

Altivar 12

Inversores de frequência para
motores assíncronos

Manual do usuário

2010



Schneider
 **Electric**

Índice

Informações importantes	4
Antes de iniciar	5
Estrutura dos documentos	7
Etapas para a instalação	8
Colocação em operação - Recomendações preliminares	9
Referências dos inversores	10
Dimensões e pesos	11
Montagem	12
Fiação	15
Bornes de potência	19
Bornes de controle	22
Lista de verificação	28
Configuração de fábrica	29
Funções básicas	30
Programação	31
Estrutura das tabelas de parâmetros	34
Tabela de compatibilidade de funções	35
Modo de referência rEF	36
Modo de monitoração MOn	37
Modo de configuração ConF	43
Modo de configuração - MyMenu	44
Modo de configuração - Menu completo (FULL)	46
Manutenção	85
Migração de ATV11 para ATV12	86
Diagnósticos e solução de problemas	90
Notas sobre aplicações	96
Diagrama de organização	102
Índice de parâmetros	103



Economia de energia

O controle de velocidade de motores nos processos permite economia significativa de energia, particularmente em aplicações de bombeamento e ventilação.

Além disso, algumas funções do ATV12 possibilitam ampliar estas economias: Tipo de controle de motor [E k E](#) na página [55](#), Despertador [E L 5](#) na página [72](#) e regulagem de PID [P / F](#) na página [70](#).

Informações importantes

Aviso

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



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



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

▲ PERIGO

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

▲ AVISO

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

▲ CUIDADO

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

CUIDADO

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

Observação

A palavra "inversor" conforme é utilizada neste manual refere-se ao controlador do inversor de frequência ajustável conforme é definida pela NEC.

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

© 2009 Schneider Electric. Todos os Direitos Reservados.

Antes de iniciar

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

⚠️ ⚠️ PERIGO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- Leia e entenda este manual antes de realizar a instalação e funcionamento do inversor de frequência Altivar 12. A instalação, ajustes, consertos e manutenção devem ser efetuados por pessoas qualificadas.
- O usuário é responsável pela conformidade a todas as exigências das normas elétricas nacionais e internacionais relativas ao aterramento do equipamento.
- Diversas partes deste inversor de frequência, inclusive os circuitos impressos, funcionam na tensão da rede. NÃO TOQUE. Utilize somente ferramentas com isolamento elétrico.
- NÃO TOQUE nos componentes que não são blindados ou conexões de parafuso dos bornes quando o equipamento estiver energizado.
- NÃO provoque curto-círcuito entre os bornes PA/+ e PC/- ou através dos capacitores do barramento de CC.
- Antes de executar um serviço no inversor de frequência:
 - Desconecte a fonte de energia, inclusive energia de controle externa que possa estar presente.
 - Coloque uma etiqueta "NÃO LIGAR" em todos os conectores de energia.
 - Trave todas as conexões na posição aberta.
 - AGUARDE 15 MINUTOS para permitir a descarga dos capacitores do barramento. Siga então as instruções da página 13 do "Procedimento de Medição da Tensão de Barramento" para verificar se a tensão CC é menor do que 42 V. Os LEDs do inversor não indicam ausência de tensão no barramento.
- Instale e feche todas as tampas antes de energizar ou dar partida ou parar o inversor.

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

⚠️ PERIGO

FUNCIONAMENTO ACCIDENTAL DO INVERSOR

- Leia e entenda este manual antes de instalar ou operar o inversor de frequência Altivar 12.
- Somente pessoal qualificado pode introduzir alterações nos parâmetros.

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

⚠️ AVISO

INVERSOR DE FREQUÊNCIA DANIFICADO

Não faça funcionar ou instale um inversor que pareça estar danificado.

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

Antes de iniciar

⚠ AVISO

PERDA DE CONTROLE

- O projetista de qualquer esquema de controle deve:
 - considerar os modos de falha potencial dos caminhos de controle e, para algumas funções de controle críticas, fornecer um meio para atingir um estado seguro durante e depois da ocorrência de uma falha.
- Exemplos de funções de controle críticas são paradas de emergência e paradas por ultrapassagem.
- Caminhos de controle separados ou redundantes devem estar disponíveis para as funções de controle críticas.
 - Caminhos de controle de sistema podem incluir links de comunicação. Deve ser dada a devida consideração às implicações dos atrasos de transmissão imprevistos ou falhas do link⁸.

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

a. Para obter informações adicionais, consultar NEMA ICS 1.1 (última edição), "Safety Guidelines for the Application, Installation, e Maintenance of Solid State Control" e a NEMA ICS 7.1 (última edição), "Safety Standards for Construction e Guide for Selection, Installation e Operation of Adjustable-Speed Drive Systems."

⚠ CUIDADO

TENSÃO DA REDE INCOMPATÍVEL

Antes de ligar e configurar o inversor, certifique-se de que a tensão da rede seja compatível com a gama de tensões de alimentação mostrada na placa do inversor. Se a tensão não for compatível o inversor pode ser danificado.

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

Para utilizar motores em paralelo

Configurar Tipo de controle do motor *C* à página 55 para *S*.

CUIDADO

RISCO DE DANOS AO MOTOR

A proteção térmica do motor não é mais fornecida pelo inversor. Providencie um meio alternativo de proteção térmica para cada motor.

A não observância destas instruções poderá resultar em danos ao equipamento.

Estrutura dos documentos

Os seguintes documentos técnicos do Altivar 12 estão disponíveis no site da Schneider Electric (www.schneider-electric.com.br).

Manual do usuário

Este manual descreve os modos de instalação, comissionamento, funcionamento e programação do inversor.

Manual simplificado

Este manual é uma versão simplificada do manual do usuário.

Partida Rápida

O Manual Partida Rápida descreve como conectar os fios e configurar o inversor para partida rápida simplificada, para aplicações simples.

Manual de Comunicação Modbus

Este manual descreve a montagem, conexão ao barramento ou rede, sinalização, diagnósticos e configuração dos parâmetros específicos de comunicação via display de LED de 7 segmentos.

Descreve também os serviços de comunicação do protocolo Modbus.

Este manual inclui todos os endereços Modbus. Explica o modo de operação específico para comunicação.

Manual do ATV12P

Este manual descreve as características específicas dos inversores de frequência ATV12P.

1. Recepção e inspeção do inversor

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

2. Verifique a tensão da rede

- Verifique se a tensão da rede é compatível com a gama de tensões do inversor (página [10](#)).

As etapas **2 a 4**
devem ser
executadas com a
energia desligada



3. Monte o inversor

- Monte o inversor de acordo com as instruções deste documento (página [12](#)).
- Instale os opcionais necessários.

4. Conecte a fiação ao inversor (página [19](#))

- Conecte o motor e certifique-se de que suas conexões correspondam à tensão.
- Certifique-se de que a energia está desligada e conecte a alimentação da rede.
- Conecte o comando.

5. Configure o inversor (página [31](#))

- Energize o inversor, mas não aione o comando de partida.
- Ajuste os parâmetros do motor (em modo Conf) somente se a configuração de fábrica do inversor não for adequada.
- Execute a autorregulagem.

6. Partida

Colocação em operação - Recomendações preliminares

Antes de energizar o inversor

⚠ PERIGO

FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

Certifique-se de que todas as entradas lógicas estejam inativas para evitar partidas accidentais.

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

Antes de configurar o inversor

⚠ PERIGO

FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

- Leia e entenda este manual antes de instalar ou operar o inversor de frequência Altivar 12.
- Somente pessoal qualificado pode introduzir alterações nos parâmetros.
- Certifique-se de que todas as entradas lógicas estejam inativas para evitar uma partida inesperada quando estiver modificando os parâmetros.

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

Utilizando o inversor com um motor que possui calibre diferente

O motor pode ter calibre diferente daquele do inversor. Em caso de motor menor, não há um cálculo específico a ser feito. A corrente do motor deve ser ajustada no parâmetro Corrente térmica do motor *I_T H* à página 80. Caso o calibre do motor seja maior, possível até 2 tamanhos (o exemplo está utilizando motor de 4 kW (5,5 HP) com inversor de 2,2 kW (3 HP), é necessário garantir que a corrente do motor e a potência real do motor não ultrapassem a potência nominal do inversor.

Contator de linha

CUIDADO

RISCO DE DANOS AO INVERSOR

- Evite operar o contator com frequência para evitar o envelhecimento prematuro dos capacitores que atuam como filtros.
- Reinício elétrico deve durar MAIS do que 60 segundos.

A não observância destas instruções poderá resultar em danos ao equipamento.

Uso com motor de calibre menor ou sem motor

- Em modo de ajustes de fábrica, Perda de fase do motor *DPL* página 80 está ativo (*DPL* ajustado para *YE 5*). Para verificar o inversor em ambiente de teste ou manutenção sem ter que ligá-lo a um motor que possua a mesma potência do inversor (particularmente útil no caso de inversores de potências maiores), desativar Perda de fase do motor *DPL* (*DPL* ajustar a *n0*).
- Ajuste Tipo de controle do motor *L_E E* página 55 para *SE d* no Menu de controle de motor *d_r C -*.

CUIDADO

RISCO DE DANOS AO MOTOR

A proteção térmica do motor não será fornecida pelo inversor se a corrente nominal do motor for menor do que 20% da corrente nominal do inversor. Providencie um meio alternativo de proteção térmica para o motor.

A não observância destas instruções poderá resultar em danos ao equipamento.

Referências dos inversores

Tensão de alimentação monofásica: 100...120 V 50/60 Hz

Motor trifásico 200/240 V

Motor	Rede (entrada)				Inversor (saída)			Referência (2)	Tamanho (3)
	Potência indicada na placa (1)	Corrente da linha máx.	Potência aparente	Potência dissipada em corrente nominal (1)	Corrente nominal In	Corrente transitória máx. durante 60 s	Corrente transitória máx. durante 2 s		
kW	CV	A	A	kVA	W	A	A		
0,18	0,25	6	5	1	18	1,4	2,1	2,3	ATV12H018F1 1C1
0,37	0,5	11,4	9,3	1,9	29	2,4	3,6	4	ATV12H037F1 1C1
0,75	1	18,9	15,7	3,3	48	4,2	6,3	6,9	ATV12H075F1 2C1

Tensão de alimentação monofásica: 200...240 V 50/60 Hz

Motor trifásico 200/240 V

Motor	Rede (entrada)				Inversor (saída)			Referência (2)	Tamanho (3)
	Potência indicada na placa (1)	Corrente da linha máx.	Potência aparente	Potência dissipada em corrente nominal (1)	Corrente nominal In	Corrente transitória máx. durante 60 s	Corrente transitória máx. durante 2 s		
kW	CV	A	A	kVA	W	A	A		
0,18	0,25	3,4	2,8	1,2	18	1,4	2,1	2,3	ATV12H018M2 1C2
0,37	0,5	5,9	4,9	2	27	2,4	3,6	4	ATV12H037M2 1C2
0,55	0,75	8	6,7	2,8	34	3,5	5,3	5,8	ATV12H055M2 1C2
0,75	1	10,2	8,5	3,5	44	4,2	6,3	6,9	ATV12H075M2 1C2
1,5	2	17,8	14,9	6,2	72	7,5	11,2	12,4	ATV12HU15M2 2C2
2,2	3	24	20,2	8,4	93	10	15	16,5	ATV12HU22M2 2C2

Tensão de alimentação trifásica: 200...240 V 50/60 Hz

Motores trifásicos 200/240 V

Motor	Rede (entrada)				Inversor (saída)			Referência (2)	Tamanho (3)
	Potência indicada na placa (1)	Corrente da linha máx.	Potência aparente	Potência dissipada em corrente nominal (1)	Corrente nominal In	Corrente transitória máx. durante 60 s	Corrente transitória máx. durante 2 s		
kW	CV	A	A	kVA	W	A	A		
0,18	0,25	2	1,7	0,7	16	1,4	2,1	2,3	ATV12H018M3 1C3
0,37	0,5	3,6	3	1,2	24	2,4	3,6	4	ATV12H037M3 1C3
0,75	1	6,3	5,3	2,2	41	4,2	6,3	6,9	ATV12H075M3 1C3
1,5	2	11,1	9,3	3,9	73	7,5	11,2	12,4	ATV12HU15M3 2F3
2,2	3	14,9	12,5	5,2	85	10	15	16,5	ATV12HU22M3 2F3
3	4	19	15,9	6,6	94	12,2	18,3	20,1	ATV12HU30M3 3F3
4	5,5	23,8	19,9	8,3	128	16,7	25	27,6	ATV12HU40M3 3F3

(1) Essas classificações de potência são válidas para frequência de chaveamento de 4 kHz em regime permanente. A frequência de chaveamento é ajustável de 2 a 16 kHz.

Acima de 4 kHz, o inversor reduzirá a frequência de chaveamento se ocorrer aumento de temperatura excessivo. O aumento de temperatura é detectado por um sensor de temperatura localizado no módulo de potência. Apesar disso, desclassificação deve ser aplicada à corrente nominal do inversor se for necessário operar em regime permanente acima de 4 kHz:

- desclassificação 10% para 8 kHz
- desclassificação 20% para 12 kHz
- desclassificação 30% para 16 kHz

(3) Descrição do tamanho

[2]

valores possíveis 1 tamanho físico 1
2 tamanho físico 2
3 tamanho físico 3

[F]

valores possíveis F Flat
C Compact

[3]

valores possíveis 1 100 V monofásico
2 200 V monofásico
3 200 V trifásico

(2) Descrição de referência,

exemplo: ATV12HU15M3

ATV12: Altivar 12;

H: produto com dissipador de calor;

U15: classificação de potência do inversor.

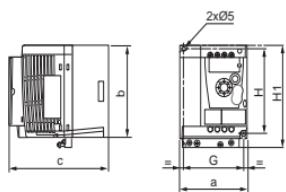
Consultar parâmetro *n L U* página 40;

M3: classificação de tensão do inversor.

Consultar parâmetro *U C R L* página 40.

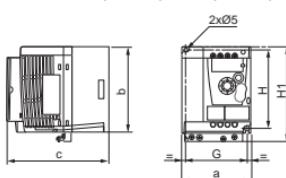
Dimensões e pesos

ATV12H018F1, 018M2, 037F1, 037M2, 037M3, 018M2, 018M3, 055M2, 075M2



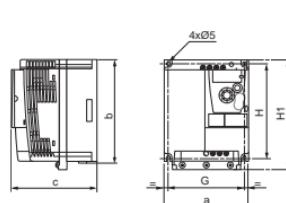
ATV12H	a mm	b mm	c mm	G mm	H mm	H1 mm	Ø mm	Para parafusos	Peso kg
018F1 018M2 018M3	72	142	102,2	60	131	143	2 x 5	M4	0,7
037F1 037M2 037M3	72	130	121,2	60	120	143	2 x 5	M4	0,8
055M2 075M2 075M3	72	130	131,2	60	120	143	2 x 5	M4	0,8

ATV12H075F1, U15M2, U22M2, U15M3, U22M3



ATV12H	a mm	b mm	c mm	G mm	H mm	H1 mm	Ø mm	Para parafusos	Peso kg
075F1	105	130	156,2	93	120	142	2 x 5	M4	1,3
U15M2 U22M2	105	130	156,2	93	120	142	2 x 5	M4	1,4
U15M3 U22M3	105	130	131,2	93	120	143	2 x 5	M4	1,2

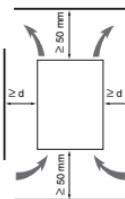
ATV12HU30M3, U40M3



ATV12H	a mm	b mm	c mm	G mm	H mm	H1 mm	Ø mm	Para parafusos	Peso kg
U30M3 U40M3	140	170	141,2	126	159	184	4 x 5	M4	2,0

Montagem

Condições de montagem e de temperatura



Instalar o inversor verticalmente, a $\pm 10^\circ$.

Evitar colocá-lo próximo a elementos geradores de calor.

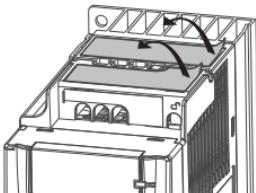
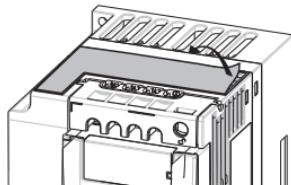
Respeitar um espaço livre suficiente para garantir a circulação do ar necessário para o resfriamento, que se faz por ventilação de baixo para cima.

Espaço livre na frente do produto: 10 mm mínimo.

Quando o grau de proteção IP20 for suficiente, é recomendado retirar a tampa de proteção situada na parte superior do inversor, como indicado abaixo.

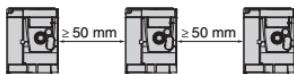
Recomendamos que o inversor seja instalado em uma superfície que dissipe calor.

Retirada da(s) tampa(s) de proteção



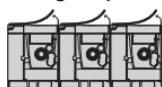
Tipos de montagens

Montagem tipo A



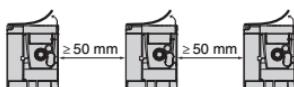
Espaço livre ≥ 50 mm de cada lado, com a tampa no lugar. A montagem do tipo A é adequada para funcionamento do inversor em temperatura ambiente menor ou igual a 50°C.

Montagem tipo B



Inversores montados lado a lado, a tampa deve ser removida (grau de proteção torna-se IP20).

Montagem tipo C



Espaço livre ≥ 50 mm de cada lado. A tampa deve ser removida para funcionamento em ambientes com temperatura maior do que 50°C. O grau de proteção torna-se IP20.

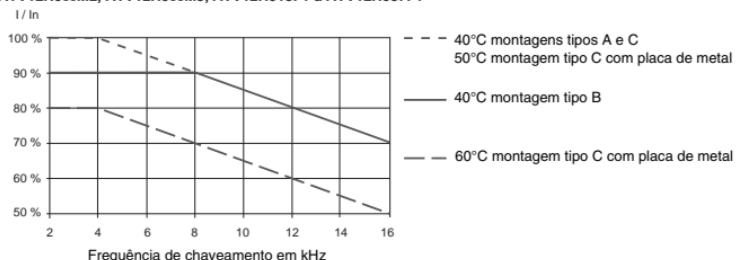
Com esses tipos de montagens, o inversor pode ser utilizado em temperatura de 50°C, com uma frequência de chaveamento de 4 kHz. Inversores sem ventilador devem ser desclassificados.

Montagem

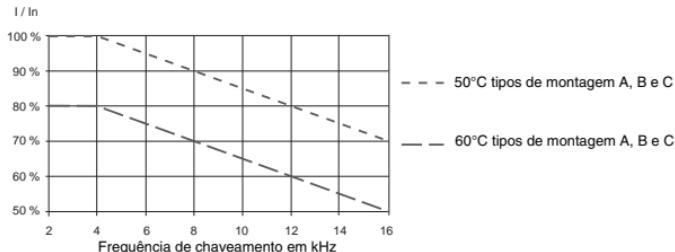
Curvas de desclassificação

Curvas de desclassificação para a corrente nominal do inversor (I_n) em função da temperatura, da frequência de chaveamento e do tipo de montagem.

ATV12H0**M2, ATV12H0**M3, ATV12H018F1 a ATV12H037F1



ATV12HU**M2, ATV12H075F1, ATV12HU15M3 a ATV12HU40M3



Para temperaturas intermediárias (p. ex. 55°C), fazer a interpolação entre duas curvas.

Procedimento de medição de tensão de barramento

⚠️ ⚠️ PERIGO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

Antes de realizar este procedimento, leia e entenda as precauções em "Antes de iniciar" a página 5.

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

A tensão do barramento CC pode exceder 400 Vcc. Utilize um dispositivo com classificação de tensão adequada ao realizar este procedimento. Para medir a tensão do barramento CC:

- 1 Desconecte a energia.
- 2 Aguarde 15 minutos para permitir a descarga do barramento CC.
- 3 Meça a tensão do barramento CC entre os bornes PA+/ PC-/ para garantir que a tensão seja menor do que 42 Vcc.
- 4 Se os capacitores do barramento CC não descarregarem completamente, entre em contato com seu representante local da Schneider Electric. Não tente consertar ou funcionar o inversor.

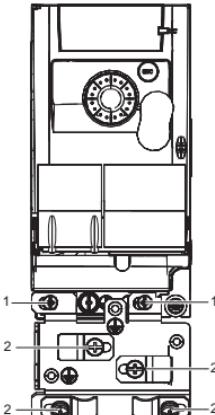
Montagem

Montagem das placas de CEM

Placa de montagem de CEM: tamanho 1 VW3A9523, tamanho 2 VW3A9524 ou tamanho 3 VW3A9525 devem ser encomendadas separadamente

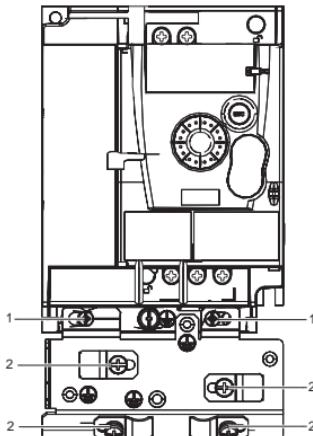
Fixe a placa de montagem de CEM nos furos do ATV12 utilizando 2 parafusos fornecidos, conforme mostrado nos desenhos abaixo.

Tamanho 1, referência da placa VW3A9523:
ATV12H018F1, ATV12H037F1, ATV12P037F1,
ATV12H018M2, ATV12e0eM2, ATV12e0eM3

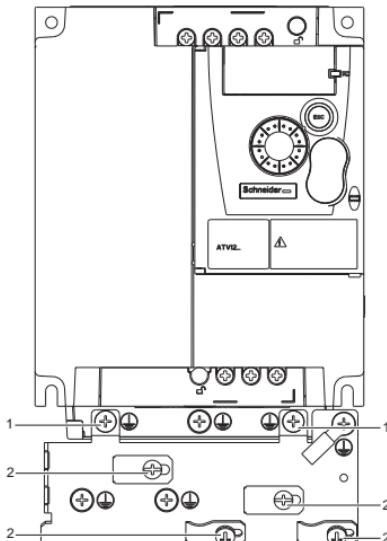


1. 2 parafusos de fixação
2. 4 x M4 parafusos para as abraçadeiras do CEM

Tamanho 2, referência da placa VW3A9524:
ATV12H075F1, ATV12HUeM2, ATV12eU15M3,
ATV12eU22M3



Tamanho 3, referência da placa VW3A9525:
ATV12eU30M3 e ATV12eU40M3



Recomendações

Mantenha os cabos de potência afastados dos circuitos de comando com sinais de nível baixo (detectores, controladores programáveis, dispositivos de medição, vídeo, telefone).

Se for possível mantenha sempre cruzados em 90° os cabos de comando e de potência.

Proteção de potência e de circuitos

Siga as recomendações sobre seção dos fios de acordo com padrões e normas locais.

Antes de conectar os fios a bornes de potência, conecte o borne de terra aos parafusos de aterramento localizados abaixo dos bornes de motor (veja Acesso aos bornes de motor se utilizar terminais tipo olhal, página 20).

O inversor deve ser aterrado de acordo com as normas de segurança padrão. Inversores ATV12****M2 possuem um filtro CEM interno e como tal a corrente de fuga é superior a 3,5 mA.

Quando, pelas normas de instalação, for necessária uma proteção a montante com um "dispositivo diferencial residual", deverá ser utilizado um disjuntor tipo A para inversores monofásicos e tipo B para trifásicos. Escolha um modelo que incorpore:

- Filtro de corrente de Alta Frequência (AF)
- Uma temporização que evita o disparo causado pela carga da capacitância parasita ao energizar. A temporização não está disponível para dispositivos de 30 mA. Neste caso escolha dispositivos com imunidade contra disparos acidentais, por exemplo, Dispositivos Diferenciais Residuais (DDR) com proteção tipo SI contra correntes de fuga.

Se a instalação compreender diversos inversores, providencie um "dispositivo diferencial residual" para cada inversor.

Controle

Para circuitos de comando e de referência de velocidade, recomendamos o uso de cabos trançados blindados com passo entre 25 e 50 mm, e ligando a blindagem à terra conforme destacado a página 25.

Comprimento dos cabos dos motores

Para comprimentos de cabos de motores maiores que 50 m para cabos blindados, e maiores que 100 m para cabos não blindados utilize indutâncias de motor.

Para escolha dos componentes associados, consulte o catálogo.

Aterramento do inversor

Ligue o inversor à terra conforme as exigências das normas locais e nacionais. Uma seção mínima de fio de 10 mm² pode ser necessária para satisfazer as normas sobre limitação de corrente de fuga.

PERIGO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- O painel do inversor deve ser adequadamente aterrado antes de energizá-lo.
- Utilize o ponto de aterramento fornecido como mostra a figura abaixo.

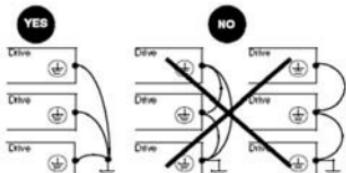
A não observância destas instruções pode causar a morte ou ferimentos graves.

PERIGO

ATV12H075F1, ATV12H075M2 E ATV12H075M3 – PERIGO DE CONTINUIDADE DE TERRA

Um dissipador de calor anodizado pode criar uma barreira de isolamento com a superfície de montagem. Certifique-se de realizar as conexões de aterramento recomendadas.

A não observância destas instruções pode causar a morte ou ferimentos graves.



- Certifique-se de que a resistência de terra seja igual ou menor do que 1 ohm.
- Para o aterramento de diversos inversores é necessário conectar cada um deles diretamente à terra conforme é mostrado na figura a esquerda.
- Não faça um circuito de aterramento em malha e não ligue os cabos em série.

▲ AVISO

RISCO DE DANOS AO INVERSOR

- Se a tensão da rede for alimentada aos bornes de saída (UT1, VT2, WT3) o inversor será danificado.
- Verifique as conexões de potência antes de energizar o inversor.
- Se substituir por outro inversor de frequência verifique se todas as conexões da fiação para o inversor estão de acordo com as instruções de fiação deste manual.

A não observância destas instruções pode resultar em morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

▲ AVISO

PROTEÇÃO NÃO ADEQUADA CONTRA SOBRECORRENTE

- Dispositivos de proteção contra sobrecorrente devem ser coordenados adequadamente.
- O Canadian Electrical Code e o National Electrical Code exigem circuito derivado de proteção. Utilize os fusíveis recomendados neste manual, página 102.
- Não conectar o inversor a uma rede de alimentação cuja capacidade de curto-círcuito ultrapasse a corrente de curto-circuito presumida máxima, indicada neste manual, página 102.

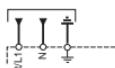
A não observância destas instruções pode resultar em morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

Fiação

Diagrama geral de fiação

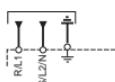
ATV12****F1

Alimentação monofásica 100...120 V



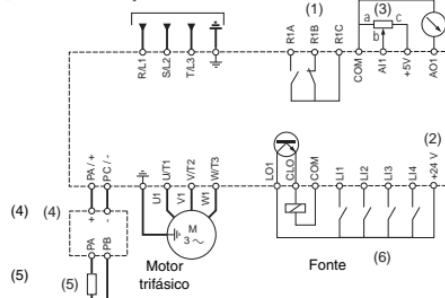
ATV12****M2

Alimentação monofásica 200...240 V



ATV12****M3

Alimentação trifásica 200...240 V



(1) contatos do relé R1 para indicação a distância do status do inversor.

(2) +24 V --- interna. Se for utilizada uma fonte externa (máximo de + 30 V ---), conecte a 0 V da fonte ao borne COM e não utilize o borne + 24 V --- do inversor.

(3) Potenciómetro referência SZ1RV1202 (2.2 k Ω) ou similar (10 k Ω máximo).

(4) Módulo de frenagem opcional VW3A7005

(5) Resistência de frenagem opcional VW3A7*** ou outra resistência aceitável. Consultar os valores das resistências possíveis nos catálogos.

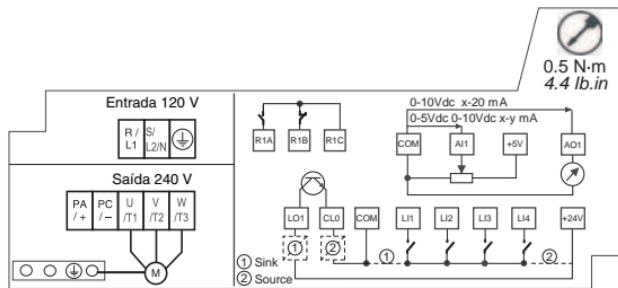
Nota:

- Utilize antiparasitas de tensão transitória para todos os circuitos indutivos próximos ao inversor ou acoplados ao mesmo circuito (relés, contatores, válvulas solenóides, etc.).
- O borne de terra (parafuso verde) está localizado no lado oposto em comparação à sua posição no ATV11 (veja a etiqueta do fio).

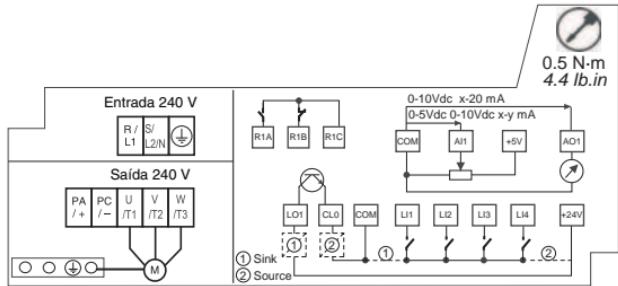
Fiação

Etiquetas de fiação

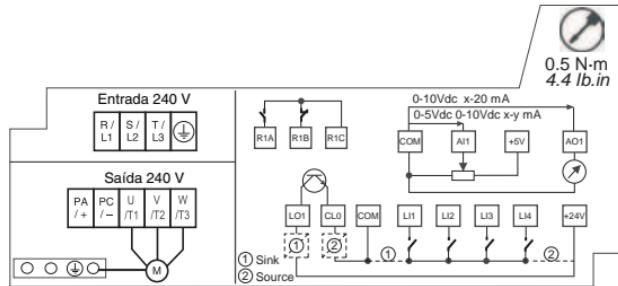
ATV12H...F1



ATV12H...M2



ATV12H...M3

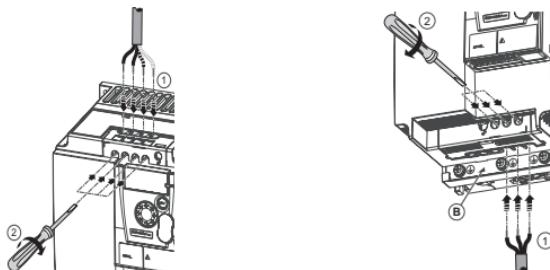


Bornes de potência

A alimentação da rede é feita pela parte superior do inversor e a alimentação ao motor pela parte inferior do inversor. Os bornes de potência podem ser acessados sem a necessidade de abrir a presilha do borne se utilizar cabos com fios desencapados.

Acesso aos bornes de potência

Acesso aos bornes de potência se utilizar cabos desencapados



⚠️ PERIGO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

Substitua a presilha do borne antes de energizar.

A não observância destas instruções pode resultar em morte ou ferimentos graves.

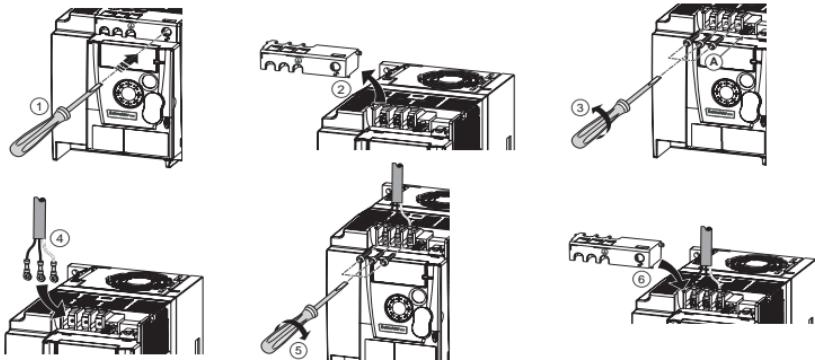
⚠️ AVISO

RISCO DE FERIMENTO

Utilize alicates para remover de uma só vez da presilha do borne.

A não observância destas instruções pode resultar em ferimentos ou danos ao equipamento.

Acesso aos bornes de alimentação da rede para conectar terminais tipo olhal

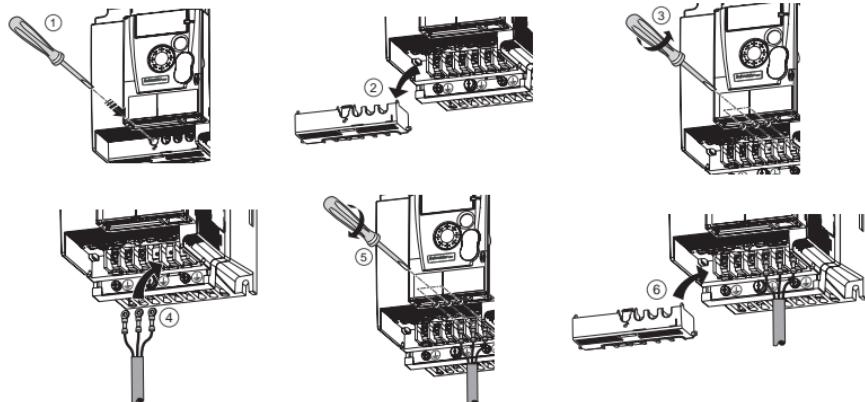


A) Jumper IT no ATV12****M2

B) Parafusos de aterramento localizados abaixo dos bornes de saída.

Bornes de potência

Acesso aos bornes do motor para fixar terminais tipo olhal



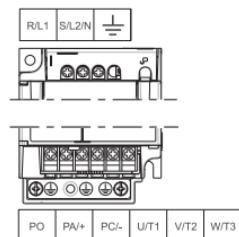
Características e funções dos terminais tipo olhal

Borne	Função	Para ATV12
$\frac{1}{\circ}$	Borne de aterramento	Todos os calibres
R/L1 - S/L2/N	Alimentação de potência	Monofásica 100...120 V
R/L1 - S/L2/N		Monofásica 200...240 V
R/L1 - S/L2 - T/L3		Trifásica 200...240 V
PA/+	Saída + para barramento CC do módulo de frenagem	Todos os calibres
PC/-	Saída - para barramento CC do módulo de frenagem	Todos os calibres
PO	Não utilizado	
U/T1 - V/T2 - W/T3	Saídas para motor	Todos os calibres

Bornes de potência

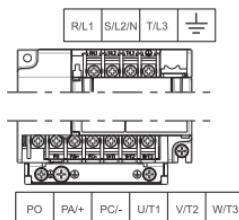
Disposição dos bornes de potência

ATV12H 018F1, 037F1, 0••M2, 0••M3



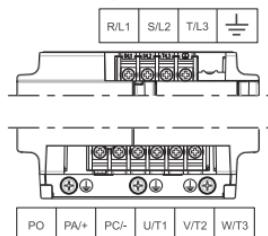
ATV12H	Seção do fio aplicável (1) mm ²	Seção recomendada do fio (2) mm ²	Torque de aperto (3) N·m
018F1 037F1 0••M2 0••M3	2 a 3,5	2	0,8 a 1

ATV12H 075F1, U••M2, U15M3, U22M3



ATV12H	Seção do fio aplicável (1) mm ²	Seção recomendada do fio (2) mm ²	Torque de aperto (3) N·m
075F1 U••M2	3,5 a 5,5	5,5	1,2 a 1,4
U15M3 U22M3	2 a 5,5	2 para U15M3 3,5 para U22M3	

ATV12H U30M3, U40M3



ATV12H	Seção do fio aplicável (1) mm ²	Seção recomendada do fio (2) mm ²	Torque de aperto (3) N·m
U30M3 U40M3	5,5	5,5	1,2 a 1,4

(1) Os valores em negrito correspondem à seção mínima do fio para garantir a segurança.

(2) Cabos de cobre de 75°C (seção mínima do fio para a classificação utilizada)

(3) Recomendado para valores máximos.

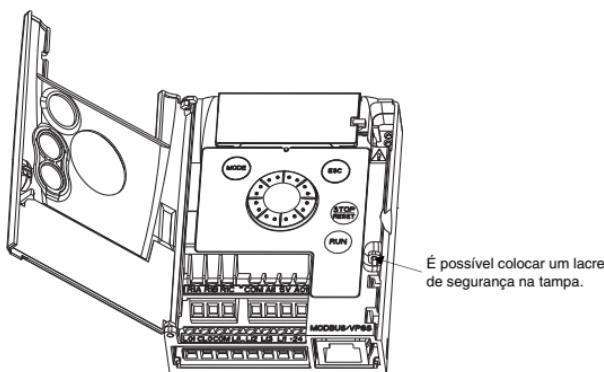
Bornes de controle

Mantenha os circuitos de controle afastados utilizando cabos trançados blindados com passo compreendido entre 25 e 50 mm, conectando à blindagem conforme destacado à página 25.

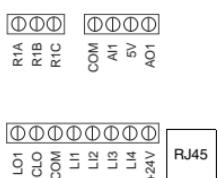
Acesso aos bornes de controle

Abra a tampa para acessar os bornes de controle.

Nota: Para obter informações sobre as funções dos botões IHM, consultar "Descrição do IHM" na página 31.



Disposição dos bornes de comando



Nota: Para conectar cabos utilize uma chave de fenda 0,6x3,5.

R1A	Contato do relé normalmente aberto (NA)
R1B	Contato do relé normalmente fechado (NF)
R1C	Pino comum do relé
COM	Comum de entradas/saídas analógicas e lógicas
AI	Entrada Analógica
5V	Alimentação +5V fornecida pelo inversor
AO1	Saída analógica
LO1	Saída lógica (coletor)
CLO	Comum da saída lógica (emissor)
COM	Comum de entradas/saídas analógicas e lógicas
LI1	Entrada Lógica
LI2	Entrada Lógica
LI3	Entrada Lógica
LI4	Entrada Lógica
+24V	Alimentação +24 V fornecida pelo inversor
RJ45	Conexão para software SoMove, rede Modbus ou terminal remoto

Bornes de controle ATV12	Seção do fio aplicável (1) mm ²	Torque de aperto (2) N·m
R1A, R1B, R1C	0,75 a 1,5	
Outros bornes	0,14 a 1,5	0,5 a 0,6

(1) Os valores em negrito correspondem à seção mínima do fio para garantir a segurança.

(2) Recomendado para valores máximos.

Bornes de controle

Características e funções dos bornes de controle

Borne	Função	Características elétricas
R1A	Contato NA do relé	Poder de comutação mín.: • 5 mA para 24 V ___
R1B	Contato NF do relé	Poder de comutação máx: • 2 A para 250 V ~ e para 30 V ___ com carga indutiva (cos ϕ = 0,4 e L/R = 7 ms)
R1C	Comum do relé	• 3 A para 250 V ~ e 4 A para 30 V ___ com carga resistiva (cos ϕ = 1 e L/R = 0) • tempo de resposta: máximo de 30 ms.
COM	Comum de entradas/saídas analógicas e lógicas	
AI1	Entrada analógica de tensão ou corrente	<ul style="list-style-type: none"> resolução: 10 bits precisão: $\pm 1\%$ em 25°C (77°F) linearidade: $\pm 0,3\%$ (de fundo de escala) tempo de amostragem: 20 ms ± 1 ms Entrada analógica de tensão 0 a +5 V ou 0 a +10 V (tensão máxima 30 V) impedância: 30 k Ω Entrada analógica de corrente x para y mA, impedância: 250 Ω
5V	Alimentação para o potenciômetro de referência	<ul style="list-style-type: none"> precisão: $\pm 5\%$ corrente máxima: 10 mA
AO1	Saída analógica de tensão ou corrente	<ul style="list-style-type: none"> resolução: 8 bits precisão: $\pm 1\%$ em 25°C linearidade: $\pm 0,3\%$ (de fundo de escala) tempo de restauração: 4 ms (7 ms máximo) Saída analógica de tensão: 0 a +10 V (tensão máxima +1%) • impedância mínima de saída: 470 Ω Saída analógica de corrente: x a 20 mA • impedância máxima de saída: 800 Ω
LO1	Saída lógica	<ul style="list-style-type: none"> tensão: 24 V (30 V máxima) impedância: 1 kΩ, 10 mA máxima (100 mA com coletores abertos) linearidade: $\pm 1\%$ tempo de restauração: 20 ms ± 1 ms.
CLO	Comum da saída lógica (emissor)	
LI1 LI2 LI3 LI4	Entradas lógicas	Entradas lógicas programáveis • alimentação de +24 V (30 V máximo) • impedância: 3,5 k Ω • estado: 0 se < 5 V, estado 1 se > 11 V na lógica positiva • estado: 1 se < 10 V, estado 0 se > 16 V desligado (não conectado) na lógica negativa • tempo de amostragem: < 20 ms ± 1 ms.
+24V	Alimentação de + 24 V fornecida pelo inversor	+ 24 V -15% +20% protegido contra curtos-circuitos e sobrecargas. Corrente máxima disponível para o cliente de 100 mA

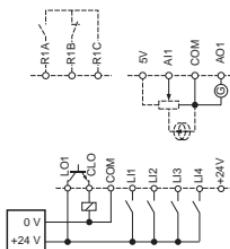
Bornes de controle

Esquemas de conexão de controle

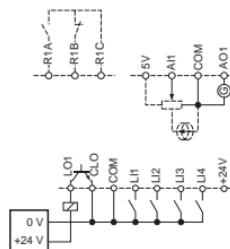
O parâmetro Tipos de entradas lógicas $n P_L$ da página 50 é utilizado para adequar a operação das entradas lógicas às tecnologias das saídas programáveis do controlador.

- Ajuste o parâmetro em $P \square 5$ para operação Source.
- Ajuste o parâmetro em $n E \square$ para operação Sink.

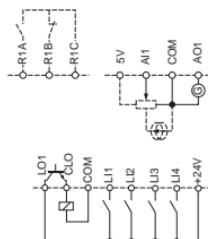
Source - utilizando alimentação externa



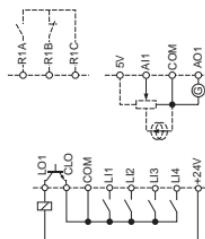
Sink - utilizando alimentação externa



Source - utilizando alimentação interna



Sink - utilizando alimentação interna



⚠ PERIGO

FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

- O aterramento casual de entradas lógicas configuradas para Lógica Sink pode resultar na ativação accidental das funções do inversor.
- Proteja os condutores de sinal contra danos que podem resultar no aterramento não intencional do condutor.
- Siga as diretrizes NFPA 79 e EN 60204 com relação a práticas apropriadas de aterramento de circuitos de controle.

A não observância destas instruções pode provocar a morte ou ferimentos graves.

⚠ PERIGO

FUNCIONAMENTO ACIDENTAL DO INVERSOR

- Não utilize um Controlador Programável para comandar a entrada lógica de um inversor em modo sink.
- Se este comportamento for exigido, entre em contato com a Schneider Electric para obter informações adicionais.

A não observância destas instruções pode provocar a morte ou ferimentos graves.

Compatibilidade eletromagnética (CEM)

IMPORTANTE: A conexão de terra equipotencial de alta frequência entre o inversor, motor e a blindagem do cabo não elimina a necessidade de conectar os condutores de terra (PE) (verde-amarelo) aos bornes apropriados em cada unidade. Consulte as recomendações sobre fiação à página 15.

Princípio e precauções

- Os pontos de terra do inversor, do motor e das blindagens dos cabos devem estar num mesmo potencial, do ponto de vista das altas freqüências.
- Para o motor utilize um cabo condutor blindado (4) de modo que um fio será a conexão de terra entre o motor e o inversor. A seção do condutor de terra deve ser selecionada em conformidade com as normas locais e nacionais. A blindagem pode então ser aterrada em ambas as extremidades. Tubos ou canaletas metálicas podem ser utilizados em parte ou em todo o comprimento da blindagem desde que não haja descontinuidade.
- Utilize um cabo condutor (3) blindado para resistências de Frenagem Dinâmica (DB), de modo que um fio será a conexão entre o conjunto de resistência DB e o inversor. A seção do condutor de terra deve ser selecionada em conformidade com normas locais e nacionais. A blindagem pode então ser aterrada em ambas as extremidades. Tubos ou canaletas metálicas podem ser utilizados em parte ou em todo o comprimento da blindagem desde que não haja descontinuidade.
- Quando estiver utilizando cabos blindados para sinais de controle, se o cabo estiver conectando equipamentos que estão muito próximos e os terras estiverem unidos, então ambas as extremidades da blindagem devem ser aterradas. Se o cabo estiver conectado a equipamento que pode possuir um potencial de terra diferente, attere a blindagem somente em uma das extremidades para evitar a passagem de correntes grandes pela blindagem. A blindagem na extremidade não aterrada deve ser fixada a terra com um capacitor (por exemplo: 10 nF, 100 V ou maior) para fornecer uma passagem para o ruído de frequência maior. Mantenha os circuitos de controle afastados dos circuitos de potência. Para os circuitos de referência de controle e velocidade, recomendamos a utilização de cabos trançados com passo entre 25 e 50 mm.
- Certifique-se de manter o máximo de afastamento entre o cabo de alimentação (rede de alimentação) e o cabo do motor.
- Os cabos dos motores devem ter comprimento mínimo de 0,5 m.
- Não utilize antiparasitas ou capacitores de correção de fator de potência na saída de inversores de frequência.
- O filtro adicional de entrada deve ser montado o mais próximo possível do inversor e conectado diretamente à alimentação da rede, via um cabo sem blindagem. A conexão 1 no inversor é através do cabo de saída do filtro.
- Para instalação da placa CEM opcional e instruções que satisfaçam a norma IEC 61800-3, consulte a seção intitulada "Instalando as placas CEM" e as instruções fornecidas com as placas CEM.

PERIGO

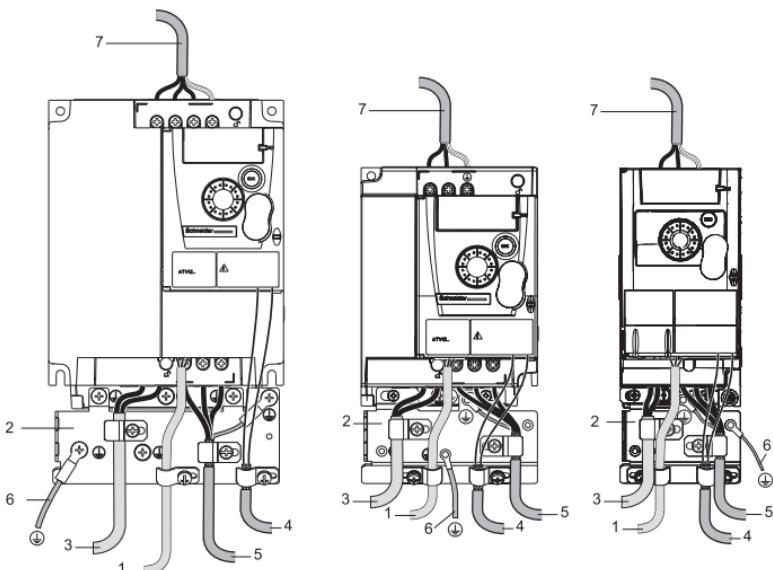
PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO E ARCO VOLTAICO

- Não exponha os cabos de blindagem exceto onde estão conectados à terra nas abraçadeiras metálicas dos cabos e sob as garras de aterramento.
- Certifique-se de que não há risco de a blindagem entrar em contato com componentes energizados.

A não observância destas instruções pode provocar a morte ou ferimentos graves.

Fiação

Desenho de instalação (exemplos)



1. Fios não blindados para a saída dos contatos dos relés de status.
2. Placa metálica de aço, aterrada, não fornecida com o inversor, a ser montada como indicado no diagrama.
3. Terminais PA e PC para o barramento CC do módulo de frenagem.
4. Cabo blindado para conexão à fiação de controle/sinalização.
Para aplicações que requerem diversos condutores, utilize seções menores ($0,5\text{ mm}^2$).
A blindagem deve ser conectada ao solo em ambas as extremidades. A blindagem deve ser contínua e borneiras intermediárias devem estar localizadas em caixas metálicas blindadas CEM.
5. Cabo blindado para conexão do motor com a blindagem conectada a terra em ambas as extremidades. Esta blindagem deve ser contínua e, se houver qualquer borneira intermediária, esta deve estar em uma caixa metálica blindada CEM. O condutor de terra PE do cabo do motor (verde-amarelo) deve estar conectado à massa.
6. Condutor de aterramento, seção 10 mm^2 de acordo com a norma IEC 61800-5-1.
7. Entrada de potência (cabos não blindados)

Ligue e atere a blindagem dos cabos 4 e 5 o mais próximo possível do inversor:

- Exponha a blindagem.
- Utilize abraçadeiras para cabos do tamanho apropriado nas partes onde a blindagem está exposta para fixá-los à massa.
Para garantir bom contato a blindagem deve ser fixada bem apertada à placa metálica.
- Tipos de abraçadeiras: aço inoxidável (fornecidas com a placa CEM opcional).

Condições CEM para ATV12****M2

Categoria CEM C1 é conseguida se o comprimento do cabo blindado for no máximo de 5 m e a Frequência de chaveamento [5 Fr](#) página [57](#) for de 4, 8 ou 12 kHz.

Categoria CEM 2 é conseguida se o comprimento do cabo blindado for no máximo de 10 m e a Frequência de chaveamento [5 Fr](#) for de 4, 8 ou 12 kHz e se o comprimento do cabo blindado for no máximo de 5 m para todos os outros valores da Frequência de chaveamento [5 Fr](#).

Filtro CEM interno no ATV12****M2

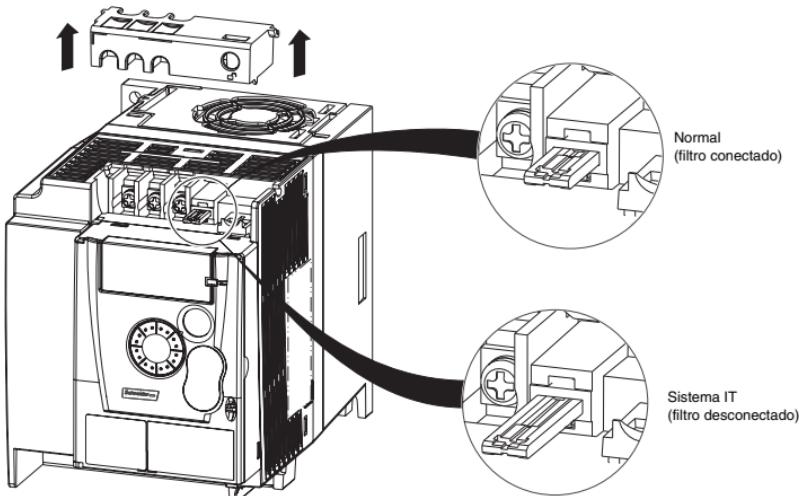
Todos os inversores ATV12****M2 possuem um filtro CEM embutido. Como resultado, apresentam fuga de corrente para terra. Se a fuga de corrente cria problemas de compatibilidade em sua instalação (dispositivo à corrente residual ou outro) é possível reduzir a fuga de corrente abrindo o jumper IT como mostrado abaixo. Nesta configuração a conformidade CEM não é garantida.

CUIDADO

REDUÇÃO DA VIDA ÚTIL DO INVERSOR

Nos inversores ATV12****M2, se os filtros forem desconectados, a frequência de chaveamento não deve exceder 4 kHz. Consulte a Frequência de chaveamento [5 Fr](#) página [57](#) para fazer os ajustes.

A não observância destas instruções pode resultar em danos ao equipamento.



Lista de verificação

Leia cuidadosamente as informações de segurança do manual do usuário e o catálogo. Antes de dar partida ao inversor, verifique os pontos seguintes no que diz respeito a instalações mecânicas e elétricas, então acione o inversor.

Para documentação completa, acessar o site: www.schneider-electric.com.br

1. Instalação mecânica

- Para os tipos de montagens de inversores e recomendações sobre a temperatura ambiente, consulte as instruções sobre condições de montagem e de temperatura à página [12](#).
- Monte o inversor na vertical conforme especificado, consulte as instruções sobre condições de montagem e de temperatura à página [12](#).
- A utilização do inversor deve estar de acordo com os ambientes definidos pela norma 60721-3-3 e de acordo com os níveis definidos no catálogo.
- Monte as opções necessárias para sua aplicação; consulte o catálogo.

2. Instalação elétrica

- Ligue o inversor ao terra; consulte Aterramento do inversor na página [15](#).
- Certifique-se de que a tensão de entrada corresponda à tensão nominal do inversor e conecte a alimentação da rede como mostrado no diagrama geral de fiação na página [17](#).
- Certifique-se de estar utilizando fusíveis de entrada e disjuntores apropriados consultando a página [102](#).
- Faça a fiação dos bornes de controle conforme é exigido, veja Bornes de controle na página [22](#). Afaste os cabos de potência e de controle adequadamente de acordo com as regras de compatibilidade eletromagnética (CEM) na página [25](#).
- A gama de ATV12●●●M2 integra um filtro CEM. A corrente de fuga pode ser reduzida utilizando um jumper IT conforme explicado no parágrafo Filtro CEM interno no ATV12●●●M2 na página [27](#).
- Certifique-se de que as conexões do motor correspondam à tensão (estrela, triângulo).

3. Acione o inversor

- Dê partida ao inversor e, na primeira vez que ligar, verá Frequência standard do motor $b\ F\ r$ página [44](#). Verifique se a frequência definida pelo $b\ F\ r$ de frequência está de acordo com a frequência do motor (o ajuste de fábrica é de 50 Hz), consulte Ligando a primeira vez na página [33](#). Nas próximas vezes em que ligar verá $r\ d\ Y$ no HMI.
- MyMenu (primeira parte no modo CONF) permite a configuração do inversor para a maioria das aplicações (consulte a página [44](#)).
- a função Ajuste dos parâmetros do cliente de fábrica/Chamada de configuração $F\ L\ 5$ página [45](#) permite retornar o inversor para os ajustes de fábrica.

Configuração de fábrica

Ajustes de fábrica do inversor

O Altivar 12 é configurado de fábrica para as condições normais de funcionamento mais comuns (calibre do motor com calibre do inversor):

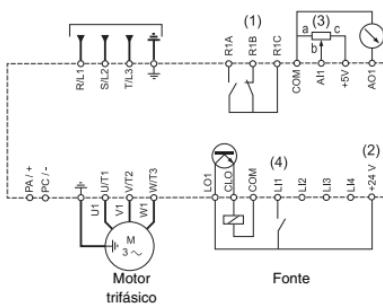
- Display: inversor pronto (*r d y*) motor parado ou referência da frequência do motor quando em funcionamento.
- Adaptação automática da rampa de desaceleração caso ocorra sobretensão durante frenagem.
- Sem religamento automático depois que uma falha detectada é eliminada.
- Entradas lógicas:
 - L11: avanço (controle de transição a 2 fios)
 - L12, L13, L14: sem atribuição
- Saída lógica: LO1: sem atribuição
- Entrada analógica: referência de velocidade AI1 (0 a +5 V)
- Relé R1: o contato se abre caso uma falha seja detectada (ou inversor desligado)
- Saída analógica AO1: sem atribuição

Código	Descrição	Valor	página
bFr	Frequência standard do motor	50 Hz	44
UnS	Tensão nominal do motor	230 V	55
RLC	Aceleração	3 segundos	62
dEL	Desaceleração	3 segundos	62
LSP	Velocidade mínima	0 Hz	44 75
HSP	Velocidade máxima	50 Hz	76
CkE	Tipo de controle do motor	Lei U/F standard	55
UFr	Compensação RI (Perfil U/F)	100%	56
ItL	Corrente térmica do motor	Igual à corrente nominal do motor (valor determinado pelo calibre do inversor)	80
SdCI	Corrente de injeção de CC automática	0,7 x corrente nominal do inversor, durante 0,5 s	65
5Fr	Frequência de chaveamento	4 kHz	57

Se os valores acima estiverem compatíveis com a aplicação, o inversor pode ser utilizado sem alteração das configurações.

Diagrama de fiação do inversor de fábrica

ATV12***M3



(1) contatos do relé R1, para indicação a distância do status do inversor.

(2) + 24 V --- interna. Se for utilizada uma fonte externa (+ 30 V --- máxima), conecte a 0 V da fonte ao borne COM e não utilize o borne + 24 V --- do inversor.

(3) Potenciômetro de referência SZ1RV1202 (2,2 kΩ) ou similar (10 kΩ máximo).

(4) Avanço

Funções básicas

Relé de status, destravamento

O relé de status R1 é energizado quando é aplicada potência ao inversor sem detecção de falha. Desenergiza-se caso detecte uma falha ou quando a potência do inversor é removida.

O rearne do inversor após uma detecção de falha é realizado:

- Desligando o inversor até o display desaparecer completamente, religando em seguida
- Automaticamente nos casos descritos na função "religamento automático", menu – *F L E*, Religamento automático *R E r* página [77](#) ajustando *Y E S*
- Via uma entrada lógica quando esta entrada é atribuída à função "rearne após falha", *F L E* - menu, Atribuição de rearne de falha *r S F* página [77](#) ajustar em *L e H*.

Detectação térmica do inversor

Detectação térmica é fornecida por uma sonda PTC embutida no módulo de potência.

Ventilação do inversor

Calibres até 0,75 kW (1 HP) não incluem um ventilador. O ventilador funciona somente quando o estado térmico do inversor requer ventilação.

Detectação térmica do motor

Função:

Detectação térmica através de cálculo de I^2t .

Nota: A memória do estado térmico do motor retorna a zero quando a energia do inversor é religada se Memória do estado térmico do motor *N E N* página [80](#) não estiver em *Y E S*.

CUIDADO

RISCO DE DANOS AO MOTOR

A utilização de proteção externa contra sobrecarga é necessária sob as seguintes condições:

- Ao reenergizar o produto porque não há memória do estado térmico do motor.
- Ao dar a partida em diversos motores
- Ao dar partida em motores com classificação menor do que 20% da corrente nominal do inversor
- Ao utilizar chaveamento de motores

A não observância destas instruções pode resultar em danos ao equipamento.

CUIDADO

SOBREAQUECIMENTO DO MOTOR

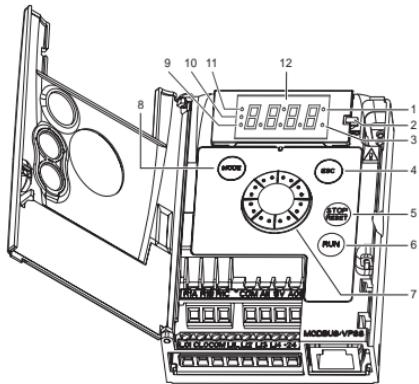
- Este inversor não fornece proteção térmica direta para o motor.
- Pode ser necessário utilizar um sensor térmico para proteção do motor em todas as velocidades ou condições de carga.
- Consulte o fabricante do motor para obter informações sobre a capacidade térmica do motor quando operar acima da gama de velocidades desejada.

A não observância destas instruções pode resultar em danos ao equipamento.

Programação

Descrição de Interface homem-máquina (IHM)

Funções do display e das teclas



1. LED de valor (a) (b).
2. LED de carga
3. LED de unidade (c)
4. Botão ESC: Sai do menu ou parâmetro ou aborta o valor para retornar ao valor prévio da memória.
5. Botão STOP: para o motor (pode estar oculto pela porta se a função estiver desabilitada). **Importante: Consulte as instruções para remoção da tampa "RUN/STOP".**
6. Botão RUN: partida, se a função estiver configurada (pode estar oculto pela porta se a função não estiver habilitada).
7. Jog dial
 - Atua como potenciômetro em modo local.
 - Para navegação quando girado no sentido horário ou anti-horário
 - e seleção/validation quando pressionado.Esta ação é representada por este símbolo
8. Botão MODE
Comutação entre modos de controle/configuração. O botão MODE está acessível somente com a porta IHM aberta.
9. LED modo de CONFIGURAÇÃO (b)
10. LED modo de MONITORAÇÃO
11. LED modo de REFERÊNCIA
12. Quatro displays de "7 segmentos"

(a) Se estiver iluminado, indica que um valor está sendo mostrado, por exemplo, 5 está sendo mostrado para "0,5"

(b) Ao alterar um valor o LED de modo de Configuração e LED de valor estão iluminados estáveis.

(c) Se estiver iluminado, indica que uma unidade está sendo mostrada, por exemplo, AMP é mostrada para "Ampères"

AVISO

PERDA DE CONTROLE

Os botões de parada no inversor ATV12 e no display do teclado remoto podem ser programados para não ter prioridade. Para reter a prioridade da tecla de parada, ajuste Prioridade da tecla de parada para 45. Não ajuste para 0 a não ser que existam métodos de parada externos.

A não observância destas instruções pode resultar em morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

Programação

Terminal remoto

Programação e operação por controle remoto através de IHM é possível utilizando o terminal remoto opcional VW3A1006. As dimensões são 70 mm x 50 mm.



Importante: quando conectado, o terminal remoto mostra uma cópia exata do display do inversor, é totalmente interativo com o teclado incorporado.

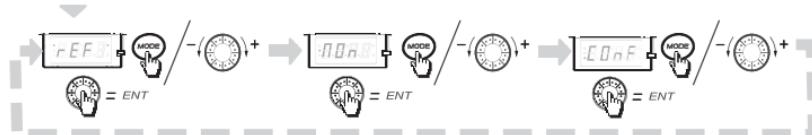
Programação

Ligando a primeira vez

Ao ligar pela primeira vez, ajuste a Frequência standard do motor $b F$ página 44. Na próxima vez que a energia for aplicada aparecerá $r d Y$. Então a seleção do modo de operação será possível utilizando a tecla MODE descrita abaixo.

Estrutura dos menus

O acesso aos parâmetros e menus é possível através de 3 modos: Referência $r E F$ página 36, Monitoração MON página 37 e Configuração $C On F$ página 43. A comutação entre esses três modos é possível a qualquer momento, utilizando a tecla MODE ou o Jog dial no teclado. Pressionando pela primeira vez a tecla MODE, move-se da posição atual para a posição mais alta da "árvore". Pressionando pela segunda vez comuta-se para o modo seguinte.



Customização do menu utilizando SoMove

As configurações de fábrica do ATV12 permitem a operação do inversor na maioria das aplicações. É possível utilizar o software SoMove para customizar o "MyMenu" e menus FULL do modo $C On F$ (consultar a página 43), selecionando quais menus e parâmetros estarão ocultos ou acessíveis para o usuário. Uma vez que a configuração for ajustada, poderá ser feito o download para o ATV12, conectando o inversor ao computador ou fazendo o download da configuração através do multiloader ou simpleloader.

O software SoMove pode ser utilizado para operar o inversor para testes e comissionamento.



Descrição	Referências
SoMove	-
Cabo USB/RJ45	TCSMCNAM3M002P
Ferramenta simpleloader	VW3A8120
Ferramenta multiloader	VW3A8121
Adaptador Bluetooth	VW3A8114

Para obter mais informações, consulte o Help do SoMove.

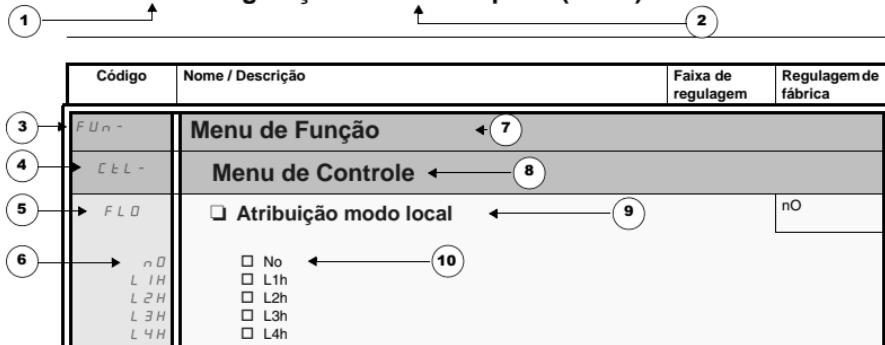
Estrutura das tabelas de parâmetros

A descrição das tabelas de modos, seções, menus, sub menus e parâmetros está organizada como apresentado abaixo.

Nota: Os parâmetros contendo o sinal () na coluna de código podem ser modificados com o inversor funcionando ou parado.

Exemplo:

Modo de configuração - Menu completo (FULL)



- | | |
|--|--|
| 1. Nome do modo | 6. Código do valor |
| 2. Nome da seção, se houver algum | 7. Nome do menu |
| 3. Código do menu no display de 4 dígitos, seguido por um ":" | 8. Nome do submenu |
| 4. Código do submenu no display de 4 dígitos, se houver algum | 9. Descrição do parâmetro |
| 5. Código do parâmetro | 10. Valores possíveis / estado do parâmetro, se houver algum. |

Tabela de compatibilidade de funções

	Velocidade pré-selecionada (página 68)	Regulador PI (página 70)	Passo a passo (Jog) (página 66)	Injeção automática de CC (página 65)	Retomada de velocidade (página 78)	Parada rápida (página 64)	Parada por inércia (página 64)
Velocidade pré-selecionada (página 68)	■		↑				
Regulador PI (página 70)		■	●				
Passo a passo (Jog) (página 66)	←	●	■	↑			
Injeção automática de CC (página 65)			↑	■			↑
Retomada de velocidade (página 78)					■		←
Parada rápida (página 64)						■	↑
Parada por inércia (página 64)						←	←

Funções incompatíveis

Funções compatíveis

Não se aplica

Função prioritária (funções que podem estar ativas ao mesmo tempo)

A função indicada por setas tem prioridade sobre as outras.

As funções de parada têm prioridade sobre comandos de partida.

Referências de velocidade por comando lógico têm prioridade sobre as referências analógicas.

Modo de Referência rEF

Utilize o modo de referência para monitoração e, se o controle local estiver ativado (Canal de Referência 1 *F r* / página 44 ajustado para *R IU I*), ajuste o valor da referência real girando o Jog dial.

Quando o controle local estiver disponível, o Jog dial da IHM funciona como potenciômetro para alterar o valor de referência para cima e para baixo dentro dos limites pré-configurados por outros parâmetros (LSP ou HSP). Não é necessário pressionar a tecla ENT para confirmar a alteração da frequência.

Se o modo de comando local for desativado, utilizando Canal de Comando 1 *C d* / página 61, serão apresentados somente valores e unidades de referência. O valor será "somente leitura" e não pode ser modificado pelo Jog dial (a referência não é mais fornecida pelo Jog dial, mas a partir de um AI ou de outra fonte).

A referência real apresentada depende da escolha que for feita no Canal de Referência 1 *F r* / página 60.

Diagrama de organização

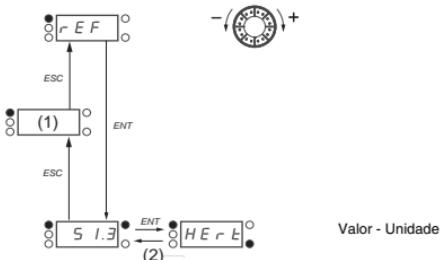
(1) Dependendo do canal de referência ativo

Valores possíveis:

L F r
R IU I
F r H
r P I
r P C

(2) 2s ou ESC

Valor do parâmetro mostrado e unidade do diagrama são fornecidos nos exemplos



Código	Nome/Descrição	Faixa de regulagem	Regulagem de fábrica
<i>L F r</i> 	<input type="checkbox"/> Valor da referência externa Referência da frequência visualizada se canal de referência ativo é terminal remoto. Canal de Referência 1 <i>F r</i> / página 60 em <i>L CC</i> ou Referência Modo Local <i>F L D C</i> página 61 em <i>L CC</i> . Este parâmetro permite modificar a referência da frequência com o Jog dial. Visibilidade depende da configuração do inverSOR.	-400 a +400 Hz	-
<i>R IU I</i> 	<input type="checkbox"/> Entrada analógica virtual Este parâmetro permite modificar a referência da frequência com uma entrada analógica. Canal de Referência 1 <i>F r</i> / página 60 em <i>R IU I</i> ou Referência Modo Local <i>F L D C</i> página 61 em <i>R IU I</i> ou Referência manual <i>P ID</i> / página 72 em <i>R IU I</i> . Visibilidade depende da configuração do inverSOR.	0 a 100 % de HSP	-
<i>F r H</i> <i>R I I</i> <i>L CC</i> <i>N d b</i> <i>R IU I</i>	<input type="checkbox"/> Referência de velocidade Referência de frequência real. Este parâmetro é disponibilizado somente em modo de leitura. Visibilidade depende da configuração do inverSOR. <input type="checkbox"/> Terminal <input type="checkbox"/> Terminal remoto <input type="checkbox"/> Modbus <input type="checkbox"/> Display integrado com Jog dial	0 Hz a HSP	-
<i>r P I</i> 	<input type="checkbox"/> Referência PID interna Este parâmetro permite modificar a referência interna PID com o Jog dial. Visibilidade depende da configuração do inverSOR	0 a 100%	-
<i>r P C</i>	<input type="checkbox"/> Valor de referência PID Este parâmetro é a referência PID expressa como uma %.	0 a 100%	-

(1) Não é necessário pressionar a tecla ENT para confirmar as modificações da referência.

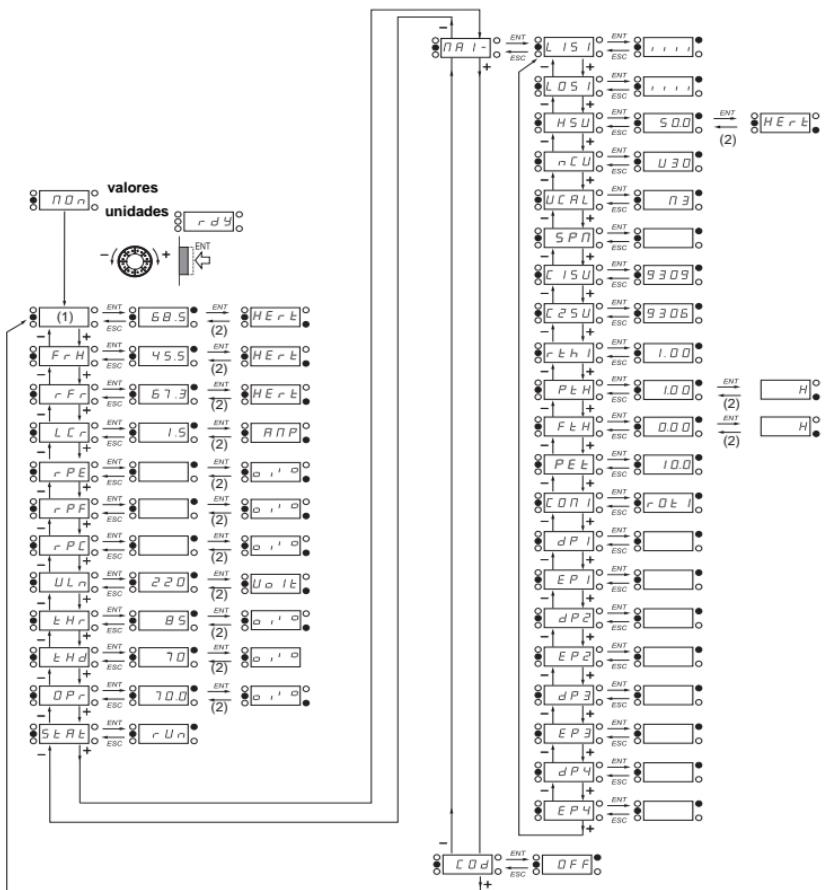
Parâmetro que pode ser modificado durante o funcionamento ou quando parado.

Modo de monitoração MOn

Quando o inversor está funcionando, o valor apresentado na tela inicial é um parâmetro de monitoração. O valor de fábrica é a Frequência de saída $r\ F\ r$ página 38.

Enquanto é apresentado o valor do parâmetro de monitoração desejado, pressione novamente o Jog dial para mostrar as unidades.

Diagrama de organização



(1) Dependendo do canal de referência ativo.

Valores possíveis:

$L\ F\ r$
 $R\ I\ U\ I$

(2) 2 sec ou $E\ S\ C$

Valores dos parâmetros mostrados e unidades do diagrama são apresentados como exemplos.

Modo de monitoração MOn

Código	Nome/Descrição	Unidade
<i>L Fr</i> 	<input type="checkbox"/> Valor de referência externa Terminal remoto ou modo local configurado. Referência Modo Local <i>F L D C</i> página 61 configurado para <i>L C C</i> e Atribuição modo local <i>F L D</i> página 61 diferente de <i>n D</i> . Mostra a referência de velocidade que chega do terminal remoto. Este valor não é visualizado em configuração de fábrica.	Hz
<i>R IU I</i> 	<input type="checkbox"/> Entrada virtual analógica Teclado incorporado ativo ou modo local configurado, Referência Modo Local <i>F L D C</i> página 61 ajustada para <i>R IU I</i> e Atribuição modo local <i>F L D</i> página 61 diferente de <i>n D</i> . Mostra a referência de velocidade que chega do Jog dial. Este valor não é visualizado na configuração de fábrica.	%
<i>F r H</i>	<input type="checkbox"/> Referência de velocidade Referência da frequência real	Hz
<i>r Fr</i>	<input type="checkbox"/> Frequência de saída Esta função fornece a velocidade estimada do motor. Corresponde à frequência estimada do motor (no eixo do motor). No perfil Standard <i>S E d</i> página 55, a Frequência de saída <i>r Fr</i> é igual à frequência do estator. No perfil Desempenho <i>P E r F</i> página 55, a Frequência de saída <i>r Fr</i> da velocidade do motor é igual à velocidade do motor estimada. Gama: -400 a 400 Hz	Hz
<i>L Cr</i>	<input type="checkbox"/> Corrente do motor Estimativa da corrente efetiva do motor a partir de medições da corrente de fase com precisão de 5%. Durante a injeção CC, a corrente mostrada é o valor máximo da corrente injetada no motor.	A
<i>r P E</i>	<input type="checkbox"/> Erro PID Visualizada somente se a função PID estiver configurada (Atribuição de retorno (feedback) <i>PID P I F</i> página 70 ajustada para <i>n D</i>). Consultar diagrama PID na página 69	%
<i>r P F</i>	<input type="checkbox"/> Retorno PID Visualizada somente se a função PID estiver configurada (Atribuição de retorno (feedback) <i>PID P I F</i> página 70 ajustada para <i>n D</i>). Consultar diagrama PID na página 69	%
<i>r P C</i>	<input type="checkbox"/> Referência PID Visualizada somente se a função PID estiver configurada (Atribuição de retorno (feedback) <i>PID P I F</i> página 70 ajustada para <i>n D</i>). Consultar diagrama PID na página 69	%
<i>U L n</i>	<input type="checkbox"/> Tensão principal Tensão de linha do ponto de vista do barramento CC, motor funcionando ou parado.	V
<i>E H r</i>	<input type="checkbox"/> Estado térmico do motor Mostra o estado térmico do motor. Acima de 118%, o inversor passa para Sobre carga de motor <i>D L F</i> página 92.	%
<i>E H d</i>	<input type="checkbox"/> Estado térmico do inversor Mostra o estado térmico do inversor. Acima de 118%, o inversor passa para Sobreaquecimento do inversor <i>D H F</i> página 92.	%
<i>D P r</i>	<input type="checkbox"/> Potência de saída Este parâmetro mostra a potência do motor (no eixo) estimada pelo inversor.	%

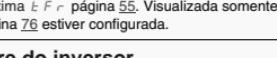
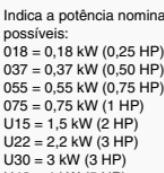
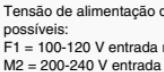
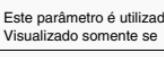
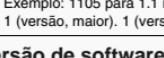
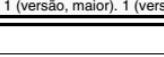


Parâmetro que pode ser modificado durante funcionamento ou parado.

Modo de monitoração MOn

Código	Nome/Descrição
S E R E r d Y r U n R C L d E c d C b C L I n S E O b r C E L E U n F S E n L P	<p><input checked="" type="checkbox"/> Status do produto</p> <p>Este parâmetro mostra o estado do inversor e do motor.</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Inversor pronto<input type="checkbox"/> Inversor funcionando, os seis últimos segmentos à direita do código também indicam o sentido e velocidade.<input type="checkbox"/> Aceleração, os seis últimos segmentos à direita do código também indicam o sentido e velocidade.<input type="checkbox"/> Desaceleração, os seis últimos segmentos à direita do código também indicam o sentido e velocidade.<input type="checkbox"/> Frenagem por injeção de CC em curso.<input type="checkbox"/> Limite de corrente, os quatro elementos localizados em baixo, à direita do display estão piscando.<input type="checkbox"/> Controle de parada por inércia<input type="checkbox"/> Autoadaptação da desaceleração<input type="checkbox"/> Parada controlada sob perda de fase da alimentação<input type="checkbox"/> Autorregulagem em progresso<input type="checkbox"/> Parada rápida<input type="checkbox"/> Falta de energia na rede. Quando a parte de controle está energizada via conector RJ45 e não há energia na entrada do condutor principal e sem ordem de partida.

Modo de monitoração MOn

Código	Nome/Descrição	Unidade
L R I -	Menu de manutenção Parâmetros do menu MAI não podem ser selecionados para monitoração	
L I S I	<input type="checkbox"/> Estado das entradas lógicas LI1 a LI4  Exemplo acima: LI1 e LI3 estão em 1; LI2 e LI4 estão em 0.	-
L O S I	<input type="checkbox"/> Estado da saída lógica LO1 e do relé R1  Pode ser utilizado para visualizar o estado do LO.	-
H S U	<input type="checkbox"/> Visualização dos valores de velocidades máximas  Mostra os valores de velocidade máxima. Faixa de Velocidade mínima L 5 P página 44 a Frequência máxima L F r página 55. Visualizada somente se Atribuição HSP 2 SHZ ou Designação HSP 4 SHZ página 76 estiver configurada.	Hz
n C U	<input type="checkbox"/> Calibre do inversor  Indica a potência nominal do inversor. Parte da referência do inversor, consultar página 10. Valores possíveis: 018 = 0,18 kW (0,25 HP) 037 = 0,37 kW (0,50 HP) 055 = 0,55 kW (0,75 HP) 075 = 0,75 kW (1 HP) U15 = 1,5 kW (2 HP) U22 = 2,2 kW (3 HP) U30 = 3 kW (3 HP) U40 = 4 kW (5 HP)	-
U E R L	<input type="checkbox"/> Faixa de tensão do inversor  Tensão de alimentação do inversor. Parte da referência do inversor, consultar página 10. Valores possíveis: F1 = 100-120 V entrada monofásica, 200-240 V saída trifásica M2 = 200-240 V entrada monofásica, 200-240 V saída trifásica M3 = 200-240 V entrada trifásica, 200-240 V saída trifásica	-
S P n	<input type="checkbox"/> Número do produto  Este parâmetro é utilizado para identificar as especificações possíveis do produto. Visualizado somente se S P n for diferente de zero.	-
C I S U	<input type="checkbox"/> Versão de software de placa 1  Versão de software de aplicação. Exemplo: 1105 para 1.1 i.e. 05. 1 (versão, maior). 1 (versão, menor). 05 (i.e., número da evolução)	-
C 2 S U	<input type="checkbox"/> Versão de software de placa 2  Versão de software do motor. Exemplo: 1105 para 1.1 i.e. 05. 1 (versão, maior). 1 (versão, menor). 05 (p. ex., número da evolução)	-

Modo de monitoração MOn

Código	Nome/Descrição	Unidade																														
P R I -	Menu de manutenção (continuação)																															
r E H I	<p><input type="checkbox"/> Visualização do tempo de funcionamento</p> <p>Tempo total em que o motor permaneceu ligado. Faixa: 0 a 65535 horas. O valor mostrado está descrito na tabela abaixo. Parâmetros pré-selecionáveis pelos serviços</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Horas</th> <th>Display</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>10,0</td> </tr> <tr> <td>10000</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Horas	Display	1	0,01	10	0,10	100	1,00	1000	10,0	10000	100	0,01																		
Horas	Display																															
1	0,01																															
10	0,10																															
100	1,00																															
1000	10,0																															
10000	100																															
P E H	<p><input type="checkbox"/> Visualização do tempo energizado</p> <p>Tempo total em que o inversor permaneceu ligado. Faixa: 0 a 65535 horas. O valor mostrado está descrito na tabela abaixo. Parâmetros pré-selecionáveis pelos serviços.</p>	0,01																														
F E H	<p><input type="checkbox"/> Visualização do tempo do ventilador</p> <p>Gama: 0 a 65535 horas. Valor mostrado como está descrito na tabela acima. Rearme do parâmetro pelo cliente</p>	0,01																														
P E E	<p><input type="checkbox"/> Tempo de funcionamento do processo</p> <p>Gama: 0 a 65535 horas. Valor mostrado como está descrito na tabela acima. Rearme do parâmetro pelo cliente.</p>	0,01																														
C O N I	<p><input type="checkbox"/> Status de comunicação Modbus</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Modbus sem recepção, sem transmissão = comunicação inativa <input type="checkbox"/> Modbus sem recepção, sem transmissão <input type="checkbox"/> Modbus recepção, sem transmissão <input type="checkbox"/> Modbus recepção e transmissão 	-																														
d P I	<p><input type="checkbox"/> Última falha detectada 1</p> <p>Este parâmetro descreve a última falha detectada.</p>	-																														
E P I	<p><input type="checkbox"/> Estado do inversor na 1ª falha detectada</p> <p>Este parâmetro descreve o estado no momento da detecção da primeira falha.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bit 0</th> <th>bit 1</th> <th>bit 2</th> <th>bit 3</th> <th>bit 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ETA.1: Ligado</td> <td>ETA.5: Parada rápida</td> <td>ETA.6: Ligado desativado</td> <td>Ativado modo local</td> <td>ETA.15 : Rotação do motor em sentido de avanço (ou parado)</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bit 5</th> <th>bit 6</th> <th>bit 7</th> <th>bit 8</th> <th>bit 9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ETI.4: Ordem de partida presente</td> <td>ETI.5: Injeção de CC</td> <td>ETI.7: Atingido limite térmico do motor</td> <td>ETI.8: Reservado</td> <td>ETI.9: Produto em aceleração</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bit 10</th> <th>bit 11</th> <th>bit 12</th> <th>bit 13 - 14</th> <th>bit 15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ETI.10: Produto em desaceleração</td> <td>ETI.11 : Limitação de corrente ou limitação de conjugado</td> <td>Parada rápida em curso</td> <td> ETI.14= 0 + ETI.13=0 : Inversor controlado por terminal ou teclado local ETI.14= 0 + ETI.13=1 : Inversor controlado por teclado remoto ETI.14= 1 + ETI.13=0 : Inversor controlado por Modbus ETI.14= 1 + ETI.13=0 : Reservado </td> <td> ETI.15 : Rampa em sentido reverso </td> </tr> </tbody> </table>	bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	ETA.1: Ligado	ETA.5: Parada rápida	ETA.6: Ligado desativado	Ativado modo local	ETA.15 : Rotação do motor em sentido de avanço (ou parado)	bit 5	bit 6	bit 7	bit 8	bit 9	ETI.4: Ordem de partida presente	ETI.5: Injeção de CC	ETI.7: Atingido limite térmico do motor	ETI.8: Reservado	ETI.9: Produto em aceleração	bit 10	bit 11	bit 12	bit 13 - 14	bit 15	ETI.10: Produto em desaceleração	ETI.11 : Limitação de corrente ou limitação de conjugado	Parada rápida em curso	ETI.14= 0 + ETI.13=0 : Inversor controlado por terminal ou teclado local ETI.14= 0 + ETI.13=1 : Inversor controlado por teclado remoto ETI.14= 1 + ETI.13=0 : Inversor controlado por Modbus ETI.14= 1 + ETI.13=0 : Reservado	ETI.15 : Rampa em sentido reverso	-
bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4																												
ETA.1: Ligado	ETA.5: Parada rápida	ETA.6: Ligado desativado	Ativado modo local	ETA.15 : Rotação do motor em sentido de avanço (ou parado)																												
bit 5	bit 6	bit 7	bit 8	bit 9																												
ETI.4: Ordem de partida presente	ETI.5: Injeção de CC	ETI.7: Atingido limite térmico do motor	ETI.8: Reservado	ETI.9: Produto em aceleração																												
bit 10	bit 11	bit 12	bit 13 - 14	bit 15																												
ETI.10: Produto em desaceleração	ETI.11 : Limitação de corrente ou limitação de conjugado	Parada rápida em curso	ETI.14= 0 + ETI.13=0 : Inversor controlado por terminal ou teclado local ETI.14= 0 + ETI.13=1 : Inversor controlado por teclado remoto ETI.14= 1 + ETI.13=0 : Inversor controlado por Modbus ETI.14= 1 + ETI.13=0 : Reservado	ETI.15 : Rampa em sentido reverso																												



Parâmetro pode ser modificado durante funcionamento ou parado.

Modo de monitoração MOn

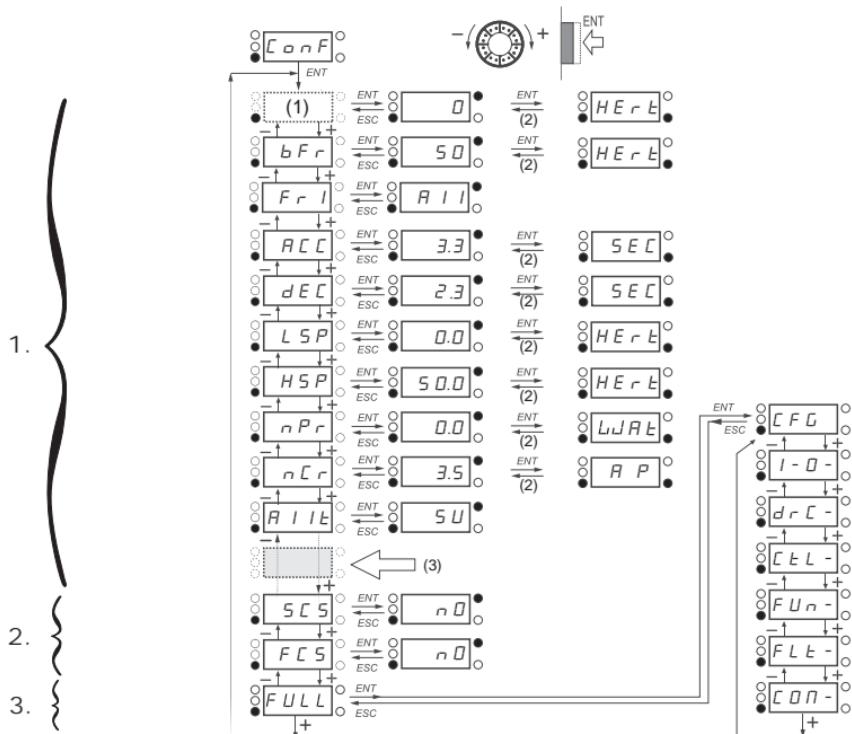
Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Configurações de fábrica
<i>P R I -</i>	Menu de manutenção (continuação)		
<i>d P 2</i>	<input type="checkbox"/> Última falha detectada 2 Este parâmetro descreve a 2ª falha detectada		-
<i>E P 2</i>	<input type="checkbox"/> Estado do inversor na 2ª falha detectada Este parâmetro descreve o estado no momento da detecção da 2ª falha. Consultar <i>E P 1</i> .		-
<i>d P 3</i>	<input type="checkbox"/> Última falha detectada 3 Este parâmetro descreve a 3ª falha detectada		-
<i>E P 3</i>	<input type="checkbox"/> Estado do inversor na 3ª falha detectada Este parâmetro descreve o estado no momento da detecção da 3ª falha. Consultar <i>E P 1</i>		-
<i>d P 4</i>	<input type="checkbox"/> Última falha detectada 4 Este parâmetro descreve a 4ª falha detectada		-
<i>E P 4</i>	<input type="checkbox"/> Estado do inversor na 4ª falha detectada Este parâmetro descreve o estado no momento da detecção da 4ª falha. Consultar <i>E P 1</i>		-
<i>C O d</i> <i>D F F</i> <i>O n</i>	<input type="checkbox"/> Senha IHM Valor possível do estado: <input type="checkbox"/> Código desativado <input checked="" type="checkbox"/> Código ativado Faixa de 2 a 9999 Se você perdeu o seu código, entre em contato com a Schneider Electric. Este parâmetro é utilizado para acesso restrito ao Inversor. Para travar o inversor vá para o parâmetro Senha IHM <i>C O d</i> e entre com o código. Quando ativado, o estado do código muda para <i>O n</i> : A proteção permite acesso somente a <i>r E F</i> (consultar página 36) e modos <i>F U L L</i> (consultar página 37), exceto quando estiver utilizando SoMove. Retorno às configurações de fábrica ou acesso a seção <i>F U L L</i> está desativado. É possível fazer o download da configuração para SoMove. Upload da configuração para SoMove está desativado. Para destravar o inversor vá para o parâmetro <i>C O d</i> entre com o código válido, então pressione ENT. Remoção da proteção do código é possível e realizada entrando com <i>D F F</i> utilizando o Jog dial, e pressionando ENT.	2 a 9999	OFF

Modo de configuração ConF

O modo de configuração inclui 3 partes:

1. MyMenu inclui 11 parâmetros configurados de fábrica (9 deles visíveis). Até 25 parâmetros estão disponíveis para customização pelo usuário utilizando o software SoMove.
2. Configuração do parâmetro store/recall: essas duas funções são utilizadas para armazenar e recuperar configurações do cliente.
3. FULL: Este menu fornece acesso a todos os outros parâmetros. Estão incluídos 6 submenus:
 - Macroconfiguração **C F G** - página [46](#)
 - Menu de entrada/saída **I_D** - página [47](#)
 - Menu de controle do motor **d r C** - página [55](#)
 - Menu de comando **C t L** - página [60](#)
 - Menu de função **F U n** - página [62](#)
 - Menu de gestão de falhas **F L E** - página [77](#)
 - Menu de comunicação **C O N** - página [83](#).

Diagrama de organização



(1) Dependendo se o canal de referência está ativo.

Valores possíveis: *L Fr* ou *R IU I*

(2) 2 segundos ou ESC.

Os valores dos parâmetros mostrados são meramente exemplos
(3) mais 14 outros parâmetros selecionáveis (na lista FULL) utilizando o SoMove.

Modo de configuração MyMenu

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Configurações de fábrica
LFr (*)	<input type="checkbox"/> Valor da referência externa Este parâmetro permite modificar a frequência de referência com o Jog dial. Terminal remoto ou modo local configurado. Referência Modo Local <i>FLDC</i> página 61 ajustada a <i>LCC</i> e Atribuição modo local <i>FLD</i> página 61 diferente para <i>nD</i> . Visibilidade depende das configurações do inversor.	-400 Hz a 400 Hz	-
RIU1 (*)	<input type="checkbox"/> Entrada virtual analógica Estes parâmetros permitem modificar a referência de frequência quando • Referência Modo Local <i>FLDC</i> página 61 ajustada para <i>RIU1</i> • e Atribuição modo local <i>FLD</i> página 61 é diferente para <i>nD</i> . Visualizada se o canal de referência ativo for o display integrado (Canal de Referência 1 <i>Fr1</i> ajustado a <i>RIU1</i>).	0% a 100%	-
bFr SD 60	<input type="checkbox"/> Frequência standard do motor Configurado por terminal remoto ou modo local (FLOC = LCC) (não visualizado na configuração de fábrica). <input type="checkbox"/> 50 Hz <input type="checkbox"/> 60 Hz Ajustado a 50 Hz ou 60 Hz, obtidas da placa de classificação do motor. Alteração do <i>bFr</i> ajusta parâmetros anteriores: <i>Fr5</i> , <i>Fr6</i> e <i>HSP</i> : 50 Hz ou 60 Hz <i>tFr</i> é ajustado para <i>nLc</i> <i>nLc</i> de acordo com o calibre do inversor <i>nPr</i> Watt ou HP <i>nSP</i> de acordo com o calibre do inversor <i>tFr</i> 60 Hz ou 72 Hz	50 Hz	
Fr1 RII LCC nD RIU1	<input type="checkbox"/> Canal de Referência 1 Este parâmetro permite a seleção da fonte de referência. <input type="checkbox"/> Terminal (entrada analógica) <input type="checkbox"/> Terminal remoto <input type="checkbox"/> Modbus <input type="checkbox"/> Display integrado com Jog dial		AI1
RLC (*)	<input type="checkbox"/> Aceleração Tempo de aceleração entre 0 Hz e a Frequência nominal do motor <i>Fr5</i> página 55. Certifique-se de que este valor seja compatível com a inércia da carga acionada.	0,0 s a 999,9 s	3,0 s
dEL (*)	<input type="checkbox"/> Desaceleração Tempo para desacelerar de Frequência nominal do motor <i>Fr5</i> página 55 a 0 Hz. Certifique-se de que este valor é compatível com a inércia da carga acionada.	0,0 s a 999,9 s	3,0 s
LSP (*)	<input type="checkbox"/> Velocidade mínima Frequência do motor na referência mínima Se <i>HSP</i> , <i>HSP2</i> , <i>HSP3</i> e <i>HSP4</i> já estão ajustados, então <i>LSP</i> está limitado ao menor desses valores.	0 Hz a HSP	0 Hz
HSP (*)	<input type="checkbox"/> Velocidade máxima Frequência do motor na referência máxima. Verifique se este ajuste é apropriado para o motor e a aplicação. Os valores de <i>HSP</i> , <i>HSP2</i> , <i>HSP3</i> e <i>HSP4</i> são independentes, mas o valor <i>HSP</i> está ligado aos valores de Velocidade mínima <i>LSP</i> e Frequência máxima <i>tFr</i> página 55 de acordo com as seguintes regras: • <i>HSPx</i> está limitado a <i>LSP</i> e <i>tFr</i> (<i>LSP</i> ≤ <i>HSPx</i> ≤ <i>tFr</i>). • Se <i>tFr</i> diminuir abaixo do valor da corrente <i>HSPx</i> , então <i>HSPx</i> diminui até novo valor <i>tFr</i> . • Uma vez que <i>HSP</i> , <i>HSP2</i> , <i>HSP3</i> e <i>HSP4</i> são ajustados, <i>LSP</i> está limitado a seu menor valor.	LSP para <i>tFr</i> (Hz) De acordo com <i>BFr</i> , máx <i>TFr</i>	50 ou 60 Hz De acordo com <i>BFr</i> , máx <i>TFr</i>



Parâmetro pode ser modificado durante funcionamento ou parado.

Modo de configuração MyMenu

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Configurações de fábrica
 <i>nPr</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Potência Nominal do Motor	NCV -5 a NCV +2	De acordo com o calibre do inversor
 <i>SCS</i>  <i>nD</i> <i>SEI</i>  2 s	<input checked="" type="checkbox"/> Armazenar ajuste de parâmetro do cliente		<input type="checkbox"/> nO
 <i>FCS</i>  <i>nD</i>  <i>rECL</i>  <i>InI</i>  <i>InII</i>  2 s	<input checked="" type="checkbox"/> Ajuste dos parâmetros do cliente de fábrica/ Chamada de configuração		<input type="checkbox"/> nO

⚠ PERIGO

FUNCIONAMENTO INESPERADO AO PRODUTO

Verifique se a modificação da configuração atual é compatível com o diagrama de fiação utilizado.

A não observância destas instruções pode causar a morte ou ferimentos graves.



Para alterar a atribuição deste parâmetro pressione "ENT" durante 2 s.

Como realizar o controle local do inversor

Nas configurações de fábrica "RUN", "STOP" e o Jog dial estão inativos. Para realizar o controle local do inversor:
Ajuste o Canal de Referência 1 *Fri* / página 44 para *R1U1* (display integrado com Jog dial).

Informação de atribuição L1

Com o ATV12 é possível utilizar a função multiatribuição (ex.: *RL2* e *rr5* no mesmo L1).
É possível também em algumas funções atribuir L1H (alto) ou L1L (baixo), o que significa que a função atribuída será ativada para nível alto (L1H) ou nível baixo (L1L) do L1.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica																																																																																																
<i>EFG</i>	<input type="checkbox"/> Macroconfiguração		SIS																																																																																																
▲ PERIGO																																																																																																			
FUNCIONAMENTO ACCIDENTAL DO EQUIPAMENTO																																																																																																			
Verifique se a macroconfiguração selecionada é compatível com o diagrama de fiação utilizado.																																																																																																			
A não observância destas instruções pode causar a morte ou ferimentos graves																																																																																																			
<p>A macroconfiguração fornece um atalho para configurar um conjunto de parâmetros adequados a um campo específico de aplicação.</p> <p>3 macroconfigurações estão disponíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Start/stop. Atribuída somente para avanço <input type="checkbox"/> Regulagem PID. Função PID ativada, AI1 dedicada para feedback e AIV1 para referência. <input type="checkbox"/> Velocidade. Alocar LI para velocidade pré-selecionada (mesma alocação do ATV11) a qual fornece um meio de acelerar a configuração de funções para campos de aplicação específicos. 																																																																																																			
<p>A seleção de macroconfiguração atribui os parâmetros a esta macroconfiguração.</p> <p>Cada macroconfiguração pode ainda ser modificada em outros menus.</p>																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Entrada / saída ou parâmetro</th> <th>Start / Stop</th> <th>Regulagem PID</th> <th>Velocidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AI1</td><td>Ref. canal 1</td><td>PID feedback</td><td>No</td></tr> <tr> <td>AIV1</td><td>No</td><td>Canal de referência 1</td><td></td></tr> <tr> <td>AO1</td><td></td><td>No</td><td></td></tr> <tr> <td>LO1</td><td></td><td>No</td><td></td></tr> <tr> <td>R1</td><td></td><td>Falha do inversor não detectada</td><td></td></tr> <tr> <td>L1h (2 fios)</td><td></td><td>Avanço</td><td></td></tr> <tr> <td>L2h (2 fios)</td><td>No</td><td></td><td>Reverso</td></tr> <tr> <td>L3h (2 fios)</td><td>No</td><td>Auto/Manual</td><td>2 velocidades pré-selecionadas</td></tr> <tr> <td>L4h (2 fios)</td><td></td><td>No</td><td>4 velocidades pré-selecionadas</td></tr> <tr> <td>L1h (3 fios)</td><td></td><td>Parada</td><td></td></tr> <tr> <td>L2h (3 fios)</td><td></td><td>Avanço</td><td></td></tr> <tr> <td>L3h (3 fios)</td><td></td><td>No</td><td>Reverso</td></tr> <tr> <td>L4h (3 fios)</td><td>No</td><td>Auto / Manual</td><td>2 velocidades pré-selecionadas</td></tr> <tr> <td><i>Fr I</i> (Canal de referência 1)</td><td></td><td><i>R IU I</i></td><td><i>R IU I</i></td></tr> <tr> <td><i>C Et E</i> (Tipo de comando do motor)</td><td></td><td><i>P UP P</i></td><td></td></tr> <tr> <td><i>r In</i> (Inibição de reverso)</td><td></td><td><i>YES</i></td><td></td></tr> <tr> <td><i>R I I E</i> (Tipo AI1)</td><td></td><td><i>RD</i></td><td></td></tr> <tr> <td><i>L F L I</i> (Perda 4-20 mA)</td><td></td><td><i>YES</i></td><td></td></tr> <tr> <td><i>S P 2</i> (Velocidade pré-selecionada 2)</td><td></td><td></td><td><i>10, 0</i></td></tr> <tr> <td><i>S P 3</i> (Velocidade pré-selecionada 3)</td><td></td><td></td><td><i>25, 0</i></td></tr> <tr> <td><i>S P 4</i> (Velocidade pré-selecionada 4)</td><td></td><td></td><td><i>50, 0</i></td></tr> <tr> <td><i>P PC</i> (Escolha do parâmetro do motor)</td><td></td><td></td><td><i>COS</i></td></tr> <tr> <td><i>A d C</i> (Injeção CC automática)</td><td><i>YES</i></td><td><i>YES</i></td><td><i>YES</i></td></tr> </tbody> </table>				Entrada / saída ou parâmetro	Start / Stop	Regulagem PID	Velocidade	AI1	Ref. canal 1	PID feedback	No	AIV1	No	Canal de referência 1		AO1		No		LO1		No		R1		Falha do inversor não detectada		L1h (2 fios)		Avanço		L2h (2 fios)	No		Reverso	L3h (2 fios)	No	Auto/Manual	2 velocidades pré-selecionadas	L4h (2 fios)		No	4 velocidades pré-selecionadas	L1h (3 fios)		Parada		L2h (3 fios)		Avanço		L3h (3 fios)		No	Reverso	L4h (3 fios)	No	Auto / Manual	2 velocidades pré-selecionadas	<i>Fr I</i> (Canal de referência 1)		<i>R IU I</i>	<i>R IU I</i>	<i>C Et E</i> (Tipo de comando do motor)		<i>P UP P</i>		<i>r In</i> (Inibição de reverso)		<i>YES</i>		<i>R I I E</i> (Tipo AI1)		<i>RD</i>		<i>L F L I</i> (Perda 4-20 mA)		<i>YES</i>		<i>S P 2</i> (Velocidade pré-selecionada 2)			<i>10, 0</i>	<i>S P 3</i> (Velocidade pré-selecionada 3)			<i>25, 0</i>	<i>S P 4</i> (Velocidade pré-selecionada 4)			<i>50, 0</i>	<i>P PC</i> (Escolha do parâmetro do motor)			<i>COS</i>	<i>A d C</i> (Injeção CC automática)	<i>YES</i>	<i>YES</i>	<i>YES</i>
Entrada / saída ou parâmetro	Start / Stop	Regulagem PID	Velocidade																																																																																																
AI1	Ref. canal 1	PID feedback	No																																																																																																
AIV1	No	Canal de referência 1																																																																																																	
AO1		No																																																																																																	
LO1		No																																																																																																	
R1		Falha do inversor não detectada																																																																																																	
L1h (2 fios)		Avanço																																																																																																	
L2h (2 fios)	No		Reverso																																																																																																
L3h (2 fios)	No	Auto/Manual	2 velocidades pré-selecionadas																																																																																																
L4h (2 fios)		No	4 velocidades pré-selecionadas																																																																																																
L1h (3 fios)		Parada																																																																																																	
L2h (3 fios)		Avanço																																																																																																	
L3h (3 fios)		No	Reverso																																																																																																
L4h (3 fios)	No	Auto / Manual	2 velocidades pré-selecionadas																																																																																																
<i>Fr I</i> (Canal de referência 1)		<i>R IU I</i>	<i>R IU I</i>																																																																																																
<i>C Et E</i> (Tipo de comando do motor)		<i>P UP P</i>																																																																																																	
<i>r In</i> (Inibição de reverso)		<i>YES</i>																																																																																																	
<i>R I I E</i> (Tipo AI1)		<i>RD</i>																																																																																																	
<i>L F L I</i> (Perda 4-20 mA)		<i>YES</i>																																																																																																	
<i>S P 2</i> (Velocidade pré-selecionada 2)			<i>10, 0</i>																																																																																																
<i>S P 3</i> (Velocidade pré-selecionada 3)			<i>25, 0</i>																																																																																																
<i>S P 4</i> (Velocidade pré-selecionada 4)			<i>50, 0</i>																																																																																																
<i>P PC</i> (Escolha do parâmetro do motor)			<i>COS</i>																																																																																																
<i>A d C</i> (Injeção CC automática)	<i>YES</i>	<i>YES</i>	<i>YES</i>																																																																																																



Para alterar a atribuição deste parâmetro pressione "ENT" durante 2 s.

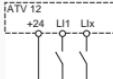
Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - G -
d r C -
C L L -
F U n -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
 2 s	Menu Entrada e Saída		

☐ Tipo de controle

Controle a 2 fios (consultar página 50)
O estado aberto ou fechado da entrada controla a partida ou parada.
Exemplo de fiação de "Source":



L11: avanço
L1x: reverso

Controle a 3 fios (consultar página 50)
Pulso de "avanço" ou "reverso" é suficiente para comandar a partida, um pulso de "stop" é suficiente para comandar a parada
Exemplo de fiação de "Source":



L11: parada
L12: avanço
L1x: reverso

⚠ PERIGO

FUNCIONAMENTO INESPERADO DO PRODUTO

As seguintes funções serão retornadas as configurações de fábrica: Controle tipo a 2-fios página 50 bem como todas as funções que atribuem entradas lógicas.

A macroconfiguração selecionada também a rearmará se for customizada (perda das personalizações). Verifique se esta alteração é compatível com o diagrama de fiação utilizado.

A não observância destas instruções pode causar a morte ou ferimentos graves.



Para alterar a atribuição deste parâmetro pressione "ENT" durante 2 s.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -

d r C -

C E L -

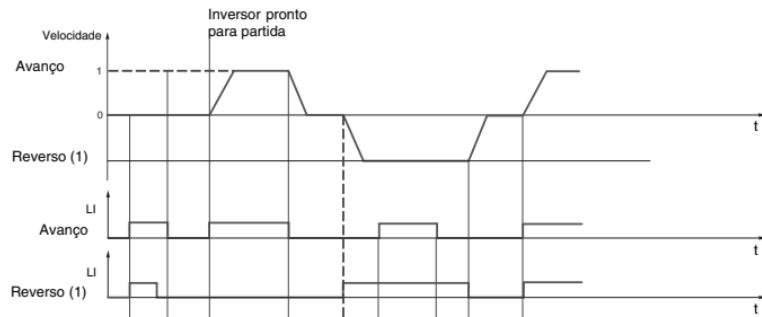
F U P -

C O P -

Diagramas de controle a 2 fios (consultar a página 50)

Inversor energizado e pronto

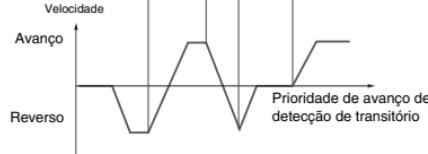
2 Fios com detecção de transitório



2 Fios sem detecção de transitório



2 Fios sem detecção de transitório



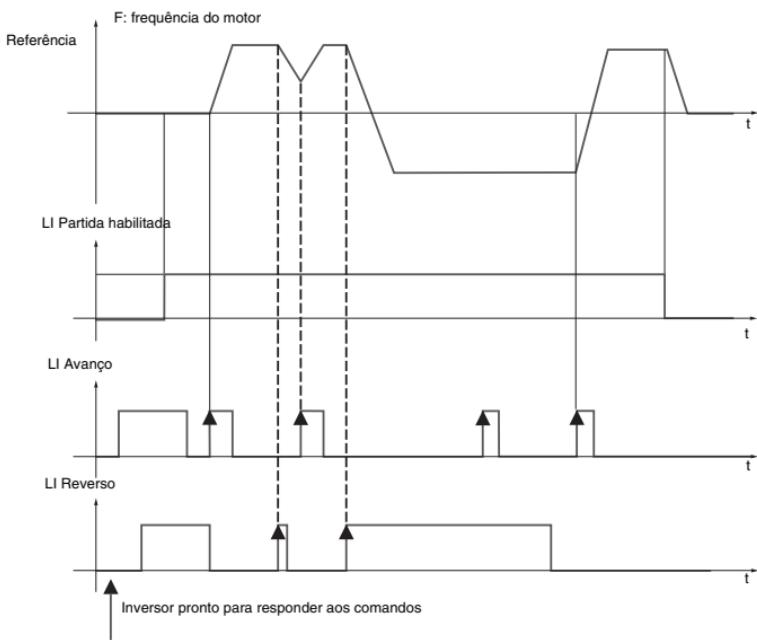
(1) Reverso não é atribuído de fábrica. Consulte Sentido reverso r r 5 página 64.

Avanço e reverso executados ao mesmo tempo fornecem partida no sentido de avanço.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r E -
E k L -
F U n -
F L E -
C O n -

Diagrama de controle a 3 fios (consultar a página 50)



Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U P -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
I D - E C E	Menu Entrada/Saída (continuação) <input type="checkbox"/> Comando do tipo a 2 fios		trn
L E L E r n P F D	<p style="text-align: center;">⚠ PERIGO</p> <p>FUNCIONAMENTO INESPERADO DO PRODUTO Verifique se a modificação do comando tipo a 2 fios é compatível com o diagrama de fiação utilizado.</p> <p>A não observância destas instruções pode causar a morte ou ferimentos graves.</p> <p>Parâmetro de comando tipo a 2 fios pode ser acessado somente se Tipo de comando E C E página 47 estiver em E C .</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Nível: Estado 0 ou 1 é considerado para partida e parada.<input type="checkbox"/> Transição: é necessário que ocorra uma mudança de estado (transição ou limite) para iniciar a operação para evitar uma partida intempestiva após uma interrupção na alimentação.<input type="checkbox"/> Prioridade FW: Estado 0 ou 1 é considerado para partida ou parada, mas a entrada "avanço" tem prioridade em relação à entrada "reverso".		
n P L P O S n E G	<input type="checkbox"/> Tipos de entradas lógicas <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Positiva: as entradas estão ativas (estado 1) em tensões iguais ou maiores do que 11 V (por exemplo, borne +24 V). Estão inativas (estado 0) quando o inversor está desconectado ou em tensões menores do que 5 V.<input type="checkbox"/> Negativa: as entradas estão ativas (estado 1) em tensões menores do que 10 V (por exemplo, borne COM). Estão inativas (estado 0) em tensões iguais ou maiores do que 16 V ou quando o inversor está desconectado.	POS	

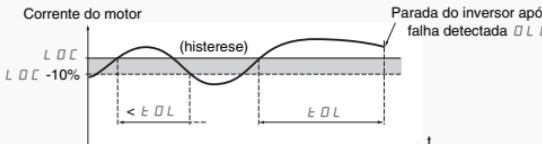
Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - G -
d r C -
C L L -
F U N -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
I D -	Menu de Entrada/Saída (continuação)		
R I I -	Menu de configuração AI1		
R I I E	<input checked="" type="checkbox"/> Tipo AI1 Esta função faz interface de um sinal de entrada analógica para um valor interno do inversor. <input type="checkbox"/> Tensão: 0-5 Vcc <input type="checkbox"/> Tensão: 0-10 Vcc <input type="checkbox"/> Corrente: x-y mA. Faixa determinada pelas configurações abaixo de Parâmetro de escalonamento de corrente AI1 de 0% CrL1 e Parâmetro de escalonamento de corrente AI1 de 100% CrH1, consultar página 51.	5U	
CrL1	<input checked="" type="checkbox"/> Parâmetro de escalonamento de corrente AI1 de 0% Visualizado somente se Tipo AI1 R I I E for ajustado para DR	0 a 20 mA	4 mA
CrH1	<input checked="" type="checkbox"/> Parâmetro de escalonamento de corrente AI1 de 100% Visualizado somente se Tipo AI1 R I I E for ajustado para DR	0 a 20 mA	20 mA
I D -	Menu Entrada/Saída (continuação)		
R I	<input checked="" type="checkbox"/> Atribuições R1 <input type="checkbox"/> Não atribuída <input type="checkbox"/> Inversor sem falha <input type="checkbox"/> Inversor em operação <input type="checkbox"/> Nível de frequência atingido <input type="checkbox"/> Velocidade máxima atingida <input type="checkbox"/> Nível de corrente atingido <input type="checkbox"/> Referência de frequência atingida <input type="checkbox"/> Estado térmico do motor atingido <input type="checkbox"/> Alarme de subcarga <input type="checkbox"/> Alarme de sobrecarga <input type="checkbox"/> AI1 Al. 4-20 - Visualizado somente se R I I E for ajustado para DR (consultar acima)	FLt	

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U P -
F L E -
C O N -

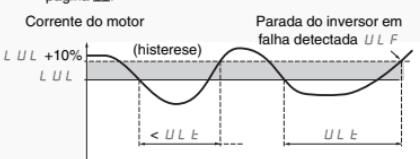
Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
<i>I</i> <i>D</i> -	Menu de Entrada/Saída (continuação)		
<i>L</i> <i>O</i> <i>I</i> -	Menu de configuração LO1 (LO1-)		
<i>L</i> <i>O</i> <i>I</i>	<input type="checkbox"/> Atribuição LO1 Permite adaptar a saída lógica às necessidades da aplicação Mesmos valores do que <i>r</i> <i>I</i> . Consultar página anterior.	nO	
<i>L</i> <i>O</i> <i>S</i> <i>P</i> <i>O</i> <i>S</i> <i>n</i> <i>E</i> <i>L</i>	<input type="checkbox"/> Status LO1 (nível ativo de saída) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Positivo: nível alto de ativação <input type="checkbox"/> Negativo: nível baixo de ativação 	POS	
<i>I</i> <i>D</i> -	Menu de Entrada/Saída (continuação)		
<i>E</i> <i>O</i> <i>L</i>	<input type="checkbox"/> Retardo de tempo de Sobrecarga de Aplicação	0 a 100 s	0 s
	Esta função pode ser utilizada para parar o motor no caso de uma sobrecarga de aplicação. Não é uma sobrecarga térmica de motor ou inversor. Se a corrente do motor exceder o Limite de Sobrecarga de Aplicação <i>L</i> <i>O</i> <i>C</i> , um Retardo de tempo de Sobrecarga de Aplicação <i>E</i> <i>O</i> <i>L</i> é ativado. No momento em que esse retardo de tempo <i>E</i> <i>O</i> <i>L</i> começa a ser contado, se a corrente ainda estiver maior do que o limite de sobrecarga <i>L</i> <i>O</i> <i>C</i> -10%, o inversor para de funcionar e o display mostra Sobrecarga de Processo <i>D</i> <i>L</i> <i>C</i> . Detecção de sobrecarga está ativa quando o sistema está em regime permanente (atingida a referência de velocidade). O valor 0 desabilitará a detecção de sobrecarga de aplicação.		
			
<i>L</i> <i>O</i> <i>C</i> <i>(</i>	<input type="checkbox"/> Limite de Sobrecarga de Aplicação	70 a 150% de nCr	90% de nCr
	Visualizado somente se Retardo de tempo de sobrecarga de aplicação <i>E</i> <i>O</i> <i>L</i> acima não está em 0. Este parâmetro é utilizado para detectar "sobrecarga de aplicação". <i>L</i> <i>O</i> <i>C</i> pode ser ajustado entre 70 e 150% da corrente nominal do inversor. Não é uma sobrecarga térmica do motor ou inversor.		



Parâmetro pode ser modificado durante funcionamento ou parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - G -
d r C -
C L L -
F U N -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
<i>L D</i>	Menu de Entrada/Saída (continuação)		
<i>U L E</i>	<input type="checkbox"/> Retardo de tempo de subcarga de aplicação <i>U L E</i> pode ser ajustado entre 0 e 100 s. Se a corrente do motor estiver abaixo do limite de subcarga <i>L U L</i> por um período maior do que o retardo de tempo ajustável <i>U L E</i> , o inversor irá parar e o display mostrará <i>U L F</i> (Falha de subcarga de processo) página 93.  Detecção de subcarga está ativa somente quando o sistema está em regime permanente (Velocidade de referência alcançada). Um valor 0 desabilitará a detecção de sub carga de aplicação.	0 a 100 s	0 s
<i>L U L</i>	<input type="checkbox"/> Limite de subcarga de aplicação Visualizado somente se Retardo de tempo de subcarga de aplicação <i>U L E</i> for ajustado para 0. Este parâmetro é utilizado para detectar uma condição de sub carga de aplicação no motor. Limite de subcarga de aplicação <i>L U L</i> pode ser ajustado entre 20 e 100% da corrente nominal do inversor	20 a 100% de nCr	60%
<i>F E d</i>	<input type="checkbox"/> Nível de frequência do motor Visualizado somente se Atribuições R1 r / página 51 ou uma Atribuição LO1 <i>L D</i> / página 52 for ajustada em <i>F E R</i> .	0 a 400 Hz	50 ou 60 Hz De acordo com o calibre do inversor
<i>E E d</i>	<input type="checkbox"/> Nível de corrente de motor Visualizado somente se Atribuições R1 r / página 51 ou uma Atribuição LO1 <i>L D</i> / página 52 for ajustada em <i>E E R</i> .	0 a 1,5 In (1)	InV
<i>E E d</i>	<input type="checkbox"/> Nível do estado térmico do motor Visualizado somente se Atribuições R1 r / página 51 for ajustada em <i>E S R</i> . Limite de disparo do alarme térmico do motor (saída lógica ou relé)	0 a 118% de tHr	100%

(1) In = corrente nominal do inversor

Parâmetro pode ser modificado durante funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U P -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
I D -	Menu de Entrada/Saída (continuação)		
R O I -	Menu de configuração AO1		
R O I	<input type="checkbox"/> Atribuição AO1 Este parâmetro é utilizado para ajustar o valor de uma saída analógica. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Não atribuída <input type="checkbox"/> Corrente do motor <input type="checkbox"/> Frequência de saída <input type="checkbox"/> Saída em rampa <input type="checkbox"/> Referência PID - Visualizada somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P I F página 70 não estiver ajustada em nO <input type="checkbox"/> Retorno PID - Visualizada somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P I F página 70 não estiver ajustada em nO <input type="checkbox"/> Erro PID - Visualizada somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P I F página 70 não estiver ajustada em nO <input type="checkbox"/> Potência de saída <input type="checkbox"/> Estado térmico do motor <input type="checkbox"/> Estado térmico do inversor 	nO	
I O U D R 4 R	<input type="checkbox"/> Tipo AO1 Este parâmetro fornece a interface entre o valor interno do inversor e um sinal de saída analógica. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tensão: 0-10 Vcc <input type="checkbox"/> Corrente: 0-20 mA <input type="checkbox"/> Corrente: 4-20 mA 	0A	

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -

d r E -

C E L -

F U N -

F L E -

C O P -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
Menu de controle do motor			
b F r	<input type="checkbox"/> Frequência standard do motor Consultar página 44 .	50 Hz	
n P r	<input type="checkbox"/> Potência nominal do motor Consultar a página 45 .	NCV -5 a NCV +2	De acordo com o calibre do inversor
C o S	<input type="checkbox"/> Cos phi nominal do motor Visualizada somente se Escolha de parâmetro do motor <i>n P E</i> página 58 for ajustada em <i>C o S</i> . Se Cos phi nominal do motor <i>C o S</i> estiver disponível Potência nominal do motor <i>n P r</i> desaparece. Fator de potência da placa do motor (pf). Nota: Não confundir com "Fator de Serviço" do motor. Ajustando <i>C o S</i> em ou muito próximo de 1 pode resultar em funcionamento insatisfatório do motor. Se o fator de potência do motor não estiver indicado na placa, deixar este parâmetro ajustado no valor de fábrica (aproximadamente 0,80).	0,5 a 1	De acordo com o calibre do inversor
U n S	<input type="checkbox"/> Tensão nominal do motor Tensão nominal do motor fornecida na placa. Se a tensão da rede for menor do que a tensão nominal do motor, a Tensão nominal do motor <i>U n S</i> deve ser ajustada ao valor da tensão da rede aplicada aos bornes do inversor.	100 a 480 V	230 V
n C r	<input type="checkbox"/> Corrente nominal do motor Corrente nominal do motor fornecida na placa. Corrente nominal do motor <i>n C r</i> modifica Corrente térmica do motor <i>I E H</i> página 80 .	0,25 In a 1,5 In (1)	De acordo com o calibre do inversor
F r S	<input type="checkbox"/> Frequência nominal do motor Frequência nominal do motor fornecida na placa. O ajuste de fábrica é 50 Hz, ou pré-selecionado em 60 Hz se Frequência standard do motor <i>b F r</i> página 44 estiver em 60 Hz.	10 a 400 Hz	50 Hz
n S P	<input type="checkbox"/> Velocidade nominal do motor Velocidade nominal do motor fornecida na placa.	0 a 24000 rpm	De acordo com o calibre do inversor
E F r	<input type="checkbox"/> Frequência máxima Frequência máxima <i>E F r</i> fornece a velocidade limite para Velocidade máxima <i>H S P</i> página 78 . O ajuste de fábrica é 60 Hz, ou pré-selecionado em 72 Hz se Frequência standard do motor <i>b F r</i> página 55 for ajustado para 60 Hz.	10 a 400 Hz	60 Hz
C k E	<input type="checkbox"/> Tipo de controle do motor	Std	
P E r F	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Permite a seleção do tipo de comando do motor adequado para a aplicação e o desempenho exigidos. <input type="checkbox"/> Performance: SVCU; Controle vetorial sem realimentação com circuito de velocidade interno baseado em cálculo de retorno de tensão. Para aplicações que exigem desempenho elevado durante a partida ou funcionamento. <input type="checkbox"/> Standard: 2 pontos U/F (Volts/Hz) sem circuito de velocidade interno Para aplicações simples que não necessitam de alto desempenho. Perfil de comando de motor simples mantendo uma razão constante de Tensão/Freqüência, com possível ajuste da base da curva. Este perfil geralmente é utilizado para motores ligados em paralelo. Algumas aplicações específicas com motores ligados em paralelo e níveis altos de desempenho podem exigir <i>P E r F</i>. <input type="checkbox"/> Bombas: U/F; dedicado a aplicações de torque variável de bombas e ventiladores que não necessitam de torque elevado na partida. 		
S E d			
P U n P			

(1) In = corrente nominal do inversor

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -

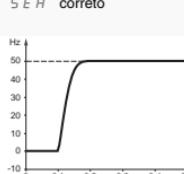
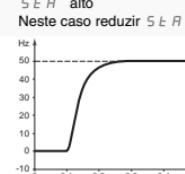
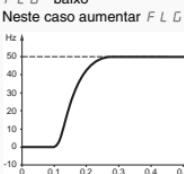
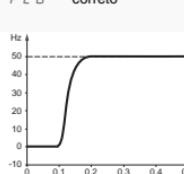
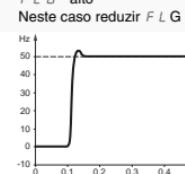
dr L -

C E L -

F U P -

F L E -

C O N -

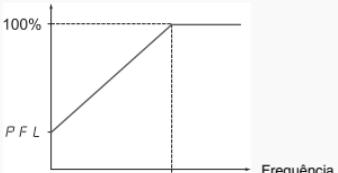
Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
Menu de controle do motor (continuação)			
<i>U F r</i> 	<input type="checkbox"/> Compensação RI (Perfil U/F)	25 a 200%	100%
	Utilizado para otimizar o conjugado em velocidade muito baixa ou para adaptação a casos especiais (por exemplo, para motores ligados em paralelo, diminuir Compensação RI (Perfil U/F) <i>U F r</i>). Se o conjugado em baixa velocidade for insuficiente, aumentar Compensação RI (Perfil U/F) <i>U F r</i> . Um valor muito alto pode bloquear o motor ou provocar uma alteração para modo de limitação de corrente.		
<i>S L P</i> 	<input type="checkbox"/> Compensação de escorregamento	0 a 150%	100%
	Visualizado somente se Tipo de controle do motor <i>C E L</i> página 55 não for ajustado <i>P U P</i> . Utilizado para ajustar a compensação de escorregamento em torno do valor estabelecido pelo escorregamento nominal do motor, ou para adaptar a casos especiais (exemplo, para motores ligados em paralelo, diminuir Compensação de escorregamento <i>S L P</i>). Se o valor de compensação de escorregamento ajustado for menor do que o valor real, o motor não funcionará em velocidade nominal em regime permanente, mas em uma velocidade menor do que a referência. Se o valor de compensação de escorregamento ajustado for maior do que o valor real, a velocidade do motor será instável.		
<i>S E R</i> 	<input type="checkbox"/> Estabilidade da malha de frequência	0 a 100%	20%
	O parâmetro <i>S E R</i> pode ser utilizado para reduzir ultrapassagens e oscilações ao final da aceleração. Depois de um período de aceleração e desaceleração, <i>S E R</i> adapta o retorno a um regime permanente à dinâmica da máquina; Um valor muito alto causa um tempo de resposta prolongado. Um valor muito baixo causa um excesso de velocidade ou mesmo instabilidade.		
	 Neste caso aumentar <i>S E R</i>	 correto	 Neste caso reduzir <i>S E R</i>
	Visualizado somente se Tipo de controle do motor <i>C E L</i> página 55 for ajustado para <i>P E r F</i> .		
<i>F L G</i> 	<input type="checkbox"/> Ganho da malha de frequência	0 a 100%	20%
	O parâmetro <i>F L G</i> ajusta a inclinação da rampa de aceleração de acordo com a inércia da máquina que está sendo acionada. Um valor muito alto causa ultrapassagem ou mesmo instabilidade. Um valor muito baixo causa um tempo de resposta muito longo.		
	 Neste caso aumentar <i>F L G</i>	 correto	 Neste caso reduzir <i>F L G</i>
	Visualizado somente se Tipo de controle do motor <i>C E L</i> página 55 estiver em <i>P E r F</i> .		



Parâmetro que pode ser alterado em funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r L -
C e L -
F U N -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
Menu de controle do motor (continuação)			
P F L (C)	<input type="checkbox"/> Perfil de fluxo Define a corrente de magnetização em frequência zero, como uma % da corrente nominal de magnetização. Ajuste do perfil PUMP.	0 a 100%	20%
			
Visualizada somente se Tipo de controle do motor C e L página 55 estiver em P U N P			
S F r (C)	<input type="checkbox"/> Frequência de chaveamento Ajuste da frequência de chaveamento. Em caso de sobreaquecimento o inversor diminui automaticamente a frequência de chaveamento. É restaurada a seu valor original quando a temperatura retorna ao normal.	2 a 16 kHz	4 kHz
CUIDADO			
RISCO DE DANOS AO INVERSOR Nos calibres ATV12****M2, se os filtros estiverem desconectados, a frequência de chaveamento do inversor não deve exceder 4 kHz.			
A não observância destas instruções pode causar danos ao equipamento.			
S F E H F 1 H F 2	<input type="checkbox"/> Tipo de frequência de chaveamento A frequência de chaveamento do motor será sempre modificada (reduzida) se a temperatura interna do inversor estiver muito alta. <input type="checkbox"/> HF1: Otimização do aquecimento. Permite ao sistema adaptar a frequência de chaveamento de acordo com a frequência do motor. <input type="checkbox"/> HF2: Otimização do ruído do motor (para frequências de chaveamento altas). Permite que o sistema mantenha uma frequência de chaveamento escolhida constante (SFr) qualquer que seja a frequência do motor (fFr). Em caso de sobreaquecimento, o inversor diminuirá automaticamente a frequência de chaveamento. A frequência retorna a seu valor original quando a temperatura retorna ao normal.	HF1	
n r d n D Y E S	<input type="checkbox"/> Redução do ruído do motor Ruído audível. Dependendo do ambiente, pode ser possível ajustar o ruído do motor. Modulação randômica da frequência randômica evita ruídos de ressonância possíveis que podem se manifestar em frequência fixa. <input type="checkbox"/> Não atribuída <input type="checkbox"/> Atribuída	nO	



Parâmetro que pode ser alterado em funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - 0 -

d r C -

C E L -

F U N -

F L L -

C O P -

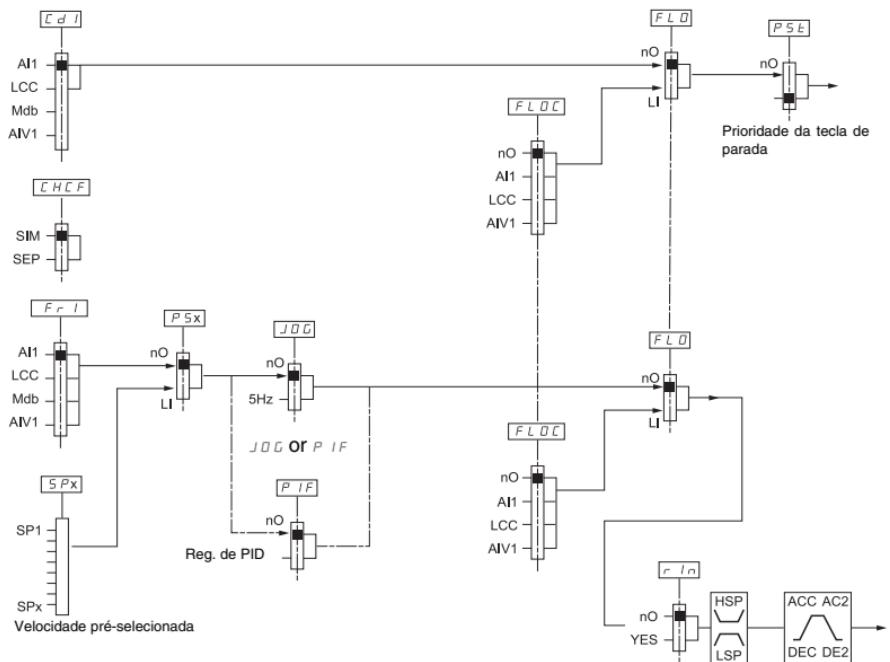
Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
d r C -	Menu de controle do motor (continuação)		
E U n	<input type="checkbox"/> Autorregulagem	nO	
⚠ PERIGO			
PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO OU ARCO VOLTAICO			
<ul style="list-style-type: none">Durante autorregulagem, o motor funciona em corrente nominal.Não fazer manutenção no motor durante autorregulagem.			
A não observância destas instruções pode causar a morte ou ferimentos graves.			
⚠ AVISO			
PERDA DO COMANDO			
Os seguintes parâmetros descritos na página 55, devem ser configurados corretamente antes de iniciar autorregulagem: <i>U n S</i> , <i>F r S</i> , <i>n C r</i> , <i>n S P</i> e <i>n P r</i> ou <i>C o S</i> . Se um ou mais desses parâmetros for modificado depois que for realizada a autorregulagem, <i>E U n</i> retornará a <i>n D</i> e o procedimento deverá ser repetido.			
A não observância destas instruções pode causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.			
<input type="checkbox"/> Não: Quando parâmetros de fábrica para motores standard			
<input type="checkbox"/> Sim: Inicia a autorregulagem			
<input type="checkbox"/> Done: Autorregulagem realizada			
Atenção:			
<ul style="list-style-type: none">Autorregulagem deve ser realizada com o motor conectado e frio.Parâmetro Potência Nominal do Motor <i>n P r</i> página 45 e Corrente nominal do motor <i>n C r</i> página 55 devem ser consistentes.Autorregulagem é realizada somente se o comando de parada não for ativado. Se uma função de parada por inércia ou parada rápida for atribuída a uma entrada lógica, esta entrada deve ser ajustada em 1 (ativa em 0).Autorregulagem tem prioridade sobre qualquer comando de partida ou pré-magnetização, que terá efeito após a sequência de autorregulagem.Autorregulagem pode durar 1 ou 2 segundos. Não interrompa, aguarde o display mudar para <i>d D n E</i> ou <i>n D</i>.			
 Nota: Durante a autorregulagem o motor funciona em corrente nominal.			
P P C	<input type="checkbox"/> Escolha de parâmetro do motor		nPr
Este parâmetro permite escolher qual parâmetro do motor deverá ser configurado (<i>n P r</i> ou <i>C o S</i>).			
<input type="checkbox"/> Potência Nominal do Motor <i>n P r</i> página 45			
<input type="checkbox"/> Cos phi nominal do motor <i>C o S</i> página 55			

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U P -
F L E -
C O N -

Menu de comando

Diagrama do canal de comando



Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U N -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
C E L -	Menu de comando		
F r I	<p>☐ Canal de Referência 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Terminal (entrada analógica) <input type="checkbox"/> Terminal remoto <input type="checkbox"/> Modbus <input type="checkbox"/> Display integrado com Jog dial Este parâmetro já está incluído na seção "my menu", página 44. 		AI1
L F r 	<p>☐ Valor externo de referência</p> <p>Este parâmetro já está incluído na seção "my menu", página 44.</p>	-400 Hz a 400 Hz	-
R I U I 	<p>☐ Entrada analógica virtual</p> <p>Este parâmetro já está incluído na seção "my menu", página 44.</p>	0% a 100%	
r I n	<p>☐ Inibição sentido reverso</p> <p>Inibição do movimento no sentido reverso. Não se aplica às solicitações de sentido enviadas por entradas lógicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitações de sentido reverso enviadas por entradas lógicas são consideradas. - Solicitações de sentido reverso enviadas pelo terminal não são consideradas. - Solicitações de sentido reverso enviadas pela rede não são consideradas. - Qualquer referência de velocidade reversa originada no PID, etc., é interpretada como referência zero (0 Hz). <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim 		nO
P S E 	<p>☐ Prioridade da tecla de parada</p> <p>Este parâmetro pode habilitar ou desabilitar o botão de parada localizado no inversor e terminal remoto. Desabilitar o botão de parada torna-se efetivo se o canal de comando ativo é diferente daquele do teclado do inversor ou do terminal remoto.</p>		YES
n D 	<p>⚠ AVISO</p> <p>PERDA DE COMANDO Não selecione "n D" a não ser que existam métodos de parada.</p> <p>A não observância destas instruções pode causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Não: Stop inativo <input type="checkbox"/> Sim: Stop ativo <p>Caso esta função seja ajustada em YE5 recomenda-se utilizar as teclas "run" e "stop" da tampa da porta da frente ou da tampa do terminal remoto opcional.</p>		
C H C F	<p>☐ Configuração de canal</p> <p>Configuração de canal C H C F permite a seleção de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modo não separado, (comando e referência provêm do mesmo canal) - Modo separado (comando e referência provêm de canais diferentes) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Modo não separado <input type="checkbox"/> Modo separado 		SIM
S I R 			



2 s Para alterar a atribuição deste parâmetro pressione a tecla "ENT" durante 2 s.



Parâmetro que pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

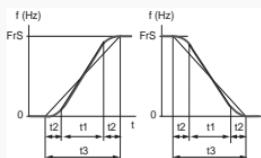
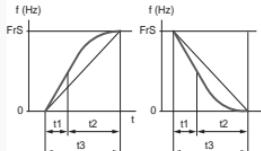
Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U N -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
C E L -	Menu de comando (continuação)		
C d I	<p>Canal de Comando 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Canal de Comando 1 Este parâmetro permite a seleção do canal de comando <input type="checkbox"/> Terminais (entradas digitais) <input type="checkbox"/> Local <input type="checkbox"/> Terminal remoto <input type="checkbox"/> Modbus <p>Este parâmetro está disponível se a Configuração de canal C H C F página 60 é regulado para Separado.</p>	<input type="checkbox"/> tEr	
F L D	<p>Atribuição modo local</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Função inativa <input type="checkbox"/> L1h a L4h: Modo local está ativo quando a entrada está no estado 1. 	<input type="checkbox"/> nO	
F L O C	<p>Referência Modo Local</p> <p>Visualizada somente se Atribuição modo local F L D não está regulada em n O.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Não atribuída <input type="checkbox"/> Terminal (entrada analógica) <input type="checkbox"/> Terminal remoto <input type="checkbox"/> Display integrado com Jog dial 	<input type="checkbox"/> nO	

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r E -
C E L -
F U N -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
F U n -	Menu de função		
r P E -	Menu de rampa		
R C C (	<input type="checkbox"/> Aceleração Tempo de aceleração entre 0 Hz e a Frequência nominal do motor F r 5 página 55. Certifique-se de que este valor seja compatível com a inércia da carga.	0,0 s a 999,9 s	3,0 s
d E C (	<input type="checkbox"/> Desaceleração Tempo de desaceleração desde a Frequência nominal do motor F r 5 página 55 até 0 Hz Certifique-se de que este valor seja compatível com a inércia da carga a ser parada.	0,0 s a 999,9 s	3,0 s
r P E L I n S U (	<input type="checkbox"/> Atribuição de formato de rampa <input type="checkbox"/> Linear <input type="checkbox"/> Rampa em S <input type="checkbox"/> Rampa em U		Lin
 Formato S		O coeficiente de arredondamento é fixo, t1 = 0,6 tempo de rampa (linear) t2 = 0,4 tempo de rampa (arredondado) t3 = 1,4 de tempo de rampa	
 Formato U		O coeficiente de arredondamento é fixo, t1 = 0,5 tempo de rampa (linear) t2 = tempo de rampa (arredondado) t3 = 1,5 de tempo de rampa	
r P S n D L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H L 1 L L 2 L L 3 L L 4 L (	<input type="checkbox"/> Comutação de rampa <input type="checkbox"/> Não atribuído <input type="checkbox"/> L1H: L1 ativa alta <input type="checkbox"/> L2H: L12 ativa alta <input type="checkbox"/> L3H: L13 ativa alta <input type="checkbox"/> L4H: L14 ativa alta <input type="checkbox"/> L1L: L1 ativa baixa <input type="checkbox"/> L2L: L12 ativa baixa <input type="checkbox"/> L3L: L13 ativa baixa <input type="checkbox"/> L4L: L14 ativa baixa Consultar informações de atribuição L1 a página 45.		nO



Parâmetro pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U N -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
<i>F Un -</i>	Menu de função (continuação)		
<i>r P E -</i>	Menu de rampa (continuação)		
<i>A C 2</i> 	<input type="checkbox"/> Aceleração 2	0,0 a 999,9 s	5,0 s
	Acessível somente se Comutação de rampa <i>r P 5</i> página 62 não está regulada em <i>n D</i> . Segundo tempo de aceleração em rampa, ajustável de 0,0 a 999,9 s. Esta rampa será a rampa ativa somente se utilizar PID para a partida e fases despertador, consultar Nível de despertador de PID página 73.		
<i>d E 2</i> 	<input type="checkbox"/> Desaceleração 2	0,0 a 999,9 s	5,0 s
	Visualização somente se Comutação de rampa <i>r P 5</i> página 62 não estiver em <i>n D</i> . Segundo tempo de desaceleração em rampa ajustável de 0,0 a 999,9 s		
<i>b r R</i> <i>n D</i> <i>Y E S</i> <i>d Y n R</i>	<input type="checkbox"/> Atribuição de Adaptação da rampa de desaceleração	YES	
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Função inativa. O inversor irá desacelerar baseado no ajuste normal de desaceleração. Este ajuste é compatível com frenagem dinâmica opcional se for utilizada (resistência de frenagem). <input type="checkbox"/> Esta função aumenta o tempo de desaceleração automaticamente ao parar ou reduzir a velocidade de cargas de inércia elevada, para auxiliar a prevenir sobretenção no barramento CC ou sobre frenagem. <input type="checkbox"/> Frenagem do motor: Este modo permite ao inversor tentar a parada mais rápida possível sem utilizar a resistência de frenagem dinâmica. Utiliza as perdas do motor para dissipar energia da regeneração. Esta função pode ser incompatível com o posicionamento. Esta função não deve ser utilizada se uma resistência e um módulo de frenagem opcional estiverem sendo utilizados. 		
	<p>Atenção: Se estiver utilizando uma resistência de frenagem ajuste <i>b r R</i> em <i>n D</i>.</p>		



Parâmetro pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - Ø -
d r C -
C E L -
F U N -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
F U n -	Menu de função (continuação)		
S E E -	Menu de configuração de parada		
S E E	<input type="checkbox"/> Tipo de parada Modo de parada no desaparecimento do comando de run e aparecimento do comando de parada. <input type="checkbox"/> Parada em rampa <input type="checkbox"/> Parada rápida <input type="checkbox"/> Parada por inércia		rMP
n S E	<input type="checkbox"/> Atribuição de parada por inércia A parada é ativada se a entrada ou o bit muda para 0. Se a entrada retorna para estado 1 e o comando run ainda está ativo, o motor partirá novamente somente se Tipo de controle E C C página 47 = 2 C e Comando do tipo a 2 fios E C E página 50 = L E L ou P F D. Caso contrário deverá ser enviado um novo comando de run. <input type="checkbox"/> Não atribuída <input type="checkbox"/> L1L: L1 Ativa em nível baixo para parada <input type="checkbox"/> L2L: L2 Ativa em nível baixo para parada <input type="checkbox"/> L3L: L3 Ativa em nível baixo para parada <input type="checkbox"/> L4L: L4 Ativa em nível baixo para parada		nO
F S E	<input type="checkbox"/> Atribuição de parada rápida <input type="checkbox"/> Não atribuída <input type="checkbox"/> L1L: L1 Ativa em nível baixo para parada <input type="checkbox"/> L2L: L2 Ativa em nível baixo para parada <input type="checkbox"/> L3L: L3 Ativa em nível baixo para parada <input type="checkbox"/> L4L: L4 Ativa em nível baixo para parada		nO
d C F ()	<input type="checkbox"/> Divisor de rampa Visualizado somente se Atribuição de parada rápida F S E página 61 não estiver em nO ou se F S E estiver ajustado para Tipo de parada S E E página 64. A rampa disponível (Desaceleração d E C página 44 ou Desaceleração 2 d E 2 página 63) é então dividida por este coeficiente quando forem emitidas solicitações de parada. O valor 10 corresponde a um tempo mínimo de rampa.	1 a 10	4

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
F U n -	Menu de função (continuação)		
r r S	<input type="checkbox"/> Sentido reverso L1 a L14: escolha da entrada atribuída ao comando reverso <input type="checkbox"/> Função inativa <input type="checkbox"/> L1h: L1 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L2h: L2 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L3h: L3 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L4h: L4 ativa em nível alto		nO



Parâmetro pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U N -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulação de fábrica
<i>F U n -</i>	Menu de função (continuação)		
<i>R d C -</i>	Menu de injeção de CC automática		
<i>R d C</i>  <i>n D</i> <i>Y E S</i> <i>C E</i>	<input type="checkbox"/> Injeção de CC automática <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Função inativa, corrente CC não é injetada. <input type="checkbox"/> Tempo de injeção de CC limitado <input type="checkbox"/> Injeção contínua de CC 	<input type="checkbox"/> YES	
<i>S d C I</i> 	<input type="checkbox"/> Corrente de injeção de CC automática <p>Visualizado somente se Injeção de CC automática <i>R d C</i> não estiver em <i>n D</i>. Nível de injeção de corrente durante parada e injeção contínua.</p>	0 a 120% de nCr	70%
<i>t d C I</i> 	<input type="checkbox"/> Tempo de injeção de CC automática <p>Visualizado somente se Injeção de CC automática <i>R d C</i> não estiver em <i>n D</i>. Tempo de injeção durante parada.</p>	0,1 a 30 s	0,5 s



Parâmetro pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U N -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
JOG	Menu de função (continuação) <p><input type="checkbox"/> Atribuição de passo a passo (Jog)</p> <p>Este parâmetro fornece comando passo a passo do funcionamento do motor, utilizando uma entrada lógica associada com entrada lógica de controle de 2 e 3 fios. A frequência de passo a passo (Jog) é fixa em 5 Hz. Ramps de aceleração e desaceleração de 0,1 s são consideradas na função passo a passo (Jog).</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Função inativa <input type="checkbox"/> L1h: L1 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L2h: L2 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L3h: L3 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L4h: L4 ativa em nível alto <p>Comando a 2 fios</p> <p>5Hz 0,5s</p> <p>Comando a 3 fios</p> <p>5Hz 5Hz</p>	nO	

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I = 0 -
d r E -
E E L -
F U N -
F L E -
C O N -

Velocidades pré-selecionadas

2, 4, ou 8 velocidades podem ser pré-selecionadas, necessitando respectivamente de 1, 2 ou 3 entradas lógicas.

Tabela de combinação para entrada de velocidades pré-selecionadas

8 velocidades LI (PS8)	4 velocidades LI (PS4)	2 velocidades LI (PS2)	Referência de velocidade
0	0	0	Referência
0	0	1	SP2
0	1	0	SP3
0	1	1	SP4
1	0	0	SP5
1	0	1	SP6
1	1	0	SP7
1	1	1	SP8

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U N -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
Menu de funções (continuação)			
Menu de velocidades pré-selecionadas			
P S 2 n D L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	<input type="checkbox"/> 2 Velocidades pré-selecionadas □ Função inativa □ L1h: L1 ativa em nível alto □ L2h: L2 ativa em nível alto □ L3h: L2 ativa em nível alto □ L4h: L4 ativa em nível alto	nO	
P S 4	<input type="checkbox"/> 4 Velocidades pré-selecionadas Como P S 2	nO	
P S 8	<input type="checkbox"/> 8 Velocidades pré-selecionadas Como P S 2	nO	
P S 2 ()	<input type="checkbox"/> Velocidades pré-selecionadas 2 Visualizada somente se 2 Velocidades pré-selecionadas P S 2 não estiver ajustada em n D.	0 a 400 Hz	10 Hz
P S 3 ()	<input type="checkbox"/> Velocidades pré-selecionadas 3 Visualizada somente se 4 Velocidades pré-selecionadas P S 4 não estiver ajustada em n D.	0 a 400 Hz	15 Hz
P S 4 ()	<input type="checkbox"/> Velocidades pré-selecionadas 4 Visualizada somente se 2 Velocidades pré-selecionadas P S 2 e 4 Velocidades pré-selecionadas P S 4 não estiverem ajustadas em n D.	0 a 400 Hz	20 Hz
P S 5 ()	<input type="checkbox"/> Velocidades pré-selecionadas 5 Visualizada somente se 8 Velocidades pré-selecionadas P S 8 não estiver ajustada em n D.	0 a 400 Hz	25 Hz
P S 6 ()	<input type="checkbox"/> Velocidades pré-selecionadas 6 Visualizada somente se 2 Velocidades pré-selecionadas P S 2 e 8 Velocidades pré-selecionadas P S 8 não estiverem ajustadas em n D.	0 a 400 Hz	30 Hz
P S 7 ()	<input type="checkbox"/> Velocidades pré-selecionadas 7 Visualizada somente se 4 Velocidades pré-selecionadas P S 4 e 8 Velocidades pré-selecionadas P S 8 não estiverem ajustadas em n D.	0 a 400 Hz	35 Hz
P S 8 ()	<input type="checkbox"/> Velocidades pré-selecionadas 8 Visualizada somente se 2 Velocidades pré-selecionadas P S 2, 4 Velocidades pré-selecionadas P S 4 e 8 Velocidades pré-selecionadas P S 8 não estiverem ajustadas em n D.	0 a 400 Hz	40 Hz
J P F ()	<input type="checkbox"/> Frequência Oculta □ Este parâmetro evita o funcionamento prolongado dentro de uma faixa ajustável, ao redor da frequência regulada. Esta função pode ser utilizada para evitar velocidade crítica que, se for atingida, poderá causar ressonância. O ajuste da função em 0 a torna inativa.	0 a 400 Hz	0 Hz

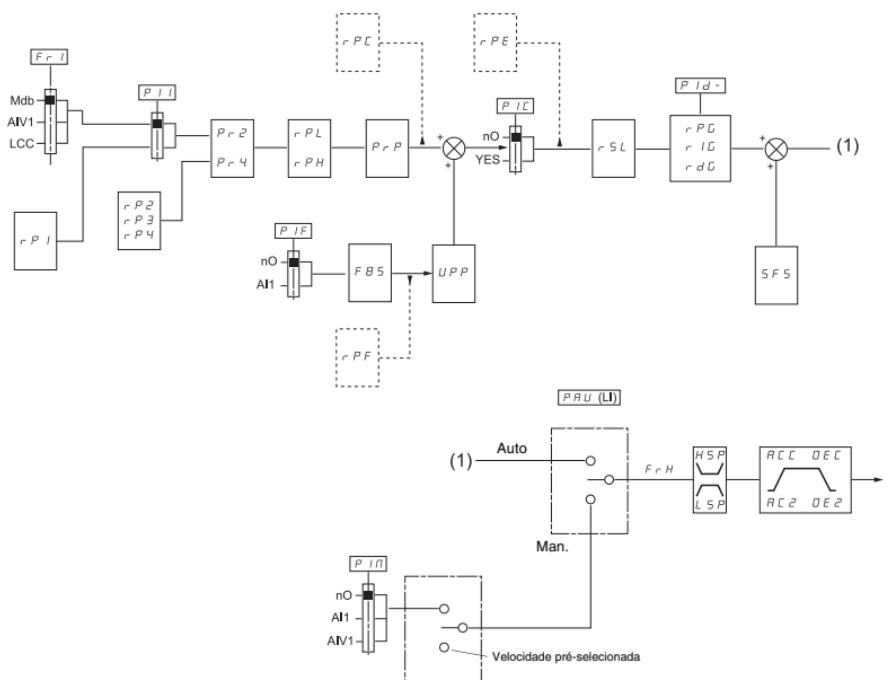


Parâmetro pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U N -
F L E -
C O N -

Diagrama PID



Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -

d r C -

C E L -

F U N -

F L E -

C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
<i>F U n -</i>	Menu de funções (continuação)		
<i>P I d -</i>	Menu PID		
<i>P I F</i> <i>n D</i> <i>R I I</i>	<input type="checkbox"/> Atribuição de retorno (feedback) PID <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Não atribuída <input type="checkbox"/> Terminal. Escolha não é possível se FR1 é ajustado para AI1 	nO	
<i>r P G</i> <i>()</i>	<input type="checkbox"/> Ganho proporcional PID Visualizado somente se Atribuição de retorno (feedback) PID <i>P I F</i> não estiver ajustado para <i>n D</i> .	0,01 a 100	1
<i>r I G</i> <i>()</i>	<input type="checkbox"/> Ganho integral PID Visualizado somente se Atribuição de retorno (feedback) PID <i>P I F</i> não estiver ajustado para <i>n D</i> .	0,01 a 100	1
<i>r d G</i> <i>()</i>	<input type="checkbox"/> Ganho derivativo PID Visualizado somente se Atribuição de retorno (feedback) PID <i>P I F</i> não estiver ajustado para <i>n D</i> .	0,00 a 100,00	0,00
<i>F b S</i> <i>()</i>	<input type="checkbox"/> Fator de escala de retorno PID Este parâmetro fornece a relação entre faixa de processo e faixa de retorno. Visualizado somente se Atribuição de retorno (feedback) PID <i>P I F</i> não estiver ajustado para <i>n D</i> .	0,1 a 100,0	1,0
<i>P I I</i> <i>n D</i> <i>y E S</i>	<input type="checkbox"/> Ativação da referência interna PID Visualizado somente se Atribuição de retorno (feedback) PID <i>P I F</i> não estiver ajustado para <i>n D</i> . <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim 	nO	
<i>P r 2</i> <i>n D</i> <i>L 1 H</i> <i>L 2 H</i> <i>L 3 H</i> <i>L 4 H</i>	<input type="checkbox"/> 2 atribuições pré-selecionadas PID Visualizado somente se Atribuição de retorno (feedback) PID <i>P I F</i> não estiver ajustado para <i>n D</i> . <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> L1h <input type="checkbox"/> L2h <input type="checkbox"/> L3h <input type="checkbox"/> L4h 	nO	



Parâmetro pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -

d r C -

C E L -

F U N -

F L E -

C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
<i>F Un -</i>	Menu de funções (continuação)		
<i>P Id -</i>	Menu PID (continuação)		
<i>P r 4</i> n D L 1H L 2H L 3H L 4H	<input type="checkbox"/> 4 atribuições PID pré-selecionadas Visualizadas somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P IF página 70 não estiver em n D. <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> L1h <input type="checkbox"/> L2h <input type="checkbox"/> L3h <input type="checkbox"/> L4h 2 atribuições pré-selecionadas PID P r 2 página 70 devem ser atribuídas antes de designar 4 atribuições PID pré-selecionadas P r 4.	nO	
<i>r P 2</i> ()	<input type="checkbox"/> 2 referências PID pré-selecionadas Acessível somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P IF página 70 e 2 atribuições pré-selecionadas PID P r 2 página 70 não forem ajustadas em n D.	0 a 100%	25%
<i>r P 3</i> ()	<input type="checkbox"/> 3 referências PID pré-selecionadas Acessível somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P IF página 70 e 4 atribuições PID pré-selecionadas P r 4 página 70 não forem ajustadas em n D.	0 a 100%	50%
<i>r P 4</i> ()	<input type="checkbox"/> 4 referências PID pré-selecionadas Visualizada em Atribuição de retorno (feedback) PID P IF página 70 e 2 atribuições pré-selecionadas PID P r 2 e 4 atribuições PID pré-selecionadas P r 4 página 70 não forem ajustadas em n D.	0 a 100%	75%
<i>r P I</i> ()	<input type="checkbox"/> Referência PID interna Visualizada somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P IF página 70 não estiver em n D e se Ativação da referência interna PID P II página 70 estiver em YES ou Canal de Referência 1 Fr 1 página 44 forem ajustada em L C C .	0 a 100%	0%
<i>P r P</i> ()	<input type="checkbox"/> Referência de rampa PID Visualizada somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P IF página 70 não for ajustada para n D.	0 a 100%	0%
<i>r P L</i> ()	<input type="checkbox"/> Referência de valor mínimo PID Visualizada somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P IF página 70 não for ajustada para n D.	0 a 100%	0%
<i>r P H</i> ()	<input type="checkbox"/> Referência de valor máximo PID Visualizada somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P IF página 70 não for ajustada para n D.	0 a 100%	100%
<i>S F S</i>	<input type="checkbox"/> Velocidade prevista PID Este parâmetro permite ir diretamente a uma referência de velocidade ajustada. Visualizada somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P IF página 70 não for ajustada para n D.	0.1 a 400 Hz	nO



Parâmetro pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - 0 -

d r C -

C E L -

F U n -

F L E -

C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
F U n -	Menu de funções (continuação)		
P I d -	Menu PID (continuação)		
A C 2 ()	<p><input type="checkbox"/> Aceleração 2</p> <p>Este parâmetro está ativo somente se o sistema está em partida. O segundo tempo em rampa de aceleração, ajustável de 0,1 a 999,9 s. Tempo de aceleração de 0 até a Frequência nominal do motor F r S página 55.</p> <p>Visualizado somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P / F página 70 e Velocidade prevista PID S F S página 71 não forem ajustadas para n 0.</p>	0,0 a 999,9 s	5,0 s
P I C n 0 Y E S	<p><input type="checkbox"/> Inversão do sentido de correção</p> <p>Este parâmetro reverterá o valor do erro interno do sistema PID.</p> <p><input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Visualizado somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P / F página 70 não for ajustado para n 0.</p>	nO	
P R U n 0 L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	<p><input type="checkbox"/> Atribuição manual/auto PID</p> <p>No estado 0 da entrada, PID está ativo. No estado 1 da entrada, partida manual está ativa</p> <p><input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> L1h: L1 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L2h: L2 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L3h: L3 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L4h: L4 ativa em nível alto</p> <p>Visualizado somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P / F página 70 não for ajustado para n 0.</p>	nO	
P I P n 0 R 1 I R I U I	<p><input type="checkbox"/> Referência manual PID</p> <p>Este parâmetro permite desativar o PID e dar a partida através de sistema manual standard.</p> <p><input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Terminal (entrada analógica) <input type="checkbox"/> AIV1</p> <p>Visualizado somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P / F página 70 e Atribuição manual/auto PID P R U página 72 não forem ajustadas em n 0.</p>	nO	
E L S ()	<p><input type="checkbox"/> Tempo de funcionamento em velocidade mínima</p> <p>Na sequência da operação em Velocidade mínima L S P página 75 por um período definido, uma parada de motor é automaticamente solicitada. O religamento do motor ocorre se a referência da frequência for maior do que Velocidade mínima L S P e se um comando de partida ainda estiver presente. Importante: valor n 0 corresponde a um período ilimitado.</p> <p>Visualizado somente se Atribuição de retorno (feedback) PID P / F página 70 não for ajustado para n 0.</p>	0,1 a 999,9 s	nO



Parâmetro pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U N -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
<i>FUn-</i>	Menu de funções (continuação)		
<i>PId-</i>	Menu PID (continuação)		
<i>rSL</i>	<input type="checkbox"/> Nível de despertador de PID	0 a 100%	0%
	<p>Se funções PID e Tempo de funcionamento em velocidade mínima <i>EL5</i> forem ajustados simultaneamente, o regulador PID pode tentar ajustar um valor menor do que LSP, resultando em operação indesejada consistindo de partida, funcionamento em LSP, parada e assim por diante... O parâmetro Nível de despertador de PID <i>rSL</i> é utilizado para ajustar um limite de erro PID mínimo para religamento após uma parada prolongada em LSP.</p> <p>Visualizado somente se Atribuição de retorno (feedback) PID <i>PIF</i> página 70 e Tempo de funcionamento em velocidade mínima <i>EL5</i> página 72 não forem ajustados em <i>nD</i>.</p>		
<i>UPP</i>	<input type="checkbox"/> Limite mínimo de despertador (wake up)	0 a 100%	0%
	<p>Se Inversão do sentido de correção <i>PIC</i> página 72 for ajustado para nO, permite ajustar o limite mínimo de retorno PID para além do qual o regulador PID é reativado (despertador), seguindo-se uma parada por exceder o tempo máximo em velocidade mínima <i>EL5</i>.</p> <p>Se <i>PIC</i> for ajustado para <i>YE5</i>, permite ajustar o limite mínimo de retorno PID acima do qual o regulador PID é reativado (despertador), seguindo-se uma parada por exceder o tempo máximo em velocidade mínima <i>EL5</i>.</p> <p>Visualizado somente se Atribuição de retorno (feedback) PID <i>PIF</i> página 70 e Tempo de funcionamento em velocidade mínima <i>EL5</i> página 75 não forem ajustados em <i>nD</i>.</p>		



Parâmetro pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r E -
C E L -
F U N -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
F U n -	Menu de funções (continuação)		
E L I -	Menu de limitação de corrente		
L C 2	<input type="checkbox"/> 2^a comutação de limitação de corrente <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Atribuição <input type="checkbox"/> Função inativa. <input type="checkbox"/> L1H: L1 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L2H: L12 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L3H: L13 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L4H: L14 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L1L: L11 ativa em nível baixo <input type="checkbox"/> L2L: L12 ativa em nível baixo <input type="checkbox"/> L3L: L13 ativa em nível baixo <input type="checkbox"/> L4L: L14 ativa em nível baixo <p>Se a entrada atribuída for 0, a primeira limitação de corrente está ativa. Se a entrada atribuída for 1, a segunda limitação de corrente está ativa. Consulte as informações sobre atribuição LI a página 45.</p>	<input type="checkbox"/> nO	
E L I (1)	<input type="checkbox"/> Limitação de corrente Primeira limitação de corrente	0,25 a 1,5 In (1)	1,5 In
CUIDADO			
RISCO DE DANOS AO MOTOR Verifique se o motor é capaz de suportar esta corrente, particularmente no caso de motores síncronos de ímã permanente, que são suscetíveis a desmagnetização.			
A não observância destas instruções pode causar danos ao equipamento.			
E L 2 (1)	<input type="checkbox"/> Limitação de corrente 2 Segunda limitação de corrente Esta função permite reduzir o limite de corrente do inversor. Visualizada somente se 2 ^a comutação de limitação de corrente L C 2 não for ajustada em nO.	0,25 a 1,5 In (1)	1,5 In
CUIDADO			
RISCO DE DANOS AO MOTOR Verifique se o motor é capaz de suportar esta corrente, particularmente no caso de motores síncronos de ímã permanente, que são suscetíveis a desmagnetização.			
A não observância destas instruções pode causar danos ao equipamento.			

(1) In = corrente nominal do inversor



Parâmetro pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U N -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulação de fábrica
<i>FUn -</i>	Menu de funções (continuação)		
<i>SPL -</i>	Menu de limite de velocidade		
<i>LSP</i> (	<input type="checkbox"/> Velocidade mínima Frequência do motor na referência mínima. Este parâmetro já está incluído na seção "my menu", página 44.	0 Hz a HSP	0 Hz
<i>ELS</i> (	<input type="checkbox"/> Tempo de funcionamento em velocidade mínima Em seguida a uma operação em Velocidade mínima <i>LSP</i> durante um período definido, uma parada de motor é requisitada automaticamente. O motor dá a partida novamente se a referência da frequência for maior do que a Velocidade mínima <i>LSP</i> e se um comando de partida ainda estiver presente. Importante: <i>n</i> 0 corresponde a um período ilimitado.	0,1 a 999,9 s	nO

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -

d r C -

C E L -

Configuração de velocidade máxima

As entradas lógicas permitem a seleção da velocidade máxima desejada.

F U N -

F L E -

C O P -

Velocidade máxima desejada	Ajuste	
	Parâmetro de Regulagem	Estado
H S P	S H 2	n D
	S H 4	n D
H S P 2	S H 2	atribuída
	S H 4	n D
H S P 3	S H 2	n D
	S H 4	atribuída
H S P 4	S H 2	atribuída
	S H 4	atribuída

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
F U n -	Menu de funções (continuação)		
S P L -	Menu de limite de velocidade		
H S P ()	<input type="checkbox"/> Velocidade máxima A frequência do motor na referência máxima pode ser regulada entre Velocidade mínima L S P e Frequência máxima L F r página 55. Se L F r for diminuído abaixo do valor definido para H S P , então H S P diminui automaticamente até o novo valor de L F r . Este parâmetro já está incluído na seção "my menu", página 44.	LSP a tFr	50 ou 60 Hz de acordo com BFr, máx. TFr
S H 2 n D L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	<input type="checkbox"/> Atribuição HSP 2 <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> L1h: L1 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L2h: L2 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L3h: L3 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L4h: L4 ativa em nível alto	nO	
S H 4 n D L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	<input type="checkbox"/> Designação HSP 4 <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> L1h: L1 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L2h: L2 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L3h: L3 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L4h: L4 ativa em nível alto	nO	
H S P 2 ()	<input type="checkbox"/> Velocidade máxima 2 Visualizada somente se Atribuição HSP 2 S H 2 não for ajustada em n D .	LSP a tFr	como HSP
H S P 3 ()	<input type="checkbox"/> Velocidade máxima 3 Visualizada somente se Designação HSP 4 S H 4 não for ajustada em n D .	LSP a tFr	como HSP
H S P 4 ()	<input type="checkbox"/> Velocidade máxima 4 Visualizada somente se Atribuição HSP 2 S H 2 e Designação HSP 4 S H 4 não forem ajustadas em n D .	LSP a tFr	como HSP



Parâmetro pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U N -
F L E -
C O n -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
F L E -	Menu de gestão de falhas		
<i>r S F</i> <i>n D</i> <i>L 1 H</i> <i>L 2 H</i> <i>L 3 H</i> <i>L 4 H</i>	<p><input type="checkbox"/> Atribuição de rearme de falha</p> <p>Rearme de falha manual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Função inativa <input type="checkbox"/> L1h: L1 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L2h: L12 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L3h: L3 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L4h: L4 ativa em nível alto <p>O rearne das falhas ocorre quando a entrada atribuída ou bit são alterados para 1, se a causa da falha desapareceu.</p> <p>O botão STOP/RESET no terminal de display gráfico realiza a mesma função.</p> <p>Consulte também Diagnóstico e Resolução de Problemas na página 90.</p>		<input type="checkbox"/> nO
R E r -	Menu de religamento automático		
<i>R E r</i> <i>n D</i> <i>Y E S</i>	<p><input type="checkbox"/> Religamento automático</p>		<input type="checkbox"/> nO
	<p>PERIGO</p> <p>FUNCIONAMENTO ACCIDENTAL DO EQUIPAMENTO</p> <p>Verifique se uma partida automática não colocará em perigo pessoas ou equipamentos.</p> <p>A não observância destas instruções pode causar a morte ou ferimentos graves.</p> <p>Esta função permite definir o comportamento do inversor após uma falha. Se for validada, esta função permite partida automática em seguida a uma falha se esta desapareceu e as outras condições de funcionamento permitirem o religamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Função inativa <input type="checkbox"/> Religamento automático, após bloqueio em uma falha, se a falha desapareceu e as outras condições de funcionamento permitirem o religamento. É executado através de uma série de tentativas automáticas separadas por períodos crescentes de espera: 1 s, 5 s, 10 s, então de 1 minuto nas tentativas seguintes. O relé de falha do inversor permanece ativado se esta função estiver ativa. A referência da velocidade e o sentido de funcionamento devem ser mantidos. <p>Utilize comando a 2 fios (Tipo de controlo <i>E C</i> página 47 = <i>E C</i> e Comando do tipo a 2 fios <i>E C E</i> página 50 = <i>L E L</i>).</p> <p>Se o religamento não ocorrer decorrido o Tempo de religamento automático máx. <i>E R r</i>, o procedimento será abortado e o inversor permanece bloqueado até que seja desligado e ligado novamente.</p> <p>As falhas que permitem esta função estão relacionadas à página 92:</p>		
<i>E R r</i> <i>S</i> <i>I D</i> <i>3 D</i> <i>1 H</i> <i>2 H</i> <i>3 H</i> <i>C E</i>	<p><input type="checkbox"/> Tempo de religamento automático máx.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 5 min <input type="checkbox"/> 10 min <input type="checkbox"/> 30 min <input type="checkbox"/> 1 hora <input type="checkbox"/> 2 horas <input type="checkbox"/> 3 horas <input type="checkbox"/> Infinito 		<input type="checkbox"/> 5 min
	Visualizado somente se Religamento automático <i>R E r</i> não for ajustado para <i>n D</i> . Pode ser utilizado para limitar o número de religamentos consecutivos em uma falha recorrente.		

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -

d r C -

C E L -

F U N -

F L E -

C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
FL E - FL r n D y E S	Menu de gestão de falhas (continuação) <input checked="" type="checkbox"/> Religamento com retomada em velocidade Utilizado para permitir religamento se o comando partida for mantido depois dos seguintes eventos: <ul style="list-style-type: none">• Perda da alimentação da rede ou desconexão• Rearme de falha de corrente ou religamento automático• Parada por inércia. O inversor retoma a velocidade a partir da velocidade estimada do motor no momento do religamento, então prossegue em rampa até a velocidade de referência. Esta função requer controle em nível de 2 fios. <input type="checkbox"/> Função inativa <input type="checkbox"/> Função ativa	nO	

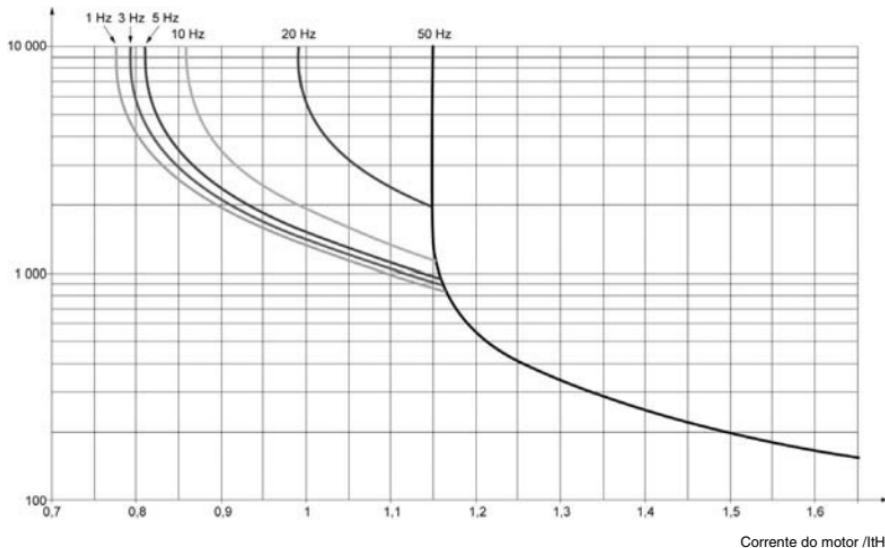
Proteção térmica do motor

Função:

Proteção térmica por cálculo do I^2t .

- Motores autoventilados:
As curvas de desligamento dependem da frequência do motor.
- Motores motoventilados:
Somente a curva de desligamento 50 Hz deve ser considerada qualquer que seja a frequência do motor.

Tempo de desligamento em segundos



CUIDADO

RISCO DE DANOS AO MOTOR

A utilização de proteções externas contra sobrecarga é necessária sob as seguintes condições:

- Reenergização do produto, pois não há memória do estado térmico do motor.
- Partida de diversos motores em paralelo.
- Partida de motores com classificação menor do que 0,2 vezes a corrente nominal do inversor.
- Utilizando comutação de motores.

A não observância destas instruções pode causar danos ao equipamento

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U N -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
F L E -	Menu de gestão de falhas (continuação)		
E H E -	Menu de proteção térmica do motor		
I E H (*)	<input type="checkbox"/> Corrente térmica do motor Corrente utilizada para detecção térmica do motor. Regulagem da ITH à corrente nominal lida na placa de identificação do motor.	0,2 a 1,5 In (1)	De acordo com o calibre do inversor
E H E R C L F C L	<input type="checkbox"/> Tipo de proteção do motor <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Autoventilado <input type="checkbox"/> Motoventilado 		ACL
D L L n D Y E S	<input type="checkbox"/> Gestão de falha de sobrecarga Tipo de parada na ocorrência de uma falha térmica do motor. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Falha ignorada <input type="checkbox"/> Parada por inércia Ajustando Gestão de falha de sobrecarga D L L em n D inibe Sobrecarga de motor D L F página 92.		YES
CUIDADO			
RISCO DE DANOS AO MOTOR			
Se D L L for ajustado para n D, a proteção térmica do motor não será mais fornecida pelo inversor. Providenciar um meio alternativo de proteção térmica para o motor. A não observância destas instruções pode causar danos ao equipamento.			
P E P n D Y E S	<input type="checkbox"/> Memória do estado térmico do motor <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Estado térmico do motor não é armazenado ao desligar. <input type="checkbox"/> Estado térmico do motor é armazenado ao desligar. 		nO
F L E -	Menu de gestão de falhas (continuação)		
D P L n D Y E S	<input type="checkbox"/> Perda de fase do motor <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Função inativa <input type="checkbox"/> Desarme em falha OPF1 (perda de 1 fase) ou OPF2 (perda das 3 fases) com parada em inércia. 		YES
I P L n D Y E S	<input type="checkbox"/> Perda de fase da rede Não pode ser visualizado se calibre do inversor é F1 e ajuste de fábrica for n D. Não pode ser visualizado se calibre do inversor é ATV12***F1 e ATV12***M2. Neste caso não são visualizados os parâmetros de fábrica. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Falha ignorada. Para ser utilizado se o inversor for fornecido com alimentação monofásica. <input type="checkbox"/> Falha com parada por inércia. Se houver perda de uma fase, ocorre o chaveamento do inversor para modo de falha Perda de fase da rede I P L. Porém se houver a perda de 2 ou 3 fases, o inversor continua a funcionar até desligar por falha de subtensão.		De acordo com o calibre do inversor

(1) In = corrente nominal do inversor



Parâmetro pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U N -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
<i>F L E -</i>	Menu de gestão de falhas (continuação)		
<i>U S b -</i>	Menu de controle de subtensão		
<i>U S b</i>	<input type="checkbox"/> Gestão de falha subtensão Comportamento do inversor em caso de subtensão <input type="checkbox"/> Detectada falha e relé R1 aberto. <input type="checkbox"/> Detectada falha e relé R1 fechado.		0
<i>S E P</i>	<input type="checkbox"/> Prevenção de subtensão Comportamento no caso de ter sido atingido nível de prevenção de falha de subtensão <input type="checkbox"/> Sem ação (inércia) <input type="checkbox"/> Parada em seguida a uma rampa ajustável Tempo de desaceleração em rampa em subtensão <i>S E n</i> .		nO
<i>S E n</i>	<input type="checkbox"/> Tempo de desaceleração em rampa em subtensão Tempo em rampa se Prevenção de subtensão <i>S E P = r P P</i> .	0,0 a 10,0 s	1,0 s
<i>F L E -</i>	Menu de gestão de falha (continuação)		
<i>S E r E T</i>	<input type="checkbox"/> Teste IGBT <input type="checkbox"/> Sem teste <input type="checkbox"/> Os IGBTs são testados na energização e todas as vezes que um comando de partida é enviado. Esses testes causam um pequeno retardo (alguns ms). Em caso de ocorrência de uma falha, o inversor ficará bloqueado. As seguintes falhas podem ser detectadas: - Curto-circuito na saída do inversor (bornes U-V-W): SCF display - IGBT defeituoso: xTF, onde x indica o número do IGBT IGBT em curto: x2F, onde x indica o número do IGBT.		nO
<i>L F L I</i>	<input type="checkbox"/> Comportamento de perda 4-20 mA <input type="checkbox"/> Falha ignorada. Esta configuração é a única possível se Parâmetro de escalonamento de corrente AI1 de 0% <i>C r L /</i> página 51 não for maior do que 3 mA ou se Tipo AI1 <i>R I I E = 10 U</i> . <input type="checkbox"/> Parada por inércia.		nO
<i>I n H</i>	<input type="checkbox"/> Atribuição de inibição de falha Para atribuir inibição de falha mantenha pressionada a tecla "ENT" durante 2 s. <input type="checkbox"/> Função inativa <input type="checkbox"/> L1h: L1 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L2h: L2 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L3h: L3 ativa em nível alto <input type="checkbox"/> L4h: L4 ativa em nível alto		nO
 2 s	CUIDADO RISCO DE DANOS AO EQUIPAMENTO A inibição de falhas pode resultar na falta de proteção do inversor. Isto invalida a garantia. Verifique se as consequências possíveis não apresentam riscos. A não observância destas instruções pode causar danos ao equipamento.		



Para alterar a atribuição deste parâmetro pressione a tecla "ENT" durante 2 s.



Parâmetro pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - 0 -

d r C -

C E L -

F U N -

F L L -

F L L -

C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
F L L -	Menu de gestão de falhas (continuação)		
S L L n D Y E S	<p><input checked="" type="checkbox"/> Gestão de falha de Modbus</p> <p>Comportamento do inversor no caso de uma falha de comunicação com o Modbus integrado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Falha ignorada <input type="checkbox"/> Parada por inércia 		YES
	⚠ AVISO		
	PERDA DE COMANDO Se Gestão de falhas de Modbus S L L for ajustado para n D , comando de controle será inibido.		
	A não observância destas instruções pode causar a morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.		
d r n n D Y E S	<p><input checked="" type="checkbox"/> Operação com rede em subtensão</p> <p>Diminui o limite de desligamento da falha USF para funcionar em uma rede com alimentação em 50% da tensão nominal da linha. Neste caso, deve ser utilizada uma indutância de linha e o desempenho do controlador do inversor não poderá ser garantido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim 		nO
r P r () n D F E H	<p><input checked="" type="checkbox"/> Religamento da partida de potência</p> <p>Este rearme irá reiniciar as configurações localizadas na seção n D n, menu P R I -, página 40.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Display do rearne do tempo de ventilador 		nO



Para alterar a atribuição deste parâmetro pressione a tecla "ENT" durante 2 s.



Parâmetro pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
dr C -
C E L -
F U N -
F L E -
C O M -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
C O M -	Menu de comunicação		
<i>R d d</i>	<input type="checkbox"/> Endereço de Modbus O endereço de Modbus é ajustável de OFF a 247. Quando em OFF, a comunicação não está ativa.	OFF a 247	OFF
<i>E b r</i> 4. B 9. B 19. 2 38. 4	<input type="checkbox"/> Taxa de transmissão Modbus <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 4,8 kbps <input type="checkbox"/> 9,6 kbps <input type="checkbox"/> 19,2 kbps <input type="checkbox"/> 38,4 kbps 	19,2	
<i>E F O</i> B o 1 B E 1 B n 1 B n 2	<input type="checkbox"/> Formato Modbus <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 8O1 <input type="checkbox"/> 8E1 <input type="checkbox"/> 8N1 <input type="checkbox"/> 8N2 	8E1	
<i>E E O</i>	<input type="checkbox"/> Intervalo de tempo do Modbus O inversor detecta uma falha de Modbus se não receber qualquer solicitação do Modbus em seu endereço dentro de um período pré-definido (time out).	0,1 a 30 s	10 s
I C S -	Menu do scanner de entrada (valores expressos em hexadecimal)		
<i>n P R 1</i>	<input type="checkbox"/> Parâmetro 1 do endereço de leitura do scanner Endereço da 1ª palavra de entrada.	0C81	
<i>n P R 2</i>	<input type="checkbox"/> Parâmetro 2 do endereço de leitura do scanner Endereço da 2ª palavra de entrada.	219C	
<i>n P R 3</i>	<input type="checkbox"/> Parâmetro 3 do endereço de leitura do scanner Endereço da 3ª palavra de entrada.	0	
<i>n P R 4</i>	<input type="checkbox"/> Parâmetro 4 do endereço de leitura do scanner Endereço da 4ª palavra de entrada.	0	
O C S -	Menu do scanner de saída (valores expressos em hexadecimal)		
<i>n C R 1</i>	<input type="checkbox"/> Parâmetro 1 do endereço de escrita do scanner Endereço da 1ª palavra de saída.	2135	
<i>n C R 2</i>	<input type="checkbox"/> Parâmetro 2 do endereço de escrita do scanner Endereço da 2ª palavra de saída.	219A	
<i>n C R 3</i>	<input type="checkbox"/> Parâmetro 3 do endereço de escrita do scanner Endereço da 3ª palavra de saída.	0	
<i>n C R 4</i>	<input type="checkbox"/> Parâmetro 4 do endereço de escrita do scanner Endereço da 4ª palavra de saída.	0	

Modo de configuração - Menu completo (FULL)

I - D -
d r C -
C E L -
F U P -
F L E -
C O N -

Código	Nome/Descrição	Faixa de ajustes	Regulagem de fábrica
C O N -	Menu de comunicação (continuação)		
I S R -	Menu de acesso do scanner de entrada (valores expressos em hexadecimal)		
n P 1	<input type="checkbox"/> Valor 1 do endereço de leitura do scanner Valor da 1ª palavra de entrada		Valor ETA
n P 2	<input type="checkbox"/> Valor 2 do endereço de leitura do scanner Valor da 2ª palavra de entrada		Valor RFRD
n P 3	<input type="checkbox"/> Valor 3 do endereço de leitura do scanner Valor da 3ª palavra de entrada		0
n P 4	<input type="checkbox"/> Valor 4 do endereço de leitura do scanner Valor da 4ª palavra de entrada		0
O S R -	Menu de acesso do scanner de saída (valores estão expressos em hexadecimal)		
n C 1 ()	<input type="checkbox"/> Valor 1 do endereço de escrita do scanner Valor da 1ª palavra de saída		Valor CMD
n C 2 ()	<input type="checkbox"/> Valor 2 do endereço de escrita do scanner Valor da 2ª palavra de saída		Valor LFRD
n C 3 ()	<input type="checkbox"/> Valor 3 do endereço de escrita do scanner Valor da 3ª palavra de saída		0
n C 4 ()	<input type="checkbox"/> Valor 4 do endereço de escrita do scanner Valor da 4ª palavra de saída		0



Parâmetro pode ser alterado durante o funcionamento ou quando parado.

Manutenção

Assistência

O Altivar 12 não requer qualquer tipo de manutenção preventiva. Todavia, realizar as seguintes verificações com regularidade:

- A condição de aperto das conexões.
- Certifique-se de que a temperatura ao redor da unidade permaneça em um nível aceitável e que a ventilação seja efetiva. Tempo médio de vida útil do ventilador: 10 anos.
- Remova o pó do inversor.
- Certifique-se do funcionamento adequado do ventilador.
- Danos às tampas.

Assistência à manutenção, visualização de falha

Se surgiu um problema durante configuração ou funcionamento, certifique-se de que as recomendações relativas ao ambiente, montagem e conexões tenham sido observadas.

A primeira falha detectada é armazenada e mostrada, piscando na tela: ocorre o bloqueio do inversor e os contatos do relé de status R1 se abrem.

Removendo a falha detectada

Desligue a alimentação do inversor na ocorrência de uma falha que não permita rearme.

Aguarde até o display estar completamente desativado.

Encontre causa da falha detectada e faça a correção.

Energize novamente o inversor.

Se a causa da falha foi corrigida, a falha anteriormente detectada não deverá mais se manifestar.

No caso de uma falha detectada que não permita o religamento:

- Remova/corte a alimentação ao inversor.
- AGUARDE 15 MINUTOS para permitir que os capacitores do barramento CC sejam descarregados. Então siga as instruções do "Procedimento de Medição de Tensão em Barramento", página 13 para verificar se a tensão CC é menor do que 42 V. Os LEDs do inversor não indicam a ausência de tensão no barramento CC.
- Encontre e corrija a falha detectada.
- Reenergize o inversor para confirmar se a falha foi removida.

A algumas falhas detectadas podem ser programadas para religamento depois que a causa da falha for removida.

Essas falhas também são rearmáveis por desenergização e da energização do inversor ou por meio de uma entrada lógica ou bit de controle.

Menu do Display

Utilize o menu do display para mostrar o status do inversor e seus valores de corrente como forma de auxiliar a encontrar as causas das falhas detectadas.

Peças sobressalentes e consertos

Consulte o catálogo para obter informações sobre substituição de peças.

Procedimento após um longo tempo de armazenagem

AVISO

RISCO DE EXPLOSÃO AO ENERGIZAR

Os capacitores após longo tempo de armazenagem podem apresentar problemas. Seguindo-se um tempo de armazenagem de 2 e 3 anos:

- Utilize uma fonte de alimentação variável de CA conectada entre L1, L2 e L3.
- Aumente a tensão da alimentação CA para ter:
 - 25% da tensão nominal durante 30 min
 - 50% da tensão nominal durante 30 min
 - 75% da tensão nominal durante 30 min
 - 100% da tensão nominal durante 30 min

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

Migração ATV11 - ATV12

O ATV12 é compatível com ATV11 (última versão). Todavia podem existir algumas diferenças entre os inversores. Ambos os modelos (ATV11 e ATV12) estão disponíveis em versões com dissipador de calor ou placa de apoio.

Atenção: Dimensões do ATV11 são fornecidas sem o potenciômetro, acrescente 7 mm na profundidade para obter a nova dimensão.

Dimensões

Atenção: essas dimensões referem-se a furos de fixação.

Potência nominal kW	Produto ATV CV	Inversor	L (largura)		A (altura)		P (profundidade)	
			mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.
0,18	0,25	12	018F1	60	2,36	131	5,16	102
0,18	0,25	11	U05F1A	60	2,36	131	5,16	101 (+7) 3,98 (+0,27)
0,18	0,25	12	018M2	60	2,36	131	5,16	102
0,18	0,25	11	U05M2A	60	2,36	131	5,16	101 (+7) 3,98 (+0,27)
0,18	0,25	12	018M3	60	2,36	131	5,16	102
0,18	0,25	11	U05M3A	60	2,36	131	5,16	101 (+7) 3,98 (+0,27)
0,37	0,5	12	037F1	60	2,36	120	4,72	121
0,37	0,5	11	U09F1A	60	2,36	131	5,16	125 (+7) 4,92 (+0,27)
0,37	0,5	12	037M2	60	2,36	120	4,72	121
0,37	0,5	11	U09M2A	60	2,36	131	5,16	125 (+7) 4,92 (+0,27)
0,37	0,5	12	037M3	60	2,36	120	4,72	121
0,37	0,5	11	U09M3A	60	2,36	131	5,16	125 (+7) 4,92 (+0,27)
0,55	0,75	12	055M2	60	2,36	120	4,72	131
0,75	1	12	075M2	60	2,36	120	4,72	131
0,75	1	11	U18M2A	60	2,36	131	5,16	138 (+7) 5,43 (+0,27)
0,75	1	12	075M3	60	2,36	120	4,72	131
0,75	1	11	U18M3A	60	2,36	131	5,16	138 (+7) 5,43 (+0,27)
0,75	1	12	075F1	93	3,66	120	4,72	156
0,75	1	11	U18F1A	106	4,17	131	5,16	156 (+7) 6,14 (+0,27)
1,5	2	12	U15M2	93	3,66	120	4,72	156
1,5	2	11	U29M2	106	4,17	131	5,16	156 (+7) 6,14 (+0,27)
2,2	3	12	U22M2	93	3,66	120	4,72	156
2,2	3	11	U41M2A	106	4,17	131	5,16	156 (+7) 6,14 (+0,27)
1,5	2	12	U15M3	93	3,66	120	4,72	131
1,5	2	11	U29M3A	106	4,17	131	5,16	156 (+7) 6,14 (+0,27)
2,2	3	12	U22M3	93	3,66	120	4,72	131
2,2	3	11	U41M3A	106	4,17	131	5,16	156 (+7) 6,14 (+0,27)
3	4	12	U30M3	126	4,96	159	6,26	141
3	4	11	-	-	-	-	-	-
4	5,5	12	U40M3	126	4,96	159	6,26	141
4	5,5	11	-	-	-	-	-	-

Migração ATV11 - ATV12

Bornes

Potência

- Antes de prender a fiação nos bornes de potência, conecte o borne de terra dos parafusos de aterramento, localizados abaixo dos bornes de motor, ao terra da proteção (consultar indicador B página 19).
- As conexões de potência estão disponíveis sem remover a tampa de proteção. Todavia, se for necessário, é possível remover a tampa utilizando uma ferramenta adequada (necessidade de proteção IP20). A tampa deve ser removida no caso de terminais tipo olhal (força de 14 N para tamanho 1 e 20 N para tamanhos 2 e 3).
- Preste atenção ao borne de aterramento de entrada localizado à direita do conector (no ATV11 estava à esquerda). A conexão de terra está claramente indicada na tampa dos bornes de entrada e o parafuso é verde.

Controle

AVISO

PRÁTICAS DE FIAÇÃO DE CONTROLE INADEQUADAS

- A alimentação interna do inverter ATV12 é 24 V ao invés de 15 V como no ATV11. Se substituir o inversor ATV11 por ATV12, um adaptador de tensão, referência VW3A9317, deve ser conectado a alimentação de 24 V se esta for utilizada para fornecimento a sistemas externos de automação. Utilizando a alimentação de 24 V o LI não requer adaptador.
- Se substituir um inversor ATV11 por um ATV12, verifique se todas as conexões da fiação ao ATV12 obedecem às instruções deste manual.

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

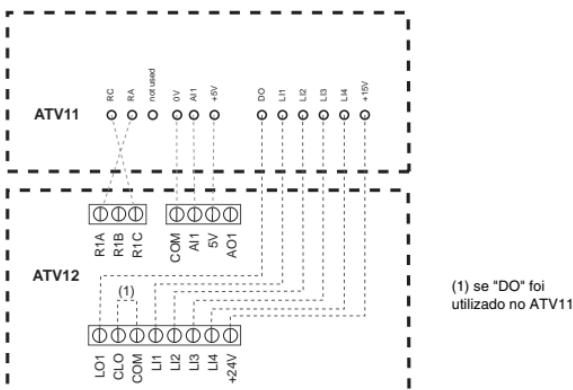
PERIGO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO VOLTAICO

- O painel do inverter deve ser adequadamente aterrado antes de energizá-lo.
- Utilize o ponto de conexão a terra fornecido. O borne de terra (parafuso verde) está na posição oposta àquela do ATV11.

A não observância destas instruções pode causar a morte ou ferimentos graves

Importante: Os bornes de controle estão dispostos e marcados de maneira diferente:



(1) No ATV11, DO é uma saída analógica que pode ser configurada como saída lógica. No ATV12, dependendo de sua configuração, DO pode ser ligado a LO1 ou AO1.

O ATV11 integra uma tensão de alimentação interna de 15V, enquanto que o ATV12 integra uma alimentação interna de 24V.

Migração ATV11 - ATV12

Configurações

As informações abaixo mostram as diferenças entre o ATV11 e o ATV12 para auxiliar na substituição de um pelo outro. Estas informações são úteis para a gestão da IHM (teclado RUN, STOP e potenciômetro) embutida no inversor.

Substituindo um ATV11...A

L12 para L14 e AO1 não são atribuídos no ATV12.

No ATV12 o canal de comando ativo está nos bornes (No ATV11 estava no teclado frontal...A).

Para ativar a IHM embutida, é necessário ajustar Canal de Referência 1 *Fr* / página [44](#) em *R IU I*

Características das configurações de fábrica do ATV12: consultar página [29](#).

Migração ATV11 - ATV12

Funções - Comparaçao com versões ATV11***A

Função	ATV11		ATV12		Comentários, Ações
	Código	Valor	Código	Valor	
Frequência	bFr	50	bFr	50	Sem alteração.
Velocidade máxima	HSP	50	HSP	50	Sem alteração.
Lógica de operação LI	-	(Positiva)	nPL	POS	Depende da atribuição LI em cada função (LI1 a LI4 A ou B). Consultar atribuição de função, página 50
Filtro CEM integrado	-	Não	-	Sim	"possível desabilitar o filtro usando jumper IT. Consultar página 27."
Atribuição LI	L11	Avanço	L11	Avanço	Sem alteração.
	L12	Reverso	L12	-	Altere rrS (COnF, FULL, Fun, rrS), LI2.
	L13	2 velocidades pré-selecionadas	L13	-	Altere PS2 (COnF, FULL, Fun, PSS, Pr2), LI3.
	L14	4 velocidades pré-selecionadas	L14	-	Altere PS4 (COnF, FULL, Fun, PSS, Pr4), LI4.
Referência de velocidade	SP2	10	SP2	10	Sem alteração.
	SP3	25	SP3	15	Altere SP3 (COnF, FULL, Fun, PSS, SP3), 25.
	SP4	50	SP4	20	Altere SP4 (COnF, FULL, Fun, PSS, SP4), 50.
Atribuição AO	(d0, RCE), rFr	Frequência do motor	R0I	-	Altere AO1 (COnF, FULL, I-O, AO1-, AO1), OFr.
Atribuição AI	(R1E, RCE), SU	Ref. velocidade 5V	R11E	Ref. velocidade 5V	Sem alteração.
Canal de comando	L5r	LOC	FrI	AI1	Altere FR1 (COnF, FULL, CtL-, FR1), AIU1.
	(ELC, RCE), LOC	Comando local (RUN / STOP)	CHCF	SIM	Sem alteração.
Seleção do parâmetro do motor	COS	De acordo com o calibre	COS	-	COS pode ser visualizado somente se a seleção do parâmetro do motor "MPC" for ajustada para COS. Altere MPC (COnF, FULL, drC-, MPC), COS. Altere COS (COnF, FULL, drC-, COS), De acordo com o calibre.
Tipo de comando do motor	Não pode ser alterado	SVC	CET	STD (U/F)	Altere CTT (COnF, FULL, drC-, CTT), PERF (SVCU).

Diagnósticos e Resolução de Problemas

Inversor não parte. Nenhum código de erro exibido

- Se o display não se iluminar, verifique a alimentação ao inversor (conexões de terra e de fases de rede, consultar página 19).
- Atribuição das funções “parada rápida” e “inércia” evitam a partida do inversor se as entradas lógicas correspondentes não estiverem energizadas. O ATV12 mostra *nS E* em parada por inércia e *F S E* em parada rápida, e mostrará *r d Y* quando estiver pronto. Isto é normal, pois essas funções estão ativas em zero de modo que o inversor será parado em segurança se houver uma quebra de cabo. Atribuição de LI deve ser verificada no menu *C OnF/FUL L/I/F Un -/S E E -*.
- Certifique-se de que a entrada do comando marcha está ativada de acordo com o modo de comando selecionado (parâmetros Tipo de controle *E C E* página 47 e Comando do tipo a 2 fios *E C E* página 50, no menu *C OnF/FUL L/I C E L -*).
- Se o canal de referência ou de comando forem atribuído a Modbus, ao ser energizado, o inversor mostrará inércia “*nS E*” e permanecerá no modo parada até que o bus de comando envie um comando.
- Na configuração de fábrica o botão “RUN” está inativo. Ajuste os parâmetros Canal de Referência 1 *F r I* página 60 e Canal de Comando 1 *C d I* página 61 para controlar o inversor no local (menu *C OnF/FUL L/I C E L -*). Consulte como realizar o controle local do inversor, página 45.

Códigos de detecção de falhas não rearmáveis automaticamente

A causa da falha deve ser eliminada antes do rearne por desenergização, depois reenergização do inversor.

Falhas *I n F* e *E n F* podem também ser rearmadas a distância (parâmetro Atribuição de rearne de falha *r S F* página 77 no menu *C OnF/FUL L/I F L E -*).

Falhas *I n F b*, *S D F* e *E n F* podem ser inibidas e removidas à distância por meio de uma entrada lógica (parâmetro Atribuição de inibição de falha *I n H* página 81).

Código	Nome	Causas possíveis	Solução
<i>E r F I</i>	Pré-carga	<ul style="list-style-type: none">Carregando falha de comando de relé ou resistência danificada	<ul style="list-style-type: none">Desligue e em seguida ligue o inversorVerifique as conexõesVerifique a estabilidade da rede de alimentaçãoEntre em contato com o representante local da Schneider Electric
<i>I n F I</i>	Calibre desconhecido do inversor	<ul style="list-style-type: none">A placa de potência é diferente da placa armazenada	<ul style="list-style-type: none">Entre em contato com o representante local da Schneider Electric
<i>I n F 2</i>	Placa de potência desconhecida ou incompatível	<ul style="list-style-type: none">A placa de potência é incompatível com a placa de controle	<ul style="list-style-type: none">Entre em contato com o representante local da Schneider Electric
<i>I n F 3</i>	Ligação serial interna	<ul style="list-style-type: none">Falha de comunicação entre as placas internas	<ul style="list-style-type: none">Entre em contato com o representante local da Schneider Electric
<i>I n F 4</i>	Zona de industrialização inválida	<ul style="list-style-type: none">Dados internos sem consistência	<ul style="list-style-type: none">Entre em contato com o representante local da Schneider Electric
<i>I n F 9</i>	Falha do circuito de medição de corrente	<ul style="list-style-type: none">A medição da corrente não está correta devido ao hardware do circuito	<ul style="list-style-type: none">Entre em contato com o representante local da Schneider Electric
- - -	Problema do Firmware de aplicação	<ul style="list-style-type: none">Atualização do Firmware de aplicação utilizando a ferramenta Multi-loader	<ul style="list-style-type: none">Faça novamente o flash do Firmware de aplicação do produto
<i>I n F b</i>	Falha do sensor interno de temperatura	<ul style="list-style-type: none">O sensor de temperatura do inversor não está funcionando corretamenteO inversor está em curto-circuito ou aberto	<ul style="list-style-type: none">Entre em contato com o representante local da Schneider Electric
<i>I n F E</i>	CPU interna	<ul style="list-style-type: none">Falha do microprocessador interno	<ul style="list-style-type: none">Desligue e em seguida ligue o inversorEntre em contato com o representante local da Schneider Electric

Diagnósticos e Resolução de Problemas

Códigos de detecção de falhas não rearmáveis automaticamente

(continuação)

Código	Nome	Causas possíveis	Solução
<i>D C F</i>	Sobrecorrente	<ul style="list-style-type: none">Parâmetros no Menu de comando do motor <i>d r C</i> - página 55 incorretosInércia ou carga muito altaBloqueio mecânico	<ul style="list-style-type: none">Verifique os parâmetrosVerifique o dimensionamento motor/inversor/cargaVerifique o estado do mecanismoConecte indutâncias de linha do motorReduza a Frequência de chaveamento <i>S F r</i> página 57Verifique as conexões de terra do inversor, cabos do motor e isolamento do motor.
<i>S C F 1</i>	Curto-círcuito do motor		
<i>S C F 3</i>	Curto-círcito do terra	<ul style="list-style-type: none">Curto-círcito ou aterramento na saída do inversorFalta de terra durante status de funcionamentoChaveamento de motores durante status de funcionamentoFugas de corrente a terra significativas se diversos motores forem conectados em paralelo	<ul style="list-style-type: none">Verifique os cabos de conexão do inversor ao motor e o isolamento do motorAcrescentar indutâncias do motor
<i>S C F 4</i>	Curto-círcito do IGBT	<ul style="list-style-type: none">curto-círcito de componente interno de potência detectado ao energizar	<ul style="list-style-type: none">Entre em contato com o representante local da Schneider Electric
<i>S D F</i>	Sobrevelocidade	<ul style="list-style-type: none">instabilidadesobrevelocidade associada à inércia da aplicação	<ul style="list-style-type: none">Verifique o motorSobre-velocidade é 10% maior do que Frequência máxima <i>E F r</i> página 55 portanto ajuste este parâmetroColoque uma resistência de frenagemVerifique o dimensionamento inversor/motor/cargaVerifique os parâmetros do circuito de velocidade
<i>E n F</i>	Autorregulagem	<ul style="list-style-type: none">Motor não está conectado ao inversorPerda de uma fase do motorMotor especialMotor está girando (por ex., sendo acionado pela carga).	<ul style="list-style-type: none">Verifique se motor/inversor são compatíveisCertifique-se de que o motor esteja presente durante autorregulagemSe estiver sendo utilizado um contador de saída, feche-o durante a autorregulagem.Certifique-se de que o motor esteja completamente parado.

Diagnósticos e Resolução de Problemas

Códigos de detecção de falhas rearmáveis com a função de religamento automático, após a eliminação da causa

O rearme dessas falhas pode ser feito por desenergização e reenergização ou por meio de uma entrada lógica (parâmetro Atribuição de rearme de falha $\text{r}_5 F$ página 77).

Falhas OHF, OLF, OPF1, OPF2, OSF, SLF1, SLF2, SLF3 e UJF podem ser inibidas e removidas a distância por meio de uma entrada lógica (parâmetro Atribuição de inibição de falha I_{nH} página 81).

Código	Nome	Causas possíveis	Solução
$L F F _1$	Falha de perda de corrente AI	<p>Detectão se:</p> <ul style="list-style-type: none">Entrada analógica AI1 está configurada como correnteParâmetro de escalonamento de corrente AI1 de 0% E_{rL1} página 51 for maior do que 3 mACorrente de entrada analógica menor do que 2 mA	<ul style="list-style-type: none">Verifique a conexão do borne
$D b F$	Sobrefrenagem	<ul style="list-style-type: none">Frenagem muito rápida ou carga tracionante	<ul style="list-style-type: none">Aumente o tempo de desaceleraçãoSe for necessário instale um módulo com resistência de frenagemVerifique se a tensão da rede de alimentação está dentro do máximo aceitável (20% acima do fornecimento de rede máximo durante a partida)
$D H F$	Sobreaquecimento do inversor	<ul style="list-style-type: none">Temperatura do inversor muito alta	<ul style="list-style-type: none">Verifique a carga do motor, a ventilação do inversor e a temperatura ambiente. Antes do religamento aguarde o resfriamento do inversor. Consulte Condições de montagem e temperatura, página 12.
$D L C$	Sobrecarga de processo	<ul style="list-style-type: none">Sobrecarga de processo	<ul style="list-style-type: none">Verifique se o processo e os parâmetros do inversor estão em fase
$D L F$	Sobrecarga de motor	<ul style="list-style-type: none">Desligamento por corrente excessiva do motor	<ul style="list-style-type: none">Verifique a configuração da proteção térmica do motor, verifique a carga do motor.
$D P F _1$	Perda de 1 fase do motor	<ul style="list-style-type: none">Perda de uma fase na saída do inversor	<ul style="list-style-type: none">Verifique as conexões do inversor para o motorNo caso de utilizar contator posterior, verifique se a conexão está correta, cabo e contator
$D P F _2$	Perda de 3 fases do motor	<ul style="list-style-type: none">Motor não está conectadoPotência do motor muito baixa, 6% abaixo da corrente nominal do inversor.Contator de saída abertoInstabilidade instantânea na corrente do motor	<ul style="list-style-type: none">Verifique as conexões do inversor para o motorTeste em um motor de potência menor ou sem motor: em modo de configuração de fábrica, a detecção de perda de fase do motor está ativa Perda de fase do motor DPL página 80 = YES. Para verificar o inversor em ambiente de teste ou de manutenção, sem ter que utilizar um motor com o mesmo calibre do inversor, desative a detecção de perda de fase do motor Perda de fase do motor $DPL = NO$Verifique e otimize os seguintes parâmetros: Compensação RI (Perfil U/F) UF_r página 56, Tensão nominal do motor U_{nS} página 55 e Corrente nominal do motor n_{Cr} página 55 e execute Autorregulagem E_{nH} página 58.
$D S F$	Sobretensão de linha	<ul style="list-style-type: none">Tensão da linha muito alta:<ul style="list-style-type: none">Somente ao energizar o inversor, a alimentação está 10% acima do nível máximo da tensão aceitável.Energizado sem ordem de partida, 20%. Acima do fornecimento máximo da linhaLinha com perturbações	<ul style="list-style-type: none">Verifique a tensão da linha

Diagnósticos e Resolução de Problemas

Códigos de detecção de falhas rearmáveis com a função de religamento automático, após a eliminação da causa (continuação)

Código	Nome	Causas possíveis	Solução
P H F	Perda da fase de entrada	<ul style="list-style-type: none"> Alimentação incorreta do inversor ou um fusível aberto Falha de uma fase ATV12 trifásico utilizado em alimentação monofásica Carga desbalanceada Esta proteção funciona somente com o inversor em carga 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique a conexão de potência e os fusíveis Utilize uma alimentação trifásica. Suprime a falha ajustando a Perda de fase da rede <i>IPL</i> página 80 = n 0.
S C F 5	Curto-círcuito de carga	<ul style="list-style-type: none"> Curto-círcuito na saída do inversor Detectão de curto-círcito na ordem de partida ou ordem de injeção CC se parâmetro Teste IGBT Set é página 81 está ajustado para YES 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique os cabos de conexão entre inversor e motor e o isolamento do motor
S L F 1	Comunicação Modbus	<ul style="list-style-type: none"> Interrupção da comunicação na rede Modbus 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique as conexões no bus de comunicação. Verifique o parâmetro time-out (Intervalo de tempo do Modbus t E 0 página 83) Consulte o manual do usuário Modbus
S L F 2	Comunicação SoMove	<ul style="list-style-type: none"> Falha na comunicação com SoMove 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o cabo de conexão do SoMove. Verifique o time-out
S L F 3	Comunicação IHM	<ul style="list-style-type: none"> Falha de comunicação com o terminal externo 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique a conexão do terminal
U L F	Falha de subcarga de processo	<ul style="list-style-type: none"> Subcarga de processo Corrente do motor abaixo do parâmetro Limite de subcarga de aplicação <i>L UL</i> página 53 durante período ajustado pelo parâmetro Retardo de tempo de subcarga de aplicação <i>UL</i> é página 53 para proteger a aplicação. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique se o processo e os parâmetros do inversor estão em fase
E J F	Sobreaquecimento do IGBT	<ul style="list-style-type: none"> Inversor sobreaquecido Temperatura interna do IGBT está muito alta de acordo com temperatura ambiente e da carga 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o dimensionamento inversor/motor/carga. Reduza a Frequência de chaveamento <i>5 Fr</i> página 57. Deixe o inversor esfriar antes de reiniciar

Diagnósticos e Resolução de Problemas

Falhas rearmadas automaticamente após eliminação da causa

As falhas USF podem ser inibidas e removidas a distância por meio de uma entrada lógica (parâmetro Atribuição de inibição de falha *I n H* - página [81](#)).

Código	Nome	Causas possíveis	Solução
<i>LFF</i>	Configuração incorreta	<ul style="list-style-type: none">Bloco IHM substituído por um bloco IHM configurado em um inversor com calibre diferenteA configuração atual dos parâmetros do cliente é inconsistente	<ul style="list-style-type: none">Retornar às configurações de fábrica ou recuperar a configuração de backup se for válida.Se a falha permanecer após retornar às configurações de fábrica, entrar em contato com representante local da Schneider Electric
<i>CFI</i> (1)	Configuração inválida	<ul style="list-style-type: none">Configuração inválida. A configuração carregada no inversor via bus ou rede de comunicação é inconsistente. Ou o upload da configuração foi interrompido ou não foi realizado até o final.	<ul style="list-style-type: none">Verifique a configuração carregada anteriormente.Carregue uma configuração compatível
<i>CFI2</i>	Download de configuração inválida	<ul style="list-style-type: none">Interrupção da operação de download com Loader ou SoMove	<ul style="list-style-type: none">Verifique a conexão com Loader ou SoMove.Para rearma do default faça o religamento da operação de download ou restaure as configurações de fábrica
<i>USF</i>	Subtensão	<ul style="list-style-type: none">Tensão da rede de alimentação muito baixaQueda de tensão transitória	<ul style="list-style-type: none">Verifique a tensão e os parâmetros Menu de Controle de Subtensão <i>U5b</i> - página 81.

(1) Se o CFI estiver presente no menu de falha anterior, significa que a configuração foi interrompida ou não foi completada.

Troca de bloco IHM

Se um bloco IHM for substituído por um bloco IHM configurado em um inversor com calibre diferente, ocorre o bloqueio do inversor ao ser energizado em modo de falha de Configuração incorreta *LFF*. Se a placa foi trocada propositalmente, a falha pode ser removida pressionando duas vezes a tecla ENT, que **restaura todas as configurações de fábrica**.

Diagnósticos e Resolução de Problemas

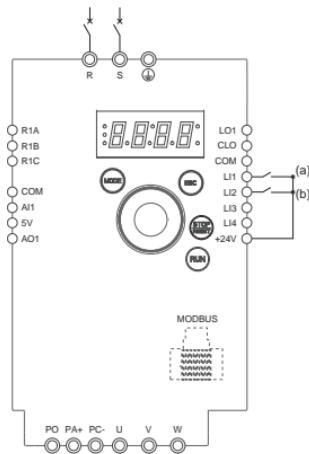
Mensagens de erro no terminal remoto

Código	Nome	Descrição
I n i t :	Ao se inicializar	<ul style="list-style-type: none">Inicialização do microcontroladorBusca de configuração de comunicação
C O . E (1)	Erro de comunicação	<ul style="list-style-type: none">Erro time-out de 50 msEsta mensagem é mostrada após 220 novas tentativas.
A - l t (1)	Alarme de tecla	<ul style="list-style-type: none">A tecla foi pressionada consecutivamente durante mais de 10 sInterruptor de membrana desconectadoTeclado acionado ao mesmo tempo em que uma tecla está sendo pressionada.
c L r (1)	Confirmar rearme de falha	<ul style="list-style-type: none">Esta mensagem aparece quando a tecla STOP é pressionada enquanto há uma falha de teclado.
d E U . E (1)	Inversor incompatível	<ul style="list-style-type: none">Tipo de inversor (marca) não é compatível com tipo de teclado (marca)
r D . E (1)	Anormalidade da ROM	<ul style="list-style-type: none">Anormalidade da ROM de teclado detectada pelo cálculo de checksum
r R . E (1)	Anormalidade da RAM	<ul style="list-style-type: none">Anormalidade da RAM de teclado detectada
C P U . E (1)	Outro defeito	<ul style="list-style-type: none">Outro defeito.

(1) piscando

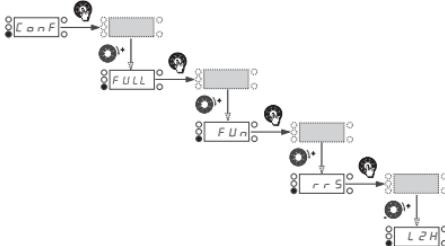
Notas sobre aplicações

Comando a 2 fios (source)

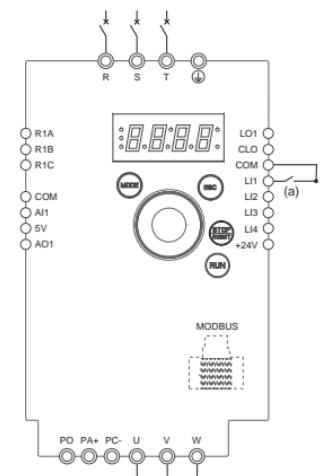


(a): Partida em Avanço (b): Partida em Reverso 9. Dê a partida

1. Conecte os bornes de terra aos parafusos de terra localizados abaixo dos bornes de saída.
2. Conecte os bornes de potência.
3. Conecte as entradas lógicas.
4. Ligue o inversor sem dar um comando de partida.
5. Atribua os ajustes de fábrica ao inverter, Ajuste dos parâmetros do cliente de fábrica/Chamada de configuração *F C 5* página 45 ajustados em *I n I*.
6. Ajuste os parâmetros do motor (em modo *C O n F*) somente se as configurações de fábrica do inverter não forem adequadas.
7. Realize uma autorregulagem.
8. Ajuste o parâmetro *Sentido reverso r r 5* página 64 em *L I 2 H*

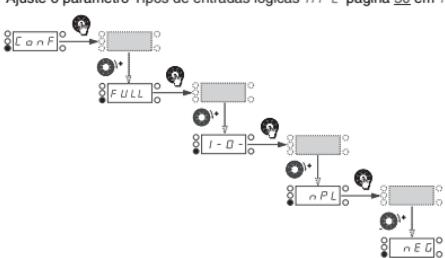


Comando a 3 fios (sink)



(a): Partida em Reverso

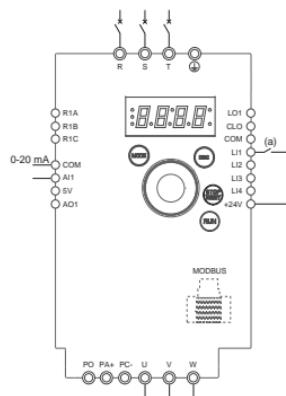
1. Conecte os bornes de terra aos parafusos de terra localizados abaixo dos bornes de saída.
2. Conecte os bornes de potência.
3. Conecte as entradas lógicas.
4. Ligue o inversor sem dar um comando de partida.
5. Atribua os ajustes de fábrica ao inverter, Ajuste dos parâmetros do cliente de fábrica/Chamada de configuração *F C 5* página 45 ajustados em *I n I*.
6. Ajuste *E C C* em *3 L* consulte página 47.
7. Ajuste os parâmetros do motor (em modo *C O n F*) somente se as configurações de fábrica do inverter não forem adequadas.
8. Realize uma autorregulagem.
9. Ajuste o parâmetro *Tipos de entradas lógicas n PL* página 50 em *n E G*



10. Dê a partida

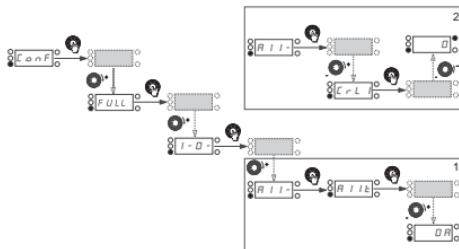
Notas sobre aplicações

Controle de velocidade 0-20 mA (source)



(a) Partida em Avanço

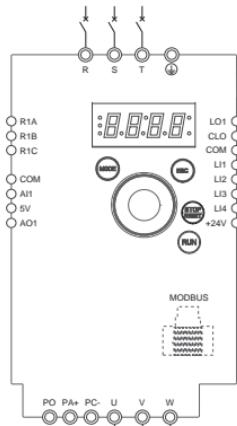
1. Conecte os bornes de terra aos parafusos de terra localizados abaixo dos bornes de saída.
2. Conecte os bornes de potência.
3. Conecte a entrada lógica L11 e a entrada analógica AI1.
4. Ligue o inversor sem dar comando de partida.
5. Atribua os ajustes de fábrica ao inversor. Ajuste dos parâmetros do cliente de fábrica/ Chamada de configuração **FE5** página **45** ajustado para **In I**.
6. Ajuste os parâmetros do motor (em modo COnF) somente se as configurações de fábrica do inversor não forem adequadas.
7. Realize uma autorregulagem.
8. Ajuste Tipo AI1 **R / I / E** página **51** em **DR** e Parâmetro de escalonamento de corrente AI1 de 0% **C r L** / página **51** foi ajustado para 20 mA. Verifique se Parâmetro de escalonamento de corrente AI1 de 100% **C r H** / página **51** foi ajustado para 20 mA.



9. Dê a partida.

Notas sobre aplicações

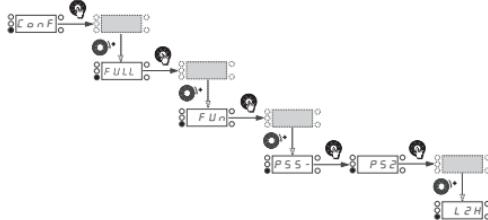
4 velocidades pré-selecionadas (source)



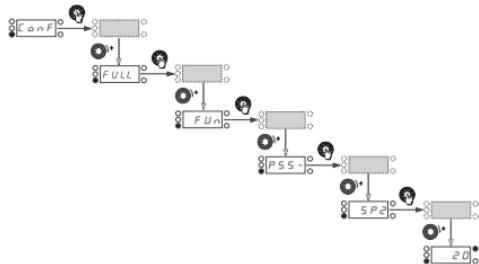
- (a): Partida em Avanço
(b): 2 velocidades pré-selecionadas
(c): 4 velocidades pré-selecionadas

Importante: Consulte a tabela de compatibilidade de Funções página 35.

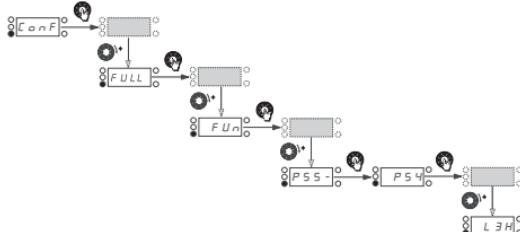
1. Conecte os bornes de terra aos parafusos de terra localizados abaixo dos bornes de saída.
2. Conecte os bornes de potência.
3. Conecte as entradas lógicas.
4. Ligue o inversor ao comando de partida.
5. Atribua os ajustes de fábrica ao inversor. Ajuste dos parâmetros do cliente de fábrica/ Chamada de configuração F C 5 página 45 ajustados em In I.
6. Ajuste os parâmetros do motor (em modo CO/NF) somente se as configurações de fábrica do inversor não forem adequadas.
7. Realize uma autorregulagem.
8. Ajuste 2 Velocidades pré-selecionadas P 5 2 página 68 em L 2 H.



9. Ajuste Velocidades pré-selecionadas 2 S P 2 página 68 para 20 Hz.

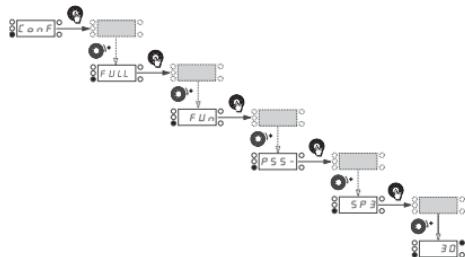


- Ajuste 4 Velocidades pré-selecionadas P 5 4 página 68 para L 3 H.



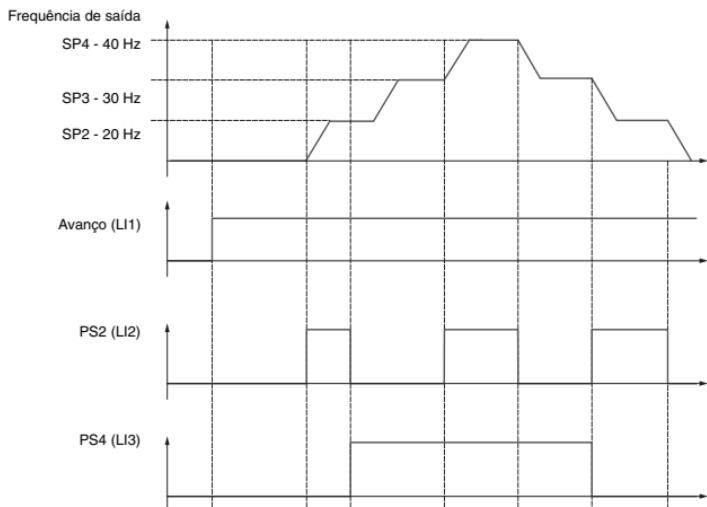
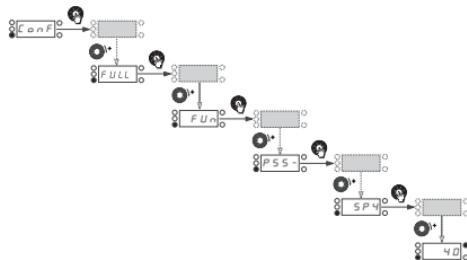
Notas sobre aplicações

Ajuste Velocidades pré-selecionadas 3 5 P 3 página [68](#) para 30 Hz.



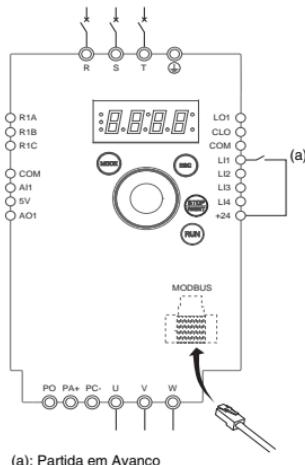
4 Velocidades pré-selecionadas (source) continuação

Ajuste Velocidades pré-selecionadas 4 SP4 página 68 para 40 Hz.



Notas sobre aplicações

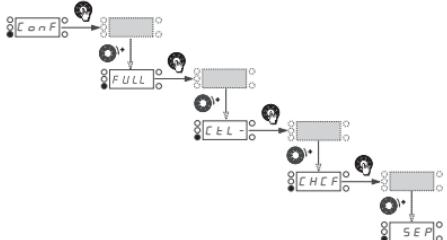
Canal de comando de bornes com canal de referência Modbus



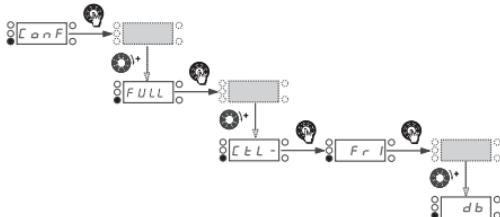
(a): Partida em Avanço

Importante: Consulte a tabela de compatibilidade de Funções página 35.

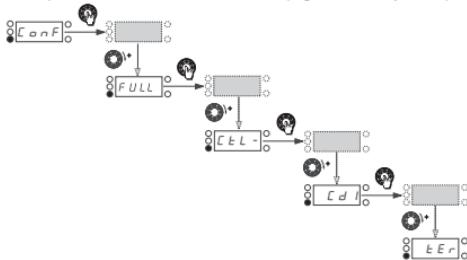
1. Conecte os bornes de terra aos parafusos de terra localizados abaixo dos bornes de saída.
2. Conecte os bornes de potência.
3. Conecte a entrada lógica L1 e o cabo RJ45 ao soquete Modbus.
4. Ligue o inversor sem dar comando de partida.
5. Atribua os ajustes de fábrica ao inversor. Ajuste dos parâmetros do cliente de fábrica/Chamada de configuração *F1.5* página 45 ajustados em *In.1*.
6. Ajuste os parâmetros do motor (em modo *ConF*) somente se as configurações de fábrica do inversor não forem adequadas.
7. Realize uma autorregulação.
8. Ajuste Configuração de canal *C HF* página 60 para *SEP*.



Ajuste Canal de Referência 1 *Fr.1* página 60 para *0db*.

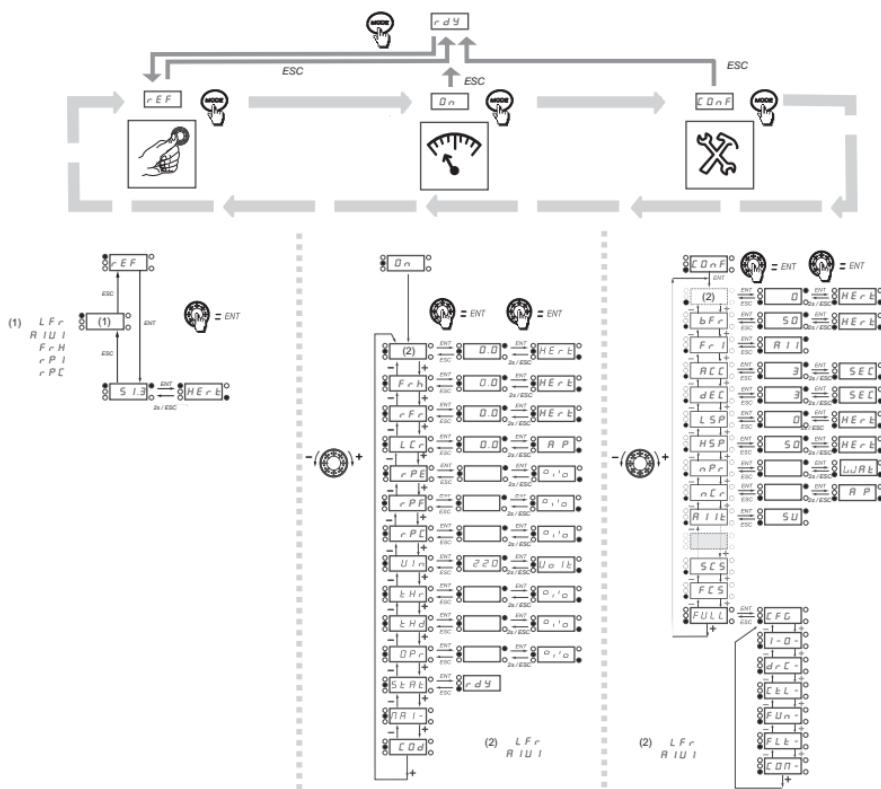


Verifique se o Canal de Comando 1 *Cd.1* página 61 está ajustado para *Err*.



9. Dê a partida

Diagrama de organização



Índice de parâmetros

Código	Página	Nome	Unidade	Valor possível/Função	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário
<i>R C 2</i>	<u>63</u> <u>72</u>	Aceleração 2	s	0..0 a 999..9	-	5 s
<i>R C C</i>	<u>44</u> <u>62</u>	Aceleração	s	0..0 a 999..9	-	3,0 s
<i>R d C</i>	<u>65</u>	Injeção de CC automática		n O Y E S C E	Não Sim Contínua	YES
<i>R d d</i>	<u>83</u>	Endereço de Modbus		0 F F a 2 4 7	-	Off
<i>R I I E</i>	<u>51</u>	Tipo AI1	-	S U I O U D R	Tensão Tensão Corrente	5U
<i>R I U I</i>	<u>36</u> <u>38</u> <u>44</u> <u>60</u>	Entrada virtual analógica	%	0 a 1 0 0	-	-
<i>R D I</i>	<u>54</u>	Atribuição AO1		n O D C r D F r D r P D P S D P F D P E D P r E H r E H d	Não Corrente do motor Frequência de saída Saída em rampa Referência PID Retorno PID Erro PID Potência de saída Estado térmico do motor Estado térmico do inversor	nO
<i>R D I E</i>	<u>54</u>	Tipo AO1		I O U D R 4 A	Tensão Corrente Corrente	0A
<i>R E r</i>	<u>77</u>	Religamento automático		n O Y E S	Não Sim	nO
<i>b F r</i>	<u>44</u> <u>55</u>	Frequência standard do motor	Hz	S O 6 0	-	50 Hz
<i>b r R</i>	<u>63</u>	Atribuição de Adaptação da rampa de desaceleração		n O Y E S d Y n R	Não Sim Frenagem do motor	YES
<i>C I S U</i>	<u>40</u>	Versão de software de placa 1	-	-	-	-
<i>C 2 S U</i>	<u>40</u>	Versão de software de placa 2	-	-	-	-
<i>C d I</i>	<u>61</u>	Canal de Comando 1		E E r L O C L C C N d b	Terminais (I/O) Local Terminal remoto Modbus	
<i>C F G</i>	<u>46</u>	Macroconfiguração	-	-	-	-
<i>C H C F</i>	<u>60</u>	Configuração de canal		S I N S E P	Modo simultâneo Modo separado	SIM
<i>C L I</i>	<u>74</u>	Limitação de corrente	A	0..25 a 1..5	-	1,5 A

Índice de parâmetros

Código	Página	Nome	Unidade	Valor possível / Função		Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário
<i>C L 2</i>	<u>74</u>	Limitação de corrente 2	A	<i>0..25 a 1..5</i>	-	1,5 A	
<i>C O d</i>	<u>42</u>	Senha IHM	-	<i>OFF On</i>	Código desativado Código ativado	OFF	
<i>C O P I</i>	<u>41</u>	Status da comunicação Modbus	-	<i>r0t0 r0t1 r1t0 r1t1</i>	-	-	
<i>C O S</i>	<u>55</u>	Cos phi nominal do motor	-	<i>0..5 a 1</i>	-	de acordo com o calibre do motor	
<i>C r H I</i>	<u>51</u>	Parâmetro de escalonamento de corrente AI1 de 100%	mA	<i>0 a 20</i>	-	20 mA	
<i>C r L I</i>	<u>51</u>	Parâmetro de escalonamento de corrente AI1 de 0%	mA	<i>0 a 20</i>	-	4 mA	
<i>C t d</i>	<u>53</u>	Nível de corrente de motor	In	<i>0 a 1..5</i>	-	InV	
<i>C t t</i>	<u>55</u>	Tipo de controle do motor	-	<i>Std PERF PUPP</i>	Standard Performance Bomba	Std	
<i>d C F</i>	<u>64</u>	Divisor de rampa	-	<i>1 a 10</i>	-	4	
<i>d E 2</i>	<u>63</u>	Desaceleração 2	s	<i>0..0 a 999..9</i>	-	5 s	
<i>d E C</i>	<u>44</u> <u>62</u>	Desaceleração	s	<i>0..0 a 999..9</i>	-	3,0 s	
<i>d P 1</i>	<u>41</u>	Última falha detectada 1	-	Consultar página <u>90</u>		-	-
<i>d P 2</i>	<u>41</u>	Última falha detectada 2	-	Consultar página <u>90</u>		-	-
<i>d P 3</i>	<u>42</u>	Última falha detectada 3	-	Consultar página <u>90</u>		-	-
<i>d P 4</i>	<u>42</u>	Última falha detectada 4	-	Consultar página <u>90</u>		-	-
<i>d r n</i>	<u>82</u>	Operação com rede em subtenção	-	<i>n0 YES</i>	Não Sim	nO	
<i>E P 1</i>	<u>41</u>	Estado do inversor na 1ª falha detectada	-	-	-	-	-
<i>E P 2</i>	<u>42</u>	Estado do inversor na 2ª falha detectada	-	-	-	-	-
<i>E P 3</i>	<u>42</u>	Estado do inversor na 3ª falha detectada	-	-	-	-	-
<i>E P 4</i>	<u>42</u>	Estado do inversor na 4ª falha detectada	-	-	-	-	-
<i>F b 5</i>	<u>70</u>	Fator de escala de retorno PID	PID	<i>0..1 a 100..0</i>	-	1,0	
<i>F C S</i>	<u>45</u>	Ajuste dos parâmetros do cliente de fábrica/Chamada de configuração	-	<i>n0 rEC ln lnI</i>	No REC IN INI	nO	
<i>F L G</i>	<u>56</u>	Ganho da malha de frequência	%	<i>0 a 100</i>	-	20%	
<i>F L D</i>	<u>61</u>	Atribuição modo local	-	<i>n0 L1H L2H L3H L4H</i>	No L1h L2h L3h L4h	nO	

Índice de parâmetros

Código	Página	Nome	Unidade	Valor possível/Função	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário
F L D C	<u>61</u>	Referência Modo Local		n O R I I L C C R I U I	Não Borne IHM Modbus Jog dial	nO
F L r	<u>78</u>	Religamento com retomada em velocidade		n O Y E S	Não Sim	nO
F r I	<u>44</u> <u>60</u>	Canal de Referência 1		R I I L C C N d b R I U I	Borne IHM Modbus Jog dial	AI1
F r H	<u>36</u>	Referência de velocidade		R I I L C C N d b R I U	Borne IHM Modbus Jog dial	
F r S	<u>55</u>	Frequência nominal do motor	Hz	I O a 4 0 0	-	50 ou 60 Hz (para bFr)
F S t	<u>64</u>	Atribuição de parada rápida		n O L 1 L L 2 L L 3 L L 4 L	Não L1L: L1 ativa baixa L2L: L2 ativa baixa L3L: L3 ativa baixa L4L: L4 ativa baixa	nO
F t d	<u>53</u>	Nível de frequência do motor	Hz	0 a 4 0 0	-	50 ou 60 Hz
F t H	<u>41</u> -	Visualização do tempo do ventilador	Hz	0 . 0 1 a 9 9 9	-	- -- -
H S P	<u>44</u> <u>76</u>	Velocidade máxima	Hz	L S P a t F r	-	50 ou 60 Hz
H S P 2	<u>76</u>	Velocidade máxima 2	Hz	L S P a t F r	-	50 ou 60 Hz De acordo com bFr, máx. TFr
H S P 3	<u>76</u>	Velocidade máxima 3	Hz	como H S P 2	como HS2	como H S P 2
H S P 4	<u>76</u>	Velocidade máxima 4	Hz	como H S P 2	como HS2	como H S P 2
H S U	<u>40</u>	Visualização dos valores de velocidades máximas	-	-	-	-
I n H	<u>81</u>	Atribuição de inibição de falha		n O L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	Inativa L1h: L1 ativa alta L2h: L2 ativa alta L3h: L3 ativa alta L4h: L4 ativa alta	nO
I P L	<u>80</u>	Perda de fase da rede	-	n O Y E S	Não Sim	YES
I t h	<u>80</u>	Corrente térmica do motor	A	0. 2 a 1. 5	-	De acordo com o calibre do inversor
J O G	<u>66</u>	Atribuição de passo a passo (Jog)		n O L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	Não L1h: L1 ativa alta L2h: L2 ativa alta L3h: L3 ativa alta L4h: L4 ativa alta	nO
J P F	<u>68</u>	Frequência Oculta	Hz	0 a 4 0 0	-	0 Hz

Índice de parâmetros

Código	Página	Nome	Unidade	Valor possível/Função	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário
L E 2	74	2ª comutação de limitação de corrente		n O L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H L 1 L L 2 L L 3 L L 4 L	Não L1h: L1 ativa alta L2h: L2 ativa alta L3h: L3 ativa alta L4h: L4 ativa alta L1l: L1 ativa baixa L2l: L2 ativa baixa L3l: L3 ativa baixa L4l: L4 ativa baixa	nO
L E r	38	Corrente do motor	A	-	-	-
L F L 1	81	Comportamento de perda 4-20 mA		n O Y E S	Não Sim	nO
L F r	38 44 60	Valor da referência externa	-	- 4 0 0 a 4 0 0	-	0
L I S 1	40	Estado das entradas lógicas L1 a L4	-	-	-	-
L O C	52	Límite de Sobrecarga de Aplicação	% de In	7 0 a 1 5 0	-	90 %
L O I	52	Atribuição LO1		como r / l	como r / l	nO
L O I S	52	Status LO1 (nível ativo de saída)		P O S n E G	Positivo Negativo	POS
L O S 1	40	Estado da saída lógica LO1 e do relé R1	-	-	-	-
L S P	44 75	Velocidade mínima	Hz	0 a H S P	-	0 Hz
L U L	53	Limite de subcarga de aplicação	% de In	2 0 a 1 0 0	-	60 %
P C	58	Escolha de parâmetro do motor	-	n P r C O S	nPr COS	nPr
P E M	80	Memória do estado térmico do motor	-	n O Y E S	Não Sim	nO
n C 1	84	Valor 1 do endereço de escrita do scanner				
n C 2	84	Valor 2 do endereço de escrita do scanner				
n C 3	84	Valor 3 do endereço de escrita do scanner				
n C 4	84	Valor 4 do endereço de escrita do scanner				
n C R 1	83	Parâmetro 1 do endereço de escrita do scanner				2135
n C R 2	83	Parâmetro 2 do endereço de escrita do scanner				219C
n C R 3	83	Parâmetro 3 do endereço de escrita do scanner				0
n C R 4	83	Parâmetro 4 do endereço de escrita do scanner				

Índice de parâmetros

Código	Página	Nome	Unidade	Valor possível/Função		Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário
<i>n C r</i>	<u>55</u>	Corrente nominal do motor	A (1)	<i>0..25 a</i> <i>l..5</i>	-	De acordo com o calibre do inversor	
<i>n C U</i>	<u>40</u>	Calibre do inversor					
<i>n P 1</i>	<u>84</u>	Valor 1 do endereço de leitura do scanner					
<i>n P 2</i>	<u>84</u>	Valor 2 do endereço de leitura do scanner					
<i>n P 3</i>	<u>84</u>	Valor 3 do endereço de leitura do scanner					
<i>n P 4</i>	<u>84</u>	Valor 4 do endereço de leitura do scanner					
<i>n P R 1</i>	<u>83</u>	Parâmetro 1 do endereço de leitura do scanner	-			0C81	
<i>n P R 2</i>	<u>83</u>	Parâmetro 2 do endereço de leitura do scanner	-			219C	
<i>n P R 3</i>	<u>83</u>	Parâmetro 3 do endereço de leitura do scanner	-			0	
<i>n P R 4</i>	<u>83</u>	Parâmetro 4 do endereço de leitura do scanner	-			0	
<i>n P L</i>	<u>50</u>	Tipos de entradas lógicas	-	<i>P D S</i> <i>n E G</i>	Positivo Negativo	POS	
<i>n P r</i>	<u>45</u> <u>55</u>	Potência Nominal do Motor	kW ou HP	-	-	De acordo com o calibre do inversor	
<i>n r d</i>	<u>57</u>	Redução do ruído do motor		<i>n D Y E S</i>	Não Sim	nO	
<i>n S P</i>	<u>55</u>	Velocidade nominal do motor	rpm	<i>0 a 32767</i>	-	De acordo com o calibre do inversor	
<i>n S t</i>	<u>64</u>	Atribuição de parada por inércia		<i>n D L 1L L 2L L 3L L 4L</i>	Não L1L: L1 ativa baixa L2L: L2 ativa baixa L3L: L3 ativa baixa L4L: L4 ativa baixa	nO	
<i>D L L</i>	<u>80</u>	Gestão de falha de sobrecarga	-	<i>n D Y E S</i>	Não Sim	YES	
<i>D P L</i>	<u>80</u>	Perda de fase do motor	-	<i>n D Y E S</i>	Não Sim	YES	
<i>D P r</i>	<u>38</u>	Potência de saída	%	-	-	-	-
<i>P R U</i>	<u>72</u>	Atribuição manual/auto PID		<i>n D L 1H L 2H L 3H L 4H</i>	Não L1h: L1 ativa alta L2h: L2 ativa alta L3h: L3 ativa alta L4h: L4 ativa alta	nO	
<i>P E t</i>	<u>41</u>	Tempo de funcionamento do processo	0,01	-	-	-	-
<i>P F L</i>	<u>57</u>	Perfil de fluxo	%	<i>0 a 100</i>		20%	
<i>P I C</i>	<u>72</u>	Inversão do sentido de correção	-	<i>n D Y E S</i>	Não Sim	nO	

(1)In = corrente nominal do inversor

Índice de parâmetros

Código	Página	Nome	Unidade	Valor possível/Função	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário
P_I_F	70	Atribuição de retorno (feedback) PID		n 0 R I I	Não Borne	nO
P_I_I	70	Ativação da referência interna PID		n 0 Y E S	Não Sim	nO
P_I_U	72	Referência manual PID		n 0 R I I R I U	Não Borne Alv	nO
Pr_2	70	2 atribuições pré-selecionadas PID	-	n 0 L 1H L 2H L 3H L 4H	Não L1h L2h L3h L4h	nO
Pr_4	71	4 atribuições PID pré-selecionadas		Pr_2	como Pr2	nO
Pr_P	71	Referência de rampa PID	s	0 a 99.9	-	0 s
Pr_S_2	68	2 Velocidades pré-selecionadas		n 0 L 1H L 2H L 3H L 4H	Não L1h: L1 ativa alta L2h: L2 ativa alta L3h: L2 ativa alta L4h: L4 ativa alta	nO
Pr_S_4	68	4 Velocidades pré-selecionadas		Pr_S_2	como Pr_S_2	nO
Pr_S_8	68	8 Velocidades pré-selecionadas		Pr_S_2	como Pr_S_2	nO
Pr_S_t	60	Prioridade da tecla de parada		n 0 Y E S	Não Sim	YES
Pr_E_H	41	Visualização do tempo energizado		0..01 a 999	-	-
r_I	51	Atribuições R1	-	n 0 F L E r U n F E R F L R C E R S r R E S R U L R D L R R P I	Não atribuída Erro não detectado Partida do inversor Nível de frequência atingido Velocidade máxima atingida Nível de corrente atingido Referência de frequência atingida Estado térmico do motor atingido Alarme de subcarga Alarme de sobrecarga AI1 AI. 4-20	FLt
r_d_G	70	Ganho derivativo PID		0..00 a 100..00	-	0,00
r_F_r	38	Frequência de saída	Hz	-	-	-
r_I_G	70	Ganho integral PID		0..01 a 100	-	1
r_I_n	60	Inibição sentido reverso		n 0 Y E S	Não Sim	nO

Índice de parâmetros

Código	Página	Nome	Unidade	Valor possível/Função	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário	
r P 2	71	2 referências PID pré-selecionadas	%	0 a 100	-	25%	
r P 3	71	3 referências PID pré-selecionadas	%	0 a 100	-	50%	
r P 4	71	4 referências PID pré-selecionadas	%	0 a 100	-	75%	
r P C	38	Referência PID	-	-	-	-	
r P E	38	Erro PID	-	-	-	-	
r P F	38	Retorno PID	-	-	-	-	
r P G	70	Ganho proporcional PID		0..01 a 100	-	1	
r P H	71	Referência de valor máximo PID	% PID	0 a 100	-	100%	
r P I	71	Referência PID interna	% PID	0 a 100	-	0%	
r P L	71	Referência de valor mínimo PID	% PID	0 a 100	-	0%	
r P r	82	Religamento da partida de potência	n O F E H	Função inativa Display do tempo de ventilador pré-selecionado	nO		
r P S	62	Comutação de rampa	n O L 1H L 2H L 3H L 4H L 1L L 2L L 3L L 4L	Não L1h: L1 ativa alta L2h: L2 ativa alta L3h: L3 ativa alta L4h: L4 ativa alta L1l: L1 ativa baixa L2l: L2 ativa baixa L3l: L3 ativa baixa L4l: L4 ativa baixa	nO		
r P t	62	Atribuição de formato de rampa	L 1 n S U	Linear Formato S Formato U	LIn		
r r S	64	Sentido reverso	-	n O L 1h L 2H L 3H L 4H	Função inativa L1h ativa alta L2h ativa alta L3h ativa alta L4h ativa alta	nO	
r S F	77	Atribuição de rearme de falha	-	n O L 1H L 2H L 3H L 4H	Não L1h: L1 ativa alta L2h: L2 ativa alta L3h: L3 ativa alta L4h: L4 ativa alta	nO	
r S L	73	Nível de despertador de PID	%	0 a 100	-	0%	
r t H l	41	Visualização do tempo de funcionamento	0,01h	0..01 a 999	-	-	
s c S	45	Armazenar ajuste de parâmetro do cliente	-	n O S e r l	Não Sim	nO	
s d C l	65	Corrente de injeção de CC automática	A	0 a 1..2		0,7 A	
s F r	57	Frequência de chaveamento	kHz	2 a 16	-	12	
s F S	71	Velocidade prevista PID	-	n O a 400	-	nO	
s F t	57	Tipo de frequência de chaveamento	-	H F 1 H F 2	HF1 HF2	HF1	

Índice de parâmetros

Código	Página	Name	Unidade	Valor possível/Função	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário
SH2	76	Atribuição HSP 2	-	n0 L1H L2H L3H L4H	Não L1h: L1 ativa alta L2h: L2 ativa alta L3h: L3 ativa alta L4h: L4 ativa alta	n0
SH4	76	Designação HSP 4	-	como SH2	como SH2	n0
SLL	82	Gestão de falha de Modbus		n0 YES	Não Sim	YES
SLP	56	Compensação de escorregamento	% de nSL	0 a 150	-	100%
SP2	68	Velocidades pré-selecionadas 2	-	-	-	-
SP3	68	Velocidades pré-selecionadas 3	-	-	-	-
SP4	68	Velocidades pré-selecionadas 4	-	-	-	-
SP5	68	Velocidades pré-selecionadas 5	Hz	0 a 400	-	25 Hz
SP6	68	Velocidades pré-selecionadas 6	Hz	0 a 400	-	30 Hz
SP7	68	Velocidades pré-selecionadas 7	Hz	0 a 400	-	35 Hz
SP8	68	Velocidades pré-selecionadas 8	Hz	0 a 400	-	40 Hz
SPn	40	Número do produto	-	-	-	-
SEF	56	Estabilidade da malha de frequência	%	0 a 100	-	20%
SELFL	39	Status do produto	-	-	-	-
SETT	81	Tempo de desaceleração em rampa em subtensão	s	0, 0 a 10, 0	-	1,0 s
SETP	81	Prevenção de subtensão	-	n0 rP	Não Parada em rampa	n0
SELET	81	Teste IGBT		n0 YES	Não Sim	n0
SETT	64	Tipo de parada		rP FSLE nSE	Parada em rampa Parada rápida inércia	rMP
ERr	77	Tempo de religamento automático máx.		5 10 30 1H 2H 3H CET	5 min 10 min 30 min 1 h 2 h 3 h Infinito	5 min
EBR	83	Taxa de transmissão Modbus		4,8 9,6 19,2 38,4	4,8 kbps 9,6 kbps 19,2 kbps 38,4 kbps	19,2 kbps
ECC	47	Tipo de controle	-	2C 3C	Comando a 2 fios Comando a 3 fios	2C
ECL	50	Comando do tipo a 2 fios	-	LEL EEN PFO	Nível Transição Prioridade FW	trn

Índice de parâmetros

Código	Página	Nome	Unidade	Valor possível/Função	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário
<i>t d C_I</i>	<u>65</u>	Tempo de injeção de CC automática	s	<i>0..1 a 30</i>		0,5 s
<i>t F D</i>	<u>83</u>	Formato Modbus	-	<i>B o 1 BE 1 Bn 1 Bn 2</i>	<i>801 8E1 8n1 8n2</i>	8E1
<i>t Fr</i>	<u>55</u>	Frequência máxima	Hz	<i>10 a 400</i>		60 ou 72 Hz (para bFr)
<i>t Hd</i>	<u>38</u>	Estado térmico do inversor	-	-	-	-
<i>t Hr</i>	<u>38</u>	Estado térmico do motor	%	-	-	-
<i>t Ht</i>	<u>80</u>	Tipo de proteção do motor	-	<i>ACL FCL</i>	Autoventilado Motoventilado	ACL
<i>t L S</i>	<u>72</u>	Tempo de funcionamento em velocidade mínima	s	<i>0..1 a 999,9</i>	-	nO
<i>t DL</i>	<u>52</u>	Retardo de tempo de Sobrecarga de Aplicação	s	<i>0 a 100</i>	-	5 s
<i>t E d</i>	<u>53</u>	Nível do estado térmico do motor	% of tHr	<i>0 a 118</i>		100%
<i>t E D</i>	<u>83</u>	Intervalo de tempo do Modbus	-	<i>0..1 a 30</i>	-	10
<i>t Un</i>	<u>58</u>	Autorregulagem	-	<i>nD yE5 dDnE</i>	Não Sim Realizada	nO
<i>U Fr</i>	<u>56</u>	Compensação RI (Perfil U/F)	%	<i>25 a 200</i>	-	100%
<i>U L n</i>	<u>38</u>	Tensão principal	V	-	-	-
<i>U L t</i>	<u>53</u>	Retardo de tempo de subcarga de aplicação	s	<i>0 a 100</i>	-	5 s
<i>U n S</i>	<u>55</u>	Tensão nominal do motor	V	<i>100 a 480</i>	-	230 V
<i>U P P</i>	<u>73</u>	Límite mínimo de despertador (wake up)	%	<i>0 a 100</i>	-	0
<i>U S b</i>	<u>81</u>	Gestão de falha subtensão	-	<i>0 I</i>	Falha detectada + R1 aberto Falha detectada + R1 fechado	0
<i>U C R L</i>	<u>40</u>	Faixa de tensão do inversor	-	-	-	-

Conheça o calendário de treinamentos técnicos:

www.schneider-electric.com.br

Mais informações: tel. (11) 2165-5350

ou treinamento.br@br.schneider-electric.com

Call Center: 0800 7289 110

ou (11) 3468-5791

call.center.br@br.schneider-electric.com

wap.schneider.com.br

www.schneider-electric.com.br

SÃO PAULO - SP: Tel.: (0_ _11) 2165-5400 - Fax: (0_ _11) 2165-5391

RIBEIRÃO PRETO - SP: Tel.: (0_ _16) 2132-3150 - Fax: (0_ _16) 2132-3151

RIO DE JANEIRO - RJ: Tel.: (0_ _21) 2111-8900 - Fax: (0_ _21) 2111-8915

BELO HORIZONTE - MG: Tel.: (0_ _31) 3069-8000 - Fax: (0_ _31) 3069-8020

CURITIBA - PR: Tel.: (0_ _41) 2101-1200 - Fax: (0_ _41) 2101-1276

FORTALEZA - CE: Tel.: (0_ _85) 3308-8100 - Fax: (0_ _85) 3308-8111

GOIÂNIA - GO: Tel.: (0_ _62) 2764-6900 - Fax: (0_ _62) 2764-6906

JOINVILLE - SC: Tel.: (0_ _47) 2101-6750 - Fax: (0_ _47) 2101-6760

PARNAMIRIM - RN: Tel.: (0_ _84) 4006-7000 - Fax: (0_ _84) 4006-7002

PORTO ALEGRE - RS: Tel.: (0_ _51) 2104-2850 - Fax: (0_ _51) 2104-2860

RECIFE - PE: Tel.: (0_ _81) 3366-7070 - Fax: (0_ _81) 3366-7090

SALVADOR - BA: Tel.: (0_ _71) 3183-4999 - Fax: (0_ _71) 3183-4990

SÃO LUÍS - MA: Tel.: (0_ _98) 3227-3691

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações técnicas sem prévio aviso.

VWDEDATV12BR