



Allen-Bradley

**Inversor de
Frequência
Vetorial 1336 Plus
com**

SENSORLESS VECTOR

**0,37-448kW (0,5-600 CV)
FRN 1.xx - 5.xx**

1336 PLUS
SENSORLESS VECTOR

Manual do Usuário

Favor ler as declarações de **ATENÇÃO** nas páginas 2-28 e 2-29 ANTES de instalar o inversor.

Informações importantes para o usuário

Os equipamentos eletrônicos possuem características operacionais que diferem daquelas dos equipamentos eletromecânicos. “Diretrizes de segurança para a aplicação, instalação e manutenção de dispositivos de controle eletrônico” (Publicação SGI-1.1) descreve algumas diferenças importantes entre os equipamentos eletrônicos e os dispositivos eletromecânicos convencionais. Em função desta diferença, e também da grande variedade de utilizações para os equipamentos eletrônicos, todas as pessoas responsáveis pela aplicação destes equipamentos devem verificar se cada aplicação objetivada deste equipamento é aceitável.

De maneira alguma a Rockwell Automation Company será responsável ou comprometida por danos indiretos ou consequenciais resultantes da utilização ou aplicação destes equipamentos.

Os exemplos e diagramas neste manual são incluídos tão-somente para propósitos ilustrativos. Em função da grande quantidade de variáveis e requisitos associados com qualquer instalação em particular, a Rockwell Automation Company não pode assumir responsabilidade ou compromisso pela utilização real, com base nos exemplos e diagramas.

Nenhum compromisso de patente é assumido pela Rockwell Automation Company com relação à utilização de informações, circuitos, equipamentos ou software descritos neste manual.

A reprodução do conteúdo deste manual, no todo ou em parte, sem a permissão escrita da Rockwell Automation Company é proibida.

Em todo este manual utilizaremos observações para conscientizá-lo das considerações de segurança.



ATENÇÃO: Identifica as informações sobre práticas ou circunstâncias que podem levar a danos pessoais ou morte, danos à propriedade ou prejuízo econômico.

As Atenções ajudam-no a:

- identificar um risco
- evitar o risco
- reconhecer as consequências

Importante: Identifica as informações especialmente importantes para a aplicação bem-sucedida e compreensão do produto.

Firmware Versão 4.xx

As informações abaixo resumem as alterações ao Manual do usuário do 1336 PLUS desde a última versão.

Descrição das informações novas ou atualizadas	Consulte a(s) página(s)
Restrições de comprimento de cabo atualizadas para “ Sem dispositivos externos - Motores 1329 R/L. ”	2-17
As notas de rodapé 6 e 7 foram esclarecidas.	2-17
Legenda sob CR1 a CR4 (Figura 2.3) alterada.	2-22
Saída analógica (terminais 4 e 9 da Figura 2.3) esclarecida.	2-22
Descrição para o parâmetro [CR1-4 Out Select] esclarecida.	5-26
Explicação de “Ativado” para o parâmetro [Fit Clear Mode] esclarecida.	5-33
A resposta “Ação” para F53, 54 e 66 foi atualizada.	6-2
Faixa de ampêres de saída para inversores C150 corrigida.	A-3, A-4
Valores de dissipação de calor acrescidos para BP250 até BP450.	A-4
Curva de redução acrescida para 1336S-CW10 até CW50.	A-8
Informações de peças sobressalentes acrescida.	Apêndice D



ATENÇÃO: Com o lançamento da Versão Firmware 4.01 e superiores, a resolução de diversos parâmetros foi aumentada para 0,1 unidades. Em alguns casos, isso também afetará os valores Mínimo, Máximo e/ou padrão de fábrica desses parâmetros. Os usuários com configurações de dispositivos CLP ou SCANport devem fazer as alterações de programação adequadas. O não cumprimento desta atividade pode resultar em ferimentos pessoais e/ou danos ao equipamento. Os parâmetros afetados são:

Frequência mínima	páginas 5-11, 5-14
Frequência máxima	páginas 5-11, 5-14
Velocidade máxima	página 5-45
Frequência de placa do motor	páginas 5-13, 5-46
Frequência nominal	página 5-53
Frequência de ruptura	página 5-52
Tempo de aceleração 1	página 5-10
Tempo de aceleração 2	página 5-16
Tempo de desaceleração 1	página 5-10
Tempo de desaceleração 2	página 5-16
Tempo de espera de CC	página 5-17
Tempo de curva S	página 5-23

Firmware Versão 5.xx

Consulte a Atualização de Documentos na página seguinte quanto a alterações de Firmware 5.xx.



Atualização de 1336 PLUS Firmware

Descrição

Esta publicação refere-se a inversores CA de frequência ajustável 1336 PLUS com Número de Revisão de Firmware (FRN) de “5.xx.” Estas informações complementam o Manual do Usuário 1335 PLUS (publicação 1336 PLUS-5.0, datada de agosto de 1997).

Foram acrescentados dois parâmetros com o novo firmware:

Novos Parâmetros

[Reinicialização com Queda de Potência]

Este parâmetro só é usado com o modo de controle de dois fios. Se ativado, um retardo de 20 ms é acrescentado ao comando Partida quando os comandos Parada e Partida são aplicados simultaneamente após uma condição de perda de potência.

Parâmetro Número	241
Parâmetro Tipo	Leitura/Gravação
Default de Fábrica	“Desativado”
Unidades	Display Inversor
	“Desativado” 0
	“Ativado” 1

[Ganho de Estabilidade]

Este parâmetro ajusta o ganho do componente de torque de corrente para compensar possível instabilidade de corrente em alguns motores, causada por variações no projeto. Aumentar este valor para o ajuste correto para um motor em particular estabilizará as pulsações de torque do motor.

Importante: Ajustar este valor muito alto pode causar instabilidade adicional. Deverá ser ajustado para o valor mais baixo que elimine a instabilidade.

Parâmetro Número	246
Parâmetro Tipo	Leitura/Gravação
Unidades de Display / Unidades do Inversor	Nenhuma
Default de Fábrica	0
Valor Mínimo	0
Valor Máximo	16

Visite-nos na Internet: www.rockwellautomation.com

Onde quer que você precise de nós, a Rockwell Automation oferece as marcas líderes da automação industrial, incluindo os controladores Allen-Bradley produtos de conversão de energia Reliance Electric, componentes de transmissão de energia mecânica Dodge e produtos de software da Rockwell Software. Através de uma abordagem única e flexível, a Rockwell Automation ajuda os clientes a alcançar uma vantagem competitiva, contando com o apoio de milhares de parceiros, distribuidores e integradores autorizados de sistemas, no mundo inteiro.

Sede central: 1201 South Second Street Milwaukee, WI 53204, USA, Tel.: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414 382-4444
Sede europeia: Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, Tel.: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40
Brasil: Rua Comendador Souza, 194, São Paulo, SP, 05037-900, Brasil, Tel.: (55-11) 3618-8800, Fax: (55-11) 3618-8968
Portugal: Taguspark, Edifício Inovação II, n 314 e 324, 2780 Oeiras, Portugal, Tel. (351) 1 422 55 00, Fax: (351) 1 422 55 28



Informações e Precauções

Capítulo 1

Objetivos do manual	1-1
Compatibilidade	1-1
com o software	1-1
Precauções gerais	1-2
Convenções utilizadas neste manual	1-2
Explicação sobre o código de catálogo	1-2
Localização da placa de identificação	1-4

Instalação/fiação

Capítulo 2

Montagem	2-1
Diretrizes para instalação	2-2
Fonte de alimentação CA	2-3
Condicionamento de alimentação de entrada	2-4
Fusíveis de entrada	2-5
Dispositivos de entrada	2-6
Interferência elétrica – EMI/RFI	2-7
Filtro RFI	2-8
Conformidade com as normas CE	2-8
Aterramento	2-8
Conexões de potência	2-11
Fiação de controle e sinal	2-22
Opção de interface de controle – TB3	2-23
Dispositivos de saída	2-34
Terminador do cabo	2-34
Seleção/verificação da tensão do ventilador	2-35
Entradas auxiliares – TB4, TB6	2-36
Saída auxiliar– TB9	2-37
Instalação e remoção da placa de interface	2-37
Definições dos módulos adaptadores	2-38

Interface de programação e operação

Capítulo 3

Descrição da Interface de operação e programação	3-1
Operação da Interface de operação e programação	3-4
Remoção do módulo	3-15

Partida

Capítulo 4

Procedimento de partida	4-1
-------------------------	-----

Programação

Capítulo 5

Índice de funções	5-1
Fluxograma de programação	5-1
Convenções de capítulo	5-6

Localização de falhas**Capítulo 6**

Descrições de falhas	6-1
Alarmes	6-10

Especificações e informações suplementares**Apêndice A**

Especificações	A-1
Invólucros fornecidos pelo usuário	A-4
Diretrizes sobre redução de capacidade	A-5
Referência cruzada dos parâmetros – Ordem numérica	A-10
Referência cruzada dos parâmetros – Ordem alfabética	A-11
Mapa de caracteres da Interface de operação e programação ...	A-12
Formato de informações dos dados de comunicações	A-13
Configurações típicas para comunicações com o controlador programável	A-14
Configurações típicas de comunicações seriais	A-15
Registro dos parâmetros de leitura/gravação	A-16

Dimensões**Apêndice B****Conformidade com a Norma CE (Comunidade Européia)****Apêndice C**

Requisitos para a conformidade da instalação	C-1
Filtro	C-2
Configuração elétrica	C-3
Aterramento	C-3
Configuração mecânica	C-4

Informações de peças sobressalentes**Apêndice D**

Informações e Precauções

O Capítulo 1 fornece informações sobre o objetivo geral deste manual, oferece uma descrição abrangente do Inversor de frequência CA ajustável 1336 PLUS e uma relação de suas características principais.

Objetivos do manual

Essa publicação fornece informações de planejamento, instalação, fiação e diagnóstico para o Inversor 1336 PLUS. Para garantir a instalação e operação bem-sucedidas, o material apresentado deve ser completamente lido e compreendido antes de se prosseguir. Atenção particular deve ser dada às instruções de Atenção e Importante nele contidas.

Compatibilidade com o software



ATENÇÃO: Para evitar danos à máquina e/ou ferimentos pessoais, os inversores com faixas acima de 45 kW (60 CV) não deverão ser utilizados com versões de software anteriores à 1.07. Consulte a tabela abaixo.

Faixa de inversor trifásico ¹			Compatível com versão . . .	Ref. de gabinete
200-240 V	380-480 V	500-600 V		
0,37-0,75 kW 0,5-1 CV	0,37-1,2 kW 0,5-1,5 CV	–	1.05 e posterior ou 1.06 c/jog padrão Jog ²	A1
1,2-1,5 kW 1,5-2 CV	1,5-2,2 kW 2-3 CV	–	1.05 e posterior ou 1.06 c/jog padrão Jog ²	A2
2,2-3,7 kW 3-5 CV	3,7 kW 5 CV	–	1.05 e posterior ou 1.06 c/jog padrão Jog ²	A3
–	5,5-7,5 kW 7,5-10 CV	0,75-3,7 kW 1-5 CV	3.01 e posterior (380-480 V) 3.02 e posterior (500-600 V)	A4
5,5-11 kW 7,5-15 CV	5,5-22 kW 7,5-30 CV	5,5-15 kW 7,5-20 CV	1.05 e posterior ou 1.06 c/jog padrão Jog ²	B1/B2
15-22 kW 20-30 CV	30-45 kW 40-60 CV	18,5-45 kW 25-60 CV	1.05 e posterior ou 1.06 c/jog padrão Jog ²	C
30-45 kW 40-60 CV	45-112 kW 60-150 CV	56-93 kW 75-125 CV	2.01 e posterior	D
56-93 kW 75-125 CV	112-187 kW 150-250 CV	112-187 kW 150-250 CV	2.01 e posterior	E
–	112-336 kW 250-450 CV	187-336 kW 250-450 CV	4.01 e posterior	F
–	187-448 kW 250-600 CV	224-448 kW 300-600 CV	2.01 e posterior	G

¹ kW e CV medidos a torque constante.

² Consulte as páginas 2–28 e 2–29.

Precauções gerais



ATENÇÃO: Esse inversor contém peças e conjuntos de montagem sensíveis a descargas eletrostáticas. Os cuidados com o controle estático são necessários na instalação, teste, manutenção ou reparação deste equipamento. Podem ocorrer danos aos componentes, caso os procedimentos de controle eletrostático não sejam seguidos. Se você não estiver familiarizado com os procedimentos de controle estático, consulte a publicação A-B 8000-4.5.2, “Proteção contra danos eletrostáticos” ou qualquer outro manual de proteção de ESD aplicável.



ATENÇÃO: Um inversor incorretamente aplicado ou instalado pode resultar em danos aos componentes ou na redução da vida útil do produto. Erros de fiação ou aplicação, como subdimensionamento do motor, fonte de alimentação CA incorreta ou inadequada ou temperaturas ambiente excessivas podem resultar em mau funcionamento do sistema.



ATENÇÃO: Somente pessoal familiarizado com o Inversor de frequência CA ajustável 1336 PLUS e maquinário relacionado deve planejar ou implementar a instalação, partida e manutenção subsequentes do sistema. O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos pessoais e/ou danos ao equipamento.



ATENÇÃO: Para evitar riscos de choque elétrico, verifique se a tensão nos capacitores de barramento foi descarregada antes de executar qualquer trabalho no inversor. Meça a tensão de barramento CC nos terminais positivo e negativo de TB1. A tensão deve ser zero.

Convenções utilizadas neste manual

Para ajudá-lo a diferenciar os nomes dos parâmetros e as mensagens no display de outro texto neste manual, as seguintes convenções serão utilizadas:

- Os nomes de parâmetros aparecerão entre [colchetes]
- As mensagens no display aparecerão entre “aspas”

Explicação sobre o código de catálogo

O diagrama na página seguinte descreve o esquema de códigos de catálogo do 1336 PLUS.

1336S

Primeira posição
Código de
catálogo

BR

Segunda posição
Tensão

Letra	Tensões
AQ	200-240 VCA ou 310 VCC
BR	380-480 VCA ou 513-620 VCC
CW	500-600 VCA ou 775 VCC

F30

Terceira Posição
Potência nominal
em HP

Código	kW (CV)
F05	0,37 (0,5)
F07	0,56 (0,75)
F10	0,75 (1)
F15	1,2 (1,5)
F20	1,5 (2)
F30	2,2 (3)
F50	3,7 (5)
F75	5,5 (7,5)
F100	7,5 (10)

ou

A	200-240 VCA	007	5,5 (7,5)
B	380-480 VCA	010	7,5 (10)
BP	380-480 VCA (Gabinete F)	015	11 (15)
		020	15 (20)
BX	Faixa especial	025	18,5 (25)
		030	22 (30)
C	500-600 VCA	040	30 (40)
Q	310 VCC	050	37 (50)
R	513-620 VCC	060	45 (60)
		075	56 (75)
RX	Faixa especial	100	75 (100)
		125	93 (125)
W	775 VCC	150	112 (150)
		200	149 (200)
		250	187 (250) ¹
		300	224 (300) ¹
		350	261 (350) ¹
		400	298 (400) ¹
		450	336 (450) ¹
		500	373 (500) ¹
		600	448 (600) ¹

AA

Quarta posição
Tipo de invólucro

Código	Tipo
AA	IP 20 (NEMA 1)
AE	IP 20 (NEMA 1)/ EMC 0,37-45 kW (0,5-60 CV) somente
AF	IP 65 (NEMA 4) ²
AJ	IP 54 (NEMA 12) ²
AN	IP 00 (Aberto)

EN

Quinta posição
Idioma

Código	Idioma
EN3	English/English V3.04
EN4	English/English V4.xx
FR3	English/French V3.04
FR4	English/French V4.xx
DE3	English/German V3.04
DE4	English/German V4.xx
IT3	English/Italian V3.04
IT4	English/Italian V4.xx
ES3	English/Spanish V3.04
ES4	English/Spanish V4.xx

MODS

Sexta posição
Opções

Código Descrição

Interface de Operação e Programação, IP 20 (Tipo 1)

HAB	Nulo – sem funcionalidade
HAP	Programador, somente
HA1	Programador/controlador com potenciômetro analógico
HA2	Programador/controlador com potenciômetro digital

Interface de Operação e Programação, IP 65/54 (Tipo 4/12)

HJP	Programador, somente
HJ2	Programador/controlador com potenciômetro digital

Código Descrição

Opções de comunicação

GM1	Módulo de E/S remota de ponto simples
GM2	RS-232/422/485, DF1 & DH485
GM5	DeviceNet

Opções da interface de controle

L4	Contato TTL
L4E	Contato TTL e realimentação por encoder
L5	24 Vca/cc
L5E	24Vca/cc e realimentação por encoder
L6	115 Vca
L6E	115 Vca e realimentação por encoder

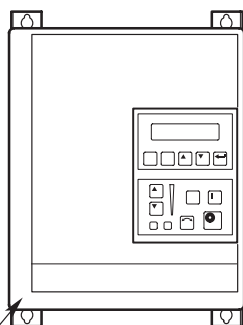
¹ Os inversores com gabinete G em construção fechada são fornecidos através do *Programa de configuração de inversores*.

² As configurações dos inversores dos gabinetes D a G em IP 65 (NEMA Tipo 4) e IP 54 (NEMA Tipo 12) são fornecidas através do *Programa de configuração de inversores*.

Localização da placa de identificação

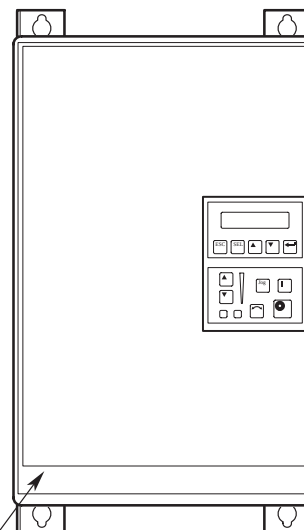
Localização da placa de identificação do 1336 PLUS

¹ Consulte a página 1-1 para obter as classificações de referência de gabinetes.



Gabinetes¹ A1, A2, A3, A4

Placa de identificação localizada na parte inferior do chassi, atrás da cobertura



Gabinetes¹ B - G

Placa de identificação localizada na placa de montagem da placa de controle principal

Instalação/fiação

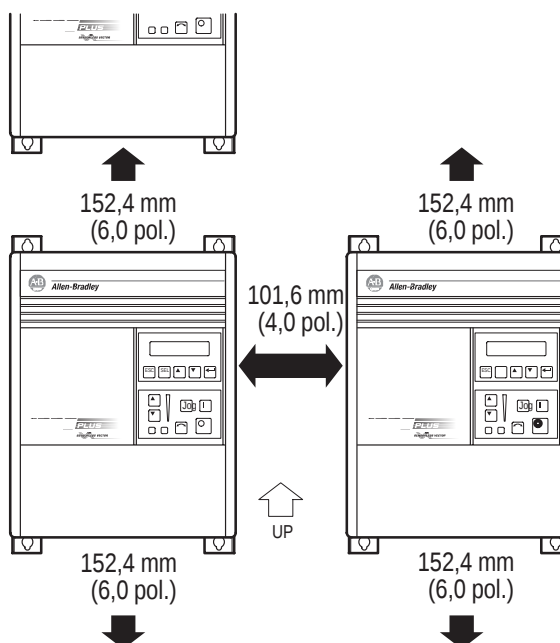
O Capítulo 2 fornece as informações necessárias para a montagem e instalação elétrica do Inversor 1336 PLUS. Uma vez que a maioria das dificuldades de partida resultam de instalação elétrica incorreta, todo cuidado deve ser tomado para garantir que a instalação elétrica seja realizada de acordo com as instruções fornecidas. Todos os itens devem ser lidos e compreendidos antes da instalação real ser iniciada.



ATENÇÃO: As informações a seguir servem apenas para orientar a instalação adequada. A Rockwell Automation Company não pode assumir responsabilidades pelo cumprimento ou não cumprimento de qualquer código, nacional ou local, para a instalação adequada deste inversor ou equipamento relacionado. Existirá um risco de ferimentos pessoais e/ou danos ao equipamento se os códigos forem ignorados durante a instalação.

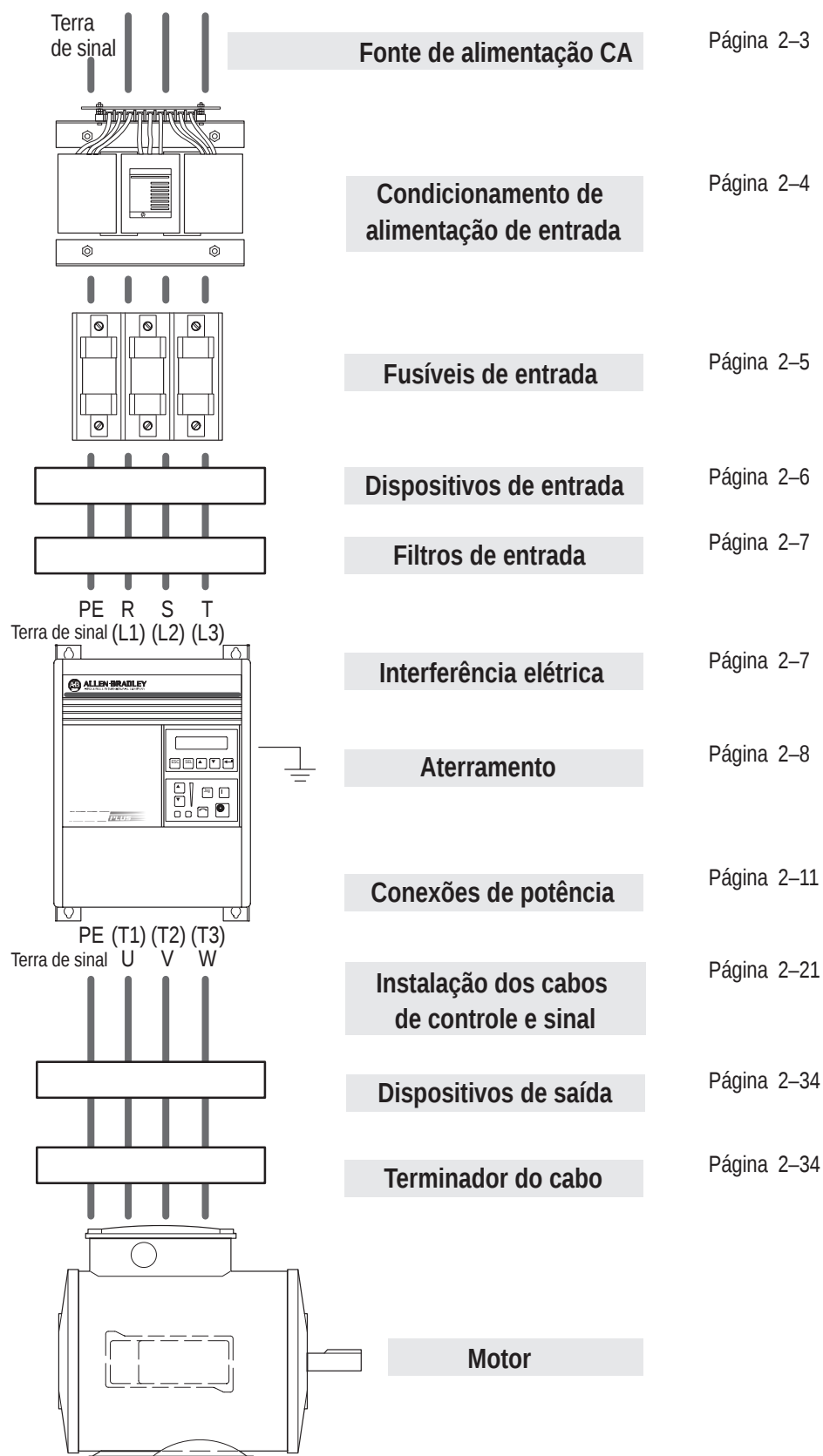
Montagem

Requisitos mínimos de montagem para a dissipação de calor adequada
(Dimensões exibidas entre inversores ou outros dispositivos)



Observação: Os inversores com gabinete F requerem um mínimo de 152,4 mm (6,0 pol.) na lateral e/ou na parte traseira para obter um fluxo de ar adequado.

Diretrizes para instalação



Fonte de alimentação CA

Os inversores 1336 PLUS são adequados para utilização em um circuito capaz de fornecer até uma corrente máxima de 200.000 A rms simétrica, 600 V quando utilizado com os fusíveis de entrada de linha CA, especificados na tabela 2.A.



ATENÇÃO: Para evitar ferimentos pessoais e/ou danos ao equipamento provocados pela instalação de fusíveis inadequados, utilize somente os fusíveis de linha recomendados, especificados na tabela 2.A.

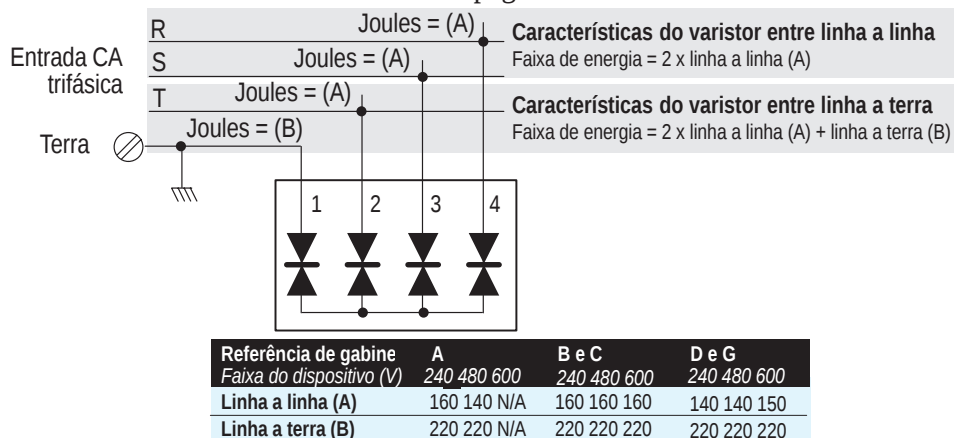
Sistemas de distribuição desbalanceados

Este inversor é projetado para funcionar em sistemas com fontes trifásicas, cujas tensões de linha são simétricas. Os dispositivos de supressão de picos estão incluídos para proteger o inversor de sobretensões induzidas por relâmpagos entre a linha e o aterramento. Onde houver potencial para tensões fase-a-terra de altura fora do normal (que exceder 125% da tensão nominal), ou onde o terra da fonte de alimentação estiver conectado a outro sistema ou equipamento que possa provocar a variação do potencial de aterramento com a operação, será necessária a isolamento adequada para o inversor. Onde houver este potencial, um transformador de isolamento é altamente recomendado.

Sistemas de distribuição não aterrados

Todos os inversores 1336 PLUS são equipados com um varistor de óxido metálico (MOV) que fornece proteção contra picos de tensão e proteção fase-a-fase e fase-a-terra, projetada para atender à norma IEEE 587. O circuito do varistor é projetado somente para supressão de transiente (proteção contra transientes de linha) e não deve ser aplicado em operação contínua.

Com os sistemas de distribuição não aterrados, a conexão do varistor fase-a-fase pode se transformar em um caminho contínuo de corrente ao terra. As faixas de energia estão relacionadas abaixo. O excesso das tensões linha-a-linha e linha-a-terra publicadas pode provocar danos físicos ao varistor. Consulte a página A-1.



Condicionamento de alimentação de entrada

Em geral, o 1336 PLUS é adequado para a conexão direta a uma linha de alimentação CA da tensão correta. No entanto, pode haver determinadas condições que exijam a consideração de um reator de linha ou transformador de isolamento na saída do inversor.

As regras básicas para auxiliá-lo a determinar se o reator de linha ou transformador de isolamento deve ser considerado são as seguintes:

1. Se a fonte CA sofrer freqüentes interrupções de alimentação ou transientes de tensão significativos, os usuários deverão calcular o $kVA_{máx.}$ de kVA (consulte a fórmula abaixo). Se o kVA do transformador da fonte exceder o valor $kVA_{máx.}$ de kVA calculado e o inversor estiver instalado próximo à fonte, isso é uma indicação que pode haver energia suficiente depois desses transientes de tensão para provocar queima do fusível de entrada, falhas de sobretensão ou danos à estrutura de alimentação do inversor. Nesses casos, um reator de linha ou transformador de isolamento deve ser considerado.

$$Z_{\text{inversor}} (\Omega/\Phi) = \frac{V_{\text{linha-linha}}}{\sqrt{3} \times \text{Corrente de entrada}}$$

$$kVA_{máx.} = \frac{(V_{\text{linha-linha}})^2 \times \% \text{ Queda de tensão (5-6\% típico)}}{Z_{\text{inversor}} \times 0,01}$$

2. Se a fonte de alimentação CA não tiver um neutro ou uma fase ligada ao aterramento (consulte *Sistemas de distribuição desbalanceados* na página 2-3), um transformador de isolamento com o neutro do terra secundário é **altamente recomendado**. Se as tensões entre linha a terra em qualquer fase puderem exceder 125% da tensão nominal linha-a-linha, um transformador de isolamento com o neutro do terra secundário é **altamente recomendado**.
3. Se a linha CA que fornecer alimentação ao inversor possuir capacitores de correção do fator de potência que sejam chaveados na linha de alimentação, é recomendado um transformador de isolamento ou reator de linha de 5% entre o inversor e os capacitores. Se os capacitores estiverem permanentemente conectados e não forem chaveados, as regras gerais acima serão aplicáveis.

Fusíveis de entrada



ATENÇÃO: O 1336 PLUS não fornece fusível contra curto-circuito na alimentação de entrada. As especificações para o tamanho e tipo de fusível recomendados para fornecer proteção contra curto-circuitos são fornecidas. Os disjuntores do circuito de derivação ou as chaves seccionadoras não podem fornecer este nível de proteção aos componentes do inversor.

Tabela 2.A
Faixas máximas recomendadas para os fusíveis de linha de entrada CA (os fusíveis são fornecidos pelo usuário)

Instalações europeias	Instalações norte-americanas	Código de catálogo do inversor	Potência nominal kW (CV)	Faixa de 200-240 V	Faixa de 380-480 V	Faixa de 500-600 V
O fusível recomendado é de classe gG, utilizado em aplicações industriais gerais e na proteção do circuito de motor. Fusíveis que atendem à norma BS88 (Padrão britânico) Partes 1 e 2*, EN60269-1, Partes 1 e 2, tipo gG ou equivalente devem ser utilizados para esses inversores. Os fusíveis que atenderem à norma BS88 Partes 1 e 2 serão aceitáveis para os Gabinetes A - F. * As designações típicas incluem, mas não podem ser limitadas às seguintes: Partes 1 e 2: AC, AD, BC, BD, CD, DD, ED, EFS, EF, FF, FG, GF, GG, GH.	Os requisitos UL especificam que os fusíveis UL, classes CC, T ou J¹ devem ser utilizados para todos os inversores nesta seção*. * As designações típicas incluem: Tipo CC: KTK, FNQ-R Tipo J: JKS, LPJ Tipo T: JJS, JJN	1336S-__F05, 7	0,37-0,56 (0,5-0,75)	6 A ²	3 A ²	–
		1336S-__F10	0,75 (1)	10 A ²	6 A ²	6 A ²
		1336S-__F15	1,2 (1,5)	15 A ²	6 A ²	–
		1336S-__F20	1,5 (2)	15 A ²	10 A ²	10 A ²
		1336S-__F30	2,2 (3)	25 A ²	15 A ²	15 A ²
		1336S-__F50	3,7 (5)	40 A ²	20 A ²	20 A ²
		1336S-__F75	5,5 (7,5)	–	20 A ²	–
		1336S-__F100	7,5 (10)	–	30 A ²	–
		1336S-__007	5,5 (7,5)	40 A	20 A	15 A
		1336S-__010	7,5 (10)	50 A	30 A	20 A
		1336S-__015	11 (15)	70 A	35 A	25 A
		1336S-__020	15 (20)	100 A	45 A	35 A
		1336S-__025	18,5 (25)	100 A	60 A	40 A
		1336S-__030	22 (30)	125 A	70 A	50 A
		1336S-__040	30 (40)	150 A	80 A	60 A
		1336S-__050	37 (50)	200 A	100 A	80 A
		1336S-__X060	45 (60)	–	100 A	–
		1336S-__060	45 (60)	250 A	125 A	90 A
		1336S-__075	56 (75)	300 A	150 A	110 A
		1336S-__100	75 (100)	400 A	200 A	150 A
		1336S-__125	93 (125)	450 A	250 A	175 A
		1336S-__X150	112 (150)	–	250 A	–
		1336S-__150	112 (150)	–	300 A	225 A
		1336S-__200	149 (200)	–	400 A	350 A
		1336S-__250	187 (250)	–	450 A	400 A
		1336S-__X300	224 (300)	–	–	400 A
O fusível recomendado é de classe gG, utilizado em aplicações industriais gerais e na proteção do circuito de motor. Fusíveis de acordo com a norma BS88 (Norma britânica) Parte 4, EN60269-1, Parte 4*, semicondutores tipo gG ou equivalente devem ser utilizados para esses inversores. Os inversores com Gabinete G requerem fusíveis semicondutores e devem protegidos com fusíveis Parte 4. * As designações típicas incluem, mas não podem ser limitadas às seguintes: Parte 4: CT, ET, FE, EET, FEE, RFEE, FM, FMM.	Os fusíveis de tipo semicondutores Bussmann FWP/Gould Shawmut A-70Q ou QS devem ser utilizados por todos os inversores nesta seção.	1336S-__P250 ³	187 (250)	–	450 A ³	–
		1336S-__X250	187 (250)	–	450 A	–
		1336S-__300	224 (300)	–	450 A	400 A
		1336S-__P300 ³	224 (300)	–	500 A ³	–
		1336S-__350	261 (350)	–	500 A	450 A
		1336S-__P350 ³	261 (350)	–	600 A ³	–
		1336S-__400	298 (400)	–	600 A	500 A
		1336S-__P400 ³	298 (400)	–	600 A ³	–
		1336S-__450	336 (450)	–	800 A	600 A
		1336S-__P450 ³	336 (450)	–	700 A ³	–
		1336S-__500	373 (500)	–	800 A	800 A
		1336S-__600	448 (600)	–	900 A	800 A

¹ Os fusíveis de ação rápida e de ruptura lenta são aceitáveis.

² Fusíveis com atraso de tempo com efeito duplo são necessários.

³ Os fusíveis são fornecidos com os inversores de gabinete F.

Dispositivos de entrada

Partida e parada do motor



ATENÇÃO: O circuito de controle para ligar e desligar o inversor inclui componentes eletrônicos. Se houver riscos devido ao contato acidental com a maquinaria em movimento ou fluxo de líquido, gás ou sólido não intencional, poderá ser exigido um circuito de parada adicional para remover a alimentação de linha CA para o inversor. Quando a alimentação CA for removida, haverá uma perda de efeito de frenagem regenerativa inerente e o motor realizará uma parada por inércia. Pode ser necessário um método de frenagem auxiliar.

Aplicação/remoção repetida da alimentação de entrada



ATENÇÃO: O inversor é projetado para ser controlado pelos sinais de entrada de controle que ligarão e desligarão o motor. Um dispositivo que desconecte e reaplique rotineiramente a alimentação de linha ao inversor com o fim de ligar e desligar o motor não é recomendado.

Contatores de desvio



ATENÇÃO: Um sistema de desvio incorretamente instalado ou aplicado pode resultar em danos aos componentes ou redução da vida útil do produto. As causas mais comuns são:

- Fiação da linha CA à saída de inversor ou aos terminais de controle.
- Desvio inadequado ou circuitos de saída não aprovados pela Rockwell Automation.
- Circuitos de saída que não se conectam diretamente ao motor.

Entre em contato com a Rockwell Automation para obter assistência para a aplicação ou instalação elétrica.

Interferência elétrica – EMI/RFI

Imunidade

A imunidade dos inversores 1336 PLUS à interferência gerada externamente é boa. Geralmente, nenhuma precaução especial é exigida, além das práticas de instalação fornecidas nesta publicação.

É recomendado que as bobinas de contactores energizados por CC associadas aos inversores sejam suprimidas com um diodo ou dispositivo semelhante, uma vez que elas podem gerar transientes elétricos graves.

Emissão

Atenção especial deve ser dada à disposição das conexões de alimentação e ao aterramento no inversor para evitar interferência com equipamento sensíveis que estejam próximos. O cabo conectado ao motor carrega tensões chaveadas e deve ser instalado longe do equipamento sensível à interferência.

O condutor de aterramento do cabo de motor deve estar conectado diretamente ao terminal de aterramento (PE) do inversor. A conexão deste condutor de aterramento a um ponto de aterramento ou barra de aterramento do gabinete pode fazer com que uma corrente de alta frequência circule no sistema de aterramento do invólucro. A extremidade motora desse condutor de aterramento deve estar solidamente conectada à carcaça do motor.

Um cabo blindado ou com armação pode ser utilizado para a proteção contra emissões irradiadas do cabo do motor. A blindagem ou armação metálica deve estar conectada ao terminal de aterramento (PE) do inversor e ao aterramento do motor, como descrito acima.

Filtros de modo comum na saída do inversor podem ajudar a reduzir o ruído do modo comum nas instalações que não utilizem cabo blindado. Esses filtros também podem ser utilizados em cabos analógicos ou de comunicação. Consulte a página 2-34 para obter informações adicionais.

Um filtro RFI pode ser utilizado e, na maior parte das situações, fornece uma redução eficaz de emissões RFI que podem ser conduzidas para as principais linhas da fonte de alimentação.

Se a instalação combinar um inversor com dispositivos ou circuitos sensíveis à interferência, é recomendado que a frequência portadora PWM mais baixa do inversor seja programada.

Filtro RFI

Os inversores 1336 PLUS podem ser instalados com um filtro RFI, que controla as emissões conduzidas de rádio frequência nas principais linhas da fonte de alimentação e fiação de aterramento.

Se as precauções de recomendação de cablagem e instalação descritas neste manual forem seguidas, é improvável que ocorram problemas de interferência quando o inversor for utilizado com circuitos e sistemas eletrônicos industriais convencionais. Entretanto, pode ser necessário um filtro, se houver uma possibilidade de dispositivos ou circuitos sensíveis à interferência serem instalados na mesma fonte de alimentação CA.

O filtro opcional RFI deve ser utilizado onde for essencial a obtenção de níveis de emissão muito baixos ou se a conformidade com os padrões for necessária. Consulte o *Apêndice C* e as instruções incluídas com o filtro para obter informações de instalação e aterramento.

Conformidade com as normas CE

Consulte o *Apêndice C*.

Aterramento

Consulte o diagrama de aterramento na página 2-10. O inversor deve estar conectado ao aterramento de sistema no terminal de aterramento de alimentação (PE) fornecido no bloco terminal de alimentação (TB1). A impedância de aterramento deve estar em conformidade com os requisitos dos regulamentos de segurança industrial nacionais e locais (NEC, VDE 0160, BSI etc.) e deve ser inspecionada e testada em intervalos adequados e regulares.

Em qualquer gabinete deve ser utilizado um ponto de aterramento simples de baixa impedância ou uma barra de aterramento. Todos os circuitos são aterrados independente e diretamente O condutor de aterramento da fonte de alimentação CA também deve estar conectado diretamente a esse ponto ou à barra de aterramento.

Circuitos sensíveis

É essencial definir os caminhos através dos quais passam as correntes de aterramento de alta frequência. Esse procedimento garantirá que os circuitos sensíveis à interferência não compartilharão um caminho com essas correntes. Os condutores de controle e aterramento de sinal não devem ser passados próximos ou paralelos aos condutores de alimentação.

Cabo do motor

O condutor de aterramento do cabo de motor (extremidade do inversor) deve estar conectado diretamente ao terminal de aterramento do inversor e não ao barramento do invólucro. O aterramento direto ao inversor (e ao filtro, se instalado) pode fornecer uma rota direta para que a corrente de alta frequência retorne da carcaça do motor e do condutor de aterramento. Na extremidade do motor, o condutor de aterramento também deve estar conectado à carcaça do motor.

Se forem utilizados cabos blindados ou com armação metálica, a blindagem/armação metálica também deverá ser aterrada nas duas extremidades, como descrito acima.

Cablagem de encoder e comunicações

Se as conexões do encoder ou os cabos de comunicações forem utilizados, a fiação deverá estar separada dos cabos de alimentação. Isso pode ser conseguido com um cabo blindado cuidadosamente roteado (execute o aterramento da blindagem de cabo somente na extremidade do inversor) ou com um conduíte de aço separado (aterrado nas duas extremidades). Os cabos Belden 9730, 8777 (ou equivalentes) são recomendados para cablagem de encoder inferior a 30 metros (100 pés). O cabo Belden 9773 (ou equivalente) é recomendado para cablagem de encoder superior a 30 metros (100 pés).

Fiação de controle e sinal discreto

A fiação de controle e sinal deve ser aterrada em um ponto simples no sistema, distante do inversor. Isso significa que o terminal 0 V ou terra deve ser aterrado na extremidade do equipamento e não na extremidade do inversor. Se fios blindados de sinal e controle forem utilizados, a blindagem também deverá ser aterrada neste ponto.

Se os fios de controle e sinal forem curtos e estiverem instalados em um gabinete sem circuitos sensíveis, a utilização da fiação blindada de controle e sinal não será necessária. O fio de sinal de controle recomendado é:

- Belden 8760 (ou equivalente)–0,750 mm² (18 AWG), par trançado, blindado.
- Belden 8770 (ou equivalente)–0,750 mm² (18 AWG), 3 condutores, blindado.
- Belden 9460 (ou equivalente)–0,750 mm² (18 AWG), par trançado, blindado.

Terminação de blindagem – TE (Terra verdadeiro)

O bloco de terminal TE (não disponível nos inversores de gabinete A: 0,37-7,5 kW (0,5-10 CV)) é utilizado por todas as blindagens de sinal de controle interno para o inversor. Ele deve ser conectado a um terra por um condutor contínuo separado. Consulte as figuras 2.1/2.3 para obter a localização.

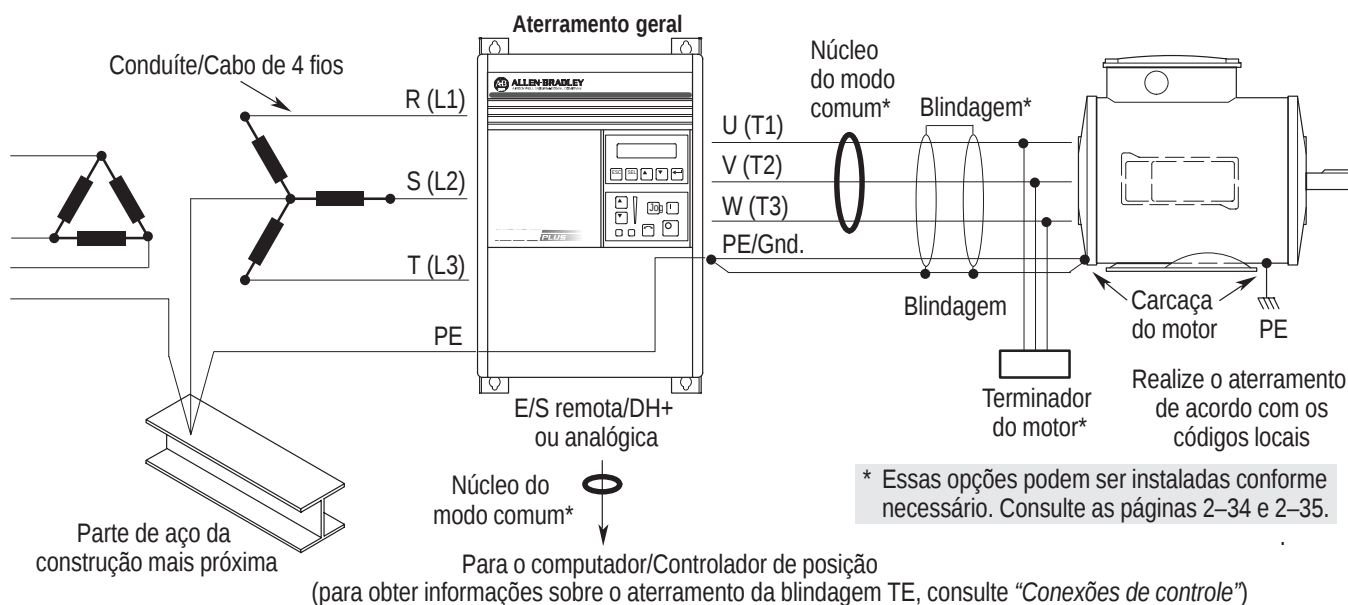
As bitolas máxima e mínima do fio aceitas por este bloco são 2,1 e 0,30 mm² (14 e 22 AWG). O torque máximo é 1,36 N-m (12 lb.-pol.). Utilize somente fio de cobre.

Aterramento de segurança – PE

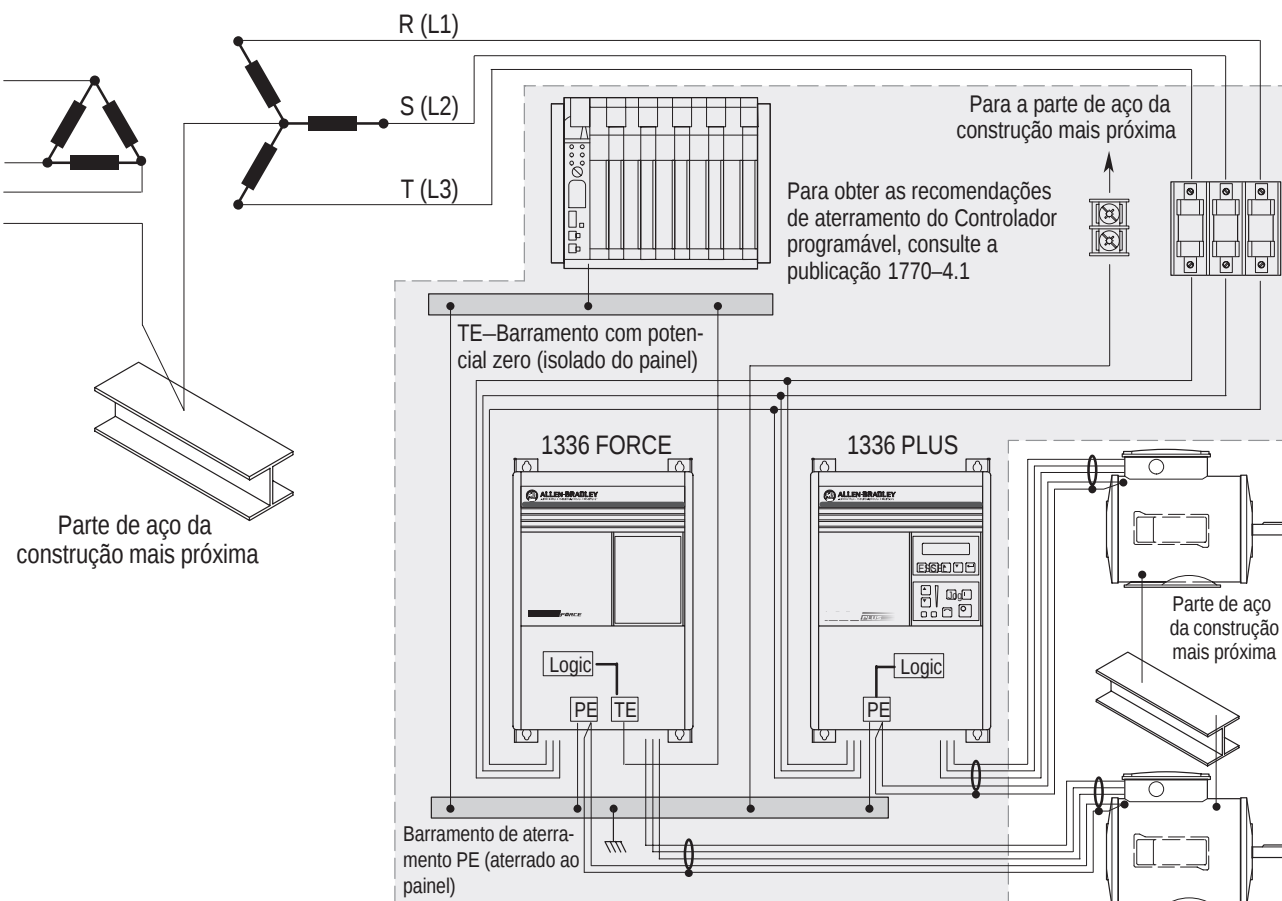
Esse é o aterramento de segurança exigido pelo código. Esse ponto deve estar conectado a uma parte de aço da construção adjacente (viga ou barra) ou a uma haste de aterramento no chão, desde que os pontos de aterramento cumpram com as regulamentações da NEC. Se uma barra de aterramento do gabinete for utilizada, consulte *Aterramento* na página 2-8.

Filtro RFI

Importante: A utilização de um filtro RFI opcional pode resultar em correntes de fuga de aterramento relativamente altas. Os dispositivos de supressão de transiente também são incorporados ao filtro. Portanto, o filtro deve ser permanecer instalado e aterrado firmemente ao neutro da fonte de alimentação. O aterramento não deve ter como base cabos flexíveis e não deve incluir qualquer forma de plugues ou soquetes que permitiriam a desconexão inadvertida. A integridade dessa conexão deve ser periodicamente verificada.



Aterramento de ponto único/Layout do painel



Importante: Os requisitos de aterramento variam de acordo com os inversores sendo utilizados. Os inversores com terminais TE (terra verdadeiro) devem possuir um barramento com potencial zero, separado do barramento de aterramento com potencial no terra (PE). Observe que os barramentos podem ser conectados juntos em um ponto no gabinete de controle ou trazidos separadamente para a malha de aterramento da construção civil (conectados no espaço de 3 metros (10 pés)).

Conexões de potência

As conexões de potência de entrada e saída são executadas através do bloco de terminais TB1 (consulte a figura 2.1 para obter a localização).

Importante: Para os procedimentos de manutenção e configuração, o inversor pode ser operado sem um motor conectado.

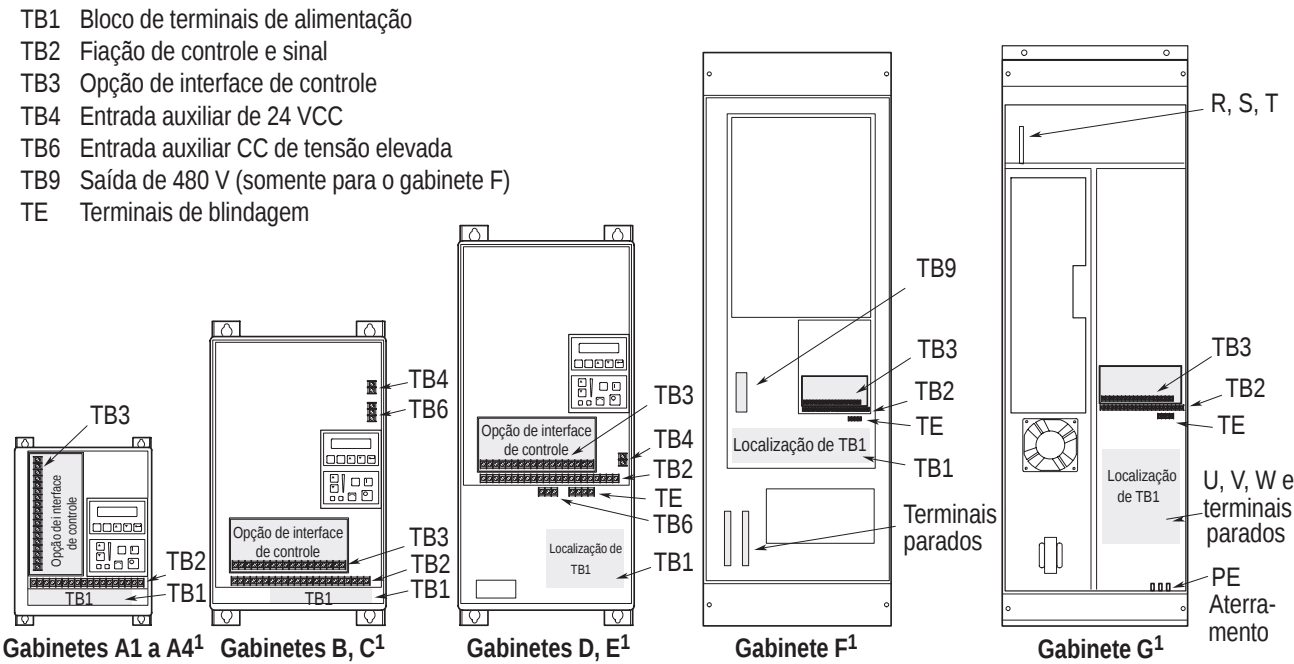
Tabela 2.B
Sinais do bloco TB1

Terminal	Descrição
PE 	Aterramento Potencial
TE 	Terminação de blindagem – terra verdadeiro
R (L1), S (L2), T (L3)	Terminais de entrada de linha CA
+CC, –CC	Terminais de barramento de CC
U (T1), V (T2), W (T3)	Conexão do motor



ATENÇÃO: Os padrões e Códigos Nacionais (NEC, VDE, BSI etc.) e os códigos locais descrevem as orientações para a instalação segura do equipamento elétrico. A instalação deve estar em conformidade com as especificações concernentes aos tipos de fio, tamanhos do condutor, proteção de circuito de derivação e chaves seccionadoras. O não cumprimento desta medida pode resultar em ferimentos pessoais e/ou danos ao equipamento.

Figura 2.1
Localizações de blocos de terminais



¹ Consulte a página 1–1 para obter as classificações de referência de gabinete e a Figura 2.2 para obter detalhes de TB1.

Tabela 2.C**Especificações de bloco TB1 – Utilize somente fios de cobre de 75°C**

Tamanho do gabinete do inversor	Bitola Máx./Mín. do fio ¹ mm ² (AWG)	Torque máximo N-m (lb.-pol.)
A1-A4 (página 2-18)	5,3/0,8 (10/18)	1,81 (16)
B1 (página 2-18)	8,4/0,8 (8/18)	1,81 (16)
B2 (página 2-18)	13,3/0,5 (6/20)	1,70 (15)
C (página 2-18)	26,7/0,8 (3/18)	5,65 (50)
D (página 2-19) ³	127,0/2,1 (250 MCM/14) 67,4/2,1 (00/14) ²	6,00 (52) 6,00 (52)
E (página 2-19) ³	253,0/2,1 (500 MCM/14)	10,00 (87)
F (página 2-20) ³	303,6/2,1 (600 MCM/14)	23,00 (200)
G (página 2-20) ³	303,6/2,1 (600 MCM/14)	23,00 (200)

¹ As medidas de bitola de fio fornecidas são as medidas máxima e mínima aceitas pelo bloco TB1 – estas não são recomendações.

² Aplica-se somente aos inversores 30 kW (40 CV) 200-240 V, 45 e 56 kW (60 e 75 CV) 380-480 V, 56 kW (75 CV) 500-600 V.

³ Essas configurações de TB1 são terminações de tipo pino e exigem a utilização de conectores de alça para terminar os condutores instalados em campo. Conjuntos de conectores de alças estão disponíveis para utilização com essas configurações. A bitola de fio utilizada é determinada pela seleção da alça adequada, com base no código de catálogo do inversor. Consulte a tabela 2.D.

Conjuntos de alças

Os inversores com gabinete D, E, F e G possuem terminais de tipo de pino e/ou barras/parafusos de barramento que exigem conectores de “cravação” padrão para a terminação de cabos. Conectores como T & B Color-Keyed[®] (ou equivalentes) são recomendados. A tabela seguinte exibe a seleção de alças para uma possível escolha de cabos. Os conectores para cada instalação devem ser escolhidos com base nos tamanhos de cabo desejados, nos requisitos de aplicação e em todos os códigos nacionais, estaduais e locais aplicáveis. Consulte os valores mínimo/máximo para bitola de fio pela tabela 2.C.

Tabela 2.D
Seleção de alças

Código de catálogo do inversor	Entrada de CA R, S, T Saída U, V, W e PE		CC+ CC- ²		TE	
	Cabo (por fase) Qtd. mm ² (AWG)	No. de série T e B ³ Qtd. Número	Cabo (por fase) Qtd. mm ² (AWG)	No. de série T e B ³ Qtd. Número	Cabo (por fase) Qtd. mm ² (AWG)	No. de série T e B ³ Qtd. Número
1336S-A040	(1) 53,5 (1/0)	(8) 54153 ¹	(1) 13,3 (6)	(2) 54135 ¹	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336S-A050	(1) 85,0 (3/0)	(8) 54163 ¹	(1) 13,3 (6)	(2) 54135 ¹	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336S-A060	(1) 107,2 (4/0)	(8) 54168 ¹	(1) 13,3 (6)	(2) 54135 ¹	(1) 21,2 (4)	(1) 54139 ¹
1336S-A075	(2) 53,5 (1/0)	(8) 54109T (8) 54109B	(1) 33,6 (2)	(2) 54109	(1) 21,2 (4)	(1) 54139 ¹
1336S-A100	(2) 85,0 (3/0)	(8) 54111T (8) 54111B	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	(1) 33,6 (2)	(1) 54142 ¹
1336S-A125	(2) 107,2 (4/0)	(8) 54112T (8) 54112B	(1) 67,4 (2/0)	(2) 54110	(1) 33,6 (2)	(1) 54142 ¹
1336S-B060	(1) 42,4 (1)	(8) 54147 ¹	(1) 8,4 (8)	(2) 54131 ¹	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336S-B075	(1) 53,5 (1/0)	(8) 54153 ¹	(1) 13,3 (6)	(2) 54135 ¹	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336S-B100	(1) 85,0 (3/0)	(8) 54163 ¹	(1) 13,3 (6)	(2) 54135 ¹	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336S-B125	(1) 107,2 (4/0)	(8) 54168 ¹	(1) 26,7 (3)	(2) 54147 ¹	(1) 21,2 (4)	(1) 54139 ¹
1336S-BX150	(1) 107,2 (4/0)	(8) 54168 ¹	(1) 26,7 (3)	(2) 54147 ¹	(1) 21,2 (4)	(1) 54139 ¹
1336S-B150	(2) 53,5 (1/0)	(8) 54109T (8) 54109B	(1) 33,6 (2)	(2) 54110	(1) 21,2 (4)	(1) 54139 ¹
1336S-B200	(2) 85,0 (3/0)	(8) 54111T (8) 54111B	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	(1) 26,7 (3)	(1) 54142 ¹
1336S-B250	(2) 107,2 (4/0)	(8) 54112T (8) 54112B	(1) 67,4 (2/0)	(2) 54110	(1) 33,6 (2)	(1) 54142 ¹
1336S-BX250	(3) 53,5 (1/0)	(24) 54109	(1) 67,4 (2/0)	(2) 54110	NA	NA
1336S-BP250	(3) 53,5 (1/0)	(24) 54109	(1) 67,4 (2/0)	(2) 54110	NA	NA
1336S-B300	(3) 67,4 (2/0)	(24) 54110	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S-BP300	(3) 67,4 (2/0)	(24) 54110	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S-B350	(3) 85,0 (3/0)	(24) 54111	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S-BP350	(3) 85,0 (3/0)	(24) 54111	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S-B400	(3) 107,2 (4/0)	(24) 54112	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S-BP400	(3) 107,2 (4/0)	(24) 54112	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S-B450	(3) 127,0 (250 MCM)	(24) 54174	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S-BP450	(3) 127,0 (250 MCM)	(24) 54174	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	NA	NA
1336S-B500	(3) 152,0 (300 MCM)	(24) 54179	(1) 53,5 (1/0)	(2) 54109	NA	NA
1336S-B600	(3) 152,0 (300 MCM)	(24) 54179	(1) 53,5 (1/0)	(2) 54109	NA	NA
1336S-C075	(1) 33,6 (2)	(8) 54142 ¹	(1) 13,3 (6)	(2) 54135 ¹	(1) 8,4 (8)	(1) 54131 ¹
1336S-C100	(1) 53,5 (1/0)	(8) 54153 ¹	(1) 13,3 (6)	(2) 54135 ¹	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336S-C125	(1) 67,4 (2/0)	(8) 54158 ¹	(1) 26,7 (3)	(2) 54147 ¹	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336S-C150	(1) 107,2 (4/0)	(8) 54111	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336S-C200	(2) 67,4 (2/0)	(8) 54110T (8) 54110B	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	(1) 26,7 (3)	(1) 54142 ¹
1336S-C250	(2) 85,0 (3/0)	(8) 54111T (8) 54111B	(1) 67,4 (2/0)	(2) 54110	(1) 26,7 (3)	(1) 54142 ¹
1336S-CX300	(3) 85,0 (3/0)	(16) 54111	Consulte a fábrica		NA	NA
1336S-C300	(3) 85,0 (3/0)	(16) 54111			NA	NA
1336S-C350	(3) 53,5 (1/0)	(24) 54109			NA	NA
1336S-C400	(3) 67,4 (2/0)	(24) 54110			NA	NA
1336S-C450	(3) 85,0 (3/0)	(24) 54111			NA	NA
1336S-C500	(3) 107,2 (4/0)	(24) 54112			NA	NA
1336S-C600	(3) 127,0 (250 MCM)	(24) 54174			NA	NA

¹ Pino de 5/16 pol. Todos os outros pinos são de 3/8 pol.

² As alças exibidas para CC+/- são baseadas no tamanho de frenagem dinâmica de 50% (taxa de motor X 1,25). Selecione as alças adequadas com base no torque de frenagem necessário. Consulte 1336-5.64 ou 1336-5.65 para obter informações adicionais.

³ Os conectores T & B COLORED-KEYED[®] exigem o alicate de pressão T & B WT117 ou TBM-6 ou equivalente. As alças devem ser cravadas de acordo com as instruções de ferramenta do fabricante. Se necessário, a Rockwell Automation pode fornecer conjuntos de alças para as alças exibidas acima. Os conjuntos não incluem os alicates de pressão. Consulte a fábrica para obter informações sobre o conjunto.

Cabos do motor

Uma grande variedade de tipos de cabo é aceitável para as instalações de inversores. Para muitas instalações, o cabo sem blindagem é adequado, desde que possa ser separado dos circuitos sensíveis à interferência. Deixe um espaço aproximado de 0,3 metros (1 pé) para cada 10 metros (32,8 pés) de comprimento. Em todos os casos, conduítes paralelos longos devem ser evitados. Não utilize cabo com uma espessura de isolamento inferior ou igual a 15 mils.

O cabo deve possuir 4 condutores com o condutor de aterramento conectado diretamente ao terminal de aterramento do inversor (PE) e ao terminal de aterramento do gabinete do motor.

Cabo blindado

O cabo blindado é recomendado se circuitos ou dispositivos sensíveis à interferência estiverem conectados ou montados na maquinaria acionada pelo motor. A blindagem deve estar conectada ao aterramento do inversor (extremidade do inversor) e ao aterramento da carcaça do motor (extremidade do motor). A conexão deve ser realizada em ambas as extremidades, para minimizar a interferência.

Se bandejas de cabos ou grandes conduítes tiverem que ser utilizados para distribuir os condutores de motor para vários inversores, o cabo blindado é recomendado para reduzir ou captar o ruído proveniente dos condutores de motor e minimizar o “acoplamento cruzado” de ruído entre os condutores de diferentes inversores. A blindagem deve ser conectada às conexões de aterramento nas extremidades do motor e do inversor.

O cabo com armação metálica também fornece blindagem eficaz. O ideal é que essa armação seja aterrada somente no terminal de aterramento do inversor (PE) e na carcaça do motor. Alguns cabos de armação metálica possuem uma cobertura de PVC sobre a armação para impedir contato acidental com a estrutura aterrada. Se em função do tipo de conector, a armação estiver aterrada na entrada do gabinete, o cabo blindado deverá ser utilizado dentro do gabinete se os condutores de alimentação ficarem próximos aos sinais de controle.

Em alguns ambientes de risco, não é permitido o aterramento em ambas as extremidades da armação do cabo devido à possibilidade de circulação de correntes elevadas na frequência de entrada, caso o loop de aterramento seja cortado por um forte campo magnético. Isso só se aplica na proximidade de máquinas elétricas de potência. Nesses casos, consulte a fábrica para obter orientações específicas.

Conduíte

Se o conduíte de metal for preferido para a distribuição de cabos, os procedimentos abaixo devem ser seguidos.

- Os inversores são normalmente montados em painéis e as conexões de aterramento são realizadas em um ponto de aterramento comum no painel. A instalação normal de conduíte fornece conexões aterradas nos pontos de aterramento da carcaça do motor (caixa de junções) e do gabinete do inversor. Essas conexões de aterramento ajudam a minimizar a interferência. Entretanto, essa é somente uma recomendação para redução de ruídos, e não afeta os requisitos para aterramento de segurança (consulte as páginas 2-8 e 2-9).
- Não mais do que três conjuntos de condutores de motor podem ser roteados através de um único conduíte. Esse procedimento minimizará a diafonia, que pode reduzir a eficiência dos métodos de redução de ruídos descritos. Se mais de três conexões de inversor/motor por conduíte forem necessárias, deverá ser utilizado o cabo blindado, como descrito acima. Se possível, cada conduíte deve conter apenas um conjunto de condutores de motor.



ATENÇÃO: Para evitar um possível risco de choque provocado pelas tensões induzidas, os fios inutilizados no conduíte devem ser aterrados em ambas as extremidades. Pelo mesmo motivo, se um inversor compartilhando um conduíte estiver recebendo manutenção ou sendo instalado, todos os inversores utilizando este conduíte deverão ser desativados. Esse procedimento eliminará o possível risco de choque dos condutores de motor de inversor de “acoplamento cruzado”.

Comprimentos do cabo de motor

As instalações com cabos longos ao motor podem exigir o acréscimo de reatores de saída ou terminadores de cabos para limitar as tensões refletidas no motor. Consulte as tabelas 2.E e 2.F para obter informações sobre o comprimento máximo de cabo permitido para as várias técnicas de instalação.

Para instalações que excedam os comprimentos máximos recomendados relacionados, entre em contato com a fábrica.

Tabela 2.E
Restrições de comprimento máximo de cabo de motor em metros (pés) –
Inversores 380 V-480 V¹

Gabinete de inversor	Potência do inversor kW (CV)	Potência do motor kW (CV)	Sem dispositivos externos				c/ Terminador 1204-TFB2			c/ Terminador 1204-TFA1					Reator no inversor ²				
			Motor				Motor			Motor					Motor				
			A	B	1329	1329R/L	A ou B		1329	A		B		1329	A	B ou 1329			
						Qualquer cabo ⁷	Tipo de cabo			Tipo de cabo		Tipo de cabo				Qualquer cabo			
			Cabo	Cabo	Cabo		Blind. ³	Não blind.	Cabo	Blind. ³	Não blind.	Blind. ³	Não blind.	Cabo	Cabo				
A1	0,37 (0,5)	0,37 (0,5)	12,2 (40)	33,5 (110)	91,4 (300)	91,4 (300)	Utilize 1204-TFA1			30,5 (100)	61,0 (200)	30,5 (100)	61,0 (200)	91,4 (300)	22,9 (75)	182,9 (600)			
	0,75 (1)	0,75 (1)	12,2 (40)	33,5 (110)	91,4 (300)	91,4 (300)				30,5 (100)	30,5 (100)	30,5 (100)	30,5 (100)	91,4 (300)	22,9 (75)	182,9 (600)			
		0,37 (0,5)	12,2 (40)	33,5 (110)	91,4 (300)	91,4 (300)				30,5 (100)	61,0 (200)	30,5 (100)	61,0 (200)	91,4 (300)	22,9 (75)	182,9 (600)			
A2	1,2 (1,5)	1,2 (1,5)	12,2 (40)	33,5 (110)	91,4 (300)	91,4 (300)				91,4 (300)	91,4 (300)	91,4 (300)	30,5 (100)	30,5 (100)	61,0 (200)	61,0 (200)	91,4 (300)	22,9 (75)	182,9 (600)
		0,75 (1)	12,2 (40)	33,5 (110)	91,4 (300)	91,4 (300)							30,5 (100)	30,5 (100)	61,0 (200)	61,0 (200)	91,4 (300)	22,9 (75)	182,9 (600)
		0,37 (0,5)	12,2 (40)	33,5 (110)	114,3 (375)	121,9 (400)							30,5 (100)	30,5 (100)	61,0 (200)	61,0 (200)	121,9 (400)	22,9 (75)	182,9 (600)
	1,5 (2)	1,5 (2)	7,6 (25)	12,2 (40)	91,4 (300)	91,4 (300)	30,5 (100)	30,5 (100)	91,4 (300)				61,0 (200)	91,4 (300)	22,9 (75)	182,9 (600)			
		1,2 (1,5)	7,6 (25)	12,2 (40)	114,3 (375)	182,9 (600)	91,4 (300)	182,9 (600)	182,9 (600)				30,5 (100)	30,5 (100)	91,4 (300)	61,0 (200)	182,9 (600)	22,9 (75)	182,9 (600)
		0,75 (1)	7,6 (25)	12,2 (40)	114,3 (375)	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)				30,5 (100)	30,5 (100)	91,4 (300)	61,0 (200)	182,9 (600)	22,9 (75)	182,9 (600)
		0,37 (0,5)	7,6 (25)	12,2 (40)	114,3 (375)	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)	30,5 (100)	30,5 (100)	91,4 (300)	61,0 (200)	182,9 (600)	22,9 (75)	182,9 (600)			
	2,2 (3)	2,2 (3)	7,6 (25)	12,2 (40)	91,4 (300)	91,4 (300)	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)	Utilize 1204-TFB2					22,9 (75)	182,9 (600)			
		1,5 (2)	7,6 (25)	12,2 (40)	114,3 (375)	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)						22,9 (75)	182,9 (600)			
		0,75 (1)	7,6 (25)	12,2 (40)	114,3 (375)	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)						22,9 (75)	182,9 (600)			
		0,37 (0,5)	7,6 (25)	12,2 (40)	114,3 (375)	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)						22,9 (75)	182,9 (600)			
			7,6 (25)	12,2 (40)	114,3 (375)	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)						22,9 (75)	182,9 (600)			
A3	3,7 (5)	3,7 (5)	7,6 (25)	12,2 (40)	114,3 (375)	Obs: Para aplicações/instalações utilizando motores novos, não são necessárias restrições aos comprimento de condutores devido à reflexão de tensão. Você deve observar as práticas padrão para queda de tensão, capacitância de cabo e outros itens. Em situações de recondicionamento, consulte o fabricante do motor para obter as faixas de isolamento.	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)	Utilize 1204-TFB2					22,9 (75)	182,9 (600)			
		2,2 (3)	7,6 (25)	12,2 (40)	114,3 (375)		182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)						22,9 (75)	182,9 (600)			
		1,5 (2)	7,6 (25)	12,2 (40)	114,3 (375)		182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)						22,9 (75)	182,9 (600)			
		0,75 (1)	7,6 (25)	12,2 (40)	114,3 (375)		182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)						22,9 (75)	182,9 (600)			
		0,37 (0,5)	7,6 (25)	12,2 (40)	114,3 (375)		182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)						22,9 (75)	182,9 (600)			
A4	5,5-7,5 (7,5-10)	5,5-7,5 (7,5-10)	7,6 (25)	12,2 (40)	114,3 (375)		182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)					24,4 (80)	182,9 (600)				
B	5,5-22 (7,5-30)	5,5-22 (7,5-30)	7,6 (25)	12,2 (40)	114,3 (375)		182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)					24,4 (80)	182,9 (600)				
C	30-45 (X40-X60)	30-45 (40-60)	7,6 (25)	12,2 (40)	114,3 (375)		182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)					76,2 (250)	182,9 (600)				
D	45-112 (60-X150)	45-112 (60-150)	12,2 (40)	30,5 (100)	114,3 (375)		182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)					61,0 (200)	91,4 (300)				
E	112-187 (150-250)	112-224 (150-300)	12,2 (40)	53,3 (175)	114,3 (375)		182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)					182,9 (600)	182,9 (600)				
F	187-336 (250-450)	187-336 (250-450)	18,3 (60)	53,3 (175)	114,3 (375)		182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)					182,9 (600)	182,9 (600)				
G	187-448 (X250-600)	187-448 (250-600)	18,3 (60)	53,3 (175)	114,3 (375)		182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)					182,9 (600)	182,9 (600)				

Características do motor tipo A: Sem papel na fase ou papel de fase deslocado, sistemas de isolamento de menor qualidade, níveis de tensão de início de coroa entre 850 e 1000 V.

Características do motor tipo B: Papel de fase adequadamente colocado, sistemas de isolamento de qualidade média, níveis de tensão de início de coroa entre 1000 e 1200 V.

Motores 1329R: Esses motores de velocidade variável CA possuem “Potências compatíveis” para utilização com os Inversores Rockwell Automation. Cada motor é eficaz em termos de alimentação e é projetado para atender ou exceder os requisitos do padrão Federal Energy Act de 1992. Todos os motores 1329R são otimizados para operação de velocidade variável e incluem sistemas de isolamento de nível premium de inversores que atendem e ultrapassam os requisitos da norma NEMA MG1. Parte 31.40.4.2.

Tabela 2.F
Restrições de comprimento máximo de cabo de motor em metros (pés) –
Inversores de 500 V-600 V⁴

Gabinete de inversor	Potência do inversor kW (CV)	Potência do motor kW (CV)	Sem dispositivos externos			c/ Terminador 1204-TFB2			c/ Terminador 1204-TFA1			Reator no inversor ²		
			Motor			Motor			Motor			Motor		
			A	B	Motores 1329R/L ⁶	A	B	1600 V ou 1329R/L ⁶	A	B	1600 V ou 1329R/L	A	B	1600 V ou 1329R/L
			Cabo	Cabo	Qualquer cabo	Qualquer cabo	Qualquer cabo	Qualquer cabo	Qualquer cabo	Qualquer cabo	Qualquer cabo	Cabo	Cabo	Cabo
A4	0,75 (1)	0,75 (1)	NR	NR	182,9 (600)	NR	182,9 (600)	335,3 (1100)	NR	61,0 (200)	182,9 (600)	Não recomendado		
		0,37 (0,5)	NR	NR	182,9 (600)	NR	182,9 (600)	335,3 (1100)	NR	61,0 (200)	182,9 (600)			
	1,5 (2)	1,5 (2)	NR	NR	182,9 (600)	NR	182,9 (600)	335,3 (1100)	NR	61,0 (200)	182,9 (600)			
		1,2 (1,5)	NR	NR	182,9 (600)	NR	182,9 (600)	335,3 (1100)	NR	61,0 (200)	182,9 (600)			
		0,75 (1)	NR	NR	182,9 (600)	NR	182,9 (600)	335,3 (1100)	NR	61,0 (200)	182,9 (600)			
		0,37 (0,5)	NR	NR	182,9 (600)	NR	182,9 (600)	335,3 (1100)	NR	61,0 (200)	182,9 (600)			
	2,2 (3)	2,2 (3)	NR	NR	182,9 (600)	NR	182,9 (600)	335,3 (1100)	NR	61,0 (200)	182,9 (600)			
		1,5 (2)	NR	NR	182,9 (600)	NR	182,9 (600)	335,3 (1100)	NR	61,0 (200)	182,9 (600)			
		0,75 (1)	NR	NR	182,9 (600)	NR	182,9 (600)	335,3 (1100)	NR	61,0 (200)	182,9 (600)			
		0,37 (0,5)	NR	NR	182,9 (600)	NR	182,9 (600)	335,3 (1100)	NR	61,0 (200)	182,9 (600)			
	3,7 (5)	3,7 (5)	NR	NR	182,9 (600)	NR	182,9 (600)	335,3 (1100)	NR	61,0 (200)	182,9 (600)			
		2,2 (3)	NR	NR	182,9 (600)	NR	182,9 (600)	335,3 (1100)	NR	61,0 (200)	182,9 (600)			
		1,5 (2)	NR	NR	182,9 (600)	NR	182,9 (600)	335,3 (1100)	NR	61,0 (200)	182,9 (600)			
		0,75 (1)	NR	NR	182,9 (600)	NR	182,9 (600)	335,3 (1100)	NR	61,0 (200)	182,9 (600)			
		0,37 (0,5)	NR	NR	182,9 (600)	NR	182,9 (600)	335,3 (1100)	NR	61,0 (200)	182,9 (600)			
B	5,5-15 (7,5-20)	5,5-15 (7,5-20)	NR	9,1 (30)	182,9 (600)	91,4 (300)	182,9 (600)	⁵	NR	61,0 (200)	⁵	30,5 (100)	91,4 (300)	182,9 (600)
C	18,5-45 (25-60)	18,5-45 (25-60)	NR	9,1 (30)	182,9 (600)	91,4 (300)	182,9 (600)	⁵	NR	61,0 (200)	⁵	30,5 (100)	91,4 (300)	182,9 (600)
D	56-93 (75-125)	56-93 (75-125)	NR	9,1 (30)	182,9 (600)	91,4 (300)	182,9 (600)	⁵	NR	61,0 (200)	⁵	61,0 (200)	91,4 (300)	182,9 (600)
E	112-224 (150-X300)	112-224 (150-X300)	NR	9,1 (30)	182,9 (600)	91,4 (300)	182,9 (600)	⁵	NR	61,0 (200)	⁵	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)
F	187-336 (250-450)	187-336 (250-450)	NR	9,1 (30)	182,9 (600)	91,4 (300)	182,9 (600)	⁵	NR	61,0 (200)	⁵	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)
G	224-448 (300-600)	224-448 (300-600)	NR	9,1 (30)	182,9 (600)	91,4 (300)	182,9 (600)	⁵	NR	61,0 (200)	⁵	182,9 (600)	182,9 (600)	182,9 (600)

NR = Não recomendado

¹ Os valores exibidos são para tensão de entrada nominal 480 V e frequência portadora de inversor 2 kHz. Consulte a fábrica para obter informações relacionadas à operação em frequências portadoras acima de 2 kHz. Multiplique os valores por 0,85 para condições de linha elevadas. Para tensões de entrada de 380, 400 ou 415 VCA, multiplique os valores da tabela por 1,25, 1,20 ou 1,15, respectivamente.

² Um reator de 3% reduz a solicitação no motor e no cabo, mas pode provocar a degradação da qualidade de forma de onda do motor. Os reatores devem possuir uma taxa de isolamento entre espiras de 2100 V ou superior.

³ Inclui fio no conduto.

⁴ Os valores exibidos são para tensão de entrada nominal e frequência portadora de inversor 2 kHz. Consulte a fábrica para obter informações relacionadas à operação em frequências portadoras acima de 2 kHz. Multiplique os valores por 0,85 para condições de linha elevadas.

⁵ As informações não estavam disponíveis no momento da impressão.

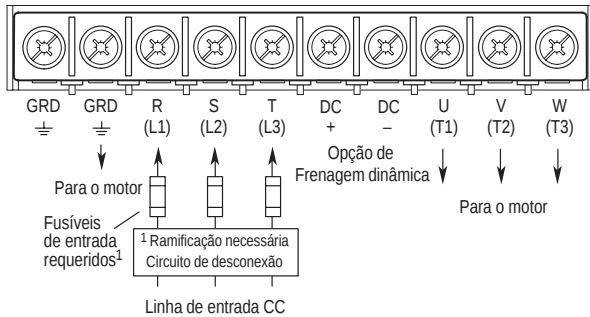
⁶ Essas distâncias exigem **novos** motores 1329R ou 1329L. Novos motores a 600 V têm um valor de isolamento aproximado de 1850 V. Essas distâncias só são válidas com firmware versão 4.03 ou posterior.

⁷ Essas restrições de distância devem-se ao carregamento de capacitância de cabo e podem variar de aplicação para aplicação. Essas distâncias só são válidas com firmware versão 3.04 ou posterior.

Figura 2.2
Bloco de terminais TB1

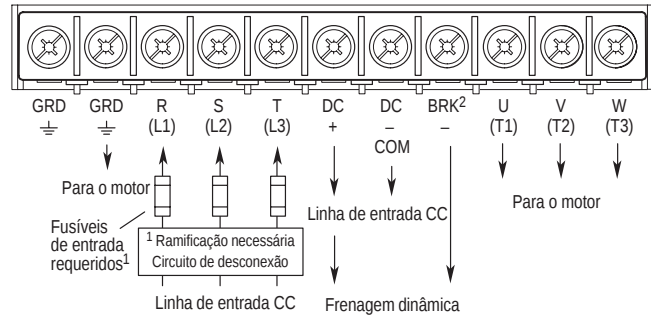
Gabinetes A1 a A3

Designações dos terminais 200–240 V, 0,37–3,7 kW (0,5–5 CV)
Designações dos terminais 380–480 V, 0,37–3,7 kW (0,5–5 CV)



Gabinete A4

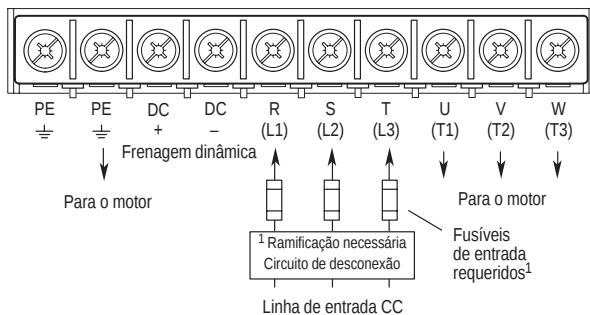
380–480 V, 5,5–7,5 kW (7,5–10 CV)
Designações dos terminais 500–600 V, 0,75–3,7 kW (1–5 CV)



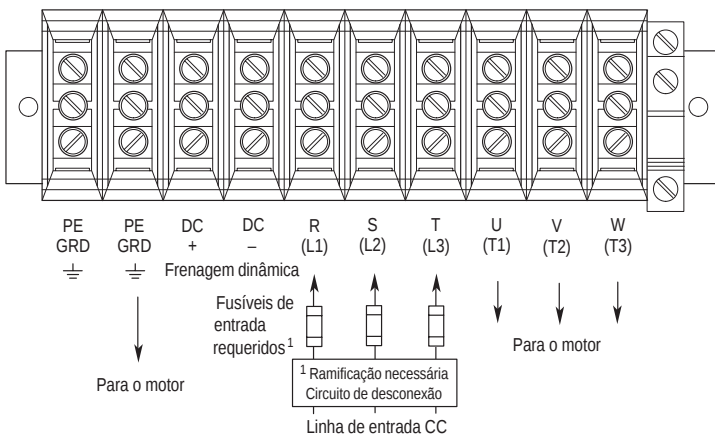
Importante: Pode ocorrer um mal funcionamento da frenagem se a Frenagem dinâmica estiver conectada a "DC – COM"

Gabinete B1

Designações dos terminais 200–240 V, 5,5 kW (7,5 CV)
Designações dos terminais 380–480/500–600 V, 5,5–11 kW (7,5–15 CV)

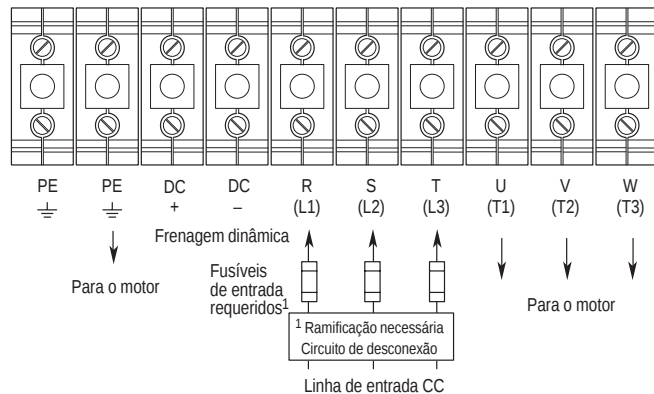


200–240 V, 15–22 kW (20–30 CV)
Designações dos terminais 380–480 V, 30–45 kW (40–60 CV)
Designações dos terminais 500–600 V, 18,5–45 kW (25–60 CV)



Gabinete B2

Designações dos terminais 200–240 V, 7,5–11 kW (10–15 CV)
Designações dos terminais 380–480 V, 15–22 kW (20–30 CV)
Designações dos terminais 500–600 V, 15 kW (20 CV)



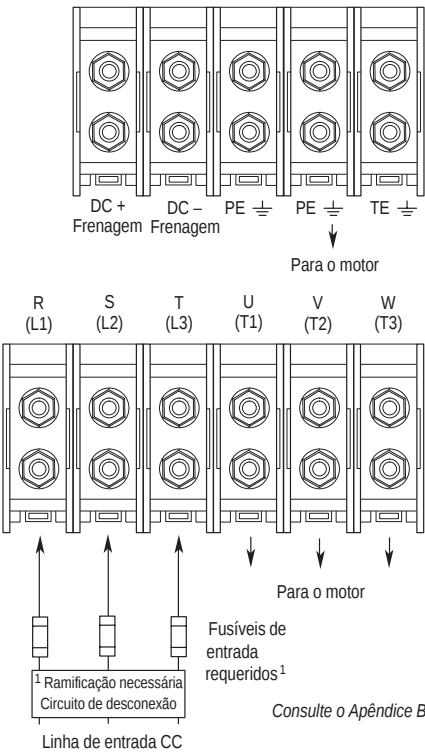
Gabinete C

¹ Fornecido pelo usuário.

² Terminal localizado separadamente em Inversores Série A.

Gabinete **D**

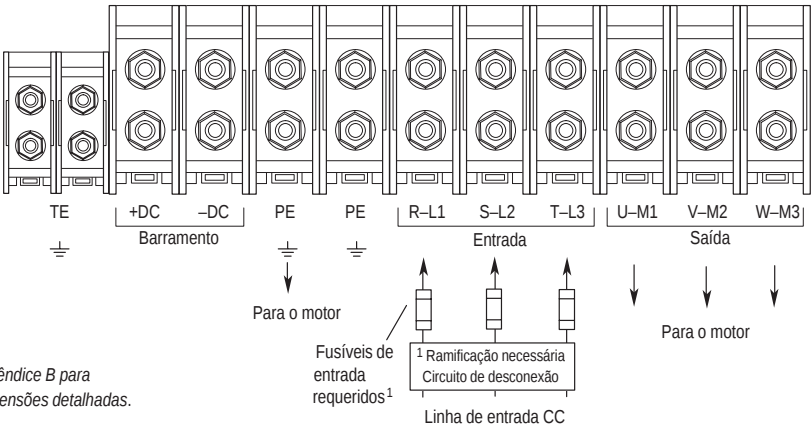
Designações dos terminais 200-240 V, 30-45 kW (40-60 CV)
Designações dos terminais 380-480 V, 45-112 kW (60-150 CV)
Designações dos terminais 500-600 V, 56-112 kW (75-150 CV)



Consulte o Apêndice B para obter as Dimensões detalhadas.

Gabinete **E**

Designações dos terminais 200-240 V, 56-75 kW (75-100 CV)
Designações dos terminais 380-480 V, 112-187 kW (150-250 CV)
Designações dos terminais 500-600 V, 112-224 kW (150-300 CV)

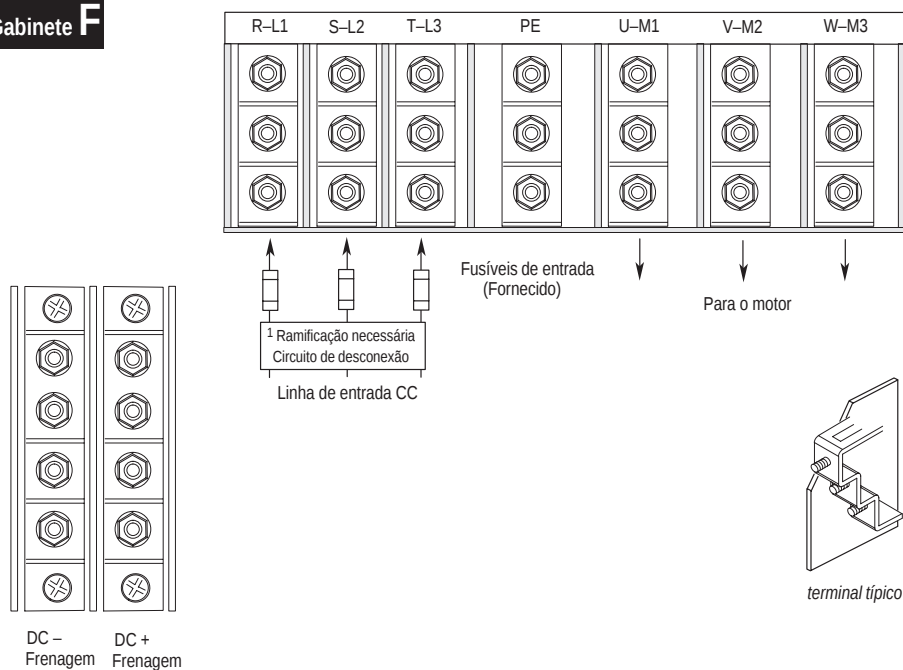


Consulte Apêndice B para obter as Dimensões detalhadas.

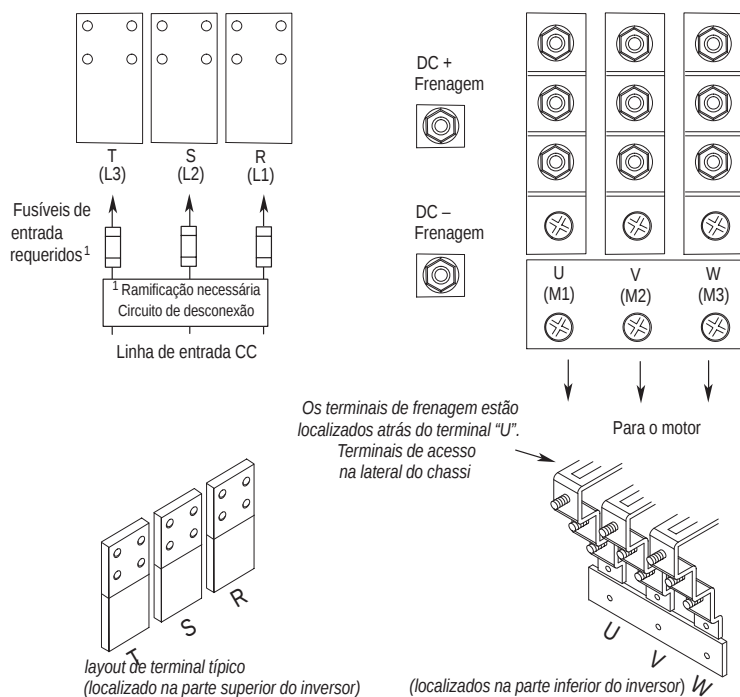
¹ Fornecido pelo usuário.

Designações dos terminais 380–480 V, 187–336 kW (250–450 CV)

Gabinete F

Designações dos terminais 380–480 V, 224–448 kW (300–600 CV)
Designações dos terminais 500–600 V, 187–448 kW (250–600 CV)

Gabinete G

¹ Fornecido pelo usuário.

Fiação de controle e sinal

Bloco de terminais TB2

O bloco TB2 está localizado na parte inferior da Placa de controle principal. Os inversores com gabinete A de 0,37-7,5 kW (0,5-10 CV) possuem 18 posições. Os tamanhos de gabinete restantes, de 5,5 kW (7,5 CV) e acima, possuem 22 posições. As bitolas máxima e mínima do fio aceitas pelo bloco TB2 são 2,1 e 0,30 mm² (14 e 22 AWG). O torque máximo para todos os terminais é 1,36 N-m (12 lb.-pol.). Utilize somente fio de cobre. Consulte as figuras 2.1 e 2.3.

O fio de sinal de controle recomendado é:

- Belden 8760 (ou equivalente)–0,750 mm² (18 AWG), par trançado, blindado.
- Belden 8770 (ou equivalente)–0,750 mm² (18 AWG), 3 condutores, blindado.
- Belden 9460 (ou equivalente)–0,750 mm² (18 AWG), par trançado, blindado.

Conexões de controle

Se as conexões de controle do inversor tiverem que ser ligadas a um circuito ou dispositivo eletrônico, a linha comum ou de 0 V deverá, se possível, ser aterrada somente na extremidade do dispositivo (fonte).

Importante: Sinal comum – os sinais de referência de velocidade do usuário são conectados ao comum da lógica do bloco TB2, terminais 3 ou 4. Esse procedimento coloca o lado negativo (ou comum) desses sinais no potencial do terra. Os esquemas de controle devem ser examinados para descobrir possíveis conflitos com este tipo de esquema de aterramento.

Terminação de blindagem – TE (Terra verdadeiro)

O bloco de terminais TE (não disponível em inversores com gabinete A – 0,37-7,5 kW (0,5-10 CV)) fornece um ponto de terminação para as blindagens de fiação de sinal. Consulte as figuras 2.1 e 2.3 para obter a localização.

As bitolas máxima e mínima do fio aceitas por este bloco são 2,1 e 0,30 mm² (14 e 22 AWG). O torque máximo é 1,36 N-m (12 lb.-pol.). Utilize somente fio de cobre e sempre separe o cabeamento de controle e alimentação.

Instalação do cabo

Se for utilizado o cabo sem blindagem, os circuitos de sinais de controle não deverão correr paralelos aos cabos de motor ou cabos de fonte de alimentação sem filtro com um espaçamento inferior a 0,3 metros (1 pé). Devem ser utilizados divisores metálicos de bandeja de cabo ou conduítes separados.

Importante: Quando a fiação de controle e sinal instalada pelo usuário com uma taxa de isolamento inferior a 600 V for utilizada, esta fiação deverá ser instalada dentro do invólucro do inversor de modo que fique separada de qualquer outra fiação e partes energizadas não isoladas.

Figura 2.3
Conexões no bloco TB2

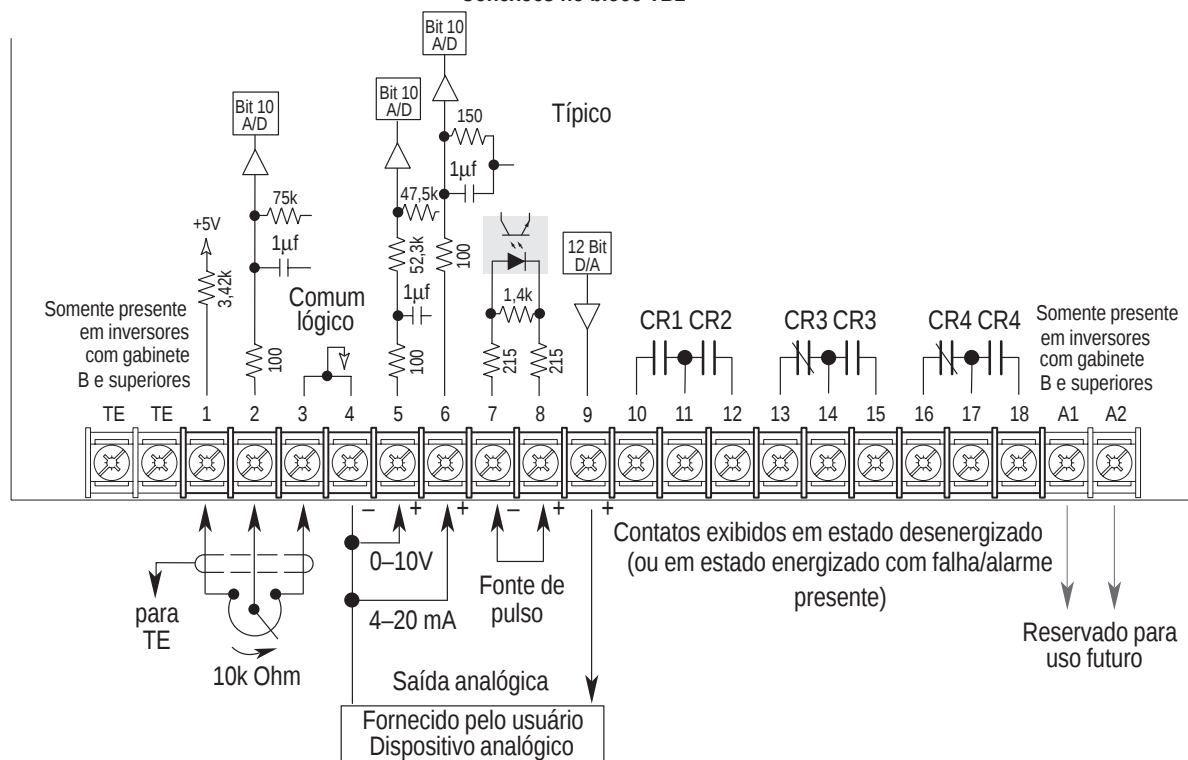


Tabela 2.G
Especificações do bloco de terminais TB2

Terminal	Sinal	
TE	Terra verdadeiro – Terminador de blindagem	
1, 2, 3	Potenciômetro externo de velocidade. ou potenciômetro de compensação analógico. (Potenciômetro de 10 kohm necessário) ²	
4	Comum do sinal	
5	Entrada de 0-10 VCC ²	Impedância de entrada = 100 kohms
6	Entrada de 4-20 mA ²	Impedância de entrada = 250 ohms
7, 8	Entrada por pulso para referência de frequência ⁴	Consulte <i>Entrada de pulsos</i> na página seguinte
9	Saída analógica ¹ Inversores com gabinete A	Jumper JP1 para selecionar saída de 0-10 VCC ⁵ Jumper JP2 para selecionar saída de 0-20 mA ⁶
	Saída analógica ¹ Inversores com gabinete B e superiores	Jumper J5 seleciona as saídas Pinos 1-2 = 0-20 mA ⁶ Pinos 3-4 = 0-10 VCC ⁵
10, 11	Contato programável CR1	Faixa resistiva = 115 VCA/30 VCC, 5,0 A Faixa indutiva = 115 VCA/30 VCC, 2,0 A
11, 12	Contato programável CR2 <i>Versões de firmware 4.01 e superior</i>	
	Contato de execução CR2 <i>Versões de firmware abaixo de 4.01</i>	
13, 14 14, 15	Contato programável CR3 <i>Versões de firmware 4.01 e posterior</i>	
	Contato com falha e sem falha CR3 ³ <i>Versões de firmware abaixo de 4.01</i>	
16, 17 17, 18	Contato programável CR4 <i>Versões de firmware 4.01 e posterior</i>	
	Contato com alarme e sem alarme CR4 <i>Versões de firmware abaixo de 4.01</i>	
A1, A2	Reservado para uso futuro	

¹ Consulte os parâmetros do grupo E/S Config para obter a escala analógica.

² Consulte o parâmetro [Maximum Speed] na página 5-45.

³ Consulte o Capítulo 6 para obter a descrição de contato.

⁴ Não disponível se a opção Realimentação por encoder for utilizada.

⁵ Impedância mínima da carga:
Inversores com gabinete A = 3,5 kohms
Inversores com gabinete B e superiores = 1,5 kohms. Carga recomendada para todos os gabinetes = 10 kohms.

⁶ Impedância máxima da carga
Inversores com gabinete A = 260 ohms
Inversores com gabinete B e superiores = 315 ohms

Entrada por pulso



ATENÇÃO: Se os níveis de polaridade ou tensão reversa forem mantidos acima de +12 VCC, os sinais poderão ser degradados e poderá resultar dano aos componentes.

O sinal de entrada por pulso deve ser um pulso de onda quadrada energizado externamente a um nível lógico de 5 V TTL. Os circuitos no estado alto devem gerar uma tensão entre 4,0 e 5,5 VCC a 16 mA. Os circuitos no estado baixo devem gerar uma tensão entre 0,0 e 0,4 VCC. A frequência de entrada máxima é 125 kHz. O fator de escala do parâmetro [Pulse/Enc Scale] deve ser definido.

Importante: As entradas por pulso (TB2-7, 8) não podem ser utilizadas se as entradas por encoder (TB3, terminais 31 a 36) estiverem sendo utilizadas.

Opção de interface de controle – TB3

A Opção de interface de controle fornece um meio de interfacear vários sinais e comandos ao 1336 PLUS utilizando os fechamentos por contato. Estão disponíveis seis versões diferentes da opção:

- L4 Interface com fechamento por contato ¹
- L4E Interface com fechamento por contato ¹ com entradas para realimentação por encoder
- L5 Interface de +24 VCA/CC
- L5E Interface de +24 VCA/CC com entradas para realimentação por encoder
- L6 Interface de 115 VCA
- L6E Interface de 115 VCA com entradas para realimentação por encoder

¹ Utiliza fonte de alimentação interna de +5 VCC.

As entradas de usuário são conectadas à placa de opções através do bloco TB3 (consulte a figura 2.1 para obter a localização). Cada uma das opções L4, L5 e L6 possui nove entradas de controle. A função de cada entrada deve ser selecionada através da programação, como explicado posteriormente nesta seção. As opções L4E, L5E e L6E são semelhantes a L4, L5 e L6 com o acréscimo das entradas de realimentação por encoder. Consulte a figura 2.6 (a, b e c) para obter os valores de impedância de entrada.

Entradas disponíveis

Está disponível uma grande variedade de combinações estruturadas a partir das seguintes entradas.

Entrada	Descrição
1 ^a /2 ^a . acel/desacel.	Essas entradas permitem a seleção do tempo de aceleração (acel.) ou desaceleração (desacel.) utilizado pelo inversor.
Auxiliar	Necessário para a operação – essa entrada é projetada para exibir as falhas do inversor causadas por dispositivos externos (ou seja, interruptor térmico do motor, relés de sobrecarga etc.). Caso esse contato seja aberto, o inversor apresentará falha (F02 – Aux. Fault) e fechará a saída, ignorando o modo de parada programado.
Potenciômetro digital (aum/dim)	Essas entradas aumentam ou diminuem (aum/dim) a frequência comandada do inversor quando o potenciômetro MOP for escolhido como a fonte de comando de frequência. A taxa de aumento/redução é programável.
Ativar	Necessário para a operação – a abertura dessa entrada fecha a saída do inversor, ignorando o modo de parada programado.
Restauração do integrador (NÃO)	A abertura dessa entrada grampeia o valor do integrador PI de processo em zero. O fechamento dessa entrada permite que o integrador continue a operar.
Controle local	O fechamento dessa entrada fornece controle exclusivo da lógica do inversor às entradas no bloco terminal TB3. Nenhum outro dispositivo pode emitir comandos lógicos (exceto Desliga) ao inversor.
Saída PI	Habilita ou desabilita a saída do regulador de PI.
Reversão	Disponível somente com controle por três fios – Em modos de reversão de fonte única, o fechamento dessa entrada comanda o sentido reverso e sua abertura comanda o movimento para para frente.
Reversão ou para frente	Em modos de reversão de fonte múltipla, o fechamento dessas entradas comanda o sentido correspondente. Se as duas entradas estiverem abertas ou fechadas, o sentido atual será mantido.
Operação para frente/reversa	Disponível somente com controle por dois fios – o fechamento dessas entradas emite um comando liga e um comando de sentido para o inversor. A abertura desses contatos emite um comando desliga para o inversor.
Seleção de velocidade 1, 2, 3	Essas entradas selecionam a fonte do comando de frequência para o inversor. Consulte as páginas seguintes para obter detalhes.
Liga	Emite um comando Liga para que o inversor inicie a aceleração até a frequência de comando.
Tipo de parada	O fechamento dessa entrada seleciona o modo de parada no parâmetro [Stop Select 2] como o método de parada quando um comando desliga for emitido. A abertura dessa entrada seleciona o modo de parada no parâmetro [Stop Select 1] como o método de parada.
Restauração de desliga/falha	Emite um comando Desliga para que o inversor cesse a saída pelo modo de parada programado. Se o inversor tiver falhado, a abertura dessa entrada executará uma restauração na falha se o parâmetro [Fault Clear Mode] estiver ativado.

As combinações disponíveis são exibidas na figura 2.5. A programação do parâmetro [Input Mode] para um dos números de Modo de entrada relacionados selecionará a combinação de funções de entrada.

Importante: Se uma Opção de interface de controle não estiver instalada, o parâmetro [Input Mode] deverá ser definido em 1 (padrão) e os jumpers deverão ser instalados como exibido na figura 2.7. Se o inversor tiver sido entregue da fábrica sem a opção, esses jumpers já terão sido instalados.

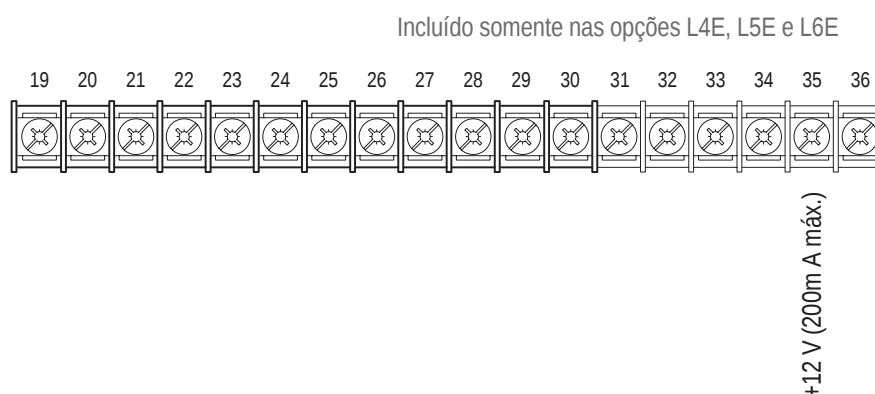
Importante: O parâmetro [Input Mode] pode ser alterado a qualquer momento, mas a alteração não afetará a operação do inversor até que a alimentação para o inversor tenha sido removida e a tensão de barramento tenha diminuído completamente. Ao alterar o parâmetro [Input Mode], é importante observar que as funções das entradas do bloco TB3 serão alteradas quando a alimentação for reaplicada ao inversor.

As opções de programação da Opção de interface de controle permitem que o usuário selecione uma combinação de entradas para atender às necessidades de uma instalação específica. A seleção adequada de uma combinação pode ser realizada utilizando-se a figura 2.5. Primeiro, determine o tipo controle liga/desliga/sentido desejado. Em seguida, selecione as demais funções de controle disponíveis. Escreva o número de modo selecionado abaixo.

Número de modo selecionado: _____

A figura 2.4 ilustra as designações dos terminais do bloco TB3. As bitolas máxima e mínima aceitas pelo bloco TB3 são 2,1 e 0,30 mm² (14 e 22 AWG). O torque recomendado para todos os terminais é 0,90-1,13 N-m (8-10 lb.-pol.). Consulte a figura 2.6 para obter informações sobre a interconexão do bloco TB3. Utilize somente fio de cobre.

Figura 2.4
Designações dos terminais do bloco TB3



Referência de seleção/frequência da velocidade

O comando de velocidade do inversor pode ser obtido a partir de um grande número de fontes diferentes. A fonte é determinada pela programação do inversor e pela condição das Entradas de seleção de velocidade no bloco TB3 (ou bits de seleção de referência da palavra de comando, se controlado pelo CLP – consulte o Apêndice A).

A fonte padrão para uma referência de comando (todas as entradas de seleção de velocidades abertas) é a seleção programada no parâmetro [Freq Select 1]. Se alguma das entradas de seleção de velocidade estiver fechada, o inversor utilizará outros parâmetros como a fonte de comando de velocidade. Consulte a tabela 2.H e os exemplos que se seguem.

Tabela 2.H
Estado da entrada de seleção de velocidade x Fonte de frequência

Seleção de velocidade 3	Seleção de velocidade 2	Seleção de velocidade 1	Fonte de frequência
Aberto	Aberto	Aberto	[Freq Select 1]
Aberto	Aberto	Fechado	[Freq Select 2]
Acesso através do parâmetro [Freq Select 2]			[Preset Freq 1]
Aberto	Fechado	Aberto	[Preset Freq 2]
Aberto	Fechado	Fechado	[Preset Freq 3]
Fechado	Aberto	Aberto	[Preset Freq 4]
Fechado	Aberto	Fechado	[Preset Freq 5]
Fechado	Fechado	Aberto	[Preset Freq 6]
Fechado	Fechado	Fechado	[Preset Freq 7]

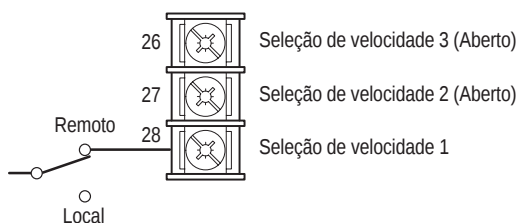
Importante: O comando de velocidade final pode ser afetado pelo tipo de modulação selecionada no parâmetro 77, [Speed Control]. Consulte o parâmetro [Speed Control] no Capítulo 5 para obter informações adicionais.

Exemplo 1

Modo de entrada 2 – a aplicação requer um comando de velocidade da Interface de operação e programação local ou de um sinal remoto de 4-20 mA de um CLP. O inversor está programado da seguinte maneira:

- [Freq Select 1] = Adapter 1
- [Freq Select 2] = 4-20 mA

Com as entradas para Seleção de velocidade 2 e 3 abertas e a chave seletora ajustada em “Remote” (Seleção de velocidade 1 fechada), o inversor acelera de acordo com o parâmetro [Freq Select 2] ou com o sinal de 4-20 mA. Com a chave ajustada em “Local” (Seleção de velocidade 1 aberta) todas as entradas de seleção de velocidade estarão abertas e o inversor acelera de acordo com a Interface de operação e programação local (Adapter 1), conforme selecionado no parâmetro [Freq Select 1].

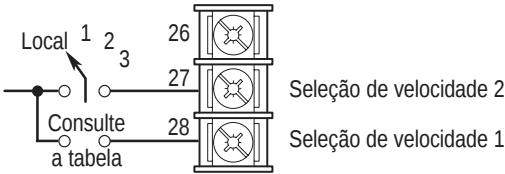


Exemplo 2

Modo de entrada 7 – a aplicação deve seguir uma Interface de operação e programação local, a menos que uma velocidade pré-programada tenha sido selecionada. O inversor está programado da seguinte maneira:

- [Freq Select 1] = Adapter 1
- [Freq Select 2] = Preset Freq 1
- [Preset Freq 1] = 10 Hz
- [Preset Freq 2] = 20 Hz
- [Preset Freq 3] = 30 Hz

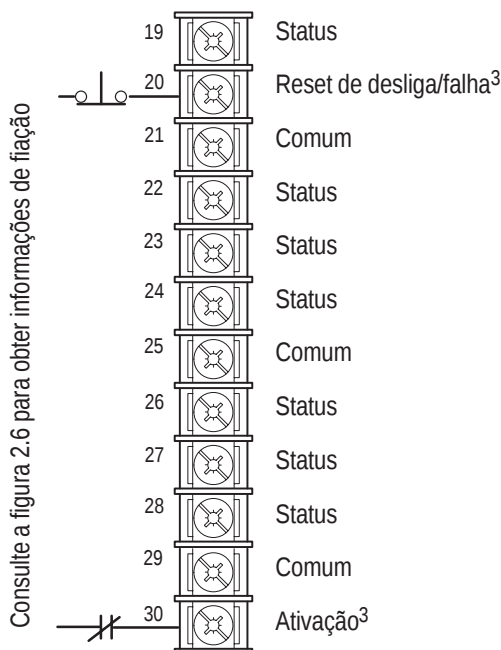
A operação da chave de seleção de velocidade por contato está descrita na tabela abaixo. Uma vez que o Modo de entrada 7 não oferece uma entrada de Seleção de velocidade 3, os parâmetros [Preset Freq 4-7] não estarão disponíveis.



Posição da chave	Entrada de seleção de velocidade		Parâmetro utilizado para referência de velocidade.	Ajuste programado
	1 (No. 28)	2 (No. 27)		
Local	Aberto	Aberto	[Freq Select 1]	Adapter 1
1	Fechado	Aberto	[Freq Select 2]	Preset Freq 1
2	Aberto	Fechado	[Preset Freq 2]	20 Hz
3	Fechado	Fechado	[Preset Freq 3]	30 Hz

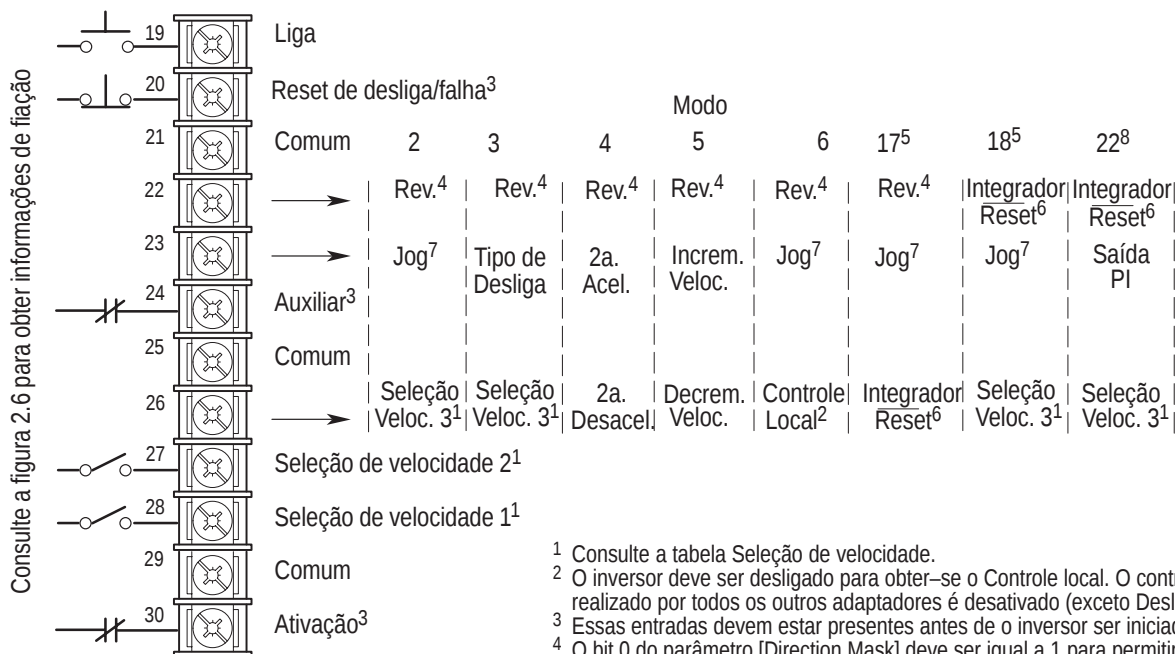
Figura 2.5
Seleção do modo de entrada e conexões típicas do bloco TB3

**Parâmetro 1 [Input Mode]
Ajuste de fábrica**



Obs.: Se esse modo estiver selecionado, o status de todas as entradas poderá ser lido no parâmetro [Input Status]. Entretanto, somente "Reset de desliga/falha" e "Ativação" terão a função de controle.

**Parâmetros 2-6, 17, 18, 22 [Input Mode]
Controle por três fios com reversão de fonte única**



¹ Consulte a tabela Seleção de velocidade.

² O inversor deve ser desligado para obter-se o Controle local. O controle realizado por todos os outros adaptadores é desativado (exceto Desliga).

³ Essas entradas devem estar presentes antes de o inversor ser iniciado.

⁴ O bit 0 do parâmetro [Direction Mask] deve ser igual a 1 para permitir a alteração de direção em TB3.

⁵ Somente com versões de firmware 3.01 e superiores.

⁶ Função invertida – a tensão reseta o integrador para zero.

⁷ Consulte a declaração de ATENÇÃO nesta página.

⁸ Somente com versões de firmware 4.01 e superiores.

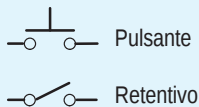
ATENÇÃO: A função JOG não opera adequadamente se a opção SCANport não estiver conectada ao inversor. Para garantir que a função JOG seja adequada, instale pelo menos um dos seguintes: 1201-HAP, 1201-HA1, 1201-HA2, 1336-GM1. Aplica-se ao inversor 1305 com firmware FRN 2.01 ou anterior e o inversor 1336 PLUS com Módulo de linguagem 1336S-EN, firmware FRN 1.05 ou anterior.



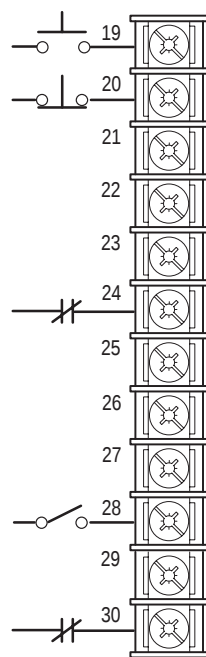
ATENÇÃO: A função JOG não opera adequadamente se a opção SCANport não estiver conectada ao inversor. Para garantir que a função JOG seja adequada, instale pelo menos um dos seguintes: 1201-HAP, 1201-HA1, 1201-HA2, 1336-GM1. Aplica-se ao inversor 1305 com firmware FRN 2.01 ou anterior e o inversor 1336 PLUS com Módulo de linguagem 1336S-EN, firmware FRN 1.05 ou anterior.



Consulte a declaração de ATENÇÃO abaixo



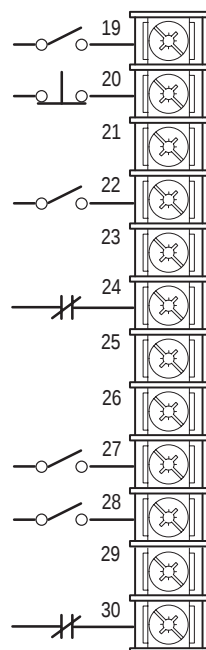
Consulte a figura 2.6 para obter informações de fiação



Parâmetros 7-11, 19, 23 [Input Mode] Controle por três fios com reversão de fonte múltipla

	7	8	9	Modo 10	11	19 ⁵	23 ⁸
22 →	Rev. ⁴	Rev. ⁴	Increm. Veloc.	Rev. ⁴	1a. Acel.	Rev. ⁴	Rev. ⁴
23 →	Para frente ⁴	Para frente ⁴	Decrem. Veloc.	Para frente ⁴	2a. Acel.	Para frente ⁴	Para frente ⁴
26 →	Jog ⁷	Seleção Veloc. 3 ¹	Seleção Veloc. 3 ¹	Increm. Veloc.	1a. Desacel.	Integrador Reset 6	Integrador Reset 6
27 →	Seleção Veloc. 2 ¹	Seleção Veloc. 2 ¹	Seleção Veloc. 2 ¹	Decrem. Veloc.	2a. Desacel.	Seleção Veloc. 2 ¹	Saída PI

Parâmetros 12-16, 20, 21, 24 [Input Mode] Controle por dois fios, controle de fonte única



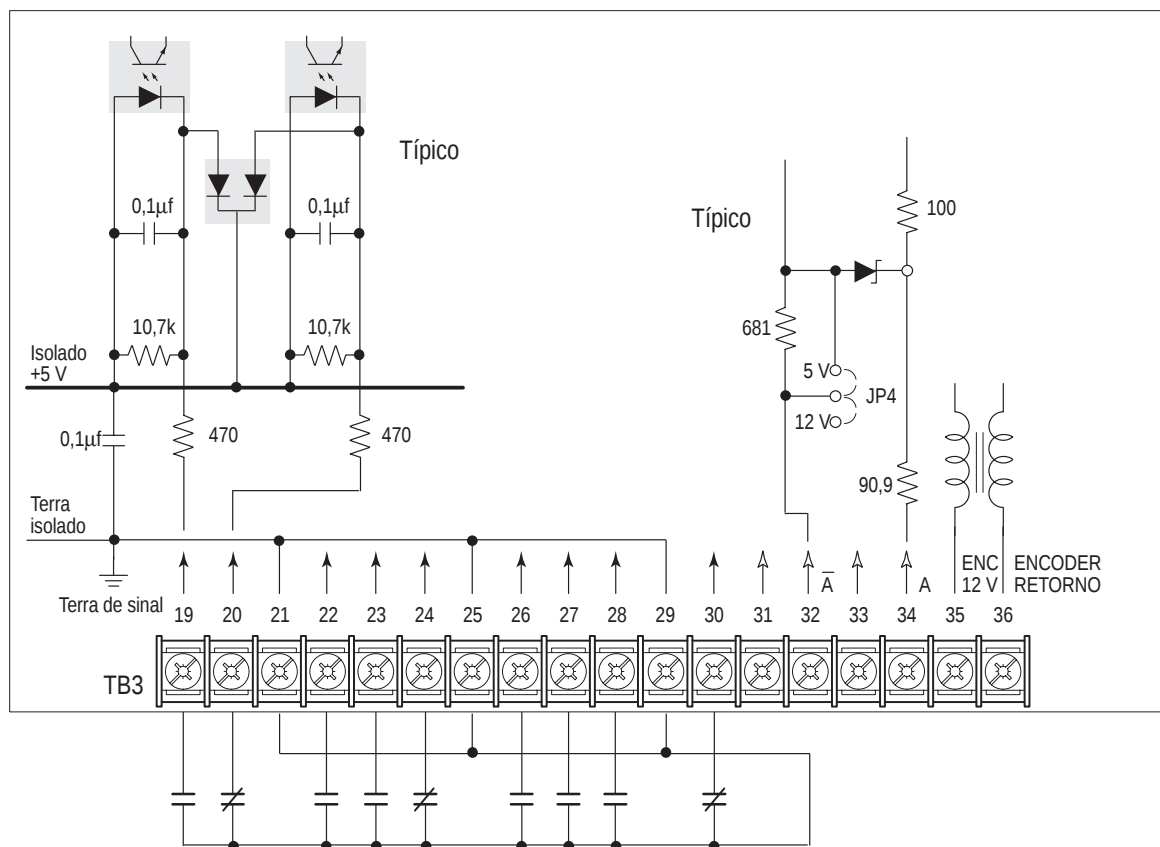
	12	13	14	15	Modo 16	20 ⁵	21 ⁸	24 ⁸
22 →	Controle local ²	Parada Tipo	2a. Acel.	Increm. Veloc.	Controle Local ²	Controle local ²	Jog ⁷	Saída PI
26 →	Seleção Veloc. 3 ¹	Seleção Veloc. 3 ¹	2a. Desacel.	Decrem. Veloc.	Parada Tipo	Integrador Reset ⁶	Seleção Veloc. 3 ¹	Integrador Reset ⁶



O controle por dois fios utiliza contatos de Operação retentivos que atuam como dispositivos de Operação (fechado) e Desliga (aberto). A abertura do contato Desliga (terminal 20) fará parar o inversor. Se esse contato for fechado novamente, todas as falhas serão resetadas. Se um comando Liga válido estiver ainda presente, o inversor será reinicializado.

Se um dispositivo de três fios (isto é, a Interface de operação e programação) também for utilizado, o pressionamento da tecla Desliga da Interface também fará parar o inversor. Liberar a tecla Desliga limpará todas as falhas que estiverem presentes, mas o inversor só será reinicializado quando o contato Liga for desligado e ligado.

Figura 2.6 a
Fiação da opção L4/L4E



Os contatos exibidos são genéricos, consulte a Figura 2.5 para obter a seleção de Modo de entrada e os tipos de contato recomendados.

Opção L4/L4E – Requisitos da placa de interface de fechamento por contato

Os contatos devem ser capazes de operar em níveis de corrente de 10 mA sem degradação de sinal. Dispositivos de entrada de tipo “reed” são recomendados.

A opção L4/L4E é compatível com os seguintes módulos da família CLP® da Rockwell Automation:

- 1771-OYL
- 1771-OZL

[illegible]

Opção L5/L5E – Requisitos da placa de interface 24 VCA/CC

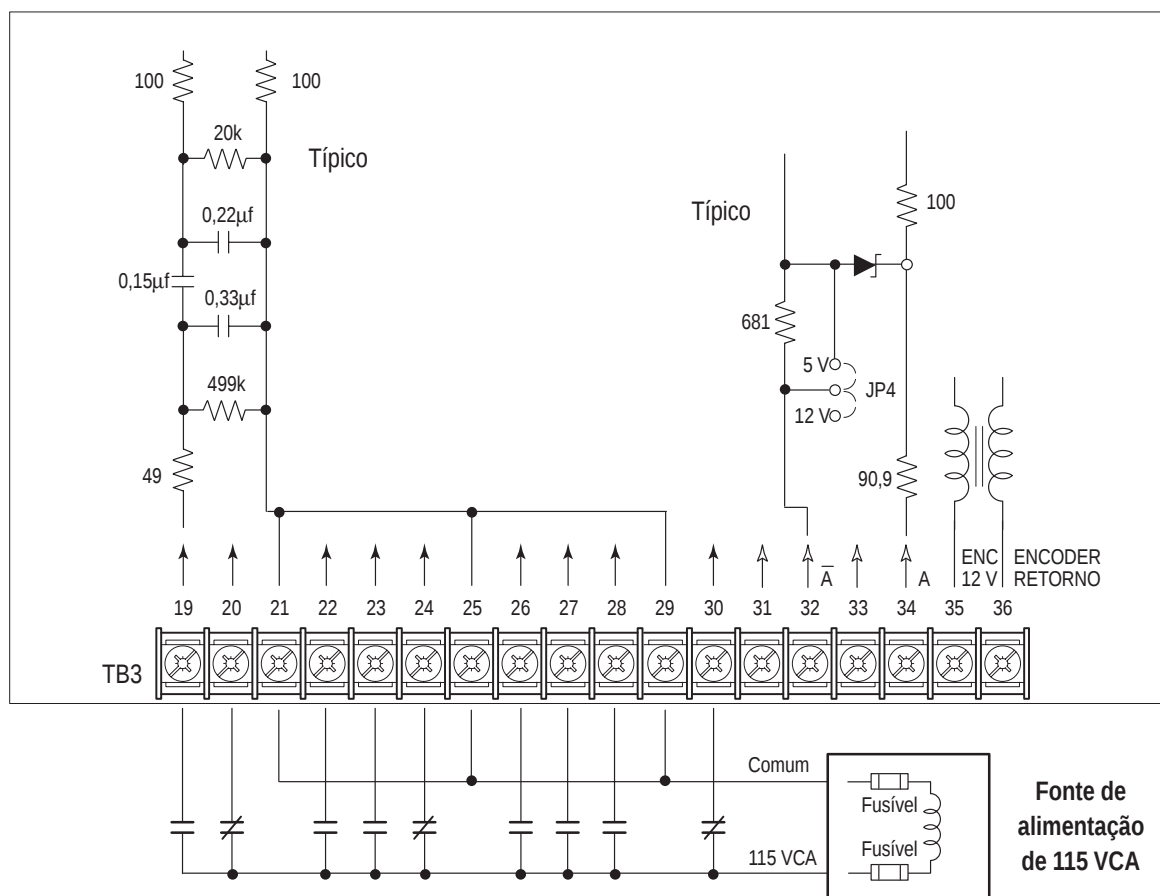
Os circuitos externos CC em nível lógico 0 devem gerar uma tensão inferior a 8 VCC. A corrente de fuga deve ser inferior a 1,5 mA em uma carga de 2,5 kohm.

Os circuitos externos CA em nível lógico 0 devem gerar uma tensão inferior a 10 VCA. A corrente de fuga deve ser inferior a 2,5 mA em uma carga de 2,5 kohm.

Os circuitos externos CA e CC em nível lógico 1 devem gerar uma tensão de +20 a +26 volts e fornecer uma corrente de aproximadamente 10 mA para cada entrada. A opção L5/L5E é compatível com os seguintes módulos da família CLP da Rockwell Automation:

- 1771-OB
- 1771-OBQ16
- 1771-OB16
- 1771-OBDB
- 1771-OYL
- 1771-OBDB
- 1771-OZL
- 1771-OQ
- 1771-OBDB

Figura 2.6 c
Fiação da opção L6/L6E



Os contatos exibidos são genéricos, consulte a Figura 2.5 para obter a seleção de Modo de entrada e os tipos de contato recomendados.

Opção L6/L6E – Requisitos da placa de interface 115 VCA

Os circuitos utilizados com a Opção L6/L6E devem ser capazes de operar em nível lógico 1 = lógica verdadeira. Em nível lógico 0, os circuitos devem gerar uma tensão inferior a 30 VCA. A corrente de fuga deve ser inferior a 10 mA em uma carga de 6,5 kohm. No nível lógico 1, os circuitos devem gerar uma tensão de 90-115 VCA $\pm 10\%$ e fornecer uma corrente de aproximadamente 20 mA para cada entrada. A opção L6/L6E é compatível com esses módulos da família CLP da Rockwell Automation:

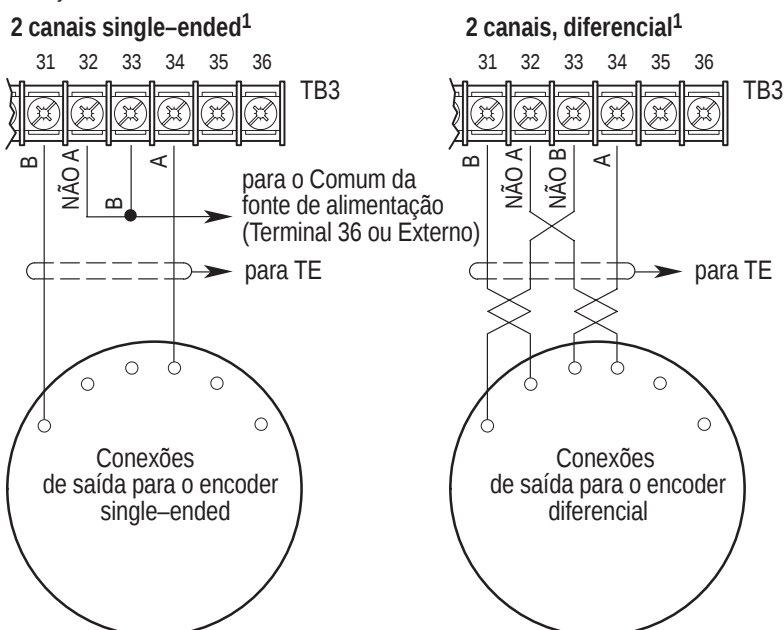
- 1771-OW • 1771-OA
- 1771-OWN • 1771-OAD

Fiação do encoder

Os encoders devem ser do tipo “line driver”, quadrático ou pulso, saída de 5 VCC ou 8-15 VCC, terminação simples ou diferencial, com capacidade para fornecer um mínimo de alimentação de 10 mA por canal. A frequência de entrada máxima é 125 kHz. As entradas por encoder (TB3, terminais 31 a 36) não podem ser utilizadas se as entradas de Trem de pulso (TB2, terminais 7 e 8) estiverem sendo utilizadas.

A placa de interface é selecionável pelo jumper para aceitar uma onda quadrada de 5 V TTL ou 12 VCC com uma tensão mínima em nível lógico 1 de 3,0 VCC (TTL) ou 7,0 VCC (encoder de 12 volts). A tensão máxima em nível lógico 1 é de 0,4 VCC. Fio recomendado – blindado, 0,750 mm² (18 AWG), 305 m (1000 pés) ou inferior. A frequência de entrada máxima é 125kHz. Consulte *Cablagem de encoder e comunicações* na página 2-9.

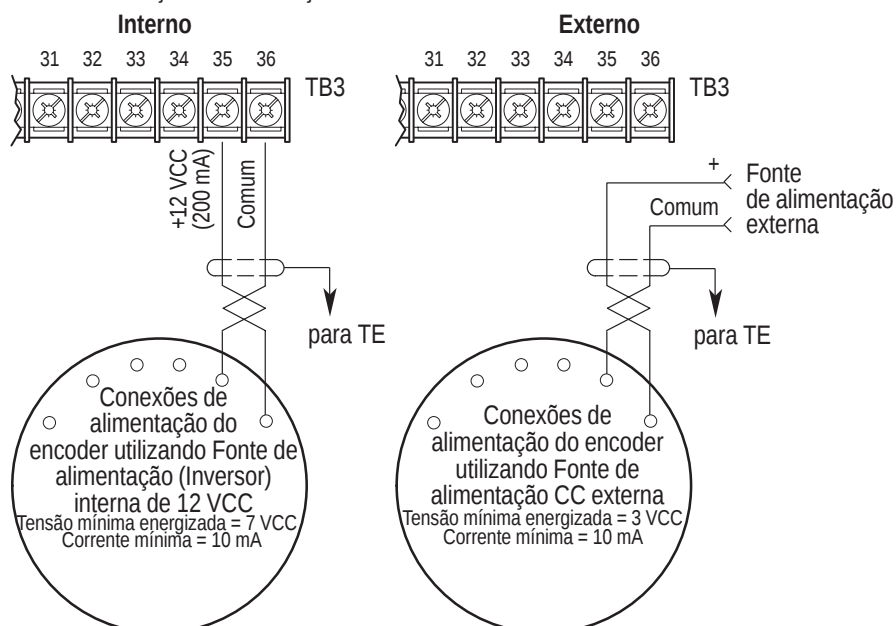
Figura 2.6 d
Fiação do sinal de encoder



¹ Para aplicações com dois canais single-ended, elimine as conexões B e (NÃO) B. Alguns encoders podem identificar a conexão "A" como "Sinal." Aplicações com dois canais single-ended não fornecem indicação de direção, somente de velocidade.

Importante: O sentido correto da rotação do motor, como determinado durante a partida (consulte o Capítulo 4) pode exigir que a fiação do canal A ou B seja revertida.

Figura 2.6 e
Fiação de alimentação do encoder



Importante: Os jumpers da Placa de controle de interface JP3 e JP4 devem estar definidos para o nível de tensão da saída do encoder.

Dispositivos de saída

Desconexão da saída do inversor



ATENÇÃO: Qualquer meio de desconexão conectado aos terminais de saída U, V e W do inversor deve ser capaz de desativar o inversor se os terminais forem abertos durante a operação do inversor. Se forem abertos durante a operação do inversor, este continuará a produzir tensão de saída entre U, V e W. Um contato auxiliar deve ser utilizado para desabilitar o inversor simultaneamente.

Núcleos do modo comum

Os Núcleos do modo comum ajudarão a reduzir o ruído no modo comum na saída do inversor e evitar a interferência de outros equipamentos elétricos (controladores programáveis, sensores, circuitos analógicos etc.). Além disso, a redução da frequência portadora PWM reduzirá os efeitos e diminuirá o risco de interferência de ruído no modo comum. Consulte a tabela abaixo.

Tabela 2.I
Filtros de modo comum do inversor 1336 PLUS

Cód. cat.	Utilizado com . . .	Descrição
1321-M001	Cabos de comunicações, cabos de sinal analógico etc.	Aberto - nível de sinal
1321-M009	Todos os inversores 1336 PLUS na faixa de: 480 V, 0,37-3,7 kW (0,5-5 CV)	Aberto com bloco de terminais, 9A
1321-M048	Todos os inversores 1336 PLUS na faixa de: 480 V, 5,5-22 kW (7,5-30 CV) 600 V, 5,5-30 kW (7,5-40 CV)	Aberto, 48A
1321-M180	Todos os inversores 1336 PLUS na faixa de: 480 V, 30-112 kW (40-X150 CV) 600 V, 37-93 kW (50-125 CV)	Aberto, 180A
1321-M670	Todos os inversores 1336 PLUS na faixa de: 480 V, 112-448 kW (150-600 CV) 600 V, 149-448 kW (200-600 CV)	Aberto, 670A

Terminador do cabo

Terminador de cabo opcional

A duplicação da tensão nos terminais do motor, conhecida como fenômeno de onda refletida, onda estacionária ou efeito de linha de transmissão, pode ocorrer ao utilizar-se inversores com cabos de motor longos.

Os motores para uso com inversores com taxas de isolamento fase-a-fase de 1200 volts ou superior devem ser utilizados para minimizar os efeitos de onda refletida na vida útil da isolamento do motor.

Aplicações com motores não projetados para uso com inversores ou qualquer motor com extremidades excepcionalmente longas podem exigir um filtro de saída ou terminador de cabo. Um filtro ou terminador ajudará a limitar a reflexão para o motor, em níveis inferiores à taxa de isolamento do motor.

A tabela 2.E relaciona o comprimento máximo de cabo recomendado para cabos não terminados, uma vez que o fenômeno de duplicação da tensão ocorre em diferentes comprimentos para inversores com faixas de potência distintas. Se sua instalação exigir comprimentos de cabo de motor mais longos, um reator ou terminador de cabo é recomendado. Consulte a tabela 2.E para obter as restrições de frequência, comprimento de cabo e tensão dos terminadores 1204-TFA1 ou 1204-TFB2.

Reator de saída opcional

Os reatores da série 1321 enumerados na Folha de preços 1336 PLUS-3.0 podem ser utilizados para a entrada e saída do inversor. Esses reatores são especificamente construídos para aplicações de inversores IGBT com frequências chaveadas de até 20 kHz. Eles possuem uma resistência dielétrica aprovada pela UL de 4000 volts, diferente de uma resistência normal de 2500 volts. A primeira e a segunda volta de cada bobina são isoladas três vezes para evitar a quebra da isolamento resultante de dv/dt altas. Ao utilizar os reatores de linha de motor, é recomendado que a frequência PWM do inversor seja ajustada para seu valor menos elevado para minimizar as perdas nos reatores.

Importante: Ao se utilizar um reator de saída, a tensão efetiva do motor será mais baixa em função da queda de tensão em todo o reator – isso também pode significar uma redução no torque do motor.

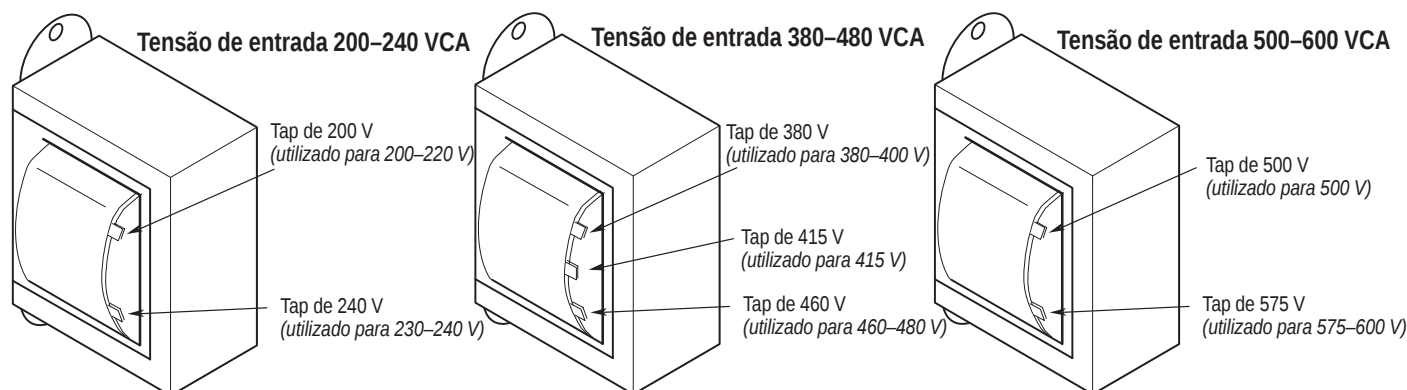
Seleção/verificação da tensão do ventilador

Os inversores 1336 PLUS, de 45 kW (60 CV) e superior que possuem ventiladores de resfriamento utilizam um transformador para estabelecer a correspondência entre a tensão de linha de entrada e a tensão adequada do ventilador. Se uma tensão de entrada diferente do padrão 240, 480 ou 600 VCA for utilizada, a saída do transformador poderá ter que ser alterada.



ATENÇÃO: Para evitar um risco de choque, certifique-se de que toda a alimentação para o inversor tenha sido removida antes de prosseguir.

1. Verifique se toda a alimentação do inversor foi removida.
2. Localize o transformador no canto inferior esquerdo do chassi do inversor. Observe a localização do condutor (derivação (tap) sendo utilizada).
3. Determine a derivação correta a partir da figura seguinte e verifique.
4. Se a derivação estiver incorreta, remova a luva de isolamento da derivação correta.
5. Remova o condutor de fiação atualmente conectado e coloque-o na derivação selecionada. Substitua a luva de isolamento na derivação não utilizada.



Entradas auxiliares – TB4, TB6

Os blocos de terminais TB4 e TB6 (inversores com gabinete B e superior) permitem que as fontes de alimentação do inversor sejam operadas por uma fonte de tensão externa. Os dois blocos de terminais estão localizados na Placa driver de base e são acessíveis a partir da parte dianteira do inversor. Consulte a figura 2.1 para obter as localizações.

O bloco TB4 pode ser utilizado para fornecer alimentação externa à fonte de alimentação de baixa tensão, permitindo a operação das funções de controle do inversor na ausência de tensão no barramento. A aplicação da tensão adequada a TB4 (consulte a tabela 2.J) fornece saídas +5 V, ± 15 V e saídas isoladas de 12 V para:

- Placa de controle principal (Placas de interface de controle, Placa de E/S remota etc.)
- SCANport™ (Interface de operação e programação etc.)
- Encoder(s)
- ELMS
- Pré-carga
- Qualquer ventilador CC no inversor

O bloco TB6 pode ser utilizado para fornecer alimentação externa à fonte de alimentação de alta tensão que fornece ao inversor com IGBT a tensão e a baixa tensão necessárias para acionar a fonte de alimentação de baixa tensão. Esse procedimento permite a operação do inversor na ausência de tensão no barramento.

As bitolas máxima e mínima aceitas pelo bloco TB4 são 2,1 e 0,06 mm² (14 e 30 AWG). As bitolas para TB6 são 5,3 e 0,06 mm² (10 e 30 AWG). Utilize somente fio de cobre com uma temperatura nominal mínima 75° C. O torque máximo para os dois blocos de terminais é 0,57 N-m (5 lb.-pol.).

Tabela 2.J
Requisitos de entrada para a fonte de alimentação¹

Bloco de terminais	Tipo de inversor	Tensão de entrada	Corrente média	Corrente de pico
TB4	Todos	22-28 VCC	2,25 A	5,00 A
TB6	230 VCA	200-375 VCC	0,50 A	1,00 A
	380-480 VCA	400-750 VCC	0,25 A	0,50 A
	500-600 VCA	400-925 VCC	0,25 A	0,50 A

¹ A fonte de energia utilizada para acionar uma fonte de alimentação deve ser capaz de fornecer a corrente de pico na partida. Uma corrente "plana" ou limite de alimentação é aceitável, mas um circuito de proteção pode desarmar na partida, não permitindo que a fonte de alimentação seja iniciada.

² A fonte de energia dev ser uma fonte de energia limitada classe 2.

³ Devem ser fornecidos por uma fonte com filtro que limite os transientes de tensão em 6000V no máximo.

Saída auxiliar– TB9

O bloco de terminais TB9 com saída de 480 V só está disponível para Inversores com gabinete F. Esse bloco de terminais fornece uma conexão trifásica de alta tensão do lado de carga dos fusíveis de linha de entrada CA. Normalmente, essa conexão é utilizada para alimentar um transformador de controle externo (fornecido pelo usuário) ou outro circuito auxiliar. Consulte a figura 2.1 para obter a localização.

Importante: Dependendo do circuito conectado, fusíveis adicionais podem ser necessários.



ATENÇÃO: A instalação de circuitos auxiliares deve estar em conformidade com os códigos e normas nacionais (NEC, VDE, BSA etc.) e os códigos locais referentes ao tipo de fio, tamanhos de condutor, proteção de circuito de derivação e dispositivos de desconexão. O não cumprimento desta medida pode resultar em ferimentos pessoais e/ou danos ao equipamento.

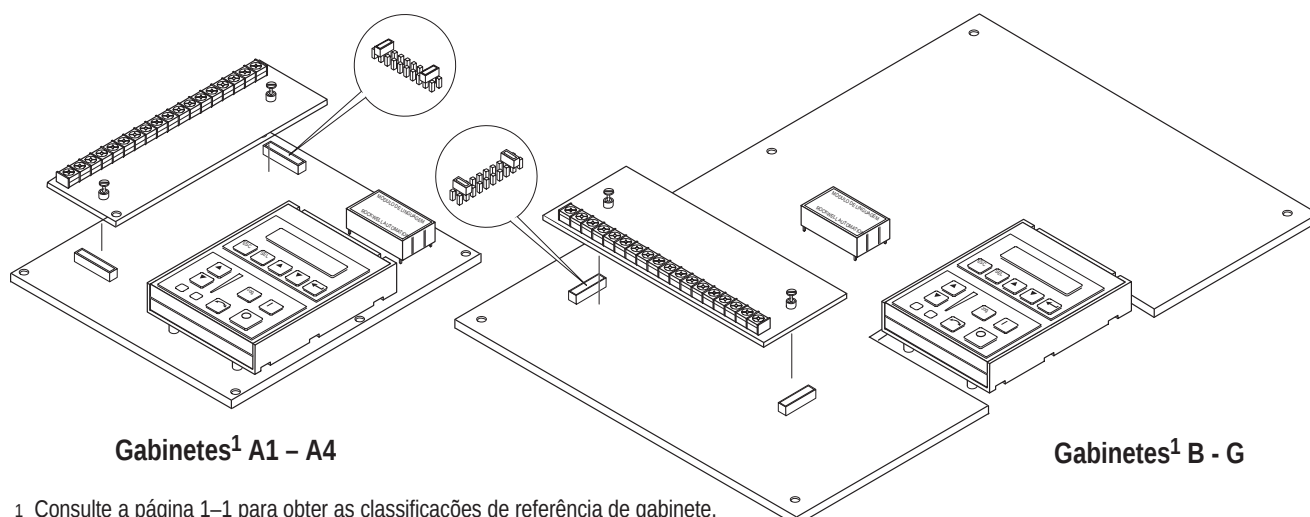
O circuito auxiliar pode ser utilizado para uma capacidade de corrente máxima de 8 A rms.

As bitolas máxima e mínima aceitas pelo bloco TB9 são 4,0 e 0,8 mm² (12 e 18 AWG). Utilize somente fio de cobre com a temperatura nominal mínima 75° C. O torque máximo é 0,90-1,81 N-m (8-16 lb.-pol.).

Instalação e remoção da placa de interface

Importante: Se a Placa de interface de controle estiver sendo instalada, os jumpers da Placa de controle principal nos pinos 3 e 4 e 17 e 18 de J4 (J7 nos inversores com gabinete B e superior) devem ser removidos e a opção adequada para o parâmetro [Input Mode] deve ser selecionada. Se esta placa for removida, os jumpers deverão ser reinstalados e o parâmetro [Input Mode] deverá ser programado em “1.”

Figura 2.7
Localizações dos jumpers

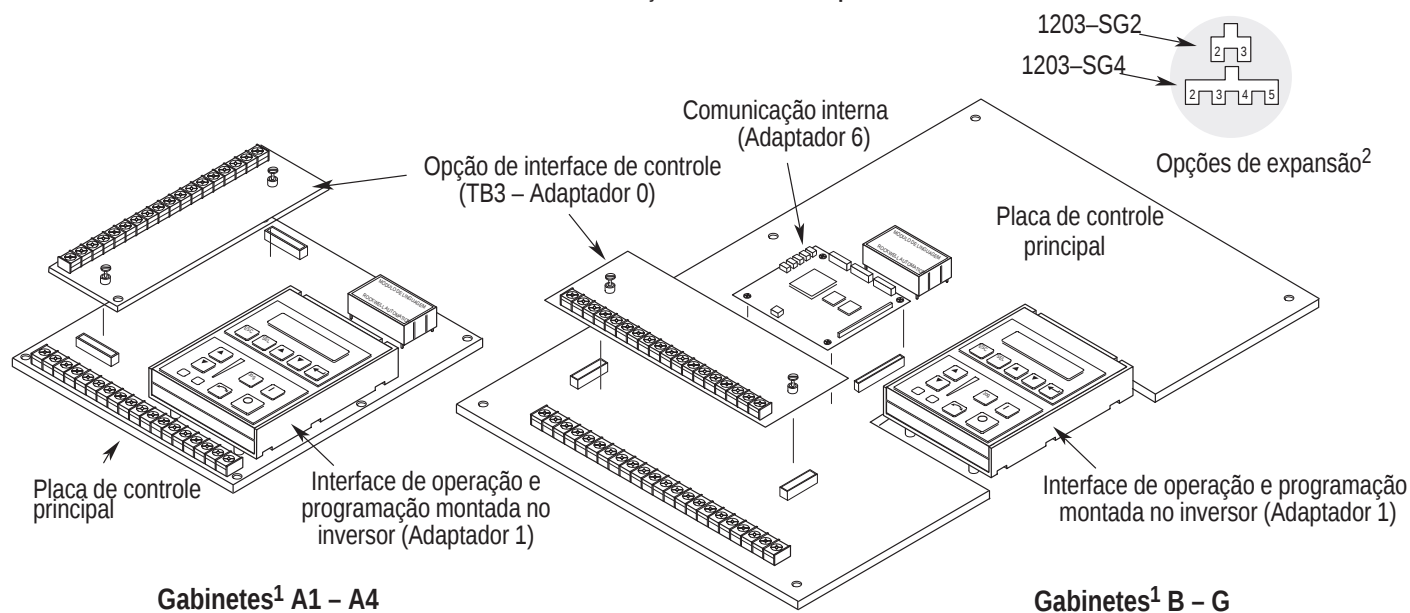


¹ Consulte a página 1-1 para obter as classificações de referência de gabinete.

Definições dos módulos adaptadores

Os dispositivos para comunicação serial, como a Interface de operação e programação, que estiverem conectados ao inversor são identificados pelas comunicações seriais de SCANport como Módulos adaptadores. Dependendo do inversor e das opções pedidas, um número de diferentes adaptadores estará disponível, como exibido na figura 2.8. A figura 2.9 exibe a distância máxima permitida entre os dispositivos.

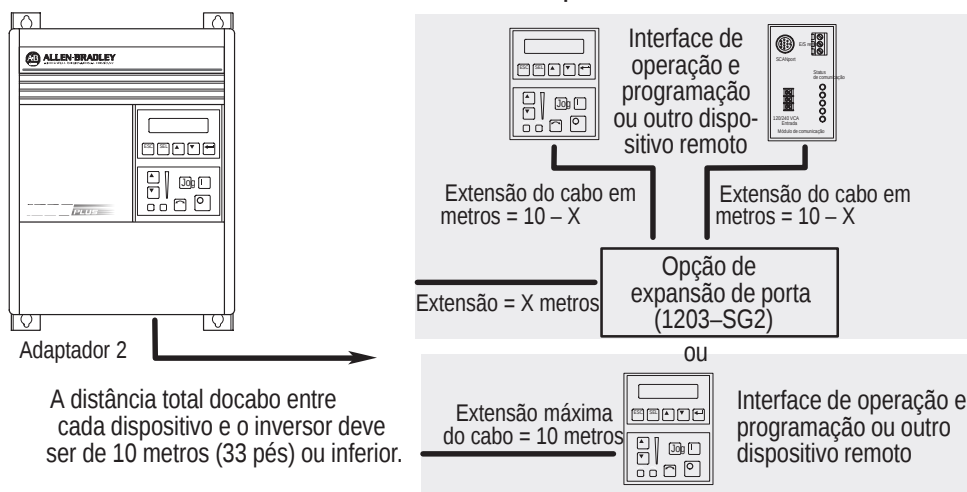
Figura 2.8
Localizações do módulo adaptador



¹ Consulte a página 1-1 para obter as classificações de referência de gabinete.

² A Porta de comunicações para as opções de Interface de operação e programação/comunicação remota (Adaptador 2) ou as Opções de expansão (Adaptadores 2, 3, 4, 5) está localizada na parte inferior do invólucro (parte inferior da Base para a montagem da placa de controle principal para os gabinetes F-G).

Figura 2.9
Distâncias entre os dispositivos remotos



Interface de programação e operação

O Capítulo 3 descreve os vários controles e indicadores encontrados na Interface de programação e operação opcional. O material apresentado neste capítulo deve ser compreendido para permitir a execução do procedimento de partida no Capítulo 4.

Descrição da Interface de operação e programação

Quando a Interface de operação e programação for fornecida, ela estará conectada como o Adaptador 1 (consulte *Definições do adaptador* no Capítulo 2) e ficará visível da frente do inversor. A Interface de operação e programação pode ser dividida em duas seções: Painel display e Painel de controle. O Painel display fornece um meio de programar o inversor e visualizar os diversos parâmetros de operação. O Painel de controle permite que diferentes funções do inversor sejam controladas. Consulte a figura 3.1 e as seções seguintes para obter uma descrição dos painéis.



ATENÇÃO: Quando uma Interface de operação e programação montada em inversor não for fornecida em inversores NEMA Tipo 1 (IP 20) de invólucro, a placa de cobertura (opção HAB) deverá ser instalada para fechar a abertura na tampa frontal do invólucro. A não instalação da tampa de cobertura permite o acesso a partes energizadas, o que pode resultar em ferimentos pessoais ou danos ao equipamento.

Quando uma Interface de operação e programação montada em inversor for fornecida com inversores NEMA Tipo 1 (IP 20) de invólucro, mas tiver sido removida de seu suporte de montagem para uma operação remota, a tampa de cobertura deverá ser instalada em lugar da interface.

Importante: A operação de algumas funções da Interface de operação e programação dependerá das configurações de parâmetro do inversor. Os valores padrão dos parâmetros permitem a funcionalidade completa da Interface de operação e programação.

Figura 3.1
Interface de programação e operação

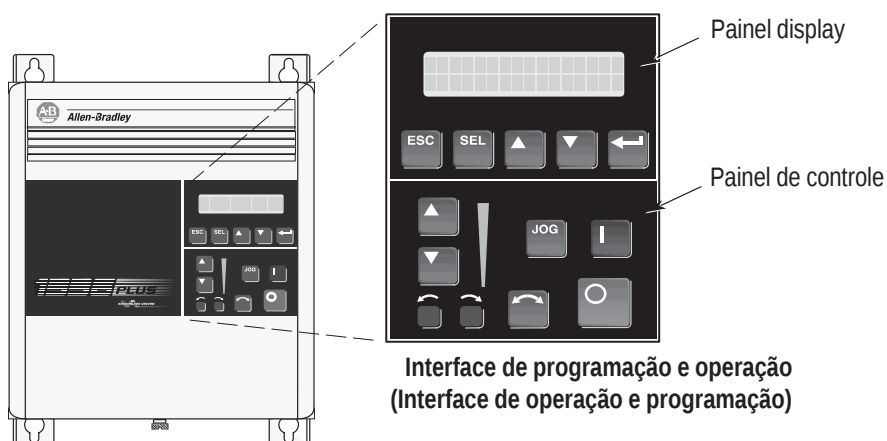
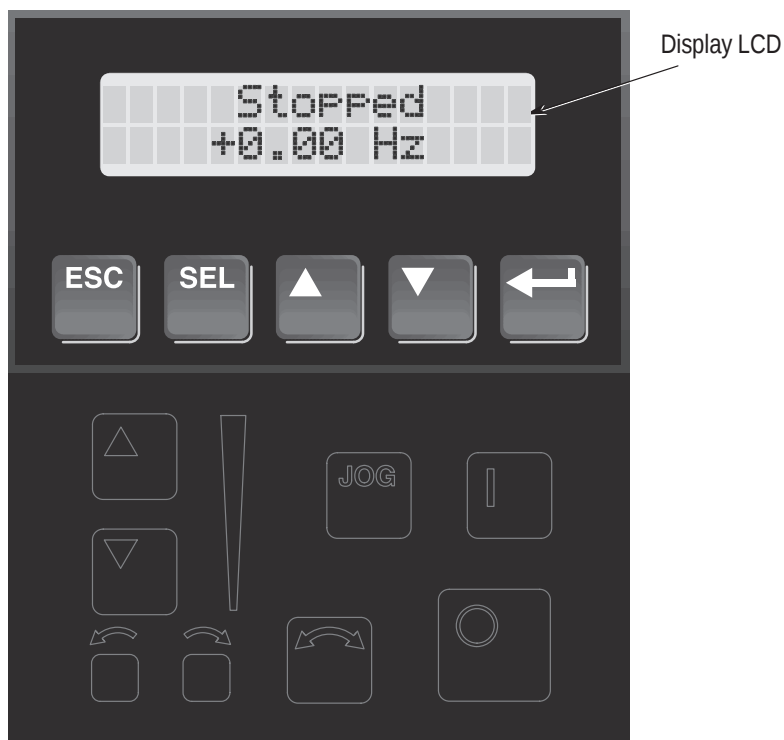


Figura 3.2
Painel display da Interface de operação e programação



Descrição das teclas do Painel display



Escape

Quando pressionada, a tecla ESCape faz com que o sistema de programação retorne um nível na árvore de menu.



Seleção

Pressionar a tecla SElect alternadamente faz com que a linha superior ou inferior do display seja ativada. O primeiro caráter que piscar indicará a linha que está ativa.



Incremento/Decremento

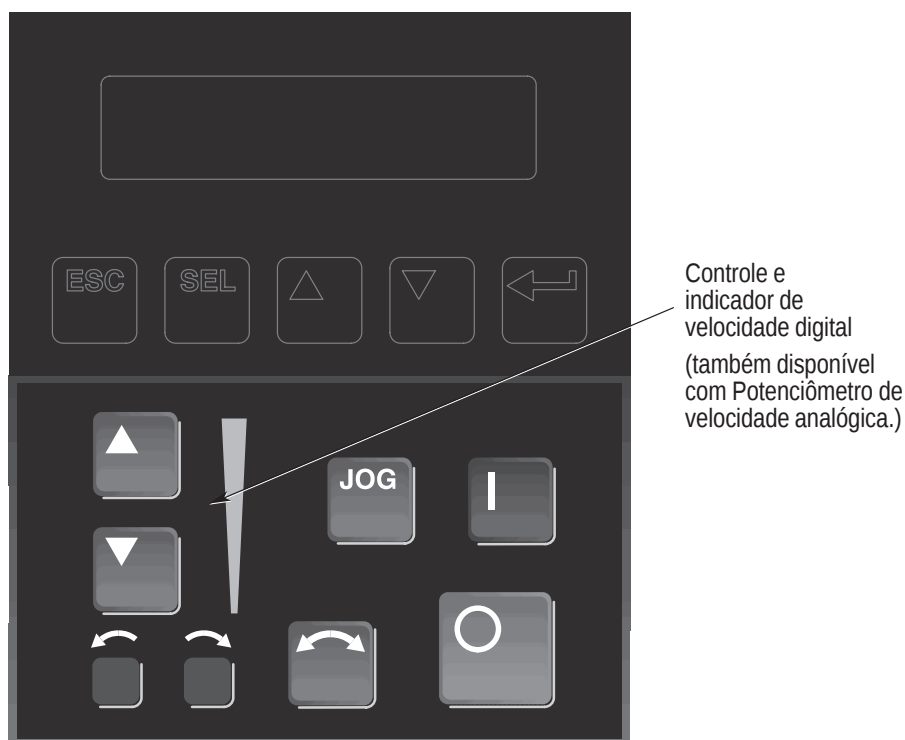
Essas teclas são utilizadas para aumentar e diminuir um valor ou listar diferentes grupos ou parâmetros. O pressionamento simultâneo das duas teclas enquanto o display do modo Process ou Password estiver exibido ajustará o display como o de partida.



Enter

Quando pressionada, um grupo ou parâmetro será selecionado ou um valor de parâmetro será inserido na memória. Após um parâmetro ter sido inserido na memória, a linha superior do display será automaticamente ativada, permitindo que outro parâmetro (ou grupo) seja selecionado.

Figura 3.3
Painel de controle da Interface de operação e programação



Descrição das teclas do Painel de controle



Liga

A tecla Liga iniciará a operação do inversor se nenhum outro dispositivo de controle estiver enviando um comando Desliga. Essa tecla pode ser desativada pelo parâmetro [Logic Mask] ou [Start Mask].



Desliga

Se o inversor estiver em operação, pressionar a tecla Desliga fará parar o inversor, utilizando o modo de parada selecionado. Consulte os parâmetros [Stop Select 1] e [Stop Select 2] no Capítulo 5.

Se o inversor tiver parado devido a uma falha, o pressionamento desta tecla removerá a falha e o inversor será restaurado. Consulte os parâmetros [Flt Clear Mode], [Logic Mask] e [Fault Mask].



Jog

Quando pressionado, o jog será inicializado na frequência ajustada no parâmetro [Jog Frequency], se nenhum outro dispositivo de controle estiver enviando um comando Desliga. A liberação da tecla interromperá a operação do inversor, utilizando-se o modo de parada selecionado. Consulte os parâmetros [Stop Select 1], [Stop Select 2], [Logic Mask] e [Jog Mask].

Descrição das teclas do Painel de controle *(Continuação)*



Alteração de direção

Pressionando-se essa tecla, o inversor desacelera em rampa até 0 (zero) Hertz e, em seguida, acelera em rampa até a velocidade definida na direção oposta. O Indicador de sentido adequado acende para indicar o sentido de rotação do motor. Consulte os parâmetros [Logic Mask] e [Direção Mask].



LEDs de sentido (Indicadores)

O LED adequado permanece iluminado para indicar o sentido de rotação comandado. Se o segundo LED estiver piscando, isso significa que o inversor recebeu um comando para alterar o sentido, mas ainda está desacelerando.



Teclas de setas para cima/para baixo *(disponíveis somente com o controle de velocidade digital)*

O pressionamento dessas teclas aumentará ou diminuirá o comando de frequência da Interface de operação e programação. Uma indicação desse comando será exibida no Indicador visual de velocidade. O inversor será operado nesse comando se a Interface de operação e programação for a referência de frequência selecionada. Consulte os parâmetros [Freq Select 1] e [Freq Select 2].



O pressionamento simultâneo das duas teclas armazena o comando de frequência atual da Interface de operação e programação em sua memória. Ligar e desligar a alimentação ou remover a Interface de operação e programação do inversor ajustará o comando de frequência no valor armazenado na memória da Interface.

Se a opção Potenciômetro de velocidade analógico tiver sido solicitada, as teclas para cima/para baixo e o Indicador de velocidade serão substituídos pelo potenciômetro.



Indicador de velocidade *(disponível somente com controle de velocidade digital)*

Acende em etapas para fornecer uma indicação visual aproximada da velocidade comandada.

Se a opção Potenciômetro de velocidade analógico tiver sido solicitada, as teclas para cima/para baixo e o Indicador de velocidade serão substituídos pelo potenciômetro.

Operação da Interface de operação e programação

Quando a alimentação for aplicada pela primeira vez no inversor, a Interface de operação e programação circulará através de uma série de displays. Esses displays mostrarão o nome do inversor, o número de identificação da Interface de operação e programação e o status de comunicação. Ao concluir, o Display de status (consulte a figura 3.4) será exibido. Esse display exibe o status atual do inversor (isto é, “Stopped”, “Running” etc.) ou quaisquer falhas que possam estar presentes (consulte o Capítulo 6 para obter informações de falha). Em uma Interface de operação e programação Série A (versão 3.0) ou Série B (consulte a parte posterior da Interface) o Display de status pode ser substituído pelo Display de processo ou pelo menu Password Login. Consulte as seções adequadas nas páginas seguintes para obter mais informações.

Figura 3.4
Display de status



Neste display, o pressionamento de qualquer uma das cinco teclas do Painel display fará com que “Choose Mode” seja exibido. O pressionamento das teclas de incremento/decremento permitirá que modos diferentes sejam selecionados, como descrito abaixo e exibido na figura 3.5. Consulte as páginas seguintes para obter exemplos de operação.

Display

Quando selecionado, o modo Display permite que qualquer parâmetro seja visualizado. Entretanto, não são permitidas modificações nos parâmetros.

Process

O modo Process exibe dois parâmetros selecionados pelo usuário, com texto e escalas programados pelo usuário. Consulte o Capítulo 5 para obter informações adicionais.

Program

O modo Program fornece acesso à lista completa de parâmetros disponíveis para programação. Consulte o Capítulo 5 para obter informações adicionais de programação de parâmetros.

EEProm

Esse modo permite que todos os parâmetros sejam restaurados para as definições padrão de fábrica. Além disso, uma Interface de operação e programação Série B permitirá o carregamento/d Descarregamento de parâmetros entre a Interface e o inversor.

Search *(Somente Interface de operação e programação Série A, versão 3.0 ou Série B)*

Esse modo pesquisará os parâmetros que não estejam em seus valores padrão de fábrica.

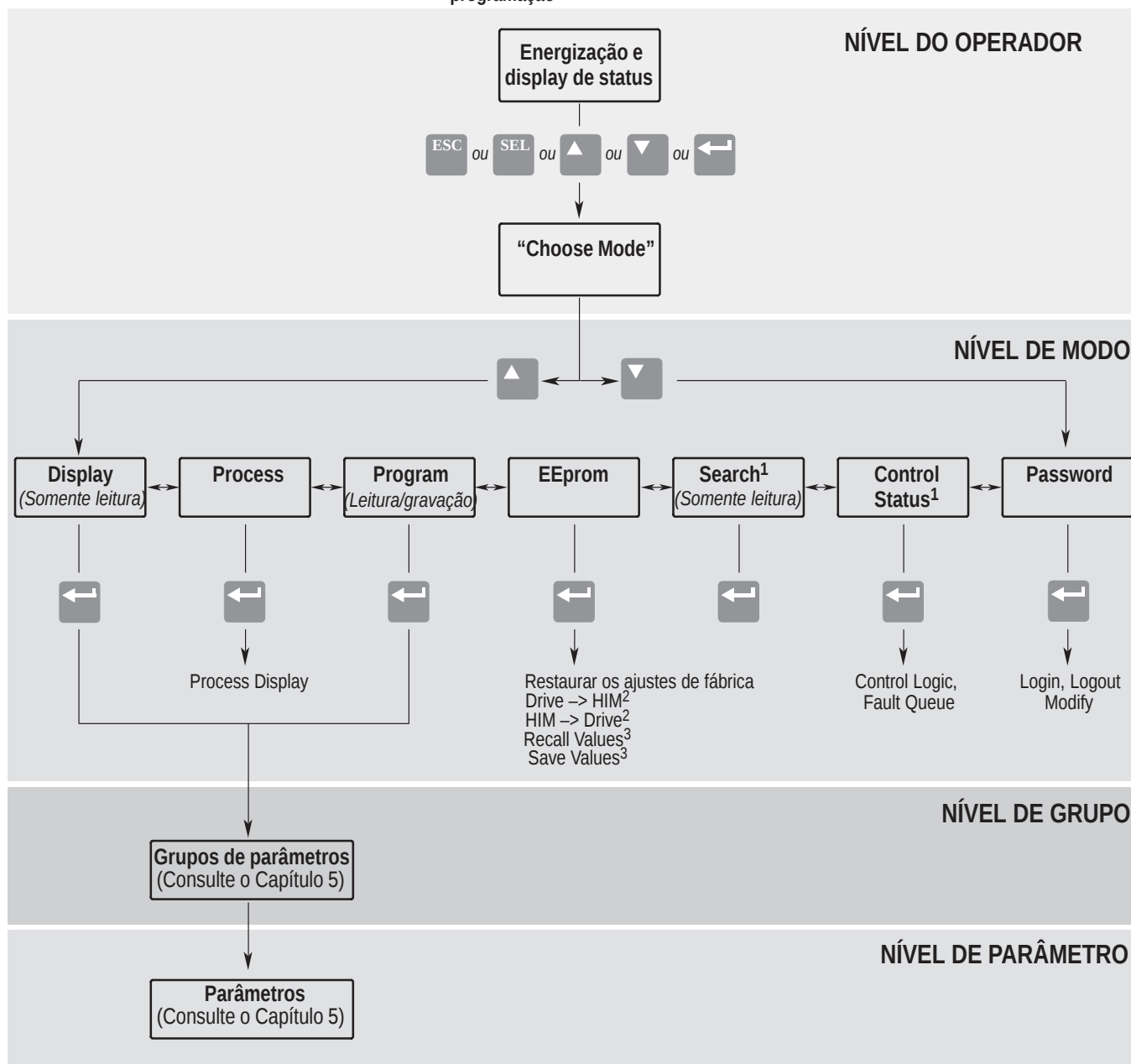
Control Status *(Somente Interface de operação e programação Série A, versão 3.0 ou Série B)*

Permite que a máscara lógica do inversor seja desativada/ativada para a remoção da Interface de operação e programação enquanto o inversor estiver recebendo alimentação. A desativação da máscara lógica com uma Interface de operação e programação Série A abaixo da versão 3.0 pode ser conseguida com o parâmetro [Logic Mask], como explicado na página 3-15. Esse menu também fornece acesso a uma fila de falhas que relacionará as últimas quatro falhas ocorridas. A mensagem “Trip”, exibida com uma falha, indica a falha real que desarmou o inversor. Uma função de remoção elimina a fila, mas não removerá uma falha ativa.

Password

O modo Password protege os parâmetros do inversor contra alterações de programação por pessoal não autorizado. Quando uma senha tiver sido atribuída, o acesso aos modos Program/EE-Prom e aos menus Control Logic e Clear Fault Queue só poderá ser obtido quando a senha correta tiver sido inserida. A senha pode ser qualquer número de cinco dígitos entre 00000 e 65535. Consulte o exemplo na página 3-13.

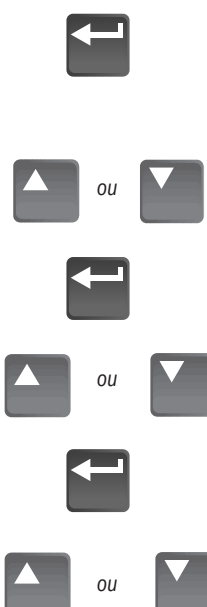
Figura 3.5
Etapas para a programação da Interface de operação e programação



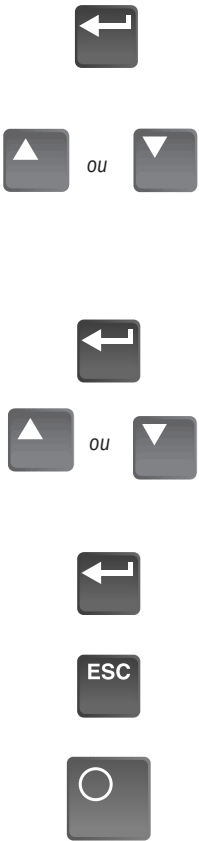
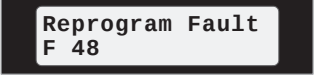
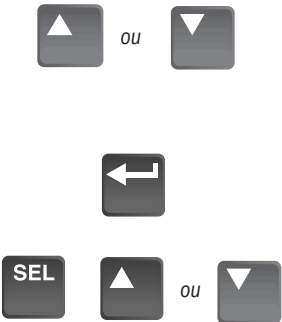
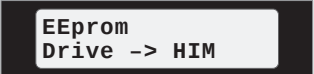
¹ Somente para as Interfaces de operação e programação Série A (Versão 3.0) e Série B.

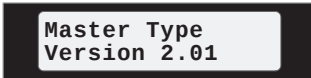
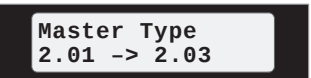
² Somente para as Interfaces de operação e programação Série B.

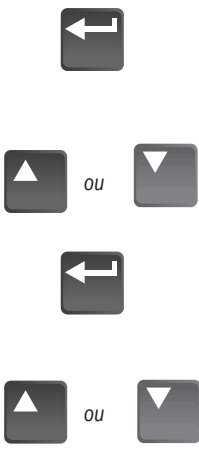
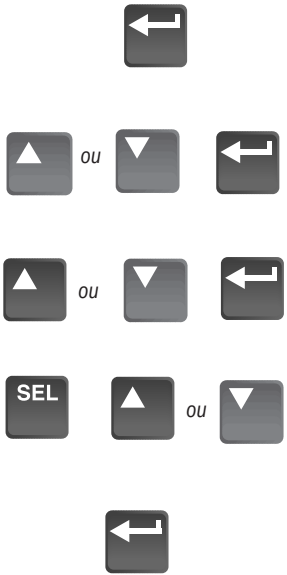
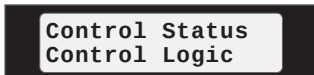
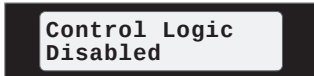
³ Reservado para uso futuro.

Modos Program e Display 	1. Os modos Display e Program permitem o acesso aos parâmetros para visualização ou programação. A. No Display de status, pressione Enter (ou qualquer tecla). “Choose Mode” será exibido. B. Pressione as teclas de Incremento/Decremento para exibir “Program” (ou “Display”). C. Pressione Enter. D. Pressione a tecla de Incremento (ou de Decremento) até que o grupo desejado seja exibido. E. Pressione Enter. F. Pressione as teclas de Incremento/Decremento para acessar o parâmetro desejado.	   
Bits ENUMs 	Com as versões de software do inversor superiores a 2.00 e uma Interface de operação e programação Série A (versão de software 3.0) ou Série B, o bit ENUMs (seqüências de texto de 16 caracteres) será exibido para auxiliar na interpretação dos parâmetros de bits. G. Selecione um parâmetro de bits com as teclas de Incremento/Decremento. H. Pressione a tecla SELEct para visualizar o ENUM do primeiro bit. Um novo pressionamento desta tecla moverá o cursor um bit para a esquerda. Um cursor intermitente indicará que você está no modo Display ou que um parâmetro Somente leitura foi acessado. Um caracter piscando indicará que o valor pode ser alterado. Os bits individuais de um parâmetro Leitura/Escrita podem ser alterados da mesma maneira. O pressionamento da tecla SELEct moverá o cursor (caracter piscando) um bit para a esquerda. Esse bit poderá ser alterado pelo pressionamento das teclas de Incremento/Decremento. Quando o cursor estiver na posição da extrema direita, pressionar as teclas de Incremento/Decremento irá aumentar ou diminuir o valor inteiro.	 

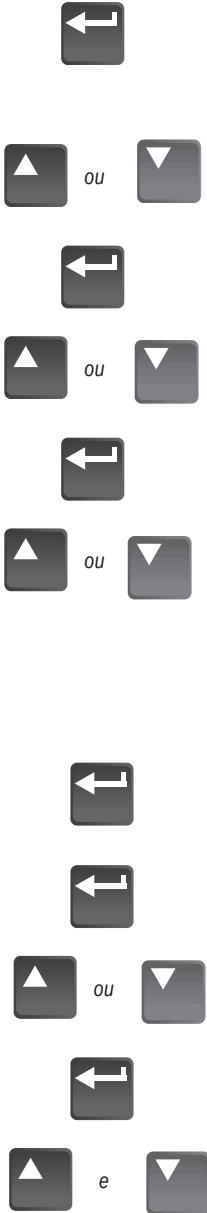
Modo Process	1. Quando selecionado, o modo Process exibirá um display do usuário, contendo as informações programadas com o grupo de parâmetros Process Display. A. Siga as etapas de A à C da página anterior para acessar o modo Program. B. Pressione a tecla de Incremento/Decremento até “Process Display” ser exibido. Pressione Enter. C. Utilizando as teclas de Incremento/Decremento, selecione [Process 1 Par] e insira o número do parâmetro que deseja monitorar. Pressione Enter. D. Selecione [Process 1 Scale] utilizando as teclas de Incremento/Decremento. Insira o fator de escala desejado. Pressione Enter. E. Selecione [Process 1 Txt 1] utilizando as teclas de Incremento/Decremento. Insira o caracter de texto desejado. Pressione Enter e repita o procedimento para os demais caracteres. F. Se desejado, uma segunda linha de display também pode ser programada, repetindo-se as etapas de A à E para os parâmetros [Process 2 xxx]. G. Quando a programação de processo for concluída, pressione ESCape até que a mensagem “Choose Mode” seja exibida. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que “Process” seja exibido. H. Pressione Enter. Esse procedimento seleciona o display do usuário que será exibido na linha 1 e na linha 2. Utilize as teclas de Incremento/Decremento para selecionar os parâmetros 1 ou 2 do processo para a linha 1. I. Pressione SElect para mover-se para a linha 2. Selecione os parâmetros de processo desejados. Com uma Interface de operação e programação Série A (versão 3.0) ou Série B, um zero pode ser inserido para desabilitar a linha 2. Além disso, a Monitoração de processo pode ser ajustada para aparecer quando a alimentação do inversor estiver aplicada, pressionando-se simultaneamente as teclas de Incremento/Decremento enquanto a Monitoração de processo estiver ativa.	Choose Mode Program Choose Group Process Display Process 1 Par 1 Process 1 Scale 1.00 Process 1 Txt 1 V Choose Mode Process Process Var 1=1 Process Var 2=2 Define a Monitoração de processo na energização do Display
▲ ou ▼ ↵ ▲ ou ▼ ↵ ▲ ou ▼ ↵ ▲ ou ▼ ↵ ESC ▲ ou ▼ ↵ ▲ ou ▼ SEL ▲ e ▼		

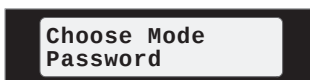
Modo EEPROM Restaurar os ajustes de fábrica 	O modo EEPROM é utilizado para restaurar todas os valores para os ajustes de fábrica ou carregar/descarregar os parâmetros entre a Interface de operação e programação e o inversor (somente Interface Série B). 1. Para restaurar os padrões de fábrica: A. No Display de status, pressione Enter (ou qualquer tecla). A mensagem “Choose Mode” será exibida. B. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que “EEProm” seja exibido. Se o modo EEPROM não estiver no menu, a programação está protegida por senha. Consulte o <i>Modo Password</i>, posteriormente nesta seção. C. Pressione Enter. D. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que a mensagem “Reset Defaults” seja exibida. E. Pressione Enter para restaurar os padrões de fábrica originais de todos os parâmetros. F. Pressione ESC. A mensagem “Reprogram Fault” será exibida. G. Pressione a tecla Stop para remover a falha. Importante: Se [Input Mode] tiver sido ajustado anteriormente em um valor diferente de “1”, desligue e ligue a alimentação do inversor para restaurá-lo.	   Restaurar os ajuste  
Drive -> HIM 	2. Para carregar um perfil de parâmetros do inversor para a Interface de operação e programação, é necessária uma Interface Série B. A. No menu EEPROM (consulte as etapas de A à C, acima), pressione as teclas de Incremento/Decremento até que a mensagem “Drive -> HIM” seja exibida. B. Pressione Enter. Um nome de perfil (até 14 caracteres) será exibido na linha 2 da Interface. Esse nome pode ser alterado ou um novo nome pode ser inserido. Utilize a tecla SEL para mover o cursor para a esquerda. As teclas de Incremento/Decremento alteram o caractere.	 

Drive → HIM (cont.)   	C. Pressione Enter. Um display informativo será exibido, indicando o tipo de inversor e a versão de firmware. D. Pressione Enter para iniciar o carregamento. O número de parâmetro sendo atualmente carregado será exibido na linha 1 da Interface de operação e programação. A linha 2 indicará o andamento total. Pressione ESC para interromper o carregamento. E. A mensagem “COMPLETE”, exibida na linha 2, indicará um carregamento bem-sucedido. Pressione Enter. Se a mensagem “ERROR” for exibida, consulte o Capítulo 6.	  
HIM → Drive  ou    ou    	3. Para descarregar um perfil de parâmetros da Interface de operação e programação (HIM) para um inversor, você deve possuir uma HIM Série B. Importante: A função de descarregamento só estará disponível quando houver um perfil válido armazenado na Interface de operação e programação. A. No menu EEPROM (consulte as etapas de 1A à 1C), pressione as teclas de Incremento/Decremento até que a mensagem “HIM → Drive” seja exibida. B. Pressione a tecla Enter. Um nome de perfil será exibido na linha 2 da Interface de operação e programação. O pressionamento das teclas de Incremento/Decremento fará rolar o display para um segundo perfil (se estiver disponível). C. Após o nome do perfil desejado ter sido exibido, pressione a tecla Enter. Um display informativo será exibido, indicando os números de versão do perfil e do inversor. D. Pressione Enter para iniciar o descarregamento. O número de parâmetro sendo atualmente descarregado será exibido na linha 1 da Interface de operação e programação. A linha 2 indicará o andamento total. Pressione ESC para interromper o descarregamento. E. Um descarregamento bem-sucedido será indicado pela mensagem “COMPLETE”, exibida na linha 2 da Interface de operação e programação. Pressione Enter. Se a mensagem “ERROR” for exibida, consulte o Capítulo 6.	    

Modo Search 	1. O modo Search só está disponível com uma Interface de operação e programação Série A (versão 3.0) ou Série B. Este modo permite que você pesquise através da lista de parâmetros e exiba todos os parâmetros que não estiverem definidos nos padrões de fábrica. A. No Display de status, pressione Enter (ou qualquer tecla). “Choose Mode” será exibido. B. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que “Search” seja exibido. C. Pressione Enter. A Interface de operação e programação pesquisará em todos os parâmetros e exibirá quaisquer parâmetros que não estiverem nos padrões de fábrica. D. Pressione as teclas de Incremento/Decremento para acessar a lista.	 
Modo Control Status 	1. O modo Control Status só está disponível com uma Interface de operação e programação Série A (versão 3.0) ou Série B. Esse modo permite que a máscara de lógica do inversor seja desativada, impedindo, assim, uma Falha serial quando a Interface de operação e programação for removida com o inversor energizado. A máscara lógica pode ser desativada com a Interface de operação e programação Série A, versões anteriores a 3.0, utilizando-se o parâmetro [Logic Mask], como explicado na página 3-15. A. No Display de status, pressione Enter (ou qualquer tecla). “Choose Mode” será exibido. B. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que “Control Status” seja exibido. Pressione Enter. C. Selecione “Control Logic” utilizando as teclas de Incremento/Decremento. Pressione Enter. D. Pressione a tecla SElect e, em seguida, utilize as teclas de Incremento/Decremento para selecionar “Disabled” (Desativado) ou “Enabled” (Ativado). E. Pressione Enter. A máscara lógica está agora desativada (ou ativada).	   

Modo Control Status (continuação) Fila de falhas/ Remoção de falha ▲ ou ▼ ← ▲ ou ▼ ← ▲ ou ▼ ESC ▲ ou ▼ ←	2. Esse menu fornece um meio de visualizar a fila de falhas e removê-la, quando desejado. A. No menu Control Status, pressione as teclas de Incremento/Decremento até que “Fault Queue” seja exibido. B. Pressione Enter. C. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que “View Faults” seja exibido. D. Pressione Enter. A fila de falhas será exibida. A mensagem “Trip” exibida com uma falha indicará a falha que desarmou o inversor. E. Utilize as teclas de Incremento/Decremento para acessar a lista. F. Para remover a fila de falhas, pressione ESCape. Em seguida, utilize as teclas de Incremento/Decremento para selecionar “Clear Queue”. Pressione Enter. Observe que “Clear Queue” não removerá falhas ativas.	Control Status Fault Queue Fault Queue View Faults Serial Fault F 10 Trip 1 Reprogram Fault F 48 2 Fault Queue Clear Queue
--	--	---

Modo Password 	1. A senha padrão de fábrica é 0 (que desativa a proteção de senha). Para alterar a senha e habilitar a proteção de senha, execute as etapas seguintes. A. No Display de status, pressione Enter (ou qualquer tecla). “Choose Mode” será exibido. B. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que “Password” seja exibido. C. Pressione Enter. D. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que “Modify” seja exibida. E. Pressione Enter. A mensagem “Enter Password” será exibida. F. Pressione as teclas de Incremento/Decremento para ir até a nova senha desejada. Com uma Interface de operação e programação Série A (versão 3.0) ou Série B, utilize a tecla SElect para mover o cursor. G. Pressione Enter para salvar a nova senha. H. Pressione Enter novamente para retornar ao modo Password. I. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que “Logout” seja exibido. J. Pressione Enter para sair do modo Password. K. Com uma Interface de operação e programação Série A (versão 3.0) ou Série B, o modo Password pode ser programado para aparecer quando o inversor for alimentado. Pressione simultaneamente as teclas de Incremento/Decremento enquanto o display do modo Password for exibido.	         Define o Display de senha na energização do Display
--	---	--

Modo Password <i>(continuação)</i> Login para o Inversor  ou     ou  	2. Os modos Program/EEProm e os menus Control Logic/Clear Queue são agora protegidos por senha e não aparecerão no menu. Para acessar esses modos, execute as etapas a seguir. A. Pressione as teclas de seleção até que o modo “Password” seja exibido. B. Pressione Enter. “Login” será exibido. C. Pressione Enter, a mensagem “Enter Password” será exibida. D. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que a senha correta seja exibida. Com uma Interface de operação e programação Série A (versão 3.0) ou Série B, utilize a tecla SElect para mover o cursor. E. Pressione Enter. F. Os modos Program e EEPROM poderão agora ser acessados. Para impedir o acesso futuro às alterações no programa, saia conforme descrito na etapa 1.	    
Logout do Inversor  ou    ou  	3. Para impedir alterações não autorizadas nos parâmetros, a saída (Logout) deve ser executada como descrito abaixo. A. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que “Password” seja exibido. B. Pressione Enter. C. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que “Logout” seja exibido. D. Pressione Enter para sair do modo Password.	   

Remoção do módulo

Para operação manual, o módulo pode ser removido e posicionado a uma distância de até 10 metros (33 pés) do inversor. Consulte *Definições do módulo adaptador* no Capítulo 2 para obter detalhes.



ATENÇÃO: Algumas tensões presentes atrás da cobertura dianteira do inversor estão no potencial da linha de entrada. Para evitar um risco de choque elétrico, tenha muito cuidado ao remover/substituir a Interface de operação e programação.

Importante: A remoção de uma Interface de operação e programação (ou outro dispositivo SCANport) de um inversor enquanto a alimentação estiver sendo aplicada provocará uma falha “Serial Fault”, a menos que o parâmetro [Logic Mask] tenha sido definido para desativar essa falha ou a Lógica de controle (menu Control Status) tenha sido desativada (Interface de operação e programação Série A, versão 3.0 ou Série B). O ajuste do Bit 1 do parâmetro [Logic Mask] em “0” desativará a falha “Serial Fault” de uma Interface de operação e programação na porta 1. Observe que esse procedimento desativa também todas as funções de controle da Interface de operação e programação, exceto Desliga.

Para remover o módulo:

1. Certifique-se de que a alimentação tenha sido removida, o parâmetro [Logic Mask] tenha sido definido ou a Lógica de controle tenha sido desativada.
2. Remova a cobertura dianteira do inversor e deslize o módulo para baixo, retirando-o do suporte. Remova o cabo do módulo.
3. Conecte o cabo adequado entre a Interface de operação e programação e a Porta de comunicação (Adaptador 2, 3, 4 ou 5).
4. Reverta as etapas acima para substituir o módulo. Aplique a alimentação, restaure o Bit 1 do parâmetro [Logic Mask] ou ative a Lógica de controle.

Fim do capítulo

Partida

Este capítulo descreve como deve ser realizada a partida do Inversor 1336 PLUS. Estão incluídos ajustes típicos e verificações para garantir a operação adequada. As informações contidas em capítulos anteriores deste manual devem ser lidas e compreendidas antes de dar prosseguimento.

Importante: O 1336 PLUS é projetado para que a partida seja simples e eficaz. Os parâmetros programáveis são agrupados logicamente para que a maioria das partidas possa ser conseguida ajustando-se os parâmetros em apenas um grupo. Os recursos e ajustes avançados são agrupados separadamente. Isso elimina a necessidade de passar constantemente através de parâmetros desnecessários na partida inicial.

Este procedimento de partida abrange somente os valores mais comumente ajustados.

Procedimento de partida

O procedimento de partida seguinte é escrito para usuários que possuam uma Interface de operação e programação instalada e que não estejam utilizando um esquema de controle por dois fios para o inversor. Para usuários sem uma Interface de operação e programação, os comandos e sinais externos respectivos devem ser substituídos para simular sua operação.



ATENÇÃO: A alimentação deve ser aplicada ao inversor para que o procedimento de partida a seguir seja executado. Algumas das tensões presentes estão no potencial da linha de entrada. Para evitar riscos de choque elétrico ou danos ao equipamento, somente pessoal de serviço qualificado deverá executar o procedimento seguinte. Leia e compreenda por completo o procedimento antes de iniciar. Se um evento não ocorrer durante a operação deste procedimento, **não prossiga. Remova a alimentação** abrindo o dispositivo de desconexão de circuito de ramificação e corrija o defeito antes de continuar.

Importante:

- A alimentação deve ser aplicada ao inversor durante a monitoração ou alteração dos parâmetros do 1336 PLUS. A programação anterior poderá afetar o status do inversor quando a alimentação for aplicada.
- Se a opção Interface de controle estiver instalada, os circuitos de partida remotos poderão ser conectados ao bloco TB3 na placa de interface. Certifique-se de que todos os circuitos estão em um estado desenergizado antes de aplicar a alimentação. Podem existir tensões fornecidas pelo usuário no Bloco TB3, mesmo quando a alimentação não for aplicada ao inversor.
- Consulte o Capítulo 6 para obter informações de códigos de falha.

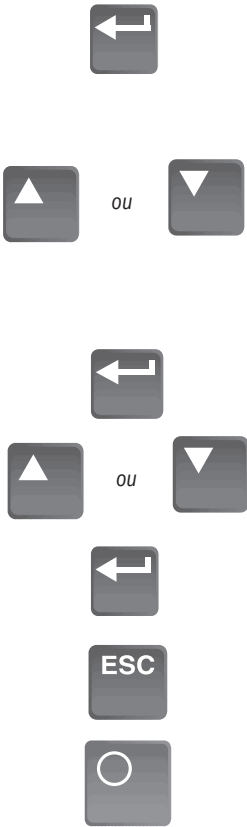
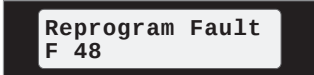
Operação inicial – Motor desconectado

1. Verifique se a alimentação da linha CA no dispositivo de desconexão está dentro do valor nominal do inversor. Se uma opção Interface de controle (L4, L5, L6, L4E, L5E, L6E) estiver instalada, verifique se a alimentação de controle para esta placa corresponde ao seu valor nominal.
2. Remova e trave toda a alimentação de entrada para o inversor, inclusive a alimentação de entrada CA para os terminais R, S e T (L1, L2 e L3) além de qualquer alimentação de controle distinta para os dispositivos de interface remota. Remova a cobertura do inversor e desconecte os condutores do motor do bloco TB1, terminais U, V, W (T1, T2 e T3).
3. Se uma opção de Interface de controle estiver instalada verifique se as entradas de intertravamentos Desliga e Ativado estão presentes. Se um parâmetro [Input Mode] diferente de “1” tiver que ser utilizado, verifique se a entrada de intertravamento Auxiliar está presente.

Importante: As entradas Desliga e Ativado (e Auxiliar, se necessário) devem estar presentes antes da partida do inversor.

Se essa opção não estiver instalada, verifique se estão instalados dois jumpers nos pinos 3 e 4 e 17 e 18 de J4 nos inversores com gabinete A ou J7 nos inversores com gabinete B e acima. Além disso, o parâmetro [Input Mode] deve estar ajustado em “1”.

4. Confirme se todas as outras entradas opcionais estão conectadas aos terminais corretos e estão seguras.
5. O restante deste procedimento exige que uma Interface de operação e programação seja instalada. Se a Interface de operação e programação possuir um Painel de controle, utilize os controles locais para concluir o procedimento de partida. Se um Painel de controle não estiver presente, os dispositivos remotos deverão ser utilizados para operar o inversor.
6. Substitua a cobertura do inversor e aperte o(s) parafuso(s).

Fornecer alimentação	7. Aplique a alimentação CA e as tensões de controle ao inversor. O display LCD deve acender e exibir o status “Stopped” (Parado) do inversor e uma frequência de saída de “+0.00 Hz”. Se o inversor detectar uma falha, uma breve declaração relacionada à falha será exibida no display. Registre todas as informações, remova toda a alimentação e corrija a fonte da falha antes de prosseguir. Consulte o Capítulo 6 para obter as descrições de falha.	
Restaurar ajustes de fábrica 	8. Importante: As demais etapas deste procedimento são baseadas nos ajustes de fábrica do parâmetro. Se o inversor tiver sido operado anteriormente, os ajustes do parâmetro podem ter sido alterados e podem não ser compatíveis com este procedimento de partida ou aplicação. O status do inversor e as condições de falha podem ser imprevisíveis quando a alimentação for aplicada pela primeira vez. Para obter resultados adequados, os parâmetros devem retornar para os valores ajustados de fábrica. A. No Display de status, pressione Enter (ou qualquer tecla). “Choose Mode” será exibido. B. Pressione as teclas de Incremento/ Decremento até que “EEPROM” seja exibido. Se EEPROM não estiver no menu, a programação está protegida por senha. Consulte o Capítulo 3 para obter informações sobre o modo Password. C. Pressione Enter. D. Pressione as teclas de Incremento/ Decremento até que “Reset Defaults” seja exibido. E. Pressione Enter para recuperar os padrões de fábrica originais de todos os parâmetros. F. Pressione ESC. A mensagem “Reprogram Fault” será exibida. G. Pressione a tecla Desliga para restaurar a falha. Importante: Se o parâmetro [Input Mode] tiver sido ajustado anteriormente para um valor diferente de “1”, desligue e ligue o inversor para restaurar.	     

Programar modo de entrada



Desligar e ligar alimentação de entrada

9. Se uma opção de Interface de controle estiver instalada, é importante que o Modo de entrada gravado no Capítulo 2 seja programado no inversor. Uma vez que as entradas de controle para esta opção são programáveis, pode ocorrer uma operação incorreta se um modo inadequado for selecionado. O modo de entrada ajustado de fábrica desativa todas as entradas, exceto Desliga e Ativado. Compare seu esquema de controle com as informações fornecidas no Capítulo 2 e programe o parâmetro [Input Mode], como descrito a seguir:

- A. No Display de status, pressione a tecla Enter (ou qualquer tecla). “Choose Mode” será exibido.
 - B. Pressione a tecla de Incremento (ou de Decremento) até que “Program” seja exibido. Se Program não estiver disponível, a programação está protegida por senha. Consulte o Capítulo 3 para obter informações sobre o modo Password.
 - C. Pressione Enter.
 - D. Pressione a tecla de Incremento até que “Setup” seja exibido.
 - E. Pressione Enter.
 - F. Pressione SElect. O primeiro caractere da linha 2 começará a piscar.
 - G. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que o modo correto seja exibido e, em seguida, pressione Enter. O primeiro caractere da linha 1 começará a piscar.
 - H. Pressione a tecla ESCape (três vezes) para retornar ao Display de status.
 - I. Remova a alimentação para o inversor. Quando o display da Interface de operação e programação não estiver mais iluminado, reaplique a alimentação.
- Importante:** O display deve ficar vazio para que a alteração na programação tenha efeito.

Choose Mode
EEProm

Choose Mode
Program

Metering

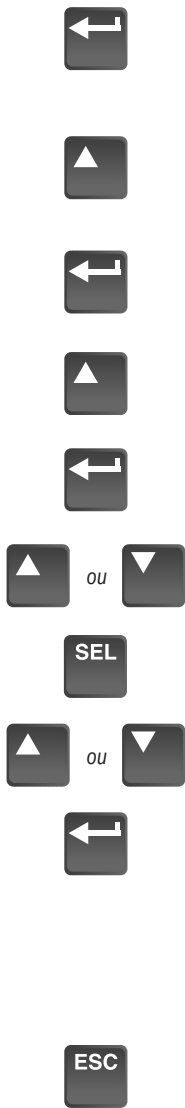
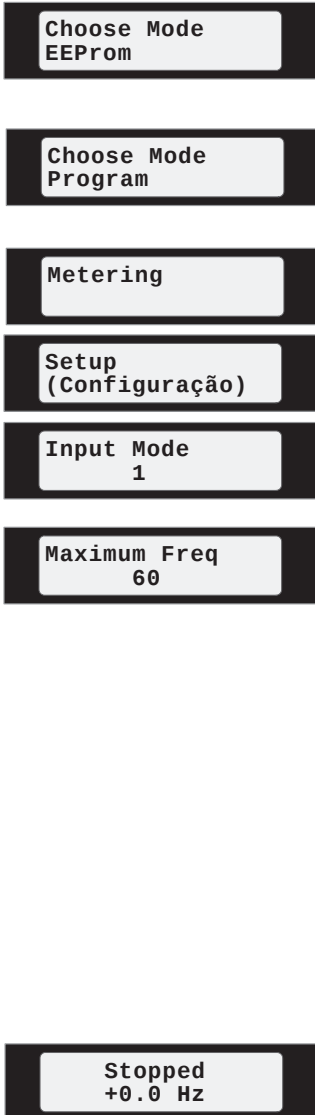
Setup
(Configuração)

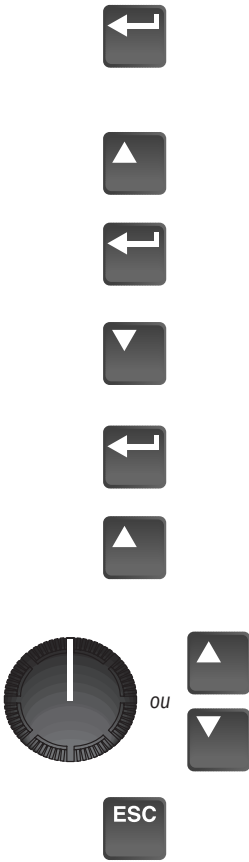
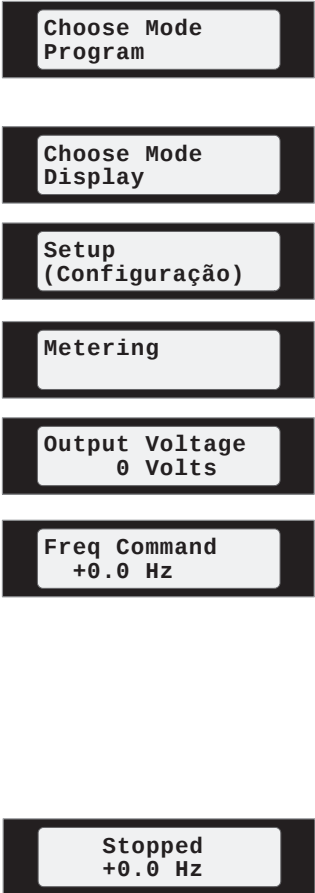
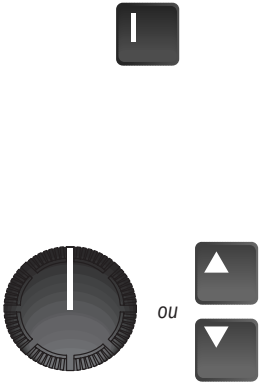
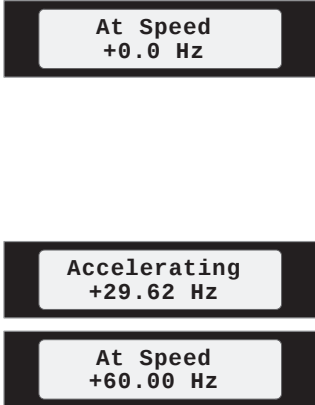
Input Mode
1

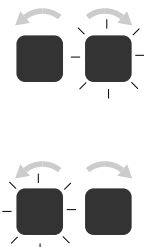
Input Mode
1

Input Mode
2

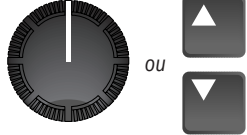
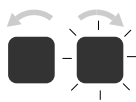
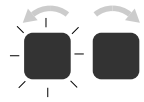
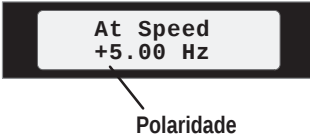
Stopped
+0.0 Hz

	10. Ajuste os parâmetros [Maximum Freq] e [Maximum Voltage] para corrigir os valores (geralmente, frequência/tensão da linha). Defina os parâmetros [Base Voltage] e [Base Frequency] com os valores da placa de identificação do motor. A. No Display de status, pressione a tecla Enter (ou qualquer tecla). “Choose Mode” será exibido. B. Pressione a tecla de Incremento (ou de Decremento) até que “Program” seja exibido. C. Pressione Enter. D. Pressione a tecla de Incremento até que “Setup” seja exibido. E. Pressione Enter. F. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que “Maximum Freq” seja exibido. Pressione SElect. O primeiro caracter da linha 2 começará a piscar. G. Utilize as teclas de Incremento/Decremento para exibir o primeiro dígito e pressione Enter. Repita o procedimento para os demais dígitos. H. Repita as etapas acima para programar os demais parâmetros. Nas versões de firmware 4.01 e superior, os demais parâmetros estão localizados no grupo Motor Control. I. Pressione a tecla ESCape (três vezes) para retornar ao Display de status.	
Selecionar controle vetorial sem sensor ou V/Hz	11. Operação com Controle vetorial sem sensor ou V/Hz. <i>Somente versão de firmware 4.01 e superior</i> A operação de Controle vetorial sem sensor ou Volts/Hertz é selecionável através do parâmetro [Control Select]. A operação de Controle vetorial é a padrão de fábrica. Se a operação de V/Hz for desejada, programe novamente o parâmetro [Control Select] utilizando as etapas acima como um guia para a programação. Consulte a página 5-51.	

	12. Configuração do comando de frequência. A. No Display de status, pressione a tecla Enter (ou qualquer tecla). “Choose Mode” será exibido. B. Pressione a tecla de Incremento até que “Display” seja exibido. C. Pressione Enter. D. Pressione a tecla de Decremento até que “Metering” seja exibido. E. Pressione Enter. F. Pressione a tecla de Incremento até que “Freq Command” seja exibido. G. Se o comando de frequência for um valor diferente de zero, utilize a fonte de velocidade (digital, potenciômetro analógico etc.) para ajustar o comando em zero. H. Após o comando ter sido ajustado em zero, pressione a tecla ESCape até que o Display de status seja exibido.	
	13. Verificação dos ajustes de frequência máxima e mínima. A. Pressione a tecla Liga. O inversor deve fornecer zero Hz, que é o padrão de fábrica do parâmetro [Minimum Freq]. O Display de status deve indicar “At Speed” (em velocidade) e a frequência real (+0.00 Hz). Se o inversor não for iniciado, verifique o bit 12 (Verificação da tensão) do parâmetro [Drive Alarm]. Se o bit for “1”, a tensão do terminal do inversor está impedindo o inversor de ligar. Em geral isso é provocado pela corrente de fuga do IGBT. Para evitar alarme, programe o parâmetro [Flying Start En] para “Track Volts” e em seguida ligue o inversor. B. Com o inversor ainda em operação, utilize a fonte de velocidade para comandar a velocidade máxima. O inversor deve acelerar em rampa até o valor do parâmetro [Maximum Freq].	

	14. Verificação do sentido. A. Inicie um comando de Reversão. Importante: Com o parâmetro [Direction Mask] definido no padrão de fábrica, o comando de reversão deve ser emitido pela Interface de operação e programação ou outro módulo adaptador. Se o comando de reversão tiver que ser emitido pelo bloco TB3, o parâmetro [Direction Mask] deverá ser programado primeiro para permitir o controle de sentido a partir de TB3. O inversor irá desacelerar em rampa para a velocidade zero e, em seguida, acelerar em rampa para o valor de [Maximum Freq] no sentido contrário. A frequência de saída exibida no painel de Display indicará a velocidade com um sinal de “+” (para frente) ou um sinal de “-” (para trás). À medida que o inversor desacelerar, o LED que indica o sentido para frente piscará, indicando o sentido real. Durante este período o LED de reversão de sentido ficará constantemente aceso, indicando o sentido comandado. Assim que zero Hertz for alcançado e o inversor começar a acelerar no sentido oposto, o LED que indica o sentido para frente se apagará e o LED de reversão de sentido ficará constantemente aceso.	 
Abrir sinal ativado Recuperar sinal ativado  Abrir sinal auxiliar Recuperar sinal auxiliar 	15. Se a opção de Interface de controle não estiver instalada, desligue o inversor e vá para a etapa 16. As etapas a seguir verificarão a operação correta do inversor quando as entradas Habilitação e Auxiliar forem removidas. A. Com o inversor ainda em operação, abra o sinal de Ativação. O inversor deve desligar e indicar “Não ativado” no display. Recupere o sinal de Ativação. B. Se o parâmetro [Input Mode] estiver definido em “1”, vá para a etapa 16. C. Com o inversor em operação, abra o sinal Auxiliar. O inversor deve parar e o display indicará “Auxiliary Fault”. Recupere o sinal Auxiliar e restaure o inversor pressionando a tecla Desliga.	  

Manter a tecla de jog pressionada  Soltar a tecla de jog	16. Verificação do controle de jog e do modo de parada. A. Com o inversor restaurado, mas não em operação, mantenha a tecla de Jog pressionada no Painel de controle. O motor deve acelerar para a frequência programada pelo parâmetro [Jog Frequency] e lá permanecer até que a tecla de Jog seja solta. Quando solta, o inversor deve executar uma função de desligamento, utilizando o modo de parada programada. Verifique se o modo de parada correto foi inicializado.	 
Ajustar na frequência máxima   	17. Verificar os tempos de aceleração e desaceleração. A. Verifique se o comando de frequência está na frequência máxima. B. Ligue o inversor e observe o tempo que ele leva para acelerar até a frequência máxima. Esse período deve ser igual a 10 segundos, que é o padrão de fábrica para o parâmetro [Accel Time 1]. C. Pressione a tecla de Reversão e observe o tempo que o inversor leva para desacelerar da frequência máxima para zero. Este tempo deve ser igual àquele ajustado no parâmetro [Decel Time 1] (o padrão de fábrica é 10 segundos). Se esses tempos não estiverem corretos para sua aplicação, consulte o Capítulo 5 para obter instruções sobre alterações de programação. Importante: Com o parâmetro [Direction Mask] definido no padrão de fábrica, o comando de reversão deve ser emitido pela Interface de operação e programação ou outro módulo adaptador. Se o comando de reversão tiver que ser emitido pelo bloco TB3, o parâmetro [Direction Mask] deverá ser programado primeiro para permitir o controle de sentido a partir de TB3. D. Desligue o inversor.	
Remover TODA a alimentação	18. Reconecte o motor. A. Remova e trave a alimentação de entrada e controle para o inversor. Quando o Display da Interface de operação e programação não estiver mais aceso, remova a cobertura do inversor.	

Reconecte o Motor	 ATENÇÃO: Para evitar um risco de choque elétrico, verifique se a tensão nos capacitores de barramento foi descarregada. Meça a tensão do barramento CC nos terminais + e – do bloco TB1. A tensão deve ser zero. B. Reconecte os condutores do motor e recoloca a cobertura.	
Aplique a alimentação ao inversor Verificar comando de frequência = 0 Verificar rotação para frente  Aumentar a velocidade devagar  Verificar a direção de rotação 	19. Verifique a rotação correta do motor.  ATENÇÃO: Nas etapas a seguir, pode ocorrer a rotação do motor em um sentido indesejado. Para evitar possíveis danos ao equipamento, é recomendado que o motor seja desconectado da carga antes de prosseguir. A. Reaplique a alimentação ao inversor. B. Verifique se o comando de frequência está em zero Hz. Para obter informações adicionais, consulte a etapa 12. C. Utilizando os LEDs de sentido, verifique se o sentido para frente está selecionado. D. Ligue o inversor e aumente a velocidade devagar até que o motor comece a girar. Observe o sentido de rotação do motor. Se o sentido de rotação for o desejado, prossiga para a etapa E. Se o sentido de rotação do motor estiver incorreto, desligue o inversor e remova toda a alimentação. Quando o Display da Interface de operação e programação não estiver mais aceso, remova a cobertura do inversor. Verifique se a tensão do barramento medida nos terminais + e – CC do bloco TB1 é zero (Consulte em ATENÇÃO acima). Intercale dois dos três condutores de motor no bloco TB1 – U, V ou W. Repita as etapas A a D. E. Se a realimentação por encoder estiver sendo utilizada, verifique se a polaridade (“+” ou “–”) do parâmetro [Pulse/Enc Hertz] é igual à polaridade da saída real do inversor, como exibido no Display de status. Se as polaridades forem as mesmas, siga para a etapa F. Se as polaridades forem diferentes, desligue o inversor e remova toda a alimentação. Reverta a fiação de “A” e “A NOT” OU “B” e “B NOT”. Repita as etapas A a D. F. Desligue o inversor e substitua sua cobertura.	  

20. Operação em baixa velocidade.

(Faixa de velocidade superior a 20:1)

Se a operação em **Volts/Hertz** tiver sido selecionada na etapa **11**, prossiga para a etapa **25**.

Ajuste do parâmetro [Slip @ F.L.A.].

Para aumentar o desempenho do torque em estado estacionário do motor em baixas velocidades, o método padrão de fábrica de Controle da velocidade é o de Compensação de escorregamento. O valor ajustado de fábrica para [Slip @ F.L.A.] é “1,0 Hz”. O desempenho otimizado do motor depende da definição precisa deste parâmetro.

Estime o valor de escorregamento do motor da seguinte maneira:

$$\frac{\text{Veloc. Sinc. do Motor (RPM)} - \text{Veloc. Nom. do Motor (RPM)}}{\text{Veloc. Sinc. do Motor (RPM)}} \times \text{Freq. Nom. do Motor (Hz)}$$

Exemplo: $\frac{1800 - 1778}{1800} \times 60 = 0,7 \text{ Hz (escorregamento da corrente à plena carga)}$

Esse procedimento fornecerá um ponto inicial para o ajuste de compensação de escorregamento. Se necessário, poderão ser realizados ajustes posteriores enquanto o motor estiver carregado.

- A. No Display de status, pressione a tecla Enter (ou qualquer tecla). “Choose Mode” será exibido.
- B. Pressione a tecla de Incremento (ou de Decremento) até que “Program” seja exibido.
- C. Pressione Enter.
- D. Pressione a tecla de Incremento até que “Feature Select” seja exibido.
- E. Pressione Enter.
- F. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que “Slip @ F.L.A.” seja exibido. Pressione SElect. O primeiro caracter da linha 2 começará a piscar.
- G. Utilize as teclas de Incremento/Decremento para programar o valor calculado acima e, em seguida, pressione Enter.

Ajustar valor do parâmetro
Slip @ F.L.A.



Choose Mode
EEProm

Choose Mode
Program

Metering

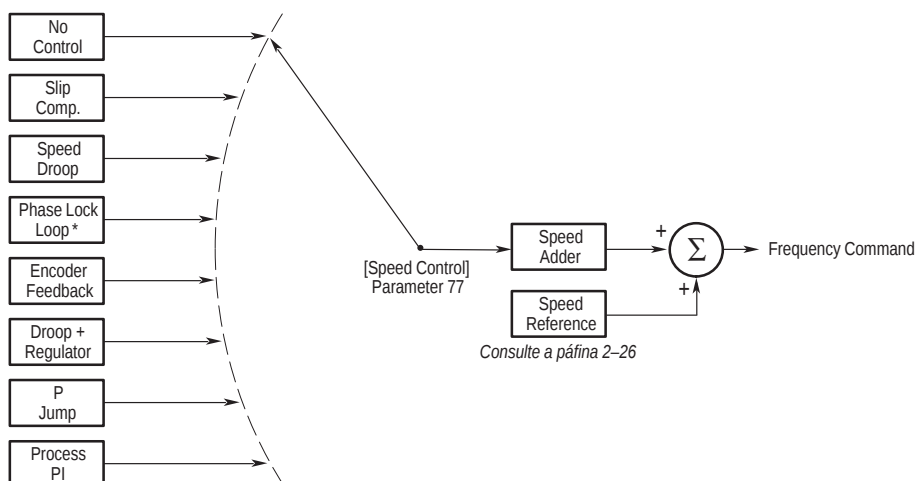
Feature Select

Dwell Frequency

Slip @ F.L.A.

Slip @ F.L.A.
0.7 Hz

Seleção de controle da velocidade



* Firmware versions below 4.01 only.

Programar dados NP
(placa de identificação do motor)**21. Sintonia de operação por Controle vetorial sem sensor.**

Somente versão de firmware 4.01 e superior

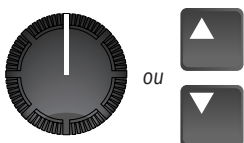
Para melhorar ainda mais o desempenho do inversor no modo Controle vetorial sem sensor, os dados reais da placa de identificação do motor podem ser diretamente inseridos.

Consulte a placa de identificação do motor e programe os seguintes parâmetros do grupo Setup:

[Motor NP Amps]
[Motor NP Volts]
[Motor NP Hertz]
[Motor NP RPM].

Para obter as etapas típicas envolvidas durante a programação, consulte a etapa **20**.

Remova TODA a alimentação do inversor
Desconecte a carga
Aplique a alimentação ao inversor



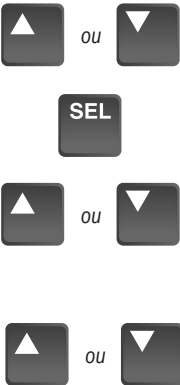
ou

22. A sintonia otimizada requer a rotação do motor e pode ser conseguida operando-se o inversor/motor sob uma condição “sem carga”.

A. Remova toda a alimentação do inversor. Desconecte a carga do sistema desacoplando o eixo do motor. Reaplique a alimentação do inversor.

B. Ao monitorar o parâmetro [Freq Command] no grupo Metering, ajuste a fonte de velocidade para o inversor (digital, potenciômetro analógico etc.) em 45 Hz. *continuação*

Freq Command
45 Hz

	C. Pressione as teclas de Incremento/Decremento até que “Flux Current” seja exibido. Ligue o inversor e registre esse valor. Desligue o inversor. D. Pressione as teclas de Incremento/Decremento para exibir “Freq Command”. Ajuste a fonte de velocidade do inversor em zero Hz. E. Pressione as teclas de Incremento/Decremento para exibir “Output Voltage”. Ligue o inversor e registre o valor. F. Desligue o inversor. G. Programe os valores registrados acima nos parâmetros a seguir. [Flux Amps Ref] = [Flux Current] em 45 Hz [IR Drop Volts] = [Output Voltage] em zero Hz Importante: Alguns motores (isto é, com 6 pólos, especial etc.) podem ser particularmente sensíveis ao ajuste do parâmetro [IR Drop Volts]. Se este procedimento de sintonia não oferecer o desempenho desejado, ajuste [IR Drop Volts] 1 ou 2 V para cima ou para baixo até alcançar a resposta desejada.	 Corrente de fluxo = _____ Amps   Tensão de saída em 0 Hz = _____ volts
Ajustar o parâmetro [Flux Up Time]	23. Em grandes motores (37 kW/50 HP, típico) o desempenho de aceleração adicional pode ser obtido ajustando-se o parâmetro [Flux Up Time]. Esse parâmetro determina o tempo que o inversor injetará corrente a níveis de [Current Limit] antes do início da aceleração. Este tempo de <i>pré-aceleração</i> desenvolve um fluxo no motor para permitir uma aceleração otimizada e pode resultar em uma aceleração total mais curta. Se for exigido um melhor desempenho, ajuste [Flux Up Time]. Inicie com 0,2 segundos (o padrão é zero) e aumente como necessário. Para obter as etapas típicas envolvidas durante a programação, consulte a etapa 20.	
Sintonizar o parâmetro [Slip Comp Gain]	24. Para ajustar a resposta de recuperação às alterações de carga, o valor de [Slip Comp Gain] pode ser aumentado. Entretanto, o aumento excessivo do valor do ganho pode causar instabilidade no sistema. O padrão de fábrica é definido no mínimo. O ajuste preciso exigirá operação com carga.	

Ajustar o display de energização 	25. Com as versões de software 2.02 e superior da Interface de operação e programação, o display de energização (Status, Process ou Password) pode ser programado para aparecer quando a alimentação do inversor for aplicada. Basta acessar o display desejado e pressionar simultaneamente as teclas de Incremento/Decremento.	
Definição da sobrecarga eletrônica	26. A proteção contra sobrecarga eletrônica é ajustada em fábrica para o valor máximo do inversor. A. Para definir adequadamente a proteção contra sobrecarga eletrônica, programe o parâmetro [Overload Amps] (grupo Setup) de acordo com a corrente à plena carga da placa de identificação. B. Se a faixa de velocidade do motor for superior a 2:1, programe [Overload Mode] para a redução de capacidade adequada. Para obter as etapas típicas envolvidas durante a programação, consulte a etapa 20.	
	27. Isso conclui o procedimento básico de partida. Dependendo de sua aplicação, pode ser necessária a programação posterior dos parâmetros. Consulte o Capítulo 5 para obter informações.	
	28. Se a proteção por senha estiver ativada, proceda como descrito no Capítulo 3 para sair.	

Fim do capítulo

Programação

O Capítulo 5 descreve as informações de parâmetros para o Inversor 1336 PLUS. Os parâmetros estão divididos em 14 grupos para facilitar a programação e o acesso do operador. O agrupamento substitui uma lista de parâmetros numerados em sequência por grupos de parâmetros funcionais que aumentam a eficiência do operador e ajudam a reduzir o tempo de programação. Para a maioria das aplicações, isso significa simplicidade na partida com ajuste mínimo do inversor.

Índice de funções

O Índice de funções exibido abaixo fornece um diretório dos parâmetros necessários para cada função do inversor. O Número da página localiza dentro de um grupo todos os parâmetros associados com aquela função específica.

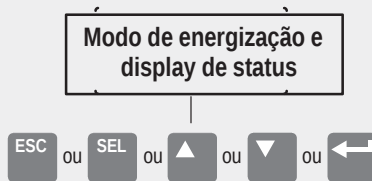
Função	Número da página
Configuração de entrada analógica	5-15
Reinicialização automática	5-22
Curva Volts por Hertz do usuário	5-51
Frenagem por injeção CC para parar	5-17
Frenagem por injeção CC	5-17
Dwell	5-21
Economize	5-51
Limite de corrente excedido	5-29
Realimentação por encoder	5-45
Histórico do buffer de falhas	5-29
Seleção de frequência	5-19
Configuração de E/S	5-26
Última velocidade	5-19
Recuperação de perda de linha	5-24
Frequência mínima/máxima	5-11
Proteção de sobrecarga	5-12
Frequências pré-programadas	5-19
Controle de processo	5-47
Monitoração do processo	5-44
E/S remota	5-43
Aceleração em curva S	5-23
Inibição de frequência	5-20
Compensação de escorregamento	5-22
Modos de parada	5-16
Função de travessia	5-25

Fluxograma de programação

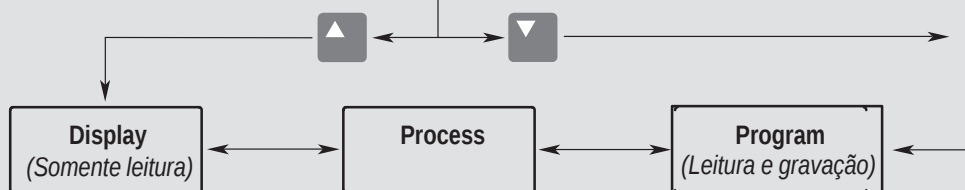
Os fluxogramas fornecidos nas páginas 5-2 a 5-5 destacam as etapas necessárias para acessar cada grupo de parâmetros e relaciona todos os parâmetros para cada grupo.

Importante: As versões de software da Interface de operação e programação Série A (Versão 3.0) e Série B (consulte a parte traseira da Interface) fornecem várias funções novas, incluindo: Search, Control Status e Bit ENUMs. Consulte o Capítulo 3 para obter uma descrição dessas funções.

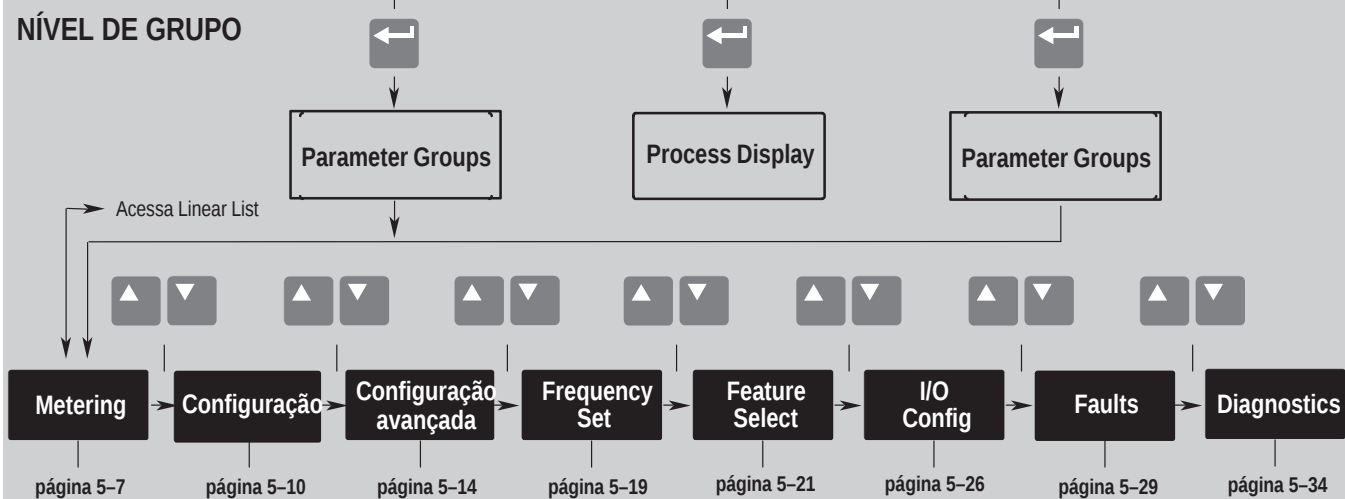
NÍVEL DO OPERADOR



NÍVEL DE MODO



NÍVEL DE GRUPO



Output Current
Output Voltage
Output Power
DC Bus Voltage
Output Freq
Freq Command
4-20 mA Hertz
0-10 Volt Hertz
Pot Hertz
Pulse/Enc Hertz
MOP Hertz
Heatsink Temp
Power OL Count
Motor OL Count
Last Fault
Torque Current
Flux Current
% Output Power
% Output Curr

Input Mode
Freq Select 1
Accel Time 1
Decel Time 1
Minimum Freq
Maximum Freq
Stop Select 1
Current Limit
Current Lmt Sel
Adaptive I Lim
Overload Mode
Overload Amps
VT Scaling
Motor NP RPM
Motor NP Hertz
Motor NP Volts
Motor NP Amps

Minimum Freq
Maximum Freq
PWM Frequency
Analog Trim En
4-20mA Loss Sel
Accel Time 2
Decel Time 2
Stop Select 1
DC Hold Time
DC Hold Level
Hold Level Sel
Bus Limit En
Motor Type
Stop Select 2
KP Amps

Freq Select 1
Freq Select 2
Jog Frequency
Preset Freq 1
Preset Freq 2
Preset Freq 3
Preset Freq 4
Preset Freq 5
Preset Freq 6
Preset Freq 7
Skip Freq 1
Skip Freq 2
Skip Freq 3
Skip Freq Band
MOP Increment
Save MOP Ref
Freq Ref SqRoot
Pulse/Enc Scale

Dwell Frequency
Dwell Time
Speed Control
Slip @ F.L.A.
Slip Comp Gain
Run On Power Up
Reset/Run Tries
Reset/Run Time
S Curve Enable
S Curve Time
Language
Flying Start En
FStart Forward
FStart Reverse
LLoss Restart
Traverse Period
Max Traverse
P Jump

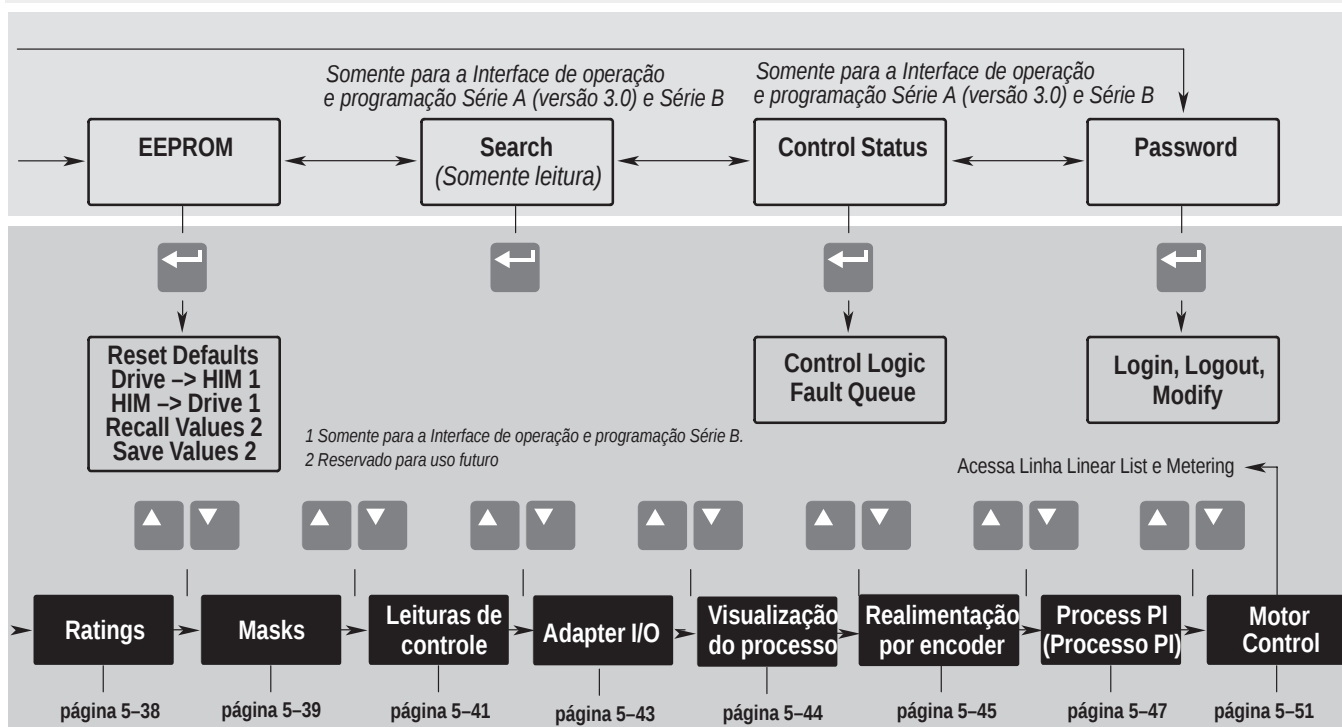
Input Mode
CR1 Out Select
CR2 Out Select
CR3 Out Select
CR4 Out Select
Dig Out Freq
Dig Out Current
Dig Out Torque
Set 0-10 Vlt Lo
Set 0-10 Vlt Hi
Set 4-20 mA Lo
Set 4-20 mA Hi
Anlg Out Sel
Anlg Out Offset
Abs Analog Out
Set Anlg Out Lo
Set Anlg Out Hi

Fault Buffer 0
Fault Buffer 1
Fault Buffer 2
Fault Buffer 3
Clear Fault
Cur Lim Trip En
Shear Pin Fault
Motor OL Fault
Line Loss Fault
Blwn Fuse Flt
Low Bus Fault
Fault Data
Flt Motor Mode
Flt Power Mode
Fault Frequency
Flt Driv Status
Fault Alarms
Flt Clear Mode
Ground Warning

Drive Status
2nd Drive Sts
Drive Alarm
Latched Alarms
Input Status
Freq Source
Freq Command
Drive Direction
Stop Mode Used
Motor Mode
Power Mode
Output Pulses
Current Angle
Heatsink Temp
Set Defaults
DC Bus Memory
EEPROM Cksum

NÍVEL DE PARÂMETRO

FIRMWARE VERSÕES 4.01 E SUPERIORES



Drive Type	Direction Mask	Stop Owner	Data In A1	Process 1 Par	Speed Control	Speed Control	Control Select
Firmware Ver.	Start Mask	Direction Owner	Data In A2	Process 1 Scale	Encoder Type	PI Config	Flux Amps Ref
Drive Rtd Volts	Jog Mask	Start Owner	Data In B1	Process 1 Txt 1	Pulse/Enc Scale	PI Status	IR Drop Volts
Rated Amps	Reference Mask	Jog Owner	Data In B2	Process 1 Txt 2	Maximum Speed	PI Ref Select	Flux Up Time
Rated kW	Accel Mask	Reference Owner	Data In C1	Process 1 Txt 3	Motor Poles	PI Fdbk Select	Start Boost
Rated CT Amps	Decel Mask	Accel Owner	Data In C2	Process 1 Txt 4	Speed KI	PI Reference	Run Boost
Rated CT kW	Fault Mask	Decel Owner	Data In D1	Process 1 Txt 5	Speed Error	PI Feedback	Boost Slope
Rated VT Amps	MOP Mask	Fault Owner	Data In D2	Process 1 Txt 6	Speed Integral	PI Error	Break Voltage
Rated VT kW	Logic Mask	MOP Owner	Data Out A1	Process 1 Txt 7	Speed Adder	PI Output	Break Frequency
	Local Mask	Local Owner	Data Out A2	Process 1 Txt 8	Motor NP RPM	KI Process	Base Voltage
	Alarm Mask		Data Out B1	Process 2 Par	Motor NP Hertz	KP Process	Base Frequency
			Data Out B2	Process 2 Scale	Pulse/Enc Hertz	PI Neg Limit	Maximum Voltage
			Data Out C1	Process 2 Txt 1		PI Pos Limit	
			Data Out C2	Process 2 Txt 2		PI Pré-carga	
			Data Out D1	Process 2 Txt 3			
			Data Out D2	Process 2 Txt 4			
				Process 2 Txt 5			
				Process 2 Txt 6			
				Process 2 Txt 7			
				Process 2 Txt 8			

Obs.: Os parâmetros que aparecerem em mais de um grupo estarão exibidos em **negrito**

OPERADOR

Modo de energização e
display de status

ESC ou SEL ou ▲ ou ▼ ou ←

"Choose Mode"

NÍVEL DE MODO

Display
(Somente leitura)

Process

Program
(Leitura e gravação)

NÍVEL DE GRUPO

Acessa Linear List

Parameter Groups

Process Display

Parameter Groups

Metering

Configuração

Configuração
avancada

Frequency
Set

Feature
Select

I/O
Config

Faults

Diagnostics

página 5-7

página 5-10

página 5-14

página 5-19

página 5-21

página 5-26

página 5-29

página 5-34

Output Current
Output Voltage
Output Power
DC Bus Voltage
Output Freq
Freq Command
4-20 mA Hertz
0-10 Volt Hertz
Pot Hertz
Pulse/Enc Hertz
MOP Hertz
Heatsink Temp
Last Fault
Torque Current
Flux Current
% Output Power
% Output Curr

Input Mode
Freq Select 1
Accel Time 1
Decel Time 1
Base Frequency
Base Voltage
Maximum Voltage
Minimum Freq
Maximum Freq
Stop Select 1
Current Limit
Overload Mode
Overload Amps
VT Scaling

Minimum Freq
Maximum Freq
Base Frequency
Base Voltage
Break Frequency
Break Voltage
Maximum Voltage
DC Boost Select
Start Boost
Run Boost
Run/Accel Boost ^{2.01}
PWM Frequency
Analog Invert
Analog Trim En
4-20mA Loss Sel
Accel Time 2
Decel Time 2
Stop Select 1
DC Hold Time
DC Hold Level
Bus Limit En
Motor Type
Stop Select 2
Ki Amps ^{2.03}
Kp Amps ^{2.03}

Freq Select 1
Freq Select 2
Jog Frequency
Preset Freq 1
Preset Freq 2
Preset Freq 3
Preset Freq 4
Preset Freq 5
Preset Freq 6
Preset Freq 7
Skip Freq 1
Skip Freq 2
Skip Freq 3
Skip Freq Band
MOP Increment
Escala de pulso/
encoder

Dwell Frequency
Dwell Time
Slip @ F.L.A.
Run On Power Up
Reset/Run Tries
Reset/Run Time
S Curve Enable
S Curve Time
Language
Speed Control
Flying Start En
FStart Forward
FStart Reverse
Traverse Period
Max Traverse
P Jump

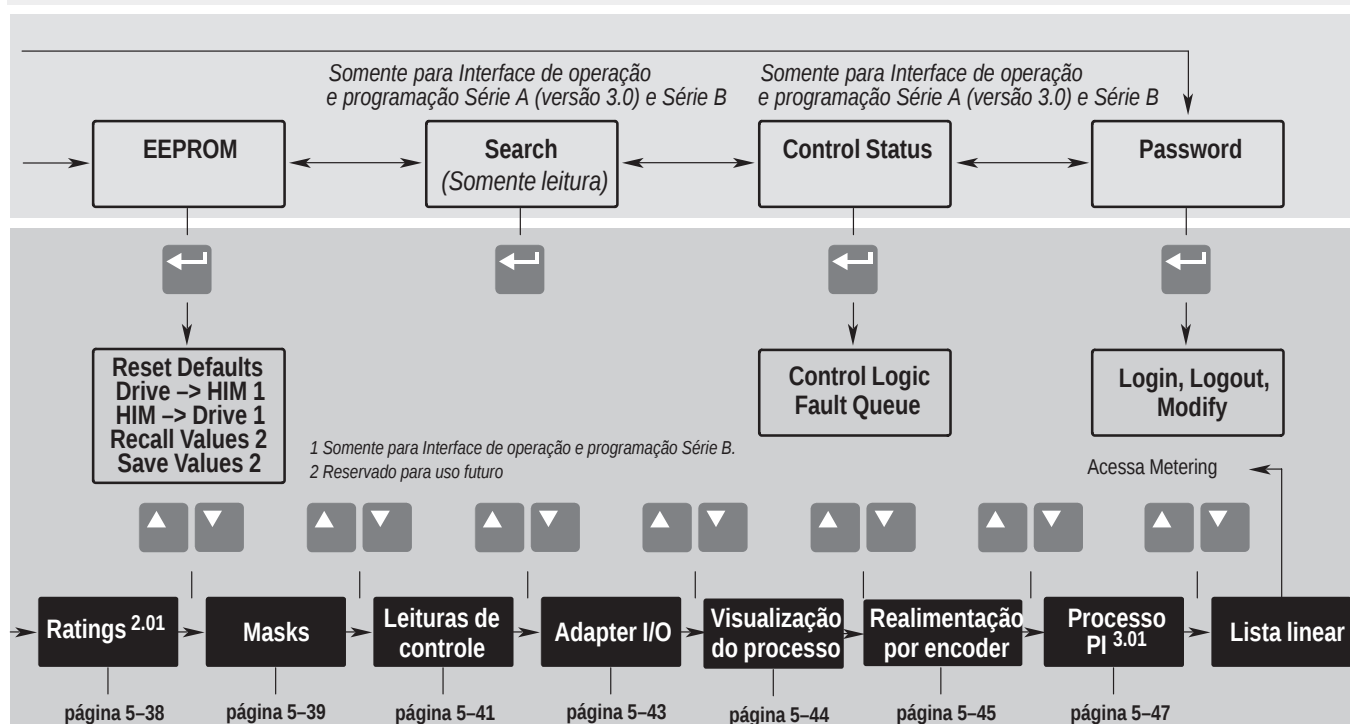
Digital Out Sel
Dig Out Freq
Dig Out Current
Dig Out Torque
Analog Out Sel
Anlg Out Offset

Fault Buffer 0
Fault Buffer 1
Fault Buffer 2
Fault Buffer 3
Clear Fault
Cur Lim Trip En
Line Loss Fault
Blwn Fuse Flt
Low Bus Fault
Flt Motor Mode
Flt Power Mode
Fault Frequency
Flt Driv Status
Fault Alarms
Flt Clear Mode
Ground Warning ^{2.01}

Drive Status
Drive Alarm
Latched Alarms ^{2.01}
Input Status
Freq Source
Freq Command
Drive Direction
Stop Mode Used
Motor Mode
Power Mode
Output Pulses
Current Angle
Heatsink Temp
Set Defaults
DC Bus Memory ^{2.03}

NÍVEL DE PARÂMETRO

FIRMWARE VERSÕES 1.05 – 3.01



Drive Type ^①	Direction Mask	Stop Owner	Data In A1	Process 1 Par	Speed Control	PI Config
Firmware Ver. ^①	Start Mask	Direction Owner	Data In A2	Process 1 Scale	Encoder Type	PI Ref Select
Drive Rtd Volts ^①	Jog Mask	Start Owner	Data In B1	Process 1 Txt 1	Pulse/Enc Scale	PI Fdbk Select
Rated Amps ^①	Reference Mask	Jog Owner	Data In B2	Process 1 Txt 2	Maximum Speed	PI Reference
Rated kW ^①	Accel Mask	Reference Owner	Data In C1	Process 1 Txt 3	Motor Poles	PI Feedback
Rated CT Amps ^①	Decel Mask	Accel Owner	Data In C2	Process 1 Txt 4	Speed KI	PI Error
Rated CT kW ^①	Fault Mask	Decel Owner	Data In D1	Process 1 Txt 5	Speed Error	PI Output
Rated VT Amps ^①	MOP Mask	Fault Owner	Data In D2	Process 1 Txt 6	Speed Integral	Ki Process
Rated VT kW ^①	Logic Mask	MOP Owner	Data Out A1	Process 1 Txt 7	Speed Adder	Kp Process
	Local Mask	Local Owner	Data Out A2	Process 1 Txt 8	Motor NP RPM	PI Neg Limit
	Alarm Mask ^{2.01}		Data Out B1	Process 2 Par	Motor NP Hertz	PI Pos Limit
			Data Out B2	Process 2 Scale	Pulse/Enc Hertz ^{2.01}	
			Data Out C1	Process 2 Txt 1		
			Data Out C2	Process 2 Txt 2		
			Data Out D1	Process 2 Txt 3		
			Data Out D2	Process 2 Txt 4		
				Process 2 Txt 5		
				Process 2 Txt 6		
				Process 2 Txt 7		
				Process 2 Txt 8		

^{2.01} versão de firmware 2.01 ou posterior.

^{2.03} versão de firmware 2.03 ou posterior.

^{3.01} versão de firmware 3.01 ou posterior.

^① Localizado no grupo "Diagnostics" para versões de firmware anteriores a 2.01.

Obs.: Os parâmetros que aparecerem em mais de um grupo serão exibidos em **negrito**

Convenções de capítulo

As descrições de parâmetros seguem as convenções abaixo.

1. Todos os parâmetros necessários para qualquer função determinada do inversor estarão contidos dentro de um grupo, eliminando a necessidade de mudar de grupos para concluir uma função.
2. Todos os parâmetros estão documentados como possuindo ENUMS ou Unidades de engenharia.

ENUMS

[Parameter Name]	Número do parâmetro ①	#
Descrição do parâmetro.	Tipo de parâmetro ②	Somente leitura ou leitura/escrita
	Ajuste de fábrica ③	Ajuste de fábrica do inversor
	Unidades	Display / Inversor
		Texto ENUM / Unidades internas do inversor
		④ / ⑤

Unidades de engenharia

[Parameter Name]	Número do parâmetro ①	#
Descrição do parâmetro.	Tipo de parâmetro ②	Somente leitura ou leitura/escrita
	Unidades do display / ④, ⑤	Unidades do usuário /
	Unidades do inversor	Unidades internas do inversor
	Ajuste de fábrica ③	Ajuste de fábrica do inversor
	Valor mínimo ⑥	Valor mínimo aceitável
	Valor máximo ⑦	Valor máximo aceitável

- ① **Número do parâmetro** A cada parâmetro é atribuído um número. O número pode ser utilizado para a configuração do display de processo, interpretação do buffer de falha ou comunicação serial.
 - ② **Tipo de parâmetro** Dois tipos de parâmetros estão disponíveis:
Somente leitura O valor é alterado somente pelo inversor e é utilizado para monitorar os valores.
Leitura e escrita O valor é alterado através da programação. Esse tipo também pode ser utilizado para monitorar um valor.
 - ③ **Ajuste de fábrica** Esse é o valor atribuído a cada parâmetro na fábrica.
 - ④ **Unidades do display** As unidades que aparecem no display da Interface de operação e programação. Existem dois tipos:
ENUMS Declaração de linguagem pertencente à seleção realizada ou descrição de linguagem da função de bit.
Engenharia Unidades padrão como; Hz, segundo, volts etc.
 - ⑤ **Unidades do inversor** Essas são as unidades internas utilizadas para a comunicação através da porta serial e para colocar os valores em uma escala adequada ao ler ou gravar para o inversor.
 - ⑥ **Valor mínimo** Esse é o menor ajuste possível para parâmetros que não utilizem ENUMS.
 - ⑦ **Valor máximo** Esse é o maior ajuste possível para parâmetros que não utilizem ENUMS.
3. Para ajudar a diferenciar os nomes de parâmetros e texto de display de outros textos neste manual, as seguintes convenções serão utilizadas:
 - Os nomes dos parâmetros aparecerão entre [colchetes]
 - O texto do display aparecerá entre “aspas”.

Metering

Esse grupo de parâmetros consiste de condições de operação do inversor mais frequentemente visualizadas, como velocidade do motor, tensão de saída do inversor, corrente e frequência de comando. Todos os parâmetros neste grupo são Somente leitura e só podem ser visualizados.

[Output Current]

Esse parâmetro exibe a corrente de saída presente no bloco TB1, terminais T1, T2 e T3 (U, V e W).

Número do parâmetro	54
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 A / 4096 = Corrente nominal
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	0,0
Valor máximo	200% da Corrente de saída nominal do inversor

[Output Voltage]

Esse parâmetro exibe a tensão de saída presente no bloco TB1, terminais T1, T2 e T3 (U, V e W).

Número do parâmetro	1
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	1 V / 4096 = Tensão nominal do inversor
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	0
Valor máximo	200% da Tensão de saída nominal do inversor

[Output Power]

Esse parâmetro exibe a potência de saída presente no bloco TB1, terminais T1, T2 e T3 (U, V e W).

Número do parâmetro	23
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	1 kilowatt / 4096 = kW nominal do inversor
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	-200% da Potência de saída nominal do inversor
Valor máximo	+200% da Potência de saída nominal do inversor

[DC Bus Voltage]

Esse parâmetro exibe o nível de tensão do barramento CC.

Número do parâmetro	53
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	1 V / 4096 = Tensão nominal do inversor
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	0
Valor máximo	200% da Tensão máxima do barramento CC

[Output Freq]

Esse parâmetro exibe a frequência de saída no bloco TB1, terminais T1, T2 e T3 (U, V e W).

Número do parâmetro	66
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima para frente
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	-400 Hz
Valor máximo	+ 400 Hz

[Freq Command]

Esse parâmetro exibe a frequência comandada para o inversor produzir na saída. Este comando pode vir de qualquer uma das fontes de frequência selecionadas por [Freq Select 1] ou [Freq Select 2].

Número do parâmetro	65
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima para frente
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	-400 Hz
Valor máximo	+ 400 Hz

Metering

[4-20 mA Hz]

Esse parâmetro exibe o comando de frequência presente nos terminais de entrada 4 e 6 de corrente analógica do bloco TB2. Esse valor é exibido seja ou não este o comando de frequência ativa.

Número do parâmetro	140
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	400 Hz

[0-10 Volt Hertz]

Esse parâmetro exibe o comando de frequência presente nos terminais de entrada 4 e 5 de tensão analógica do bloco TB2. Esse valor é exibido seja ou não este o comando de frequência ativa.

Número do parâmetro	139
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	400 Hz

[Pot Hertz]

Esse parâmetro exibe o comando de frequência presente nos terminais 1, 2 e 3 do bloco TB2 do potenciômetro remoto. Esse valor é exibido seja ou não este o comando de frequência ativa.

Número do parâmetro	138
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	400 Hz

[Pulse/Enc Hertz]

Esse parâmetro exibe o comando de frequência presente nos terminais de entrada 7 e 8 por pulso do bloco TB2 ou nos terminais de entrada por encoder no bloco TB3 (se presente). Esse valor é exibido seja ou não este o comando de frequência ativa.

Número do parâmetro	63
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	400 Hz

[MOP Hertz]

Esse parâmetro exibe o comando de frequência do MOP. O comando de frequência MOP pode ser ajustado pelo bloco TB3 (se presente) e uma configuração adequada do parâmetro [Input Mode] é selecionada (consulte a figura *Seleção do modo de entrada* no Capítulo 2). Alguns adaptadores SCANport, inclusive o adaptador RIO, podem ajustar também o comando de frequência do MOP. Esse valor é exibido seja ou não este o comando de frequência ativa.

Número do parâmetro	137
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	400 Hz

[Heatsink Temp]

Esse parâmetro exibe a temperatura do dissipador de calor.

Número do parâmetro	70
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	1° C / Deg. C
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	0
Valor máximo	255° C

Metering

[Power OL Count]– Firmware 4.01 e superior

Exibe a porcentagem de I^2t acumulada para a proteção de sobrecarga térmica do inversor. A operação contínua acima de 115% da corrente nominal do inversor acumula um valor de 100% e gera uma Falha de sobreaquecimento (F08, Overtemp Fault).

Número do parâmetro	84
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	1 % / 4096 = 100%
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	0%
Valor máximo	200%

[Motor OL Count]– Firmware 4.01 e superior

Esse parâmetro exibe a porcentagem de I^2t acumulado para a proteção de sobrecarga do motor. A operação contínua no valor programado de parâmetro [Overload Amps] acumula aproximadamente 70%. A redução da carga reduzirá a contagem de sobrecarga. O valor de 100% gera uma Falha de sobrecarga (F07, Overload Fault).

Número do parâmetro	202
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	1 % / 4096 = 100%
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	0%
Valor máximo	200%

[Last Fault]

Esse parâmetro exibe a última falha do inversor. Ele é atualizado sempre que ocorrer uma nova falha.

Número do parâmetro	4
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	Número da falha / Número da falha
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	Nenhum
Valor máximo	Nenhum

[Torque Current]

Esse parâmetro exibe a quantidade de corrente que está em fase com o componente de tensão fundamental. Na verdade, é a corrente que está produzindo o torque.

Número do parâmetro	162
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 A / 4096 = Corrente nominal (Monitoração)
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	-200% de Faixa nominal do inversor
Valor máximo	+200% de Faixa nominal do inversor

[Flux Current]

Esse parâmetro exibe a quantidade de corrente que está fora de fase com o componente de tensão fundamental. É a corrente necessária para manter o fluxo do motor.

Número do parâmetro	163
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 A / 4096 = Corrente nominal (Monitoração)
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	-200% de Faixa nominal do inversor
Valor máximo	+200% de Faixa nominal do inversor

[% Output Power]

Esse parâmetro exibe a porcentagem de potência de saída do inversor.

Número do parâmetro	3
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	1 % / ± 4096 = $\pm 100\%$
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	-200% de Potência de saída nominal do inversor
Valor máximo	+200% de Potência de saída nominal do inversor

[% Output Curr]

Esse parâmetro exibe a porcentagem de corrente de saída do inversor.

Número do parâmetro	2
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	1 % / 4096 = 100%
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	0%
Valor máximo	200% da Corrente de saída nominal do inversor

Configuração

Esse grupo de parâmetros define a operação básica e deve ser programado antes da utilização inicial do inversor. Para obter informações sobre a programação avançada e os parâmetros específicos, consulte o fluxograma nas páginas 5-2 e 5-3.

[Input Mode]

Esse parâmetro seleciona as funções das entradas de 1 a 8 no bloco TB3 quando uma placa de interface opcional estiver instalada. Consulte a figura *Seleção de modo de entrada* no Capítulo 2. Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação. A alimentação para o inversor deve ser ligada e desligada antes de quaisquer alterações afetarem a operação do inversor.

Número do parâmetro	21
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	Número de modo / Seleção
Ajuste de fábrica	1
Valor mínimo	1
Valor máximo	24

[Freq Select 1]

Esse parâmetro controla a fonte de frequência que está atualmente fornecendo o valor do parâmetro [Freq Command] ao inversor, a menos que o parâmetro [Freq Select 2] ou [Preset Freq 1-7] esteja selecionado.

Número do parâmetro	5
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Adapter 1"
Unidades	Display Inversor
	"Adapter 1" 6
	"Adapter 2" 7
	"Adapter 3" 8
	"Adapter 4" 9
	"Adapter 5" 10
	"Adapter 6" 11
	"Preset 1-7" 12-18
	"Use Last" 0
	"Remote Pot" 1
	"0-10 Volt" 2
	"4-20 mA" 3
	"Pulse Ref" 4 Consulte o Valor de escala do parâmetro [Pulse/Enc Scale]
	"MOP" 5

[Accel Time 1]

Esse valor determina o tempo que o inversor levará para acelerar em rampa de 0 Hz para o valor do parâmetro [Maximum Freq]. A taxa determinada por este valor e o valor de [Maximum Freq] é linear, a menos que o parâmetro [S Curve Enable] esteja definido em "Enabled". Isso aplica-se a qualquer aumento na frequência de comando, a menos que o parâmetro [Accel Time 2] esteja selecionado.

Número do parâmetro	7
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 Segundo / Segundos x 10 (x 100 frn < 4.01)
Ajuste de fábrica	10,0 s
Valor mínimo	0,0 s
Valor máximo	3600,0 s (600,0 frn < 4.01)

Importante: Observe as alterações de resolução e Valor máximo no firmware 4.01.

[Decel Time 1]

Esse valor determina o tempo que o inversor levará para desacelerar do parâmetro [Maximum Freq] para 0 Hz. A taxa determinada por este valor e o valor do parâmetro [Maximum Freq] é linear, a menos que o parâmetro [S Curve Enable] esteja definido em "Enabled". Isso se aplica a qualquer decréscimo na frequência de comando, a menos que o parâmetro [Decel Time 2] esteja selecionado.

Número do parâmetro	8
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 Segundo / Segundos x 10 (x 100 frn < 4.01)
Ajuste de fábrica	10,0 s
Valor mínimo	0,0 s
Valor máximo	3600,0 s (600,0 frn < 4.01)

Importante: Observe as alterações de resolução e Valor máximo no firmware 4.01.

[Base Frequency]

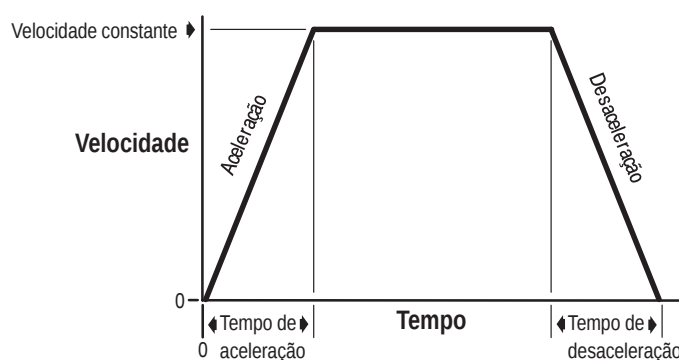
[Base Voltage]

[Maximum Voltage]

Esses parâmetros foram transferidos para o grupo "Motor Control" na versão firmware 4.01. Consulte a página 5-53 para obter as descrições de parâmetros.

Configuração

Tempo de /desaceleração

**[Minimum Freq]**

Esse parâmetro define a menor frequência que o inversor produzirá.

Número do parâmetro	16
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Hz / Hertz x 10 (x 1 frn < 4.01)
Ajuste de fábrica	0 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	120 Hz

Importante: Observe a alteração de resolução no firmware 4.01.

[Maximum Freq]

Esse parâmetro define a frequência máxima que o inversor produzirá.

Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.

Número do parâmetro	19
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Hz / Hertz x 10 (x 1 frn < 4.01)
Ajuste de fábrica	60 Hz
Valor mínimo	25 Hz
Valor máximo	400 Hz

Importante: Observe a alteração de resolução no firmware 4.01.

[Stop Select 1]

Esse parâmetro seleciona o modo de parada quando o inversor recebe um comando de parada válido, a menos que [Stop Select 2] esteja selecionado.

Número do parâmetro	10
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Coast"
Unidades	Display / Inversor
	"Coast" 0 Desliga imediatamente o inversor.
	"DC Brake" 1 Injeta a tensão de frenagem CC no motor. Requer um valor nos parâmetros [DC Hold Time] e [DC Hold Level].
	"Ramp" 2 O inversor desacelera para 0 Hz e, em seguida, se [DC Hold Time] e [DC Hold Level] forem superiores a zero, a frenagem sustentada será aplicada. Se os valores forem iguais a zero, o inversor desligará. Requer um valor no parâmetro [Decel Time 1] ou [Decel Time 2].
	"S Curve" 3 O inversor faz com que a Curva S desacelere em rampa até 0 Hz de acordo com o parâmetro [Decel Time 1] ou [Decel Time 2] x 2.
	"Ramp to Hold" 4 O inversor desacelera para zero Hz e, em seguida, injeta a frenagem sustentada de acordo com o parâmetro [DC Hold Level] (limitado a 70% da corrente nominal do inversor) até que a) um comando Partida seja emitido ou b) a entrada Ativação seja aberta.

[Current Limit]

Esse parâmetro ajusta a corrente de saída máxima do inversor permitida antes de ocorrer a limitação.

Número do parâmetro	36
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1% da Corrente de saída máxima do inversor /
Ajuste de fábrica	4096 = 100%
Valor mínimo	150%
Valor máximo	20% do parâmetro [Rated Amps]
	160% do parâmetro [Rated Amps]

Configuração

[Current Lmt Sel]– Firmware 4.01 e superior

Seleciona a fonte do ajuste do valor de parâmetro [Current Limit] para o inversor. Quando uma entrada externa é selecionada (0-10 V ou 4-20 mA), o sinal mínimo (0 V ou 4 mA) define 20% do limite de corrente e o sinal máximo (10 V ou 20 mA) define o valor programado no parâmetro [Current Limit].

Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.

Número do parâmetro	232
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Current Limit"
Unidades	Display Inversor
	"Current Lmt" 0 Utilize o parâmetro 36 [Current Limit].
	"0-10 Volt" 1 Ajustável através da entrada de 10 V, TB2, 4 e 5.
	"4-20 mA" 2 Ajustável através da entrada de 4-20 mA, TB2, 4 e 6.

[Adaptive I Lim] – Firmware 4.01 e superior

Quando ativado (ENABLED), esse parâmetro mantém o controle de limite de corrente normal para fornecer aceleração normal em uma inércia média e alta de sistema.

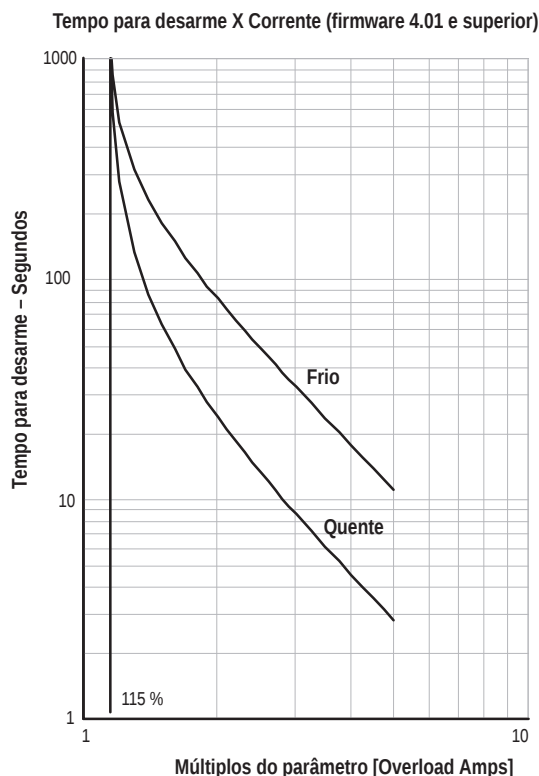
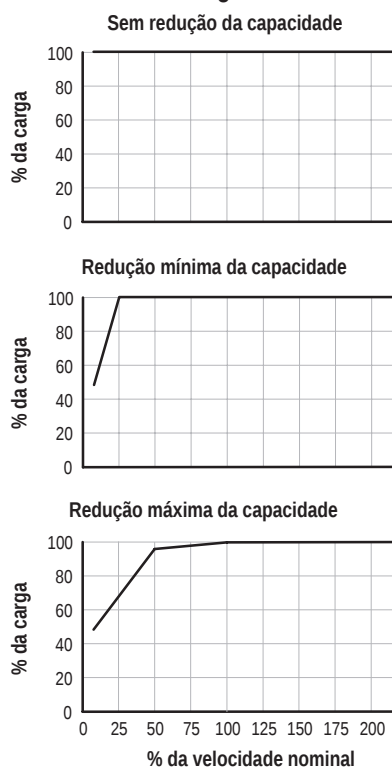
Quando desativado (DISABLED), esse parâmetro aplica um comando de alimentação para frente para a aceleração, permitindo tempos de aceleração mais rápidos do status "Stopped" para a velocidade comandada com baixa inércia do sistema.

Número do parâmetro	227
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Enabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0
	"Enabled" 1

[Overload Mode]

Esse parâmetro seleciona o fator de redução de capacidade para a função de sobrecarga eletrônica I²T. Os motores projetados para operarem com faixas de velocidade mais amplas necessitam de menos redução de capacidade de sobrecarga.

Número do parâmetro	37
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"No Derate" ("Max Derate" frn < 4.01)
Unidades	Display Inversor
	"Max Derate" 2 2:1 da Faixa de velocidade. Redução da capacidade abaixo de 50% da velocidade nominal
	"Min Derate" 1 4:1 da Faixa de velocidade. Redução de capacidade abaixo de 25% da velocidade nominal
	"No Derate" 0 Faixa de velocidade 10:1. Sem redução de capacidade

Modos de sobrecarga

Configuração

[Overload Amps]

Esse valor deve ser ajustado de acordo com a Corrente à plena carga da placa de identificação do motor para motores com fator de serviço 1.15. Para motores com fator de serviço 1.0, o valor deve ser ajustado em 0,9 x corrente à plena carga da placa de identificação.

Número do parâmetro	38
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 A / 4096 = Corrente nominal
Ajuste de fábrica	115% de Faixa nominal do inversor
Valor mínimo	20% da Corrente nominal do inversor
Valor máximo	115% da Corrente nominal do inversor

[VT Scaling]

Esse parâmetro coloca o inversor em escala para as faixas de corrente de torque variável.

Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.

Número do parâmetro	203
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Disabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0 Desativa a escala de torque variável
	"Enabled" 1 Ativa a escala de torque variável

[Motor NP RPM]

Esse valor deve ser definido de acordo com a velocidade nominal em RPM da placa de identificação do motor.

Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.

Número do parâmetro	177
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 RPM / 1 RPM
Ajuste de fábrica	1750 RPM
Valor mínimo	60 RPM
Valor máximo	24000 RPM

[Motor NP Hertz]

Esse valor deve ser definido de acordo com a frequência nominal da placa de identificação do motor.

Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.

Número do parâmetro	178
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Hz / Hertz x 10 (x 1 frn < 4.01)
Ajuste de fábrica	60 Hz
Valor mínimo	1 Hz
Valor máximo	400 Hz

[Motor NP Volts]– Firmware 4.01 e superior

Esse valor deve ser ajustado de acordo com a tensão nominal da placa de identificação do motor.

Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.

Número do parâmetro	190
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 V / 4096 = Tensão nominal do inversor
Ajuste de fábrica	Tensão nominal do inversor
Valor mínimo	0 Volts
Valor máximo	2 x Tensão nominal do inversor

[Motor NP Amps]– Firmware 4.01 e superior

Esse valor deve ser definido de acordo com a corrente nominal da placa de identificação do motor.

Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.

Número do parâmetro	191
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 A / 4096 = Corrente nominal do inversor
Ajuste de fábrica	Corrente nominal do inversor
Valor mínimo	0 A
Valor máximo	2 x Corrente nominal do inversor

Configuração avançada

Esse grupo contém os parâmetros necessários para as configurar as funções avançadas do inversor para aplicações complexas.

[Minimum Freq]

Esse parâmetro define a menor frequência que o inversor produzirá.

Número do parâmetro	16
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Hz / Hertz x 10 (x 1 frn < 4.01)
Ajuste de fábrica	0 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	120 Hz

Importante: Observe a alteração de resolução no firmware 4.01.

[Maximum Freq]

Esse parâmetro define a frequência máxima que o inversor produzirá.

Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.

Número do parâmetro	19
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Hz / Hertz x 10 (x 1 frn < 4.01)
Ajuste de fábrica	60 Hz
Valor mínimo	25 Hz
Valor máximo	400 Hz

Importante: Observe a alteração de resolução no firmware 4.01.

[Base Frequency]

[Base Voltage]

[Break Frequency]

[Break Voltage]

[Maximum Voltage]

Esses parâmetros foram transferidos para o grupo "Motor Control" na versão firmware 4.01. Consulte as páginas 5-52 e 5-53 para obter as descrições de parâmetros.

[DC Boost Select] – Firmware inferior a 4.01

Esse parâmetro ajusta o nível de Impulso CC que será aplicado em baixas frequências (em geral, 0-7 Hz).

Ajustes automáticos medem a resistência do motor automaticamente e ajustam a tensão do impulso para manter um desempenho de impulso constante, independentemente da alteração de temperatura no motor.

Se essa tensão de impulso (em geral utilizada para aceleração mais rápida) for excessiva para operação constante em baixa velocidade, ela poderá ser automaticamente reduzida para níveis aceitáveis através da programação do parâmetro [Run/Accel Boost].

Consulte o diagrama na página 5-51 para obter informações adicionais.

Número do parâmetro	9
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Auto 30%"
Unidades	Display Inversor
"Fan Sel #1"	0 consulte o desenho "Seleção de ventilador1 e 2/Sem impulso", abaixo
"Fan Sel #2"	1 consulte o desenho "Seleção de ventilador1 e 2/Sem impulso", abaixo
"No Boost"	2 consulte o desenho "Seleção de ventilador1 e 2/Sem impulso", abaixo
"Auto 15%"	3 Impulso automático mínimo
"Auto 30%"	4 .
"Auto 45%"	5 .
"Auto 60%"	6 .
"Auto 75%"	7 .
"Auto 90%"	8 .
"Auto 105%"	9 .
"Auto 120%"	10 Impulso automático máximo
"Full Custom"	11 consulte o desenho "Curva do usuário", abaixo
"Fixed"	12 Consulte o desenho "Fixo", abaixo

[Start Boost]

[Run Boost]

Esses parâmetros foram transferidos para o grupo "Motor Control" na versão firmware 4.01. Consulte a página 5-52 para obter as descrições de parâmetros.

Configuração avançada**[Run/Accel Boost] – Firmware inferior a 4.01**

Define a porcentagem de Impulso de partida automático aplicada ao motor durante velocidade constante ou desaceleração. Se o Impulso de partida automático for selecionado no parâmetro [DC Boost Select] (consulte a página anterior), o impulso será aplicado como exibido no gráfico ao lado.

Número do parâmetro	169
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1%
Ajuste de fábrica	100%
Valor mínimo	0%
Valor máximo	100%
Modo do inversor	Impulso de partida aplicado
Aceleração	% do Impulso de partida programado
Velocidade constante	% do Impulso de partida programado x [Run/Accel Boost]
Desaceleração	% do Impulso de partida programado x [Run/Accel Boost]

[PWM Frequency]

Esse parâmetro define a frequência portadora para a forma de onda de saída senoidal de PWM.

Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.

Consulte a página 1-1 para obter informações de Referência de gabinete, e as Diretrizes de redução de capacidade, no Apêndice A.

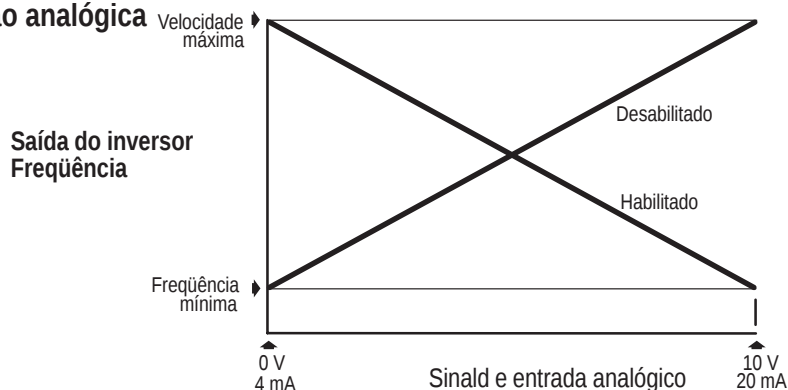
Número do parâmetro	45
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	2 KHz / KHz/2
Ajuste de fábrica	Baseado no tipo de inversor
Valor mínimo	2 KHz
Valor máximo	Inversores com Gabinete A = 10 kHz Inversores com Gabinete B = 8 kHz Inversores com Gabinete C e superiores = 6 kHz

[Analog Invert] – Firmware inferior a 4.01

Esse parâmetro habilita a função de inversão para o sinal de entrada analógica no bloco TB2.

Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.

Número do parâmetro	84
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Disabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0
	"Enabled" 1

Inversão analógica**[Analog Trim En]**

Esse parâmetro habilita os terminais de potenciômetro no bloco TB2, terminais 1, 2 e 3 como uma função de compensação para as entradas analógicas nos terminais 4 e 5 ou 4 e 6 do bloco TB2. Um potenciômetro de 10 kohm fornece uma faixa de compensação de aproximadamente 10% do valor do parâmetro [Maximum Freq]. O status do inversor deve ser "Stopped" antes de terem afeito as alterações de programação.

Número do parâmetro	90
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Disabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0
	"Enabled" 1

Configuração avançada

[4-20mA Loss Sel]	Número do parâmetro150 Tipo de parâmetroLeitura e escrita Ajuste de fábrica"Min/Alarm" UnidadesDisplay Inversor "Min/Alarm" 0 O inversor produz o valor do parâmetro [Minimum Freq] e emite um alarme. "Stop/Fault" 1 O inversor pára e emite a mensagem "Hertz Err Fault". "Hold/Alarm" 2 O inversor mantém a última frequência de saída e emite um alarme. "Max/Alarm" 3 O inversor produz o valor do parâmetro [Maximum Freq] e emite um alarme. "Pre1/Alarm" 4 O inversor produz o valor do parâmetro [Preset Freq 1] e emite um alarme.
[Accel Time 2] Esse valor determina o tempo que o inversor levará para acelerar em rampa de 0 Hz até o parâmetro [Maximum Freq]. A taxa determinada por este valor e o parâmetro [Maximum Freq] são lineares, a menos que o parâmetro [S Curve Enable] esteja definido em "Ativado". Isso se aplica a qualquer aumento na frequência de comando, a menos que o parâmetro [Accel Time 1] esteja selecionado.	Número do parâmetro30 Tipo de parâmetroLeitura e gravação Unidades do display / Unidades do inversor0,1 Segundo / Segundos x 10 (x 100 frn < 4.01) Ajuste de fábrica10,0 s Valor mínimo0,0 s Valor máximo3600,0 s (600,0 frn < 4.01) Importante: Observe as alterações de resolução e Valor máximo no firmware 4.01.
[Decel Time 2] Esse valor determina o tempo que o inversor levará para desacelerar do parâmetro [Maximum Freq] para 0 Hz. A taxa determinada por este valor e o parâmetro [Maximum Freq] são lineares, a menos que o parâmetro [S Curve Enable] esteja definido em "Enabled". Isso se aplica a qualquer redução na frequência de comando, a menos que o parâmetro [Decel Time 1] esteja selecionado.	Número do parâmetro31 Tipo de parâmetroLeitura e gravação Unidades do display / Unidades do inversor0,1 Segundo / Segundos x 10 (x 100 frn < 4.01) Ajuste de fábrica10,0 s Valor mínimo0,0 s Valor máximo3600,0 s (600,0 frn < 4.01) Importante: Observe as alterações de resolução e Valor máximo no firmware 4.01.
[Stop Select 1] Esse parâmetro seleciona o modo de parada quando o inversor recebe um comando de parada válido, a menos que [Stop Select 2] esteja selecionado.	Número do parâmetro10 Tipo de parâmetroLeitura e escrita Ajuste de fábrica"Coast" UnidadesDisplay Inversor "Coast" 0 Desliga imediatamente o inversor. "DC Brake" 1 Injeta a tensão de frenagem CC no motor. Requer um valor nos parâmetros [DC Hold Time] e [DC Hold Level]. "Ramp" 2 O inversor desacelera para 0 Hz e, em seguida, se [DC Hold Time] e [DC Hold Level] forem superiores a zero, a frenagem sustentada será aplicada. Se os valores forem iguais a zero, o inversor desligará. Requer um valor no parâmetro [Decel Time 1] ou [Decel Time 2]. "S Curve" 3 O inversor faz com que a Curva S desacelere em rampa até 0 Hz de acordo com o parâmetro [Decel Time 1] ou [Decel Time 2] x 2. "Ramp to Hold" 4 O inversor desacelera para zero Hz e, em seguida, injeta a frenagem sustentada de acordo com o parâmetro [DC Hold Level] (limitado a 70% da corrente nominal do inversor) até que a) um comando Partida seja emitido ou b) a entrada Ativação seja aberta.

Configuração avançada

[DC Hold Time]

Esse valor ajusta a quantidade de tempo que a tensão selecionada em [DC Hold Level] será aplicada ao motor quando o modo de parada estiver ajustado em "DC Brake" ou "Ramp".

Número do parâmetro	12
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Segundo / Segundos x 10 (x 1 frn < 4.01)
Ajuste de fábrica	0,0 s (0 frn < 4.01)
Valor mínimo	0,0 s (0 frn < 4.01)
Valor máximo	90,0 s (15 frn < 4.01)

Importante: Observe as alterações de resolução e valor no firmware 4.01.

[DC Hold Level]

Esse valor ajusta a tensão CC aplicada ao motor para produzir a corrente selecionada durante a frenagem, quando o modo de parada estiver ajustado em "DC Brake", "Ramp" ou "Ramp to Hold". Se "Ramp to Hold" for o modo de parada ativo, o parâmetro [DC Hold Level] será fixado em 70%, mesmo se valores mais elevados estiverem programados.

Número do parâmetro	13
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 % da Corrente nominal [Rated Amps] / 4096 = 100%
Ajuste de fábrica	100 %
Valor mínimo	0 %
Valor máximo	150 %



ATENÇÃO: Se houver riscos de danos devido ao movimento do equipamento ou material, um dispositivo de frenagem mecânica auxiliar deverá ser utilizado para parar o motor.

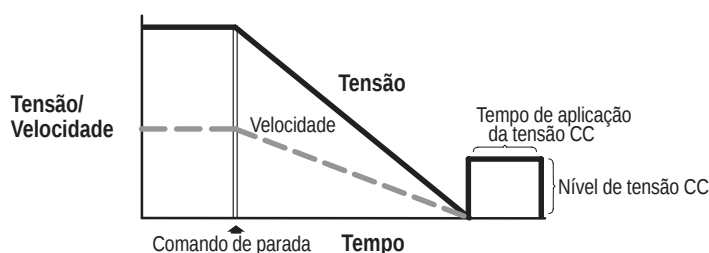
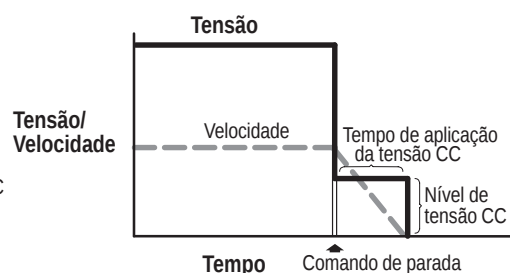
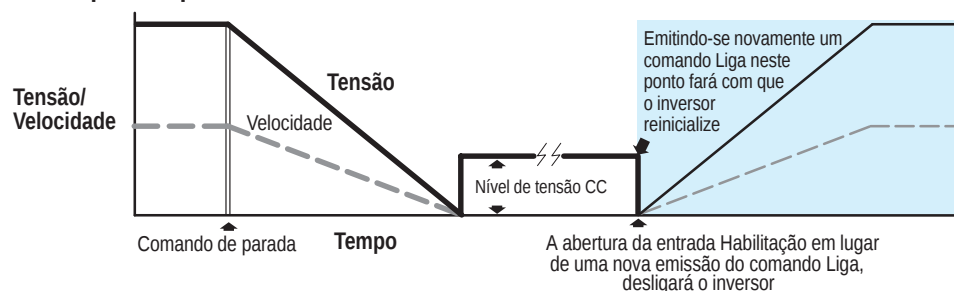
ATENÇÃO: Esse recurso não deve ser utilizado com motores magnéticos síncronos ou permanentes. Os motores podem ser desmagnetizados durante a frenagem.

[Hold Level Sel]– Firmware 4.01 e superior

Esse parâmetro seleciona a fonte do nível de sustentação para o parâmetro [DC Hold Level].

Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.

Número do parâmetro	231
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"DC Hold Lvl"
Unidades	Display Inversor
	"DC Hold Lvl" 0 Utilize o parâmetro 13 [DC Hold Level].
	"0-10 Volt" 1 Ajustável através da entrada de 10 V, TB2, 4 e 5.
	"4-20 mA" 2 Ajustável através da entrada de 4-20 mA, TB2, 4 e 6.

Parada por**Parada por frenagem****Parada por rampa**

Configuração avançada

[Bus Limit En] Esse parâmetro habilita a função que tenta limitar a tensão de barramento CC do inversor para 110% da tensão nominal durante a desaceleração rápida. Se a tensão do barramento subir acima do nível de 110%, o parâmetro [BUS Limit En] reduzirá ou interromperá a taxa de desaceleração do inversor até que a tensão do barramento desça abaixo do nível de 110%.	<table> <tr> <td>Número do parâmetro</td><td>11</td></tr> <tr> <td>Tipo de parâmetro</td><td>Leitura e escrita</td></tr> <tr> <td>Ajuste de fábrica</td><td>"Disabled"</td></tr> <tr> <td>Unidades</td><td>Display Inversor</td></tr> <tr> <td></td><td>"Disabled" 0 <i>Permite que a tensão do barramento se eleve acima de 110%.</i></td></tr> <tr> <td></td><td>"Enabled" 1 <i>Limita a tensão do barramento/rampa de desaceleração.</i></td></tr> </table>	Número do parâmetro	11	Tipo de parâmetro	Leitura e escrita	Ajuste de fábrica	"Disabled"	Unidades	Display Inversor		"Disabled" 0 <i>Permite que a tensão do barramento se eleve acima de 110%.</i>		"Enabled" 1 <i>Limita a tensão do barramento/rampa de desaceleração.</i>						
Número do parâmetro	11																		
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita																		
Ajuste de fábrica	"Disabled"																		
Unidades	Display Inversor																		
	"Disabled" 0 <i>Permite que a tensão do barramento se eleve acima de 110%.</i>																		
	"Enabled" 1 <i>Limita a tensão do barramento/rampa de desaceleração.</i>																		
[Motor Type] Esse parâmetro deve ser definido para corresponder ao tipo de motor conectado ao inversor.	<table> <tr> <td>Número do parâmetro</td><td>41</td></tr> <tr> <td>Tipo de parâmetro</td><td>Leitura e escrita</td></tr> <tr> <td>Ajuste de fábrica</td><td>"Indução"</td></tr> <tr> <td>Unidades</td><td>Display Inversor</td></tr> <tr> <td></td><td>"Indução" 0 <i>Não requer configuração adicional.</i></td></tr> <tr> <td></td><td>"Sync Reluc" 1 <i>[Slip @ F.L.A.] deve ser definido em zero.</i></td></tr> <tr> <td></td><td>"Sync PM" 2 <i>[Stop Select 1 & 2] deve ser definido para uma seleção diferente de "DC Brake", e o parâmetro [Slip @ F.L.A.] deve ser definido em zero.</i></td></tr> </table>	Número do parâmetro	41	Tipo de parâmetro	Leitura e escrita	Ajuste de fábrica	"Indução"	Unidades	Display Inversor		"Indução" 0 <i>Não requer configuração adicional.</i>		"Sync Reluc" 1 <i>[Slip @ F.L.A.] deve ser definido em zero.</i>		"Sync PM" 2 <i>[Stop Select 1 & 2] deve ser definido para uma seleção diferente de "DC Brake", e o parâmetro [Slip @ F.L.A.] deve ser definido em zero.</i>				
Número do parâmetro	41																		
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita																		
Ajuste de fábrica	"Indução"																		
Unidades	Display Inversor																		
	"Indução" 0 <i>Não requer configuração adicional.</i>																		
	"Sync Reluc" 1 <i>[Slip @ F.L.A.] deve ser definido em zero.</i>																		
	"Sync PM" 2 <i>[Stop Select 1 & 2] deve ser definido para uma seleção diferente de "DC Brake", e o parâmetro [Slip @ F.L.A.] deve ser definido em zero.</i>																		
[Stop Select 2] Esse parâmetro seleciona o modo de parada quando o inversor recebe um comando de parada válido, a menos que o parâmetro [Stop Select 1] esteja selecionado.	<table> <tr> <td>Número do parâmetro</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Tipo de parâmetro</td><td>Leitura e escrita</td></tr> <tr> <td>Ajuste de fábrica</td><td>"Coast"</td></tr> <tr> <td>Unidades</td><td>Display Inversor</td></tr> <tr> <td></td><td>"Coast" 0 <i>Desliga imediatamente o inversor. Injeta a tensão de frenagem CC no motor. Requer um valor nos parâmetros [DC Hold Time] e [DC Hold Level].</i></td></tr> <tr> <td></td><td>"DC Brake" 1 <i>O inversor desacelera para 0 Hz e, em seguida, se [DC Hold Time] e [DC Hold Level] forem superiores a zero, a frenagem sustentada será aplicada. Se os valores forem iguais a zero, o inversor desligará. Requer um valor no parâmetro [Decel Time 1] ou [Decel Time 2].</i></td></tr> <tr> <td></td><td>"Ramp" 2 <i>O inversor faz com que a Curva S desacelere em rampa até 0 Hz de acordo com o parâmetro [Decel Time 1] ou [Decel Time 2] x 2.</i></td></tr> <tr> <td></td><td>"S Curve" 3 <i>O inversor desacelera para zero Hz e, em seguida, injeta a frenagem sustentada de acordo com o parâmetro [DC Hold Level] (limitado a 70% da corrente nominal do inversor) até que a) um comando Partida seja emitido ou b) a entrada Ativação seja aberta.</i></td></tr> <tr> <td></td><td>"Ramp to Hold" 4</td></tr> </table>	Número do parâmetro	52	Tipo de parâmetro	Leitura e escrita	Ajuste de fábrica	"Coast"	Unidades	Display Inversor		"Coast" 0 <i>Desliga imediatamente o inversor. Injeta a tensão de frenagem CC no motor. Requer um valor nos parâmetros [DC Hold Time] e [DC Hold Level].</i>		"DC Brake" 1 <i>O inversor desacelera para 0 Hz e, em seguida, se [DC Hold Time] e [DC Hold Level] forem superiores a zero, a frenagem sustentada será aplicada. Se os valores forem iguais a zero, o inversor desligará. Requer um valor no parâmetro [Decel Time 1] ou [Decel Time 2].</i>		"Ramp" 2 <i>O inversor faz com que a Curva S desacelere em rampa até 0 Hz de acordo com o parâmetro [Decel Time 1] ou [Decel Time 2] x 2.</i>		"S Curve" 3 <i>O inversor desacelera para zero Hz e, em seguida, injeta a frenagem sustentada de acordo com o parâmetro [DC Hold Level] (limitado a 70% da corrente nominal do inversor) até que a) um comando Partida seja emitido ou b) a entrada Ativação seja aberta.</i>		"Ramp to Hold" 4
Número do parâmetro	52																		
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita																		
Ajuste de fábrica	"Coast"																		
Unidades	Display Inversor																		
	"Coast" 0 <i>Desliga imediatamente o inversor. Injeta a tensão de frenagem CC no motor. Requer um valor nos parâmetros [DC Hold Time] e [DC Hold Level].</i>																		
	"DC Brake" 1 <i>O inversor desacelera para 0 Hz e, em seguida, se [DC Hold Time] e [DC Hold Level] forem superiores a zero, a frenagem sustentada será aplicada. Se os valores forem iguais a zero, o inversor desligará. Requer um valor no parâmetro [Decel Time 1] ou [Decel Time 2].</i>																		
	"Ramp" 2 <i>O inversor faz com que a Curva S desacelere em rampa até 0 Hz de acordo com o parâmetro [Decel Time 1] ou [Decel Time 2] x 2.</i>																		
	"S Curve" 3 <i>O inversor desacelera para zero Hz e, em seguida, injeta a frenagem sustentada de acordo com o parâmetro [DC Hold Level] (limitado a 70% da corrente nominal do inversor) até que a) um comando Partida seja emitido ou b) a entrada Ativação seja aberta.</i>																		
	"Ramp to Hold" 4																		
[KI Amps] – Firmware 2.03-3.01 Define o ganho integral para a função de limitação de corrente do inversor. Os valores padrão são escolhidos para cargas de alta inércia. Se for necessária uma aceleração maior, a elevação do ganho permitirá o fornecimento de uma corrente adicional ao motor. Os ajustes de ganho em excesso podem criar uma operação instável. Importante: O parâmetro [Kp Amps] deve ser ajustado proporcionalmente ou poderá ocorrer uma operação instável.	<table> <tr> <td>Número do parâmetro</td><td>192</td></tr> <tr> <td>Tipo de parâmetro</td><td>Leitura e gravação</td></tr> <tr> <td>Unidades do display / Unidades do inversor</td><td>ND / ND</td></tr> <tr> <td>Ajuste de fábrica</td><td>100</td></tr> <tr> <td>Valor mínimo</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Valor máximo</td><td>800</td></tr> </table>	Número do parâmetro	192	Tipo de parâmetro	Leitura e gravação	Unidades do display / Unidades do inversor	ND / ND	Ajuste de fábrica	100	Valor mínimo	25	Valor máximo	800						
Número do parâmetro	192																		
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação																		
Unidades do display / Unidades do inversor	ND / ND																		
Ajuste de fábrica	100																		
Valor mínimo	25																		
Valor máximo	800																		
[KP Amps] Esse parâmetro define o ganho proporcional para a função de limitação de corrente do inversor. Os valores padrão são escolhidos para cargas de alta inércia. Se for necessária uma aceleração maior, a elevação do ganho permitirá o fornecimento de uma corrente adicional ao motor. Os ajustes de ganho em excesso podem criar uma operação instável.	<table> <tr> <td>Número do parâmetro</td><td>193</td></tr> <tr> <td>Tipo de parâmetro</td><td>Leitura e gravação</td></tr> <tr> <td>Unidades do display / Unidades do inversor</td><td>ND / ND</td></tr> <tr> <td>Ajuste de fábrica</td><td>100</td></tr> <tr> <td>Valor mínimo</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Valor máximo</td><td>400 (800 frn < 3.01)</td></tr> </table>	Número do parâmetro	193	Tipo de parâmetro	Leitura e gravação	Unidades do display / Unidades do inversor	ND / ND	Ajuste de fábrica	100	Valor mínimo	25	Valor máximo	400 (800 frn < 3.01)						
Número do parâmetro	193																		
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação																		
Unidades do display / Unidades do inversor	ND / ND																		
Ajuste de fábrica	100																		
Valor mínimo	25																		
Valor máximo	400 (800 frn < 3.01)																		

Frequency Set

Esse grupo de parâmetros contém as configurações de frequência armazenadas internamente.

[Freq Select 1]

Esse parâmetro controla a fonte de frequência que está atualmente fornecendo o valor do parâmetro [Freq Command] ao inversor, a menos que o parâmetro [Freq Select 2] ou [Preset Freq 1-7] esteja selecionado. Consulte a Tabela *Entrada de seleção de velocidade* no Capítulo 2.

Número do parâmetro	5
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Adapter 1"
Unidades	Display Inversor
	"Adapter 1" 6
	"Adapter 2" 7
	"Adapter 3" 8
	"Adapter 4" 9
	"Adapter 5" 10
	"Adapter 6" 11
	"Preset 1-7" 12-18
	"Use Last" 0
	"Remote Pot" 1
	"0-10 Volt" 2
	"4-20 mA" 3
	"Pulse Ref" 4 <i>Consulte o valor de escala para [Pulse/Enc Scale]</i>
	"MOP" 5

[Freq Select 2]

Esse parâmetro controla a fonte de frequência que está atualmente fornecendo o valor do parâmetro [Freq Command] ao inversor, a menos que o parâmetro [Freq Select 1] ou [Preset Freq 1-7] esteja selecionado. Consulte a Tabela *Entrada de seleção de velocidade* no Capítulo 2.

Número do parâmetro	6
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Preset 1"
Unidades	Display Inversor
	"Adapter 1" 6
	"Adapter 2" 7
	"Adapter 3" 8
	"Adapter 4" 9
	"Adapter 5" 10
	"Adapter 6" 11
	"Preset 1-7" 12-18
	"Use Last" 0
	"Remote Pot" 1
	"0-10 Volt" 2
	"4-20 mA" 3
	"Pulse Ref" 4 <i>Consulte o valor de escala para [Pulse/Enc Scale]</i>
	"MOP" 5

[Jog Frequency]

Esse parâmetro define a frequência que o inversor produzirá quando receber um comando de jog válido.

Número do parâmetro	24
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 Hz / Hz x 100
Ajuste de fábrica	10,0 Hz
Valor mínimo	0,0 Hz
Valor máximo	400,0 Hz

[Preset Freq 1-7]

Esses valores definem as frequências que o inversor produzirá quando selecionado. Consulte a Tabela *Entrada de seleção de velocidade* no Capítulo 2.

Número do(s) parâmetro(s)	27 a 29 e 73 a 76
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 Hz / Hz x 100
Ajuste de fábrica	0,0 Hz
Valor mínimo	0,0 Hz
Valor máximo	400,0 Hz

Frequency Set

[Skip Freq 1-3]

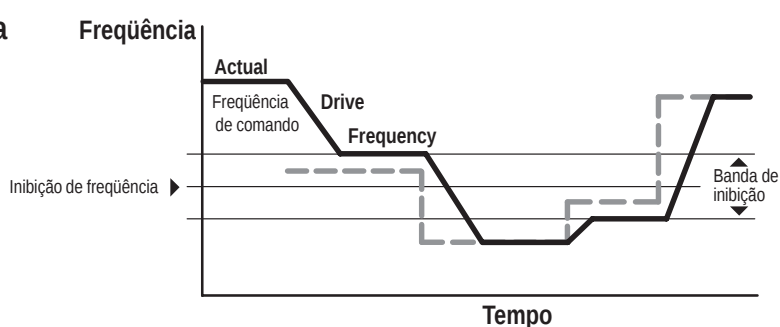
Esses valores, junto com [Skip Freq Band], criam uma faixa de frequências na qual o inversor não ficará em operação contínua.

Número do(s) parâmetro(s)	32 a 34
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Hz / Hz
Ajuste de fábrica	400 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	400 Hz

[Skip Freq Band]

Esse parâmetro determina a largura de banda do parâmetro [Skip Frequency]. A largura de banda real é $2 \times [\text{Skip Freq Band}] - 1/2$ da banda acima e $1/2$ da banda abaixo da frequência inibida.

Número do parâmetro	35
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Hz / Hz
Ajuste de fábrica	0 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	15 Hz

Banda de inibição de frequência**[MOP Increment]**

Esse valor define a taxa de aumento ou diminuição para o parâmetro [Freq Command] para cada entrada do Potenciômetro eletrônico nos terminais do bloco TB3 – Requer a seleção 5, 9, 10 ou 15 do parâmetro [Input Mode] (consulte a figura Seleção de modo de entrada no Capítulo 2), Adaptador RIO ou outro adaptador SCANport para funcionar.

Número do parâmetro	22
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 Hz/ Segundo /255 = (78% do parâmetro [Maximum Freq])/s
Ajuste de fábrica	1,1 Hz/s
Valor mínimo	0 Hz/s
Valor máximo (78% do parâmetro [Maximum Freq]) / s	

[Save MOP Ref] – Firmware 4.01 e superior

Se esse parâmetro estiver ativado, o comando de frequência emitido pelas entradas MOP será gravado na EEPROM (no caso de perda de alimentação) e utilizado novamente na energização. Quando desativado, nenhum valor será salvo e a referência do MOP será redefinida em zero na energização.

Número do parâmetro	230
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Disabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0
	"Enabled" 1

[Freq Ref SqRoot] – Firmware 4.01 e superior

Esse parâmetro ativa a função de raiz quadrada para as entradas de 0-10 V ou 4-20 mA quando utilizado como uma referência de frequência. Se o sinal de entrada variar com a raiz quadrada da velocidade, o parâmetro deverá ser definido em "Enabled".

Número do parâmetro	229
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Disabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0
	"Enabled" 1

Frequency Set

[Pulse/Enc Scale]

Esse parâmetro contém o fator de escala para as duas entradas por trem de pulso (TB2, terminais 7 e 8) e a regulação da velocidade por realimentação de encoder (TB3, terminais 31 a 36).

1. Operação de realimentação de encoder
Insira os pulsos reais do encoder por revolução

2. Entrada por trem de pulso

$$\text{Fator escala} = \frac{\text{Faixa pulso entrada (Hz)}}{\text{Frequência comando desejada}} \times \frac{\text{Pólos motor}}{2}$$

Número do parâmetro	46
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	Fator / Pulsos por revolução
Ajuste de fábrica	1024 PPR (64 PPR frn < 4.01)
Valor mínimo	1
Valor máximo	4096

Exemplo de trem de pulso:
Motor de 4 pólos, 60 Hz = Velocidade máx.
A opção 1336-MOD-N1 produz 64 Hz/Hz.
Em referência analógica completa, a saída de pulso será 60 Hz x 64 Hz/Hz = 3840 pulsos/s.

$$\text{Escala de pulso/encoder} = \frac{3840 \text{ Hz}}{60 \text{ Hz}} \times \frac{4 \text{ Pólos}}{2} = 128$$

Esse valor criará uma frequência de comando de 60 Hz para referência analógica completa para a opção.

Feature Select

Esse grupo contém os parâmetros necessários para ativar e programar os recursos avançados do inversor.

[Dwell Frequency]

Esse valor ajusta a frequência que o inversor produzirá imediatamente (sem rampa de aceleração) a um comando de partida. Esse parâmetro requer a programação de [Dwell Time].

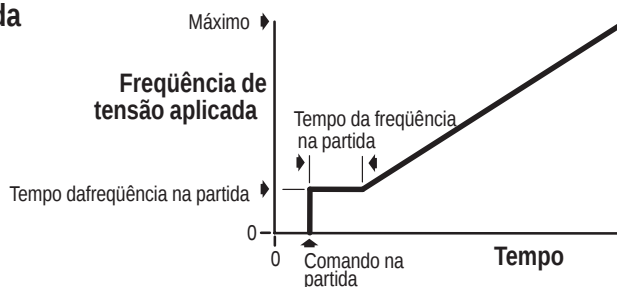
Número do parâmetro	43
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 Hz / Hertz x 10
Ajuste de fábrica	0,0 Hz
Valor mínimo	0,0 Hz
Valor máximo	7,0 Hz

[Dwell Time]

Esse valor ajusta o tempo que o inversor continuará a produzir o valor do parâmetro [Dwell Frequency] antes de acelerar em rampa para o valor do parâmetro [Freq Command].

Número do parâmetro	44
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades	1 Segundo / Segundos
Ajuste de fábrica	0 s
Valor mínimo	0 s
Valor máximo	10 s

Tempo da frequência na partida



Feature Select

[Speed Control]

Esse parâmetro seleciona o tipo de modulação de velocidade ativo no inversor.

Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.

Importante: Se a regulação de velocidade em loop fechado da realimentação por encoder for necessária, "Encoder Fdbk" deverá ser selecionado.

Número do parâmetro	77
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Slip Comp" ("No Control" frn < 4.01)
Unidades	Display Inversor
	"No Control" 0 Regulação de frequência
	"Slip Comp" 1 Compensação de escorregamento
	"Speed Droop" 2 Compensação de escorregamento negativa
	"PLL" 3 Loop de travamento de fase (requer frn < 4.01)
	"Encoder Fdbk" 4 Realimentação por encoder-loop fechado
	"Droop + Reg" 5 Realimentação por encoder-loop fechado c/ inclinação ativa
	"P Jump" 6 Função de travessia
	"Process PI" 7 Controle PI de loop fechado

[Slip @ F.L.A.]

Esse valor define a quantidade de aumento ou diminuição automáticos para a saída do inversor para compensar o escorregamento do motor. Quando o parâmetro [Speed Control] estiver ajustado em "Slip Comp", uma porcentagem desse valor proporcional à corrente de saída será adicionada à frequência de saída do inversor. Quando o [Speed Control] estiver ajustado em "Droop", uma porcentagem deste valor proporcional à corrente de saída será subtraída da frequência de saída do inversor.

Número do parâmetro	42
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 Hz / Hertz x 10
Ajuste de fábrica	1.0 Hz (0,0 Hz frn < 4.01)
Valor mínimo	0,0 Hz
Valor máximo	10,0 Hz (5.0 frn < 4.01)

[Slip Comp Gain]– Firmware 4.01 e superior

Esse parâmetro é o ganho para a compensação de escorregamento e ajusta a taxa de recuperação após uma alteração de carga.

Número do parâmetro	195
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	Nenhum
Ajuste de fábrica	1
Valor mínimo	1
Valor máximo	40

[Run On Power Up]

Esse parâmetro habilita a função que permite que o inversor reinicialize automaticamente na Energização. Esse parâmetro requer que um esquema de controle por dois fios seja instalado no bloco TB3 e que um contato de partida válido esteja presente. Consulte a figura *Seleção de modo de entrada* no Capítulo 2.

Número do parâmetro	14
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Disabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0
	"Enabled" 1



ATENÇÃO: Esse parâmetro só pode ser utilizado conforme descrito em NFPA79, parágrafos 6 a 14 (exceções 1 a 3) para aplicações especializadas. Poderão resultar danos ao equipamento ou ferimentos pessoais se esse parâmetro for utilizado em uma aplicação inadequada.

[Reset/Run Tries]

Esse valor ajusta o número máximo de vezes que o inversor tenta remover uma falha e reinicializar antes de emitir uma falha "Max Retries Fault". Consulte o Capítulo 6 para obter uma relação das falhas que podem ser removidas.

Número do parâmetro	85
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Tentativa /Tentativas
Ajuste de fábrica	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	9

Feature Select

[Reset/Run Time]

Esse valor ajusta o tempo entre as tentativas de reinicialização quando o parâmetro [Reset/Run Tries] estiver definido em um valor diferente de zero.

Número do parâmetro	15
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 Segundo / Segundos x 100
Ajuste de fábrica	1,0 s
Valor mínimo	0,5 s
Valor máximo	30,0 s

[S Curve Enable]

Esse parâmetro habilita a rampa de aceleração/desaceleração da curva S em formato fixo. Os tempos de aceleração/desaceleração programados serão duplicados se [S Curve Time] estiver definido em "0". Uma curva S ajustável será criada se o parâmetro [S Curve Time] for superior a zero.

Número do parâmetro	57
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Disabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0
	"Enabled" 1

[S Curve Time]

Esse parâmetro cria uma rampa para a curva s ajustável. Se o Tempo de curva S for inferior ao tempo de aceleração/desaceleração programado, o tempo de rampa real será a soma dos dois. Se o Tempo de curva S for igual aos tempos de aceleração/desaceleração programados, uma curva S fixa será criada, cujo tempo é o dobro do tempo de aceleração/desaceleração programado.

Número do parâmetro	56
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 Segundo / Segundos x 10 (x 100 frn < 4.01)
Ajuste de fábrica	0,0 s
Valor mínimo	0,0 s
Valor máximo	1800 s (300 frn < 4.01)

Importante: Observe as alterações de resolução e Valor máximo no firmware 4.01.

Curva S fixa

Tempo de aceleração = 2 x [Accel Time 1 ou 2]

Tempo de desaceleração = 2 x [Decel Time 1 ou 2]

Curva S ajustável

Caso 1 (consulte o diagrama ao lado)

[S Curve Time] < [Accel Time 1 ou 2], e

[S Curve Time] < [Decel Time 1 ou 2],

então

Tempo de aceleração = [Accel Time 1 ou 2] +

[S Curve Time], e

Tempo de desaceleração = [Decel Time 1 ou 2] +

[S Curve Time]

Caso 2

[S Curve Time] ≥ [Accel Time 1 ou 2], e

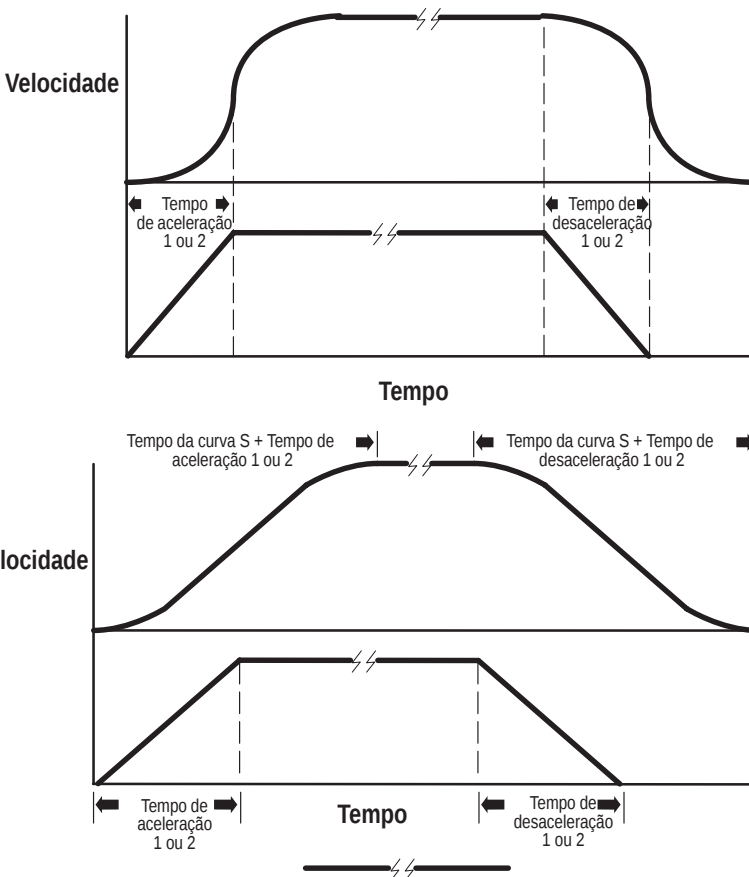
[S Curve Time] ≥ [Decel Time 1 ou 2],

então

Tempo de aceleração = 2 x [Accel Time 1 ou 2], e

Tempo de desaceleração = 2 x [Decel Time 1 ou 2]

Obs.: Se o parâmetro [S Curve Time] ≥ tempos de aceleração/desaceleração programados, qualquer aumento adicional ao parâmetro [S Curve Time] não terá efeito sobre os tempos de aceleração/desaceleração totais.



Feature Select

[Language]

Esse parâmetro seleciona entre inglês e o idioma alternativo para o display da Interface de operação e programação.

Número do parâmetro	47
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"English"
Unidades	Display Inversor
	"English" 0
	"Alternate" 1

[Speed Control]

Esse parâmetro está localizado no início deste grupo (efetivo com a versão firmware 4.01). Consulte a página 5-22 para obter a descrição de parâmetros.

[Flying Start En]

Esse valor ativa a função de partida em movimento e escolhe o método a ser utilizado. O inversor pesquisará primeiro a partir do sentido em que estava funcionando.

Número do parâmetro	155
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	Disabled
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0
	"Speed Search" 1 Varredura de frequência – consulte [FStart For./Rev.]
	"Use Encoder" 2 Requer realimentação por encoder
	"Track Volts" 3 Leitura do retorno da força eletromotriz do motor de ímã permanente síncrono



ATENÇÃO: A seleção de "Speed Search" não deve ser utilizada com motores de ímã síncronos ou permanentes. Os motores podem ser desmagnetizados durante a frenagem.

[FStart Forward]

Esse valor define a frequência na qual a busca da velocidade para frente inicia. Se esse valor exceder o parâmetro [Maximum Freq], a busca da velocidade iniciará em [Maximum Freq]. A busca para frente termina em zero Hz ou quando a velocidade do motor é encontrada.

Número do parâmetro	156
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Hz / Hz
Ajuste de fábrica	60 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	400 Hz

[FStart Reverse]

Esse valor ajusta a frequência na qual a busca de velocidade reversa inicia. Se este valor exceder o parâmetro [Maximum Freq], a busca da velocidade iniciará em [Maximum Freq]. A busca no sentido reverso termina em zero Hz ou quando a velocidade do motor for encontrada.

Número do parâmetro	157
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Hz / Hz
Ajuste de fábrica	0 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	400 Hz

[LLoss Restart] – Firmware 4.01 e superior

Esse parâmetro seleciona o modo de reconexão após a recuperação de uma condição de perda de linha.

Número do parâmetro	228
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Track Volts"
Unidades	Display Inversor
	"Speed Search" 1 Varredura de frequência
	"Use Encoder" 2 Leitura da realimentação
	"Track Volts" 3 Leitura da tensão do motor
	"Last Speed" 4 Inicia na última saída

Feature Select

[Traverse Period]

Esse valor ajusta o tempo para concluir um ciclo de modulação de velocidade.

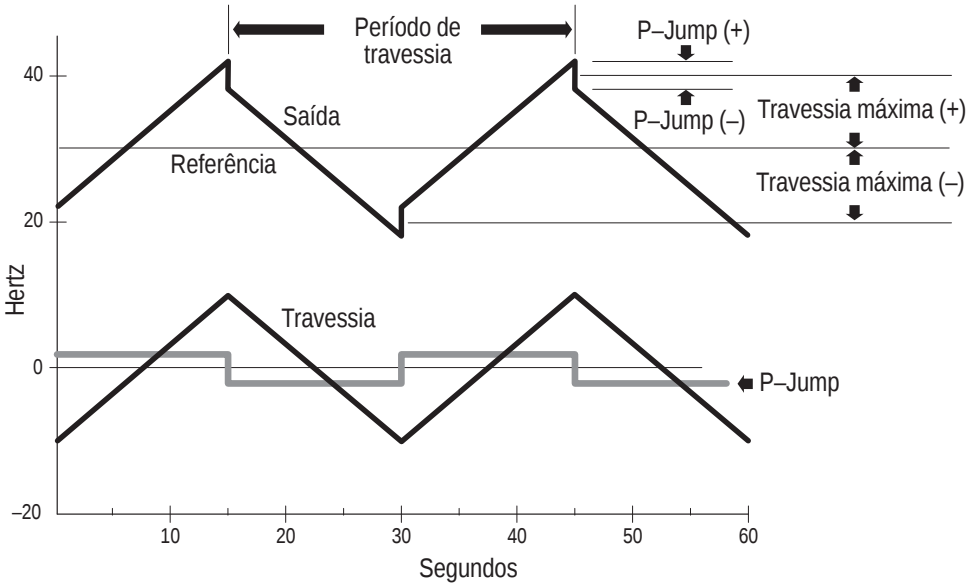
Número do parâmetro	78
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,01 Segundo / Segundos x 100
Ajuste de fábrica	0 s
Valor mínimo	0 s
Valor máximo	30 s

[Max Traverse]

Esse valor ajusta a amplitude do pico de modulação de velocidade.

Número do parâmetro	79
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,01 Hz / 32767 = [Maximum Freq]
Ajuste de fábrica	0 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	50% do parâmetro [Maximum Freq]

Função de travessia



[P Jump]

Esse valor ajusta a amplitude de compensação de escorregamento ou inércia da modulação de velocidade.

Número do parâmetro	80
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,01 Hz / 32767 = [Maximum Freq]
Ajuste de fábrica	0 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	25% do parâmetro [Maximum Freq]

I/O Config (Configuração de E/S)

Esse grupo de parâmetros contém as opções de programação para saídas de inversor digitais e analógicas. Esse grupo foi denominado "Output Config" nas versões de firmware anteriores à 4.01.

[Input Mode]

Esse parâmetro seleciona as funções das entradas de 1 a 8 no bloco TB3 quando uma placa de interface opcional estiver instalada. Consulte a figura *Seleção de modo de entrada* no Capítulo 2. Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação. A alimentação para o inversor deve ser ligada e desligada antes de quaisquer alterações afetarem a operação do inversor.

Número do parâmetro	21
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	Número de modo / Seleção
Ajuste de fábrica	1
Valor mínimo	1
Valor máximo	24

[CR1-4 Out Select] – Firmware 4.01 e superior

Esse parâmetro ajusta a condição que altera o estado dos contatos de saída nos terminais 10 e 11 (CR1), 11 e 12 (CR2), 13, 14, 15 (CR3) e 16, 17, 18 (CR4) do bloco TB2.

Uma alteração de estado pode significar energização ou desenergização do relé, uma vez que alguns relés podem ser energizados na energização e desenergizados quando a condição selecionada ocorrer.

Um LED vermelho localizado na Placa de controle principal indica o status do contato CR3. O LED se acenderá quando os contatos nos terminais 13 e 14 do bloco TB2 estiverem fechados e os terminais 14 e 15 estiverem abertos.

Número do parâmetro	158, 174-176
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Ajuste de fábrica	"At speed" CR1 "Running" CR2 "Fault" CR3 "Alarm" CR4
Unidades	Display Inversor
"Running"	2 Fornecendo frequência
"At Speed"	3 Saída = comando
"At Freq"	4 Requer valor no parâmetro [Dig Out Freq]
"At Current"	5 Requer valor no parâmetro [Dig Out Curr]
"At Torque"	6 Requer valor no parâmetro [Dig Out Torque]
"Current Lmt"	7 Em sobrecarga
"Mtr Overload"	8 Nos níveis presentes, ocorrerá sobrecarga
"Line Loss"	9 Perda de linha em andamento
"Inversor Power"	10 Tensão de entrada plena presente, barramento carregado
"Inversor Ready"	11 Todos os comandos necessários presentes
"Forward Run"	12 Direção para frente
"Reverse Run"	13 Direção para trás
"Braking"	14 Modo de frenagem CC (parada ou sustentada)
"Economize"	15 Economizador automático ativo
"Auto Reset"	16 Tentativa de resetar falha e reinicializar o inversor
"Fault"	0 Qualquer falha
"Alarm"	1 Qualquer alarme sem máscara

[Digital Out Sel] – Firmware inferior a 4.01

Esse parâmetro define a condição que fecha o contato de saída nos terminais 10 e 11 do bloco TB2.

Número do parâmetro	158
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"At Speed"
Unidades	Display Inversor
"At Speed"	0
"At Frequency"	1 Requer valor no parâmetro [Dig Out Freq]
"At Current"	2 Requer valor no parâmetro [Dig Out Curr]
"At Torque"	3 Requer valor no parâmetro [Dig Out Torque]

[Dig Out Freq]

Esse valor define o ponto de desarme para o contato de saída nos terminais 10 e 11 do bloco TB2 quando o valor do parâmetro [Digital Out Sel] está definido em "At Frequency". O contato será fechado quando o valor desse parâmetro for excedido.

Número do parâmetro	159
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,01 Hz / 32767 = Max Freq
Ajuste de fábrica	0 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	Parâmetro [Maximum Freq] programado

[Dig Out Current]

Esse valor define o ponto de desarme para o contato de saída nos terminais 10 e 11 do bloco TB2 quando o valor do parâmetro [Digital Out Sel] está definido em "At Current". O contato será fechado quando o valor desse parâmetro for excedido.

Número do parâmetro	160
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0% / 4096 = 100% da Corrente nominal do inversor
Ajuste de fábrica	0 %
Valor mínimo	0 %
Valor máximo	200 %

I/O Config

[Dig Out Torque]

Esse valor define o ponto de desarme para o contato de saída nos terminais 10 e 11 do bloco TB2 quando o valor do parâmetro [Digital Out Sel] estiver definido em "At Torque". O contato será fechado quando o valor desse parâmetro for excedido.

Número do parâmetro	161
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 A / 4096 = Corrente de torque nominal
Ajuste de fábrica	0,0 A
Valor mínimo	0,0 A
Valor máximo	200% do parâmetro [Rated Amps]

[Set 0-10 Vlt Lo] – Firmware 4.01 e superior

Define a porcentagem da entrada de 0-10 V que representa o parâmetro [Minimum Freq].

Número do parâmetro	237
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 % / 4096 = 100%
Ajuste de fábrica	0,0 %
Valor mínimo	-300 %
Valor máximo	+300 %

[Set 0-10 Vlt Hi] – Firmware 4.01 e superior

Define a porcentagem da entrada de 0-10 V que representa o parâmetro [Maximum Freq].

Número do parâmetro	238
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 % / 4096 = 100%
Ajuste de fábrica	100,0 %
Valor mínimo	-300 %
Valor máximo	+300 %

[Set 4-20 mA Lo] – Firmware 4.01 e superior

Define a porcentagem da entrada de 4-20 mA que representa o parâmetro [Minimum Freq].

Número do parâmetro	239
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 % / 4096 = 100%
Ajuste de fábrica	0,0 %
Valor mínimo	-300 %
Valor máximo	+300 %

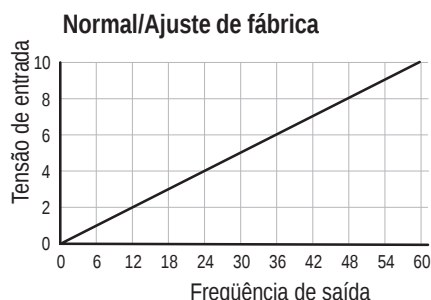
[Set 4-20 mA Hi] – Firmware 4.01 e superior

Define a porcentagem da entrada de 4-20 mA que representa o parâmetro [Maximum Freq].

Número do parâmetro	240
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 % / 4096 = 100%
Ajuste de fábrica	100,0 %
Valor mínimo	-300 %
Valor máximo	+300 %

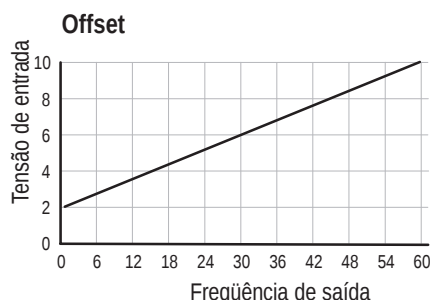
Configuração de entrada analógica

Os exemplos exibidos são para 0–10 V. As configurações para 4–20 mA são semelhantes.



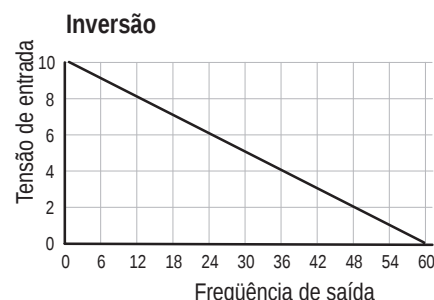
[Minimum Freq] = 0 Hz
 [Maximum Freq] = 60 Hz
 [Set 0–10 Vlt Lo] = 0%
 [Set 0–10 Vlt Hi] = 100%

A entrada mínima (0% de 10 V=0 V) representa uma frequência mínima de 0 Hz e a saída máxima (100% de 10 V=10 V) representa uma frequência máxima de 60 Hz.



[Minimum Freq] = 0 Hz
 [Maximum Freq] = 60 Hz
 [Set 0–10 Vlt Lo] = 20%
 [Set 0–10 Vlt Hi] = 100%

O sinal de entrada de 2–10 Volts fornece uma saída de 0–60 Hz, resultando em um offset de 2 Volts no comando de velocidade.



[Minimum Freq] = 0 Hz
 [Maximum Freq] = 60 Hz
 [Set 0–10 Vlt Lo] = 100%
 [Set 0–10 Vlt Hi] = 0%

A entrada máxima (100% de 10 V=10 V) representa uma frequência mínima de 0 Hz e a entrada mínima (0% de 10 V=0 V) representa uma frequência máxima de 60 Hz.

I/O Config

[Analog Out Sel]

Esse parâmetro seleciona a fonte que acionará a saída analógica. Essa saída deve ser utilizada somente para monitoração e deve não ser utilizada como realimentação do controle de processo.

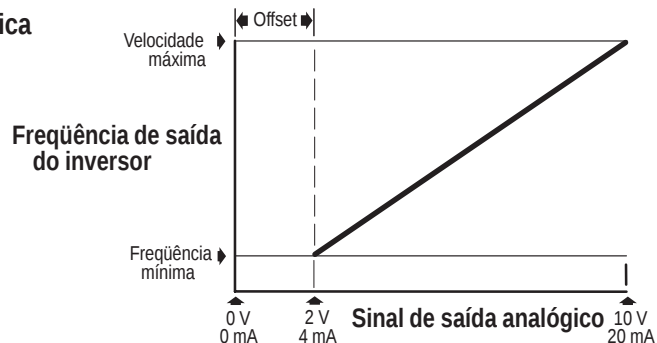
Importante: As versões de firmware inferiores a 4.01 têm menos seleções disponíveis.

Número do parâmetro	25
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Frequency"
Unidades	Display Inversor
	"Frequency" 0 <i>Varia de 0 até o valor programado no parâmetro [Maximum Freq]</i>
	"Current" 1 <i>Varia de 0 a 200%</i>
	"Torque" 2 <i>Varia de 0 a 200%</i>
	"Power" 3 <i>Varia de 0 a 200%</i>
	"Voltage" 4 <i>Varia de 0 a 200%</i>
	"% Motor OL" 5 <i>Varia de 0 a 200%</i>
	"% Inversor OL" 6 <i>Varia de 0 a 200%</i>
	"Encoder" 7 <i>Consulte o parâmetro [Pulse/Enc Hertz]</i>
	"Speed Error" 8 <i>Consulte o parâmetro [Speed Error]</i>
	"PI Reference" 9 <i>Consulte o parâmetro [PI Reference]</i>
	"PI Feedback" 10 <i>Consulte o parâmetro [PI Feedback]</i>
	"PI Error" 11 <i>Consulte o parâmetro [PI Error]</i>
	"PI Output" 12 <i>Consulte o parâmetro [PI Output]</i>

[Anlg Out Offset]

Esse parâmetro habilita o offset de tensão ou corrente para a saída analógica no bloco TB2, terminais 4 e 9. Esse valor interno converte 0-20 mA em 4-20 mA e 0-10 V em 2-10 V.

Número do parâmetro	154
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Disabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0
	"Enabled" 1

Offset de saída analógica**[Abs Analog Out]—Firmware 4.01 e superior**

Esse parâmetro seleciona se um valor relativo ou absoluto é utilizado para a saída analógica.

Número do parâmetro	233
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Disabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0
	"Enabled" 1

[Set Anlg Out Lo]—Firmware 4.01 e superior

Define a porcentagem do valor do parâmetro [Analog Out Sel] que equivale à saída de 0 V/0 mA.

Número do parâmetro	234
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 % / 4096 = 100%
Ajuste de fábrica	0,0 %
Valor mínimo	-300 %
Valor máximo	+300 %

[Set Anlg Out Hi]—Firmware 4.01 e superior

Define a porcentagem do valor do parâmetro [Analog Out Sel] que equivale à saída de 10 V/20 mA.

Número do parâmetro	235
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 % / 4096 = 100%
Ajuste de fábrica	100,0 %
Valor mínimo	-300 %
Valor máximo	+300 %

Faults

Esse grupo de parâmetros permite a configuração, visualização e remoção das falhas do inversor.

[Fault Buffer 0-3]

Esses parâmetros armazenam as quatro últimas falhas ocorridas.

Número do parâmetro	86-89
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	Nenhum
Unidades	Display Inversor
	"0" 0 Última falha
	"1" 1 Falha do buffer 0
	"2" 2 Falha do buffer 1
	"3" 3 Falha do buffer 2

[Clear Fault]

A seleção de "Clear Fault" e o pressionamento de Enter removerá quaisquer falhas e o inversor retornará ao status pronto (ready).

Número do parâmetro	51
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Ready"
Unidades	Display Inversor
	"Ready" 0
	"Clear Fault" 1

[Cur Lim Trip En]

Essa configuração determinará a resposta do inversor quando o limite de corrente do hardware for excedido. O limite de corrente é aproximadamente 180% do valor do parâmetro [Rated VT Amps] para inversores com Gabinete B e superior e aproximadamente 250% do parâmetro [Rated VT Amps] para inversores com Gabinete A.

Número do parâmetro	82
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Disabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0 Sem falha gerada – Limitação de corrente ativada
	"Enabled" 1 Geração de diagnóstico de falha de limitação de corrente

[Shear Pin Fault]—Firmware 4.01 e superior

A ativação desse parâmetro permite que o inversor gere uma Falha de limite de corrente excedido (F63, Shear Pin Fault) se a corrente de saída exceder o valor limite da corrente de software programado no parâmetro [Current Limit].

Número do parâmetro	226
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Disabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0 Sem falha gerada
	"Enabled" 1 Falha gerada

[Motor OL Fault]—Firmware 4.01 e superior

Esse parâmetro ativa ou desativa o recurso de proteção de sobrecarga do motor do inversor.

Número do parâmetro	201
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Enabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0 Sem falha gerada
	"Enabled" 1 Falha gerada

[Line Loss Fault]

Essa configuração determina como uma queda de 15% na tensão do barramento CC afetará a operação do inversor. Consulte o diagrama a seguir.

Número do parâmetro	40
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Disabled" ("Enabled" frn < 4.01)
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0 Sem falha gerada
	"Enabled" 1 Falha de perda de alimentação gerada

Faults

Tempo de permanência funcional com perda de alimentação

O 1336 plus têm a capacidade de operar mesmo com interrupções de curto-curcuito. Na perda de de alimentação de entrada para o inversor, este oferece dois métodos de operação.

Diagrama 1

Com o parâmetro Falha de perda de linha desativado, se ocorrer uma interrupção de alimentação (T1) o inversor continuará a operar desenergizado com base na energia do barramento CC armazenada até que a tensão do barramento caia para 85% de seu valor nominal (T2). Nesse ponto, a saída do inversor é desligada, permitindo que o barramento CC descarregue mais devagar. O inversor retém seu status lógico e operacional desde que a tensão do barramento esteja acima da tensão de barramento mínima absoluta (consulte o Apêndice). Se a tensão do barramento cair abaixo deste nível (T5), o inversor desarmará e a Falha de subtenção será exibida. Se a alimentação de entrada for restabelecida antes de o mínimo ter sido alcançado (T3), e a tensão do barramento subir acima do nível de 85% (T4), o inversor restabelecerá a alimentação de saída para o motor e retornará à operação.

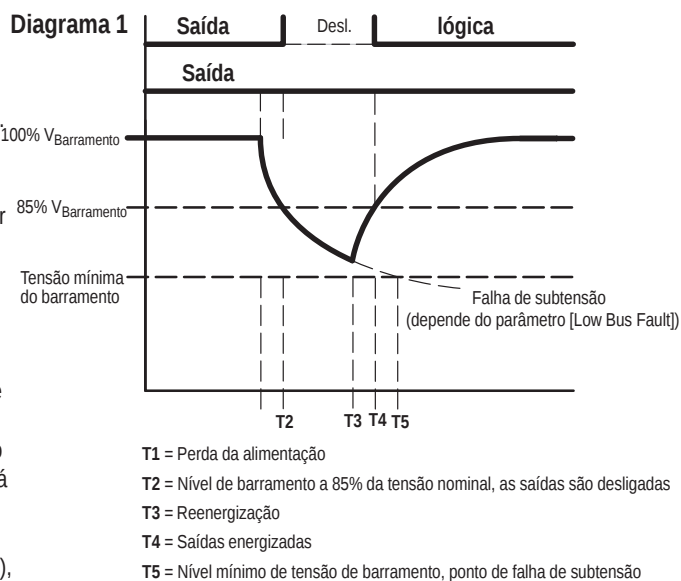
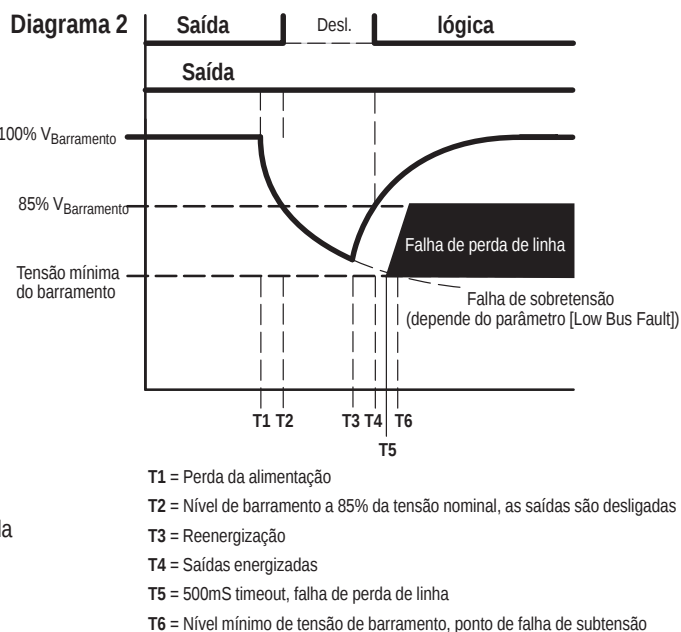


Diagrama 2

Com o parâmetro Falha de perda de linha ativado, se a alimentação de entrada for perdida (T1), o inversor continuará a operar até que a tensão do barramento caia abaixo de 85% da tensão nominal (T2). Nesse ponto, a saída do inversor é desligada e um temporizador de 500 ms é inicializado. Uma das seguintes condições ocorrerá:

1. A tensão do barramento cairá abaixo do mínimo antes do encerramento do tempo (T6). Isso gera uma Falha de subtenção.
2. A tensão do barramento permanecerá abaixo de 85%, mas acima do mínimo, e o tempo do timer será encerrado (T5). Isso gera uma Falha de perda de linha.
3. A alimentação de entrada é recuperada (T3) e a tensão do barramento sobe acima do nível de 85% antes do tempo do timer encerrar (T4). Isso permite que o inversor ligue sua saída e retorne à operação.



Reinicialização após perda de linha

No caso de uma condição de perda de linha, o 1336 PLUS fornecerá uma grande variedade de seleções programáveis para controlar o tempo e o método de reconexão do motor após o retorno da alimentação. As opções incluem:

- Utilização da partida em movimento para determinar a velocidade do motor.
- Verificação da tensão terminal do motor para determinar a velocidade do motor.
- Leitura do encoder, se estiver presente.
- Reconexão à última frequência de saída conhecida.

Faults

[Blwn Fuse Flt]

A habilitação desse parâmetro permitirá a monitoração do fusível de barramento (em inversores de 30 kW/40 HP e superiores) e provocará uma falha "Blwn Fuse Flt".

Número do parâmetro	81
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Enabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0 Sem falha gerada
	"Enabled" 1 Falha de fusível queimado gerada

[Low Bus Fault]

Esse parâmetro habilita ou desabilita a condição de falha do inversor para uma tensão de barramento abaixo do valor de Desarme de sobretensão do barramento, relacionado no Apêndice.

Número do parâmetro	91
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Enabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0 Sem falha gerada
	"Enabled" 1 Falha de subtenção gerada

[Fault Data]—Firmware 4.01 e superior

Esse parâmetro exibe os números de parâmetros ou as informações de matriz de bit relacionados à falha. Determinadas falhas geram informações adicionais para auxiliar no diagnóstico de falhas.

Número do parâmetro	207
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	No. do parâmetro /Parâmetro #
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	1
Valor máximo	255

[Flt Motor Mode]

Esse parâmetro exibe o modo de motor ativo no momento da última falha.

Número do parâmetro	143
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Ajuste de fábrica	Nenhum
Unidades	Display Inversor
	"1" 1 Sequência de energização em andamento
	"2" 2 Motor conectado, inversor desligado
	"3" 3 Impulso de partida CC sendo aplicado
	"4" 4 Motor operando de acordo com o parâmetro [Dwell Frequency]
	"5" 5 Motor acelerando
	"6" 6 Motor em velocidade de comando
	"7" 7 Motor desacelerando
	"8" 8 Motor em parada por inércia
	"9" 9 Motor sob ação de frenagem de CC
	"10" 10 Aguardando por remoção de falha – retorna a 0
	"11" 11 Modo de partida
	"12" 12 Busca de partida com motor em movimento ativada
	"13" 13 Partida em movimento com encoder em andamento

Faults

[Flt Power Mode]

Esse parâmetro exibe o modo de alimentação ativo no momento da última falha. Esses valores podem ser úteis na localização de problemas para uma condição que esteja provocando uma falha.

Número do parâmetro	144
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Ajuste de fábrica	Nenhum
Unidades	Display Inversor
	"1" 1 Sequência de energização em andamento
	"2" 2 Pré-carga em andamento
	"3" 3 Tensão de barramento sendo armazenada na memória
	"4" 4 Pronto para comando de operação. após a alimentação up
	"5" 5 Operação de diagnóstico na etapa de energização
	"6" 6 Ocorrência de detecção de linha
	"7" 7 Pronto para operar comando após a parada
	"8" 8 Inversor em operação
	"9" 9 Atraso de queda de fluxo de motor
	"10" 10 Frenagem CC em andamento
	"11" 11 Ocorrência de falha do inversor
	"12" 12 Busca de partida em movimento habilitada
	"13" 13 Desaceleração em andamento
	"14" 14 Modo de disparo do SCR
	"15" 15 Modo de verificação SCR
	"16" 16 Modo de espera do SCR

[Fault Frequency]

Esse parâmetro armazena e exibe o último valor do parâmetro [Output Freq] anterior a uma falha.

Número do parâmetro	145
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima.
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	400 Hz

[Flt Driv Status]

Esse parâmetro armazena e exibe o último valor do parâmetro [Driver Status] anterior a uma falha.

Os bits de 0 a 7 são exibidos na metade inferior da linha 2 no display da Interface de operação e programação, enquanto os bits de 8 a 15 são exibidos na metade superior da linha 2.

Com as versões de software do inversor acima de 2.00 e uma Interface de operação e programação de Série A (versão 3.0) ou Série B, é exibida uma Descrição de status (bit ENUM) na linha 1.

Número do parâmetro	146
Tipo de parâmetro	Somente leitura

	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	Referência				Local											
	Identificação de				Identificação do adaptador											
Referência	15	14	13	12	Local	11	10	9								
Freq Select 1	0	0	0	0	TB3	0	0	0								
Preset Freq 1	0	0	0	1	1	0	0	1								
Preset Freq 2	0	0	1	0	2	0	1	0								
Preset Freq 3	0	0	1	1	3	0	1	1								
Preset Freq 4	0	1	0	0	4	1	0	0								
Preset Freq 5	0	1	0	1	5	1	0	1								
Preset Freq 6	0	1	1	0	6	1	1	0								
Preset Freq 7	0	1	1	1	Não util.	1	1	1								
Freq Select 2	1	0	0	0												
Adapter 1	1	0	0	1												
Adapter 2	1	0	1	0												
Adapter 3	1	0	1	1												
Adapter 4	1	1	0	0												
Adapter 5	1	1	0	1												
Adapter 6	1	1	1	0												
Jog Frequency	1	1	1	1												

Bit 8	À velocidade
Bit 7	Em falha
Bit 6	Alarme
Bit 5	Desacelerando
Bit 4	Acelerando
Bit 3	Direção real 0 = Reversão 1 = Para frente
Bit 2	Direção de comando 0 = Reversão 1 = Para frente
Bit 1	Em operação
Bit 0	Ativado

Faults

[Fault Alarms]

Esse parâmetro armazena e exibe as últimas condições de alarme presentes anteriores a uma falha. Consulte o Capítulo 6 para obter informações adicionais de alarme.

Com as versões de software do inversor acima de 2.00 e uma Interface de operação e programação de Série A (versão 3.0) ou Série B, é exibida uma Descrição de status (bit ENUM) na linha 1.



[Flt Clear Mode]

Esse parâmetro controla o método para a remoção de falhas.

Número do parâmetro	39
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Enabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0 As falhas só são removidas ao ligar e desligar a alimentação
	"Enabled" 1 As falhas são removidas emitindo-se um comando de parada válido (somente através do bloco TB3/Interface de operação e programação) ou ao ligar e desligar a alimentação – consulte o Bit 3 da Estrutura de controle lógico na página A-13

[Ground Warning]

Habilita a falha de Aviso de aterramento quando o inversor sentir que a corrente de aterramento está com mais 2 amperes (aproximadamente). Consulte o Capítulo 6 para obter informações adicionais.

Número do parâmetro	204
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Disabled"
Unidades	Display Inversor
	"Disabled" 0 Sem falha gerada
	"Enabled" 1 Aviso de aterramento gerado

Diagnostics

[Latched Alarms]

Esse parâmetro “armazena” as indicações do parâmetro [Driver Alarm] (consulte acima). Os bits permanecerão definidos (elevado/1), mesmo se a condição de alarme não existir mais. O(s) bit(s) devem ser programados para zero para liberar as indicações armazenadas.

Com as versões de software do inversor acima de 2.00 e uma Interface de operação e programação de Série A (versão 3.0) ou Série B, é exibida uma Descrição de status (bit ENUM) na linha 1.

Número do parâmetro	205
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Bit 15Bit 14Bit 13Bit 12Bit 11Bit 10Bit 9Bit 8Bit 7Bit 6Bit 5Bit 4Bit 3Bit 2Bit 1Bit 0 Restauração auto.↓Desarme sobrecarga motor↓Perda de 4-20 mA↓Verificação de tensão↓Não utilizado↓Temperatura do dissipador de calor↓Entrada auxiliar↓Ground Warning↓Motor travado↓Sobrecarga do motor↓Perda de linha em andamento↓Regeneração do limite de tensão↓Regeneração do limite de corrente↓Monitoração limite corrente↓Limite corrente hardware↓Carga barramento	

[Input Status]

Esse parâmetro exibe o status liga/desliga das entradas 1 a 8 no bloco TB3 se uma placa de interface opcional estiver instalada.

Com as versões de software do inversor acima de 2.00 e uma Interface de operação e programação de Série A (versão 3.0) ou Série B, é exibida uma Descrição de status (bit ENUM) na linha 1.

Número do parâmetro	55
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Bit 7Bit 6Bit 5Bit 4Bit 3Bit 2Bit 1Bit 0 Entrada 1 – TB3-19↓Entrada 2 – TB3-20↓Entrada 4 – TB3-23↓Entrada 3 – TB3-22↓Entrada 5 – TB3-24↓Entrada 6 – TB3-26↓Entrada 8 – TB3-28↓Entrada 7 – TB3-27↓	

[Freq Source]

Esse parâmetro exibe a fonte da frequência que comanda atualmente o inversor.

Número do parâmetro	62
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Ajuste de fábrica	Nenhum
Unidades	Display Inversor
	“Adapter 1-6” 6-11
	“Preset 1-7” 12-18
	“Use Last” 0
	“Remote Pot” 1
	“0-10 Volt” 2
	“4-20 mA” 3
	“Pulse Ref” 4
	“MOP” 5

[Freq Command]

Esse parâmetro exibe a frequência comandada para o inversor produzir na saída. Este comando pode vir de qualquer uma das fontes de frequência selecionadas por [Freq Select 1] ou [Freq Select 2].

Número do parâmetro	65
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima para frente
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	–400 Hz
Valor máximo	+ 400 Hz

[Driver Direction]

Esse parâmetro exibe o sentido de operação comandada.

Número do parâmetro	69
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Ajuste de fábrica	Nenhum
Unidades	Display Inversor
	“Forward” 0
	“Reverse” 1

Diagnostics

[Stop Mode Used] Esse parâmetro exibe o modo de parada ativo.	<table> <tr> <td>Número do parâmetro</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Tipo de parâmetro</td><td>Somente leitura</td></tr> <tr> <td>Ajuste de fábrica</td><td>Nenhum</td></tr> <tr> <td>Unidades</td><td>Display Inversor</td></tr> <tr> <td></td><td>"Coast" 0</td></tr> <tr> <td></td><td>"DC Brake" 1</td></tr> <tr> <td></td><td>"Ramp" 2</td></tr> <tr> <td></td><td>"S-Curve" 3</td></tr> <tr> <td></td><td>"Ramp to Hold" 4</td></tr> </table>	Número do parâmetro	26	Tipo de parâmetro	Somente leitura	Ajuste de fábrica	Nenhum	Unidades	Display Inversor		"Coast" 0		"DC Brake" 1		"Ramp" 2		"S-Curve" 3		"Ramp to Hold" 4																						
Número do parâmetro	26																																								
Tipo de parâmetro	Somente leitura																																								
Ajuste de fábrica	Nenhum																																								
Unidades	Display Inversor																																								
	"Coast" 0																																								
	"DC Brake" 1																																								
	"Ramp" 2																																								
	"S-Curve" 3																																								
	"Ramp to Hold" 4																																								
[Motor Mode] Esse parâmetro exibe o modo do motor.	<table> <tr> <td>Número do parâmetro</td><td>141</td></tr> <tr> <td>Tipo de parâmetro</td><td>Somente leitura</td></tr> <tr> <td>Ajuste de fábrica</td><td>Nenhum</td></tr> <tr> <td>Unidades</td><td>Display Inversor</td></tr> <tr> <td></td><td>"1" 1 Sequência de energização em andamento</td></tr> <tr> <td></td><td>"2" 2 Motor conectado, inversor desligado</td></tr> <tr> <td></td><td>"3" 3 Impulso de partida CC sendo aplicado</td></tr> <tr> <td></td><td>"4" 4 Motor operando de acordo com o parâmetro [Dwell Frequency]</td></tr> <tr> <td></td><td>"5" 5 Motor acelerando</td></tr> <tr> <td></td><td>"6" 6 Motor em velocidade de comando</td></tr> <tr> <td></td><td>"7" 7 Motor desacelerando</td></tr> <tr> <td></td><td>"8" 8 Motor em parada por inércia</td></tr> <tr> <td></td><td>"9" 9 Motor sob ação de frenagem de CC</td></tr> <tr> <td></td><td>"10" 10 Aguardando por remoção de falha – retorna a 0</td></tr> <tr> <td></td><td>"11" 11 Modo de partida</td></tr> <tr> <td></td><td>"12" 12 Busca de partida em movimento ativada</td></tr> <tr> <td></td><td>"13" 13 Partida em movimento com encoder em andamento</td></tr> </table>	Número do parâmetro	141	Tipo de parâmetro	Somente leitura	Ajuste de fábrica	Nenhum	Unidades	Display Inversor		"1" 1 Sequência de energização em andamento		"2" 2 Motor conectado, inversor desligado		"3" 3 Impulso de partida CC sendo aplicado		"4" 4 Motor operando de acordo com o parâmetro [Dwell Frequency]		"5" 5 Motor acelerando		"6" 6 Motor em velocidade de comando		"7" 7 Motor desacelerando		"8" 8 Motor em parada por inércia		"9" 9 Motor sob ação de frenagem de CC		"10" 10 Aguardando por remoção de falha – retorna a 0		"11" 11 Modo de partida		"12" 12 Busca de partida em movimento ativada		"13" 13 Partida em movimento com encoder em andamento						
Número do parâmetro	141																																								
Tipo de parâmetro	Somente leitura																																								
Ajuste de fábrica	Nenhum																																								
Unidades	Display Inversor																																								
	"1" 1 Sequência de energização em andamento																																								
	"2" 2 Motor conectado, inversor desligado																																								
	"3" 3 Impulso de partida CC sendo aplicado																																								
	"4" 4 Motor operando de acordo com o parâmetro [Dwell Frequency]																																								
	"5" 5 Motor acelerando																																								
	"6" 6 Motor em velocidade de comando																																								
	"7" 7 Motor desacelerando																																								
	"8" 8 Motor em parada por inércia																																								
	"9" 9 Motor sob ação de frenagem de CC																																								
	"10" 10 Aguardando por remoção de falha – retorna a 0																																								
	"11" 11 Modo de partida																																								
	"12" 12 Busca de partida em movimento ativada																																								
	"13" 13 Partida em movimento com encoder em andamento																																								
[Power Mode] Esse parâmetro exibe o modo de alimentação.	<table> <tr> <td>Número do parâmetro</td><td>142</td></tr> <tr> <td>Tipo de parâmetro</td><td>Somente leitura</td></tr> <tr> <td>Ajuste de fábrica</td><td>Nenhum</td></tr> <tr> <td>Unidades</td><td>Display Inversor</td></tr> <tr> <td></td><td>"1" 1 Sequência de energização em andamento</td></tr> <tr> <td></td><td>"2" 2 Pré-carga em andamento</td></tr> <tr> <td></td><td>"3" 3 Tensão de barramento sendo armazenada na memória</td></tr> <tr> <td></td><td>"4" 4 Pronto para o comando de operação após a energização</td></tr> <tr> <td></td><td>"5" 5 Operação de diagnóstico na etapa de energização</td></tr> <tr> <td></td><td>"6" 6 Ocorrência de detecção de linha</td></tr> <tr> <td></td><td>"7" 7 Pronto para operar comando após a parada</td></tr> <tr> <td></td><td>"8" 8 Inversor em operação</td></tr> <tr> <td></td><td>"9" 9 Atraso de queda de fluxo de motor</td></tr> <tr> <td></td><td>"10" 10 Frenagem CC em andamento</td></tr> <tr> <td></td><td>"11" 11 Ocorrência de falha do inversor</td></tr> <tr> <td></td><td>"12" 12 Busca de partida em movimento habilitada</td></tr> <tr> <td></td><td>"13" 13 Desaceleração em andamento</td></tr> <tr> <td></td><td>"14" 14 Modo de reativação SCR</td></tr> <tr> <td></td><td>"15" 15 Modo de verificação SCR</td></tr> <tr> <td></td><td>"16" 16 Modo de espera SCR</td></tr> </table>	Número do parâmetro	142	Tipo de parâmetro	Somente leitura	Ajuste de fábrica	Nenhum	Unidades	Display Inversor		"1" 1 Sequência de energização em andamento		"2" 2 Pré-carga em andamento		"3" 3 Tensão de barramento sendo armazenada na memória		"4" 4 Pronto para o comando de operação após a energização		"5" 5 Operação de diagnóstico na etapa de energização		"6" 6 Ocorrência de detecção de linha		"7" 7 Pronto para operar comando após a parada		"8" 8 Inversor em operação		"9" 9 Atraso de queda de fluxo de motor		"10" 10 Frenagem CC em andamento		"11" 11 Ocorrência de falha do inversor		"12" 12 Busca de partida em movimento habilitada		"13" 13 Desaceleração em andamento		"14" 14 Modo de reativação SCR		"15" 15 Modo de verificação SCR		"16" 16 Modo de espera SCR
Número do parâmetro	142																																								
Tipo de parâmetro	Somente leitura																																								
Ajuste de fábrica	Nenhum																																								
Unidades	Display Inversor																																								
	"1" 1 Sequência de energização em andamento																																								
	"2" 2 Pré-carga em andamento																																								
	"3" 3 Tensão de barramento sendo armazenada na memória																																								
	"4" 4 Pronto para o comando de operação após a energização																																								
	"5" 5 Operação de diagnóstico na etapa de energização																																								
	"6" 6 Ocorrência de detecção de linha																																								
	"7" 7 Pronto para operar comando após a parada																																								
	"8" 8 Inversor em operação																																								
	"9" 9 Atraso de queda de fluxo de motor																																								
	"10" 10 Frenagem CC em andamento																																								
	"11" 11 Ocorrência de falha do inversor																																								
	"12" 12 Busca de partida em movimento habilitada																																								
	"13" 13 Desaceleração em andamento																																								
	"14" 14 Modo de reativação SCR																																								
	"15" 15 Modo de verificação SCR																																								
	"16" 16 Modo de espera SCR																																								

Diagnostics

[Output Pulses]

Esse parâmetro exibe o número de ciclos de saída para a forma de onda PWM. A contagem atinge 65535.

Número do parâmetro	67
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Pulso / Pulsos
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	0
Valor máximo	65535

[Current Angle]

Firmware versão 3.04 e inferior

Esse parâmetro exibe o ângulo, em graus, do deslocamento entre a tensão de saída e a corrente de saída. O cosseno desse número é uma aproximação do fator de alimentação de saída.

Firmware versão 4.01 e superior

Esse parâmetro não possui função.

Número do parâmetro	72
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Grau / 255 = 360 Graus
Ajuste de fábrica	Nenhum

[Heatsink Temp]

Esse parâmetro exibe a temperatura do dissipador de calor.

Número do parâmetro	70
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	1° C / Deg. C
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	0
Valor máximo	255° C

[Set Defaults]

O ajuste deste parâmetro para "Defaults Init" reseta todos os parâmetros para seus valores de fábrica.

Número do parâmetro	64
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Ready"
Unidades	Display Inversor
	"Ready" 0 Display após conclusão da função.
	"Store para EE" 1
	"Rcll frm EE" 2
	"Default Init" 3 Reseta todos os parâmetros para os ajustes de fábrica.

[DC Bus Memory]

Esse parâmetro exibe o nível de tensão nominal do barramento CC. Esse valor é utilizado para determinar a perda de linha, sobretensão, frequência de desaceleração e outros pontos.

Número do parâmetro	212
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	1 V / Volts
Display	Volts

[EEPROM Cksum]—Firmware 4.01 e superior

O valor deste parâmetro fornece um valor de checksum que indica que ocorreu uma alteração na programação do inversor.

Número do parâmetro	172
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	Nenhum

Esse grupo contém um grande número de parâmetros "Somente leitura" que exibe as características operacionais do inversor. Esse grupo só estará disponível com firmware versões 2.01 e superior. Consulte o grupo "Diagnostics" se seu firmware for inferior a 2.01.

Esse parâmetro exibe um número decimal que pode ser traduzido no código de catálogo do inversor utilizando-se o gráfico ao lado. Consulte o Capítulo 1 para obter uma explicação dos códigos de catálogo.

Número do parâmetro		61	
Tipo de parâmetro		Somente leitura	
Display	1336S— . . .	Display	1336S— . . .
8449	AQF05	8707	BRF10
8450	AQF07	8708	BRF15
8451	AQF10	8709	BRF20
8452	AQF15	8710	BRF30
8453	AQF20	8711	BRF50
8454	AQF30	8712	BRF75
8455	AQF50	8713	BRF100
12552	A007	12808	B007
12553	A010	12809	B010
12554	A015	12810	B015
12555	A020	12811	B020
12556	A025	12812	B025
12557	A030	12813	B030
12558	A040	12824	BX040
12559	A050	12814	B040
12560	A060	12815	B050
12561	A075	12816	BX060
12562	A100	12825	B060
12563	A125	12817	B075
8705	BRF05	12818	B100
8706	BRF07	12819	B125

Esse parâmetro exibe o número de versão do firmware do inversor.

Número do parâmetro	71
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	Nenhum / Versão x 100
Display	0.00

Esse parâmetro exibe a tensão nominal de entrada do inversor.

Número do parâmetro	147
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	1 V / Volts
Display	Tensão de entrada nominal do inversor

Esse parâmetro exibe a corrente de saída nominal do inversor.

Número do parâmetro	170
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 A / Amps x 10
Display	Corrente de saída nominal do inversor

Esse parâmetro exibe a potência nominal do inversor.

Número do parâmetro	171
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	kW / kW x 100
Display	Potência de saída nominal do inversor

Esse parâmetro exibe a corrente de saída nominal do inversor.

Número do parâmetro	148
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 A / Amps x 10
Display	Corrente de saída nominal do inversor

Ratings

[Rated CT kW]

Esse parâmetro exibe a potência nominal de torque constante do inversor.

Número do parâmetro	149
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	kW / kW x 100
Display	Potência de saída nominal do inversor

[Rated VT Amps]

Esse parâmetro exibe a corrente de saída nominal do inversor.

Número do parâmetro	198
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 A / Amps x 10
Display	Corrente nominal do inversor

[Rated VT kW]

Esse parâmetro exibe a potência de torque nominal variável do inversor.

Número do parâmetro	199
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	kW / kW x 100
Display	Potência nominal do inversor

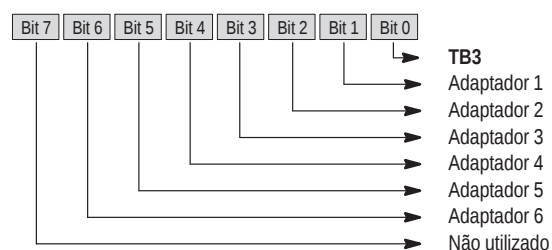
Masks

Cada máscara contém um bit para cada adaptador. Os bits Individuais podem ser definidos em "Zero" para travar o controle por um adaptador ou definidos em "1" para permitir que um adaptador tenha o controle.

Com as versões de software do inversor acima de 2.00 e uma Interface de operação e programação de Série A (versão 3.0) ou Série B, é exibida uma Descrição de status (bit ENUM) na linha 1.

Esse grupo de parâmetros contém as máscaras binárias para todas as funções de controle. As máscaras controlam os adaptadores que podem emitir comandos de controle.

Máscara

**[Direction Mask]**

Esse parâmetro controla os adaptadores que podem emitir comandos para frente e reversão.

Número do parâmetro	94
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	01111110
Unidades	Display Inversor
"0"	0 Não permite controle
"1"	1 Permite controle

[Start Mask]

Esse parâmetro controla os adaptadores que podem emitir comandos de partida.

Número do parâmetro	95
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	01111111
Unidades	Display Inversor
"0"	0 Não permite controle
"1"	1 Permite controle

[Jog Mask]

Esse parâmetro controla os adaptadores que podem emitir comandos de jog.

Número do parâmetro	96
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	01111111
Unidades	Display Inversor
"0"	0 Não permite controle
"1"	1 Permite controle

Masks

[Reference Mask]

Esse parâmetro controla os adaptadores que podem selecionar uma referência alternativa: [Frequency Sel 1], [Frequency Sel 2] ou velocidades pré-programadas.

Número do parâmetro	97
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	01111111
Unidades	Display Inversor
	"0" 0 Não permite controle
	"1" 1 Permite controle

[Accel Mask]

Esse parâmetro controla os adaptadores que podem selecionar os parâmetros [Accel Time 1] e [Accel Time 2].

Número do parâmetro	98
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	01111111
Unidades	Display Inversor
	"0" 0 Não permite controle
	"1" 1 Permite controle

[Decel Mask]

Esse parâmetro controla os adaptadores que podem selecionar os parâmetros [Decel Time 1] e [Decel Time 2].

Número do parâmetro	99
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	01111111
Unidades	Display Inversor
	"0" 0 Não permite controle
	"1" 1 Permite controle

[Fault Mask]

Esse parâmetro controla os adaptadores que podem resetar uma falha.

Número do parâmetro	100
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	01111111
Unidades	Display Inversor
	"0" 0 Não permite controle
	"1" 1 Permite controle

[MOP Mask]

Esse parâmetro controla os adaptadores que podem emitir comandos de MOP para o inversor.

Número do parâmetro	101
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	01111111
Unidades	Display Inversor
	"0" 0 Não permite controle
	"1" 1 Permite controle

[Logic Mask]

Determina os adaptadores que podem controlar o inversor. Se o bit para um adaptador estiver definido em "0", o adaptador não terá funções de controle, exceto para desligar. Além disso, o adaptador poderá ser removido do inversor enquanto a alimentação estiver aplicada, sem provocar uma falha serial.

Número do parâmetro	92
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	01111111
Unidades	Display Inversor
	"0" 0 Não permite controle
	"1" 1 Permite controle

[Local Mask]

Esse parâmetro controla os adaptadores aos quais são permitidos ter controle exclusivo dos comandos de lógica do inversor (exceto desliga). O controle "local" exclusivo só pode ser tomado enquanto o inversor estiver desligado.

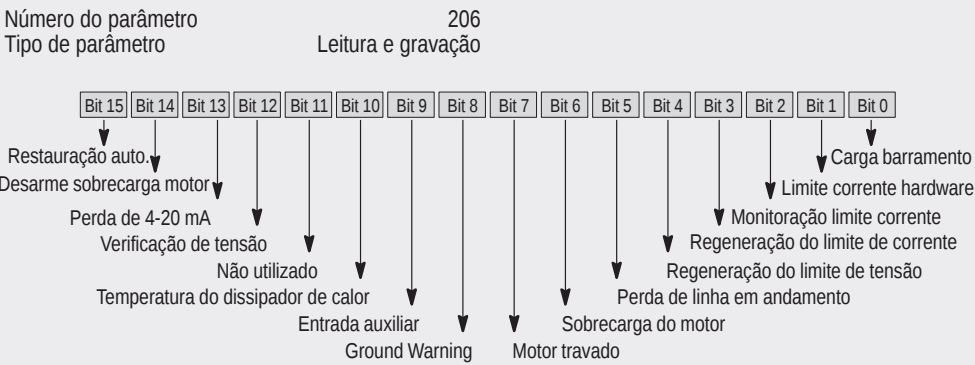
Número do parâmetro	93
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	01111111
Unidades	Display Inversor
	"0" 0 Não permite controle
	"1" 1 Permite controle

Masks

[Alarm Mask]

Controla as condições de alarme que ativarão o contato de alarme (consulte o Capítulo 2 – TB2) e definirão o bit de alarm (bit 6) no parâmetro [Driver Status].

Com as versões de software do inversor acima de 2.00 e uma Interface de operação e programação de Série A (versão 3.0) ou Série B, é exibida uma Descrição de status (bit ENUM) na linha 1.



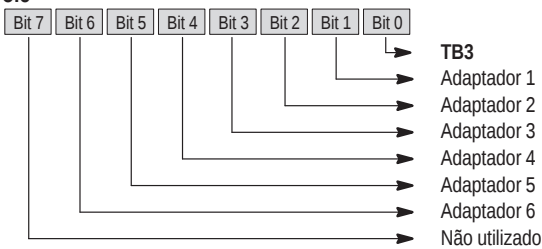
Leituras de controle

Esse grupo de parâmetros contém informações binárias para exibir o grupo de adaptadores que está emitindo os comandos de controle.

Cada parâmetro do grupo Owner contém um bit para cada adaptador. O inversor definirá um bit do adaptador para “1” quando aquele adaptador estiver emitindo um comando lógico, e para “Zero” quando nenhum comando estiver sendo emitido.

Com as versões de software do inversor acima de 2.00 e uma Interface de operação e programação de Série A (versão 3.0) ou Série B, é exibida uma Descrição de status (bit ENUM) na linha 1.

Display da leitura de controle



[Stop Owner]

Esse parâmetro exibe os adaptadores que estão emitindo atualmente um comando de desliga válido.

Número do parâmetro	102
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades	Display Inversor
	"0" 0 Entrada desliga não presente
	"1" 1 Entrada desliga presente

[Direction Owner]

Esse parâmetro exibe o adaptador que atualmente possui controle exclusivo sobre as alterações de direção.

Número do parâmetro	103
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades	Display Inversor
	"0" 0 Sem leitura de controle
	"1" 1 Leitura de controle atual

[Start Owner]

Esse parâmetro exibe os adaptadores que estão atualmente emitindo um comando de partida válido.

Número do parâmetro	104
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades	Display Inversor
	"0" 0 Entrada de partida não presente
	"1" 1 Entrada de partida presente

Leituras de controle

[Jog Owner] Esse parâmetro exibe os adaptadores que estão atualmente emitindo um comando de jog válido.	<table> <tr> <td>Número do parâmetro</td><td>105</td></tr> <tr> <td>Tipo de parâmetro</td><td>Somente leitura</td></tr> <tr> <td>Unidades</td><td>Display Inversor</td></tr> <tr> <td></td><td>"0" 0 Entrada de jog não presente</td></tr> <tr> <td></td><td>"1" 1 Entrada de jog presente</td></tr> </table>	Número do parâmetro	105	Tipo de parâmetro	Somente leitura	Unidades	Display Inversor		"0" 0 Entrada de jog não presente		"1" 1 Entrada de jog presente
Número do parâmetro	105										
Tipo de parâmetro	Somente leitura										
Unidades	Display Inversor										
	"0" 0 Entrada de jog não presente										
	"1" 1 Entrada de jog presente										
[Reference Owner] Esse parâmetro exibe o adaptador que atualmente possui o controle exclusivo da seleção da fonte de frequência de comando.	<table> <tr> <td>Número do parâmetro</td><td>106</td></tr> <tr> <td>Tipo de parâmetro</td><td>Somente leitura</td></tr> <tr> <td>Unidades</td><td>Display Inversor</td></tr> <tr> <td></td><td>"0" 0 Sem leitura de controle</td></tr> <tr> <td></td><td>"1" 1 Leitura de controle atual</td></tr> </table>	Número do parâmetro	106	Tipo de parâmetro	Somente leitura	Unidades	Display Inversor		"0" 0 Sem leitura de controle		"1" 1 Leitura de controle atual
Número do parâmetro	106										
Tipo de parâmetro	Somente leitura										
Unidades	Display Inversor										
	"0" 0 Sem leitura de controle										
	"1" 1 Leitura de controle atual										
[Accel Owner] Esse parâmetro exibe o adaptador que possui controle exclusivo da seleção do parâmetro [Accel Time 1] ou [Accel Time 2].	<table> <tr> <td>Número do parâmetro</td><td>107</td></tr> <tr> <td>Tipo de parâmetro</td><td>Somente leitura</td></tr> <tr> <td>Unidades</td><td>Display Inversor</td></tr> <tr> <td></td><td>"0" 0 Sem leitura de controle</td></tr> <tr> <td></td><td>"1" 1 Leitura de controle atual</td></tr> </table>	Número do parâmetro	107	Tipo de parâmetro	Somente leitura	Unidades	Display Inversor		"0" 0 Sem leitura de controle		"1" 1 Leitura de controle atual
Número do parâmetro	107										
Tipo de parâmetro	Somente leitura										
Unidades	Display Inversor										
	"0" 0 Sem leitura de controle										
	"1" 1 Leitura de controle atual										
[Decel Owner] Esse parâmetro exibe o adaptador que possui controle exclusivo da seleção do parâmetro [Decel Time 1] ou [Decel Time 2].	<table> <tr> <td>Número do parâmetro</td><td>108</td></tr> <tr> <td>Tipo de parâmetro</td><td>Somente leitura</td></tr> <tr> <td>Unidades</td><td>Display Inversor</td></tr> <tr> <td></td><td>"0" 0 Sem leitura de controle</td></tr> <tr> <td></td><td>"1" 1 Leitura de controle atual</td></tr> </table>	Número do parâmetro	108	Tipo de parâmetro	Somente leitura	Unidades	Display Inversor		"0" 0 Sem leitura de controle		"1" 1 Leitura de controle atual
Número do parâmetro	108										
Tipo de parâmetro	Somente leitura										
Unidades	Display Inversor										
	"0" 0 Sem leitura de controle										
	"1" 1 Leitura de controle atual										
[Fault Owner] Esse parâmetro exibe o adaptador que atualmente está removendo uma falha.	<table> <tr> <td>Número do parâmetro</td><td>109</td></tr> <tr> <td>Tipo de parâmetro</td><td>Somente leitura</td></tr> <tr> <td>Unidades</td><td>Display Inversor</td></tr> <tr> <td></td><td>"0" 0 Sem leitura de controle</td></tr> <tr> <td></td><td>"1" 1 Leitura de controle atual</td></tr> </table>	Número do parâmetro	109	Tipo de parâmetro	Somente leitura	Unidades	Display Inversor		"0" 0 Sem leitura de controle		"1" 1 Leitura de controle atual
Número do parâmetro	109										
Tipo de parâmetro	Somente leitura										
Unidades	Display Inversor										
	"0" 0 Sem leitura de controle										
	"1" 1 Leitura de controle atual										
[MOP Owner] Esse parâmetro exibe os adaptadores que atualmente estão aumentando ou diminuindo a Frequência de comando de MOP.	<table> <tr> <td>Número do parâmetro</td><td>110</td></tr> <tr> <td>Tipo de parâmetro</td><td>Somente leitura</td></tr> <tr> <td>Unidades</td><td>Display Inversor</td></tr> <tr> <td></td><td>"0" 0 Sem leitura de controle</td></tr> <tr> <td></td><td>"1" 1 Leitura de controle atual</td></tr> </table>	Número do parâmetro	110	Tipo de parâmetro	Somente leitura	Unidades	Display Inversor		"0" 0 Sem leitura de controle		"1" 1 Leitura de controle atual
Número do parâmetro	110										
Tipo de parâmetro	Somente leitura										
Unidades	Display Inversor										
	"0" 0 Sem leitura de controle										
	"1" 1 Leitura de controle atual										
[Local Owner] Esse parâmetro exibe o adaptador que possui o controle exclusivo solicitado de todas as funções lógicas do inversor. Se um adaptador estiver travado localmente, todas as outras funções (exceto parada) em todos os outros adaptadores estarão travados, fora de funcionamento. O controle local só poderá ser obtido quando o inversor não estiver em operação.	<table> <tr> <td>Número do parâmetro</td><td>179</td></tr> <tr> <td>Tipo de parâmetro</td><td>Somente leitura</td></tr> <tr> <td>Unidades</td><td>Display Inversor</td></tr> <tr> <td></td><td>"0" 0 Sem leitura de controle</td></tr> <tr> <td></td><td>"1" 1 Leitura de controle atual</td></tr> </table>	Número do parâmetro	179	Tipo de parâmetro	Somente leitura	Unidades	Display Inversor		"0" 0 Sem leitura de controle		"1" 1 Leitura de controle atual
Número do parâmetro	179										
Tipo de parâmetro	Somente leitura										
Unidades	Display Inversor										
	"0" 0 Sem leitura de controle										
	"1" 1 Leitura de controle atual										

Adapter I/O (E/S de adaptador)

Esse grupo de parâmetros contém os parâmetros necessários para que um adaptador de comunicações opcional se comunique com o inversor.

Esses parâmetros determinam o número do parâmetro no qual a tabela de dados de saída CLP ou as informações de imagem do dispositivo SCANport serão gravadas. Consulte os manuais do Adaptador de E/S remota de ponto simples A-B ou outro manual de dispositivo SCANport para obter as informações de vínculos de dados.

[Data In A1]

[Data In A2]

[Data In B1]

[Data In B2]

[Data In C1]

[Data In C2]

[Data In D1]

[Data In D2]

Número do parâmetro

Tipo de parâmetro

Unidades do display / Unidades do inversor

111-118

Leitura e gravação

No. do parâmetro / No. do parâmetro

1336 PLUS

Dispositivo SCANport

Esses parâmetros determinam o número do parâmetro cujo valor será lido na tabela de dados de entrada PLC ou na imagem do dispositivo SCANport. Consulte os manuais do Adaptador de E/S remota de ponto simples A-B ou outro manual de dispositivo SCANport para obter as informações de vínculos de dados.

[Data Out A1]

[Data Out A2]

[Data Out B1]

[Data Out B2]

[Data Out C1]

[Data Out C2]

[Data Out D1]

[Data Out D2]

Número do parâmetro

Tipo de parâmetro

Unidades do display / Unidades do inversor

119-126

Leitura e gravação

No. do parâmetro / No. do parâmetro

1336 PLUS

Dispositivo SCANport

Visualização do processo

Esse grupo de parâmetros contém os parâmetros utilizados para colocar em escala, em "Unidades do usuário", qualquer parâmetro do inversor para ser exibido na Interface de operação e programação. Dois valores de parâmetros escalados podem ser exibidos simultaneamente quando Modo de processo estiver selecionado.

[Process 1 Par]

Esse parâmetro deve ser definido de acordo com o número do parâmetro cujo valor escalado será exibido na Linha 1 do Painel display da Interface de operação e programação.

O valor de processo máximo que pode ser exibido é 99.999,99. Se este valor for excedido, um conjunto de caracteres de asterisco (****) aparecerá no display.

Número do parâmetro	127
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	No. do parâmetro / Parâmetro #
Ajuste de fábrica	1

[Process 1 Scale]

Esse valor define o multiplicador em escala para o parâmetro [Process 1 Par]. O valor exibido será:

$$\frac{\text{Valor real do parâmetro [Process 1 Par]} \times \text{Valor do parâmetro [Process 1 Scale]}}{\text{Valor exibido}}$$

Número do parâmetro	128
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	Número / Escala x 100
Ajuste de fábrica	+1.00
Valor mínimo	-327,68
Valor máximo	+ 327,67

[Process 1 Txt 1-8]

Define a descrição "Unidades de usuário" para o valor determinado pelos parâmetros [Process 1 Par] e [Process 1 Scale]. Esta descrição de 8 caracteres será exibida na linha 1 do display. Consulte o Mapa de caracteres no Apêndice A.

Número do(s) parâmetro(s)	129-136
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	Código ASCII / Código ASCII
Ajuste de fábrica	"Volts "

[Process 2 Par]

Esse parâmetro deve ser definido de acordo com o número do parâmetro cujo valor escalado será exibido na Linha 2 do Painel display da Interface de operação e programação.

O valor de processo máximo que pode ser exibido é 99.999,99. Se este valor for excedido, um conjunto de caracteres de asterisco (****) aparecerá no display.

Número do parâmetro	180
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	No. do parâmetro / Parâmetro #
Ajuste de fábrica	54

[Process 2 Scale]

Esse valor define o multiplicador em escala para o parâmetro [Process 2 Par]. O valor exibido será:

$$\frac{\text{Valor real do parâmetro [Process 2 Par]} \times \text{Valor do parâmetro [Process 2 Scale]}}{\text{Valor exibido}}$$

Número do parâmetro	181
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	Número / Escala x 100
Ajuste de fábrica	+1.00
Valor mínimo	-327,68
Valor máximo	+ 327,67

[Process 2 Txt 1-8]

Define a descrição "Unidades de usuário" para o valor determinado pelos parâmetros [Process 2 Par] e [Process 2 Scale]. Esta descrição de 8 caracteres será exibida na linha 2 do display. Consulte o Mapa de caracteres no Apêndice A.

Número do(s) parâmetro(s)	182-189
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	Código ASCII / Código ASCII
Ajuste de fábrica	"Amps "

Realimentação por encoder

Esse grupo de parâmetros contém todos os parâmetros necessários para ativar a realimentação por encoder em operação de loop fechado.

[Speed Control]

Esse parâmetro seleciona o tipo de modulação de velocidade ativo no inversor.

Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.

Importante: Se a regulação de velocidade em loop fechado da realimentação por encoder for necessária, "Encoder Fdbk" deverá ser selecionado.

Número do parâmetro	77
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Slip Comp" ("No Control" frn < 4.01)
Unidades	Display Inversor
	"No Control" 0 <i>Regulação de frequência</i>
	"Slip Comp" 1 <i>Compensação de escorregamento</i>
	"Speed Droop" 2 <i>Compensação de escorregamento negativa</i>
	"PLL" 3 <i>Loop de travamento de fase (requer frn < 4.01)</i>
	"Encoder Fdbk" 4 <i>Realimentação por encoder-loop fechado</i>
	"Droop + Reg" 5 <i>Realimentação por encoder-loop fechado c/ inclinação ativa</i>
	"P Jump" 6 <i>Função de travessia</i>
	"Process PI" 7 <i>Controle PI de loop fechado</i>

[Encoder Type]

Esse parâmetro contém o tipo de sinal de realimentação por encoder. O inversor pode aceitar sinais de terminação simples, de canal simples (Pulso) ou diferencial (Quadratura).

Isso não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.

Número do parâmetro	152
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Pulse"
Unidades	Display Inversor
	"Pulse" 0
	"Quadrature" 1

[Pulse/Enc Scale]

Esse parâmetro contém o fator de escala para as duas entradas por trem de pulso (TB2, terminais 7 e 8) e a regulação da velocidade por realimentação de encoder (TB3, terminais 31 a 36).

1. Operação de realimentação de encoder
Insira os pulsos reais do encoder por revolução

2. Entrada por trem de pulso

Fator de escala = $\frac{\text{Faixa do pulso de entrada (Hz)}}{\text{Frequência de comando desejada}} \times \frac{\text{Pólos do motor}}{2}$

Número do parâmetro	46
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	Fator / Pulsos por revolução
Ajuste de fábrica	1024 PPR (64 PPR frn < 4.01)
Valor mínimo	1
Valor máximo	4096

Exemplo de trem de pulso:
Motor de 4 pólos, 60 Hz = Velocidade máx.
A opção 1336-MOD-N1 produz 64 Hz/Hz.
Em referência analógica completa, a saída de pulso será 60 Hz x 64 Hz/Hz = 3840 pulsos/s.

Escala de pulso/encoder = $\frac{3840 \text{ Hz}}{60 \text{ Hz}} \times \frac{4 \text{ Pólos}}{2} = 128$

Esse valor criará uma frequência de comando de 60 Hz para referência analógica completa para a opção.

[Maximum Speed]

Esse parâmetro define a frequência de saída na referência de frequência completa para:

1. Regulação de velocidade da realimentação por encoder.

2. Todas as entradas analógicas para o bloco TB2 (potenciômetro remoto, 0-10 V e 0-20 mA).

Obs.: O parâmetro [Maximum Freq] deve ser elevado para permitir a operação ou modulação acima do valor de [Maximum Speed].

Número do parâmetro	151
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Hz / Hertz x 10 (x 1 frn < 4.01)
Ajuste de fábrica	400 Hz
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	400 Hz

[Motor Poles]

Esse parâmetro contém o número de pólos magnéticos do motor. Esse valor traduz a frequência de saída em RPM real do motor durante a operação de loop fechado. Ele é calculado a partir de [Motor NP Hertz] e [Motor NP RPM].

Número do parâmetro	153
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Pólos / Pólos

Encoder Feedback (Realimentação por encoder)

[Speed KI] Esse parâmetro contém o valor de ganho integral para o loop de velocidade durante operação em loop fechado.	Número do parâmetro 165 Tipo de parâmetro Leitura e gravação Unidades do display / Unidades do inversor Numérico / Ganho x 100 Ajuste de fábrica 100 Valor mínimo 0 Valor máximo 20000
[Speed Error] Esse parâmetro exibe a diferença entre [Freq Command] e a velocidade de realimentação.	Número do parâmetro 166 Tipo de parâmetro Somente leitura Unidades do display / Unidades do inversor 0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima. Ajuste de fábrica Nenhum Valor mínimo - 8,33% do parâmetro [Base Frequency] Valor máximo + 8,33% do parâmetro [Base Frequency]
[Speed Integral] Esse parâmetro exibe o valor integral a partir do loop de velocidade.	Número do parâmetro 167 Tipo de parâmetro Somente leitura Unidades do display / Unidades do inversor 0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima. Ajuste de fábrica Nenhum Valor mínimo - 8,33% do parâmetro [Base Frequency] Valor máximo + 8,33% do parâmetro [Base Frequency]
[Speed Adder] Esse parâmetro exibe a quantidade de correção aplicada ao parâmetro [Freq Command].	Número do parâmetro 168 Tipo de parâmetro Somente leitura Unidades do display / Unidades do inversor 0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima. Ajuste de fábrica Nenhum Valor mínimo - 8,33% do parâmetro [Base Frequency] Valor máximo + 8,33% do parâmetro [Base Frequency]
[Motor NP RPM] Esse valor deve ser definido de acordo com a velocidade nominal em RPM da placa de identificação do motor. Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.	Número do parâmetro 177 Tipo de parâmetro Leitura e gravação Unidades do display / Unidades do inversor 1 RPM / RPM x 10 (x 1 frn < 4.01) Ajuste de fábrica 1750 RPM Valor mínimo 60 RPM Valor máximo 24000 RPM
[Motor NP Hertz] Esse valor deve ser definido de acordo com a frequência nominal da placa de identificação do motor. Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.	Número do parâmetro 178 Tipo de parâmetro Leitura e gravação Unidades do display / Unidades do inversor 1 Hz / Hertz x 10 (x 1 frn < 4.01) Ajuste de fábrica 60 Hz Valor mínimo 1 Hz Valor máximo 400 Hz
[Pulse/Enc Hertz] Esse parâmetro exibe o comando de frequência presente nos terminais de entrada 7 e 8 por pulso do bloco TB2 ou nos terminais de entrada por encoder no bloco TB3 (se presente). Esse valor é exibido seja ou não este o comando de frequência ativa.	Número do parâmetro 63 Tipo de parâmetro Somente leitura Unidades do display / Unidades do inversor 0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima Ajuste de fábrica Nenhum Valor mínimo 0 Hz Valor máximo 400 Hz

Process PI
(Processo PI)

Esse grupo de parâmetros configura o Regulador do grupo Process PI.

[Speed Control]

Esse parâmetro seleciona o tipo de modulação de velocidade ativo no inversor.

Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor estiver em operação.

Importante: Se a regulação de velocidade em loop fechado da realimentação por encoder for necessária, "Encoder Fdbk" deverá ser selecionado.

Número do parâmetro	77
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	"Slip Comp" ("No Control" frn < 4.01)
Unidades	Display Inversor
	"No Control" 0 Regulação de frequência
	"Slip Comp" 1 Compensação de escorregamento
	"Speed Droop" 2 Compensação de escorregamento negativa
	"PLL" 3 Loop de travamento de fase (requer frn < 4.01)
	"Encoder Fdbk" 4 Realimentação por encoder-loop fechado
	"Droop + Reg" 5 Realimentação por encoder-loop fechado c/ inclinação ativa
	"P Jump" 6 Função de travessia
	"Process PI" 7 Controle PI de loop fechado

[PI Config]

Esse parâmetro define e exibe a configuração para o regulador PI.

Obs.: O integrador de reset (Int) também está disponível através de uma entrada digital. Consulte *Seleção de modo de entrada* no Capítulo 2.

Número do parâmetro	213
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Ajuste de fábrica	00000000
Bit 7	Reserva
Bit 6	
Bit 5	
Bit 4	
Bit 3	
Bit 2	
Bit 1	Erro de inversão – altera o sinal do Erro PI
Bit 0	Início de reset – mantém KI em zero
	Grampo de zero – evita operação bidirecional
	Realimentação por raiz quadrada – utiliza a raiz quadrada do valor de realimentação PI
	Saída definida
	Início
	pré-carga
	Ativação PI
	Diagrama
	1 2 3

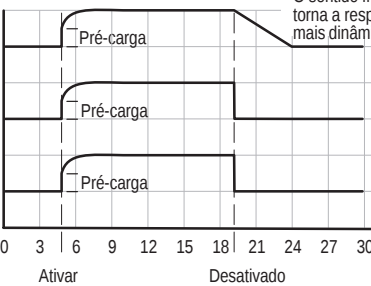
Diagrama 1



Ativado A saída do PI é integrada para zero – o inversor acelera em rampa para a frequência regulada.

Desativado A saída do PI é forçada para zero – a inversor acelera em rampa para a frequência desregulada.

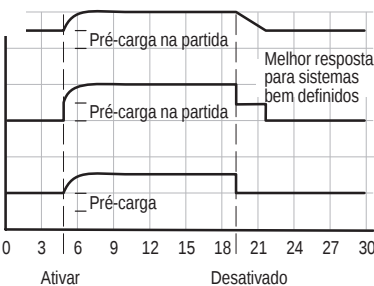
Diagrama 2



Ativado A saída do PI encaminha-se para a pré-carga e faz a integração nesse ponto – o inversor encaminha-se para a pré-carga e acelera em rampa nesse ponto.

Desativado A saída do PI é forçada para zero – o inversor acelera em rampa para a frequência regulada.

Diagrama 3



Ativado A saída do PI é integrada a partir da pré-carga – o inversor acelera em rampa a partir da pré-carga.

Desativado A saída do PI é mantida na pré-carga – o inversor acelera em rampa para a frequência desregulada (pré-carga mínima).

Obs.: O inversor produzirá uma saída equivalente à pré-carga no

[PI Status]

Esse parâmetro exibe o status do regulador de Processo PI.

Número do parâmetro	214
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Ajuste de fábrica	Nenhum

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
							Habilitado
							Reservas

Process PI (Processo PI)

[PI Ref Select]

A fonte da referência PI é selecionada com este parâmetro. O valor da referência selecionada é o ponto de ajuste para o regulador do Processo PI.

Caso você esteja utilizando firmware versão 4.01 e superior, o inversor poderá responder a uma perda do sinal de 4-20 mA utilizado como uma referência PI ou realimentação PI. A resposta para a perda de sinal de 4-20 mA é controlada pela programação e requer o seguinte:

- a) O parâmetro [Speed Control] deve ser definido de acordo com "Process PI" e
- b) [PI Ref Select] ou [PI Fdbk Select] deve ser definido de acordo com "4-20 mA".

Se as duas condições acima forem atendidas, a resposta de perda do sinal será controlada pelo ajuste do parâmetro [4-20 mA Loss Sel]. Se esse parâmetro estiver definido em "Stop/Fault", a perda de entrada fará com que o inversor desligue e emita uma falha Hertz Err Fault. A perda de entrada enquanto qualquer outra configuração do parâmetro [4-20 mA Loss Sel] estiver escolhida fará com que o inversor ative o bit de alarme (bit 6 do parâmetro [Driver Status] e o bit 13 do parâmetro [Driver Alarm]) e forneça o valor programado do parâmetro [Minimum Freq].

Nenhuma proteção de perda de sinal é oferecida à entrada de 0-10 V.

Número do parâmetro	215
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Ajuste de fábrica	"Preset 1"
Unidades	Display Inversor
	"Adapter 1" 6
	"Adapter 2" 7
	"Adapter 3" 8
	"Adapter 4" 9
	"Adapter 5" 10
	"Adapter 6" 11
	"Preset 1-7" 12-18
	"Remote Pot" 1
	"0-10 Volt" 2
	"4-20 mA" 3
	"Pulse Ref" 4
	"MOP" 5

[PI Fdbk Select]

A fonte de realimentação do PI é selecionada com este parâmetro. Ele identifica o ponto de entrada para o dispositivo de realimentação de processo.

Número do parâmetro	216
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Ajuste de fábrica	"0-10 Volt"
Unidades	Display Inversor
	"Adapter 1" 6
	"Adapter 2" 7
	"Adapter 3" 8
	"Adapter 4" 9
	"Adapter 5" 10
	"Adapter 6" 11
	"Preset 1-7" 12-18
	"Remote Pot" 1
	"0-10 Volt" 2
	"4-20 mA" 3
	"Pulse Ref" 4
	"MOP" 5

[PI Reference]

Esse parâmetro exibe o valor atual da referência selecionada pelo parâmetro [PI Ref Select].

Número do parâmetro	217
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor	0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima para frente
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	-400 Hz
Valor máximo	400 Hz

Process PI (Processo PI)

[PI Feedback]

Esse parâmetro exibe o valor atual da referência selecionada pelo parâmetro [PI Fdbk Select].

Número do parâmetro	218
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor para frente	0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	-400 Hz
Valor máximo	400 Hz

[PI Error]

O valor do erro calculado pelo loop do PI. Esse valor é a diferença entre os valores do parâmetro [PI Reference] e [PI Feedback] e determina a saída do PI.

Número do parâmetro	219
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor para frente	0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	-400 Hz
Valor máximo	400 Hz

[PI Output]

A saída atual do loop PI é exibida com este parâmetro. Essa saída é utilizada como o comando de velocidade para o controle de processo ou o acréscimo de velocidade para compensação do processo.

Número do parâmetro	220
Tipo de parâmetro	Somente leitura
Unidades do display / Unidades do inversor para frente	0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima
Ajuste de fábrica	Nenhum
Valor mínimo	-400 Hz
Valor máximo	400 Hz

[KI Process]

Esse parâmetro define o ganho integral do loop PI do processo.

Número do parâmetro	221
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	ND / ND
Ajuste de fábrica	128
Valor mínimo	0
Valor máximo	1024

[KP Process]

Esse parâmetro define o ganho proporcional do loop PI do processo.

Número do parâmetro	222
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	ND / ND
Ajuste de fábrica	256
Valor mínimo	0
Valor máximo	1024

[PI Neg Limit]

Esse parâmetro define o menor limite (negativo) da saída PI.

Número do parâmetro	223
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor para frente	0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima
Ajuste de fábrica	-8,33% do parâmetro [Maximum Freq]
Valor mínimo	-400 Hz
Valor máximo	400 Hz

[PI Pos Limit]

Esse parâmetro define o limite superior (positivo) da saída PI.

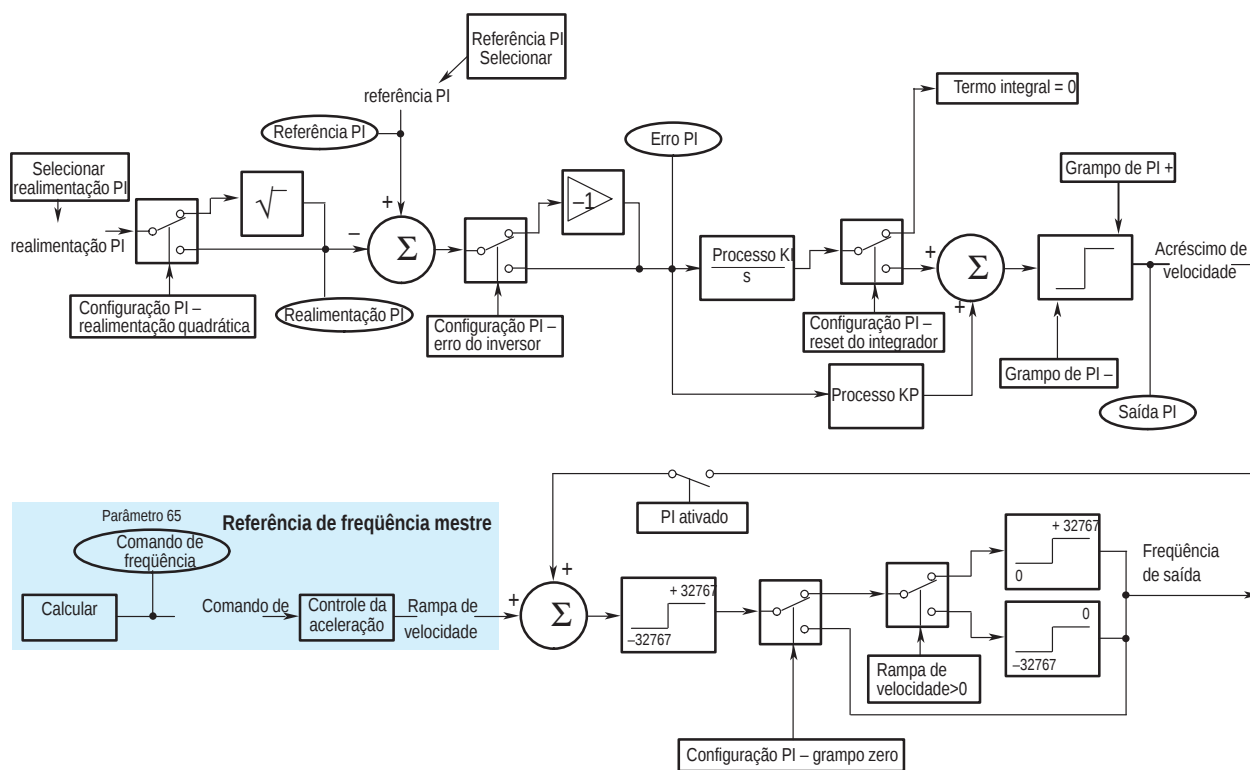
Número do parâmetro	224
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor para frente	0,01 Hz / 32767 = Frequência máxima
Ajuste de fábrica	+8,33% do parâmetro [Maximum Freq]
Valor mínimo	-400 Hz
Valor máximo	400 Hz

Process PI (Processo PI)

[PI Pré-carga] – Firmware 4.01 e superior

Define o valor utilizado para a pré-carga do integrador PI quando os bits “Set Output” ou “Pré-carga Int” equivalem a “1” no parâmetro [PI Config].

Número do parâmetro	225
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,01 Hz / ± 32767 = Frequência máxima
Ajuste de fábrica	0 Hz
Valor mínimo	- 8,33% do parâmetro [Maximum Freq]
Valor máximo	+ 8,33% do parâmetro [Maximum Freq]



Motor Control

Esse grupo de parâmetros define o controle básico do motor e só está disponível com firmware versão 4.01 e superior.

[Control Select] – Firmware 4.01 e superior

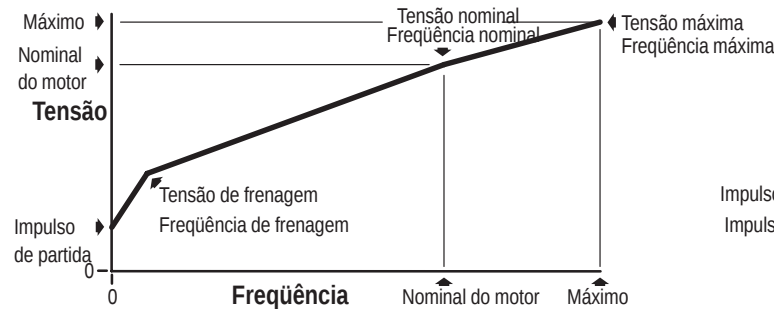
Seleciona o método de controle do motor para o inversor. O ajuste de fábrica fornece controle completo de fluxo do estator, adequado para a maioria das aplicações.

Seleções adicionais são oferecidas para sintonizar o desempenho de forma otimizada:

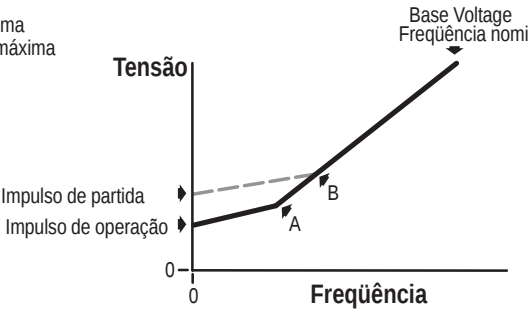
- Dois modos volts/Hz estão disponíveis; um, utilizando impulso de tensão simples e o outro, para capacidade completa de configuração. Eles podem ser necessários para motores especiais ou instalações com vários motores não correspondentes.
- O modo Economize oferece todas as vantagens do controle do fluxo de estator mais o recurso adicionado de um “auto-economizador”. Se um motor permanecer com carga leve por um período de tempo específico, o inversor tentará reduzir a tensão de saída (e, portanto, a potência de saída) para reduzir os custos de energia (operação) do motor com carga leve.

Número do parâmetro	9
Tipo de parâmetro	Leitura e escrita
Ajuste de fábrica	“Sens Vector”
Unidades	Display Inversor
	“Economize” 0
	“Sens Vector” 1
	“Fixed Boost” 2
	“Full Custom” 3

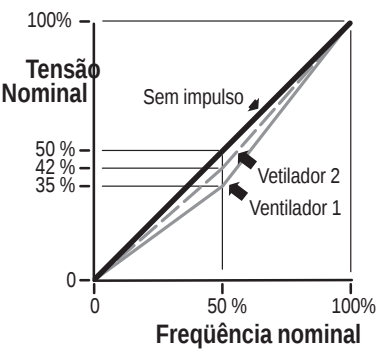
Personalizado completo



Fixo



Seleção de ventiladores 1 e 2/Sem impuls



[Flux Amps Ref] – Firmware 4.01 e superior

Utilizado somente no modo Vetor sem sensor – Define o valor de frequência necessário para manter o fluxo completo do motor. Se definido em zero, o inversor utilizará um valor interno baseado no parâmetro [Motor NP Amps] e na potência do inversor (HP). Consulte o Capítulo 4 para obter informações de configuração.

Número do parâmetro	192
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 A / 4096 = Corrente nominal do inversor
Ajuste de fábrica	0,0 A
Valor mínimo	0,0 A
Valor máximo	75,0% da Corrente nominal de torque variável do inversor

Motor Control

[IR Drop Volts] – Firmware 4.01 e superior

Utilizado somente no modo Vetor sem encoder – Define o valor de queda de tensão através da resistência do estator do motor. Se definido em zero, o inversor utilizará um valor interno baseado na corrente a plena carga e na tensão nominal do motor. Alguns motores (isto é, de 6 pólos, especial etc.) podem ser particularmente sensíveis ao ajuste deste parâmetro. Consulte o procedimento de sintonia no Capítulo 4 para obter informações adicionais.

Número do parâmetro	194
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 V / 4096 = Tensão nominal do inversor
Ajuste de fábrica	0 Volts
Valor mínimo	0 Volts
Valor máximo	25% da Tensão nominal do inversor

[Flux Up Time] – Firmware 4.01 e superior

Define a quantidade de tempo que o inversor utilizará para tentar e conseguir o fluxo completo do estator do motor. Quando um comando Partida é emitido, a corrente CC no nível de limite de corrente será utilizada para formar o fluxo do estator, antes da aceleração.

Número do parâmetro	200
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	0,1 s / s x 10
Ajuste de fábrica	0,0 s
Valor mínimo	0,0 s
Valor máximo	5,0 s

[Start Boost]

Esse parâmetro define o nível de impulso na partida CC para a aceleração quando o parâmetro [DC Boost Select] estiver definido em "Fixed" ou "Full Custom".

Número do parâmetro	48
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 V / 4096 = Tensão nominal do inversor
Ajuste de fábrica	0 Volts
Valor mínimo	0 Volts
Valor máximo	9,5% da Tensão nominal do inversor

[Run Boost]

Esse parâmetro define o nível de impulso CC para o nível de constante velocidade quando o valor do parâmetro [DC Boost Select] estiver definido em "Fixed".

Número do parâmetro	83
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 V / 4096 = Tensão nominal do inversor
Ajuste de fábrica	0 Volts
Valor mínimo	0 Volts
Valor máximo	9,5% da Tensão nominal do inversor

[Boost Slope] – Firmware 4.01 e superior

Define a inclinação da curva de volts/Hz de zero Hz ao ponto de interseção (consulte o diagrama Impulso fixo, acima). A inclinação é determinada multiplicando-se:

Impulso de operação x Inclinação do impulso = A
Impulso de partida x Inclinação do impulso = B.

Número do parâmetro	169
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	Nenhum
Ajuste de fábrica	1.5
Valor mínimo	1.0
Valor máximo	8.0

[Break Voltage]

Define a tensão que o inversor produzirá no parâmetro [Break Frequency]. Combinado com [Break Frequency], este parâmetro determina o padrão de volts-por-Hz entre 0 e [Break Frequency].

Número do parâmetro	50
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 V / 4096 = Tensão nominal do inversor
Ajuste de fábrica	25% da Tensão nominal do inversor
Valor mínimo	0 Volts
Valor máximo	50% da Tensão nominal do inversor

[Break Frequency]

Esse parâmetro define uma frequência de ponto médio em uma curva volts por Hz do usuário. Combinado com [Break Voltage], esse valor determina a razão volts por Hz entre 0 e o parâmetro [Break Frequency].

Número do parâmetro	49
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Hz / Hertz x 10 (x 1 frn < 4.01)
Ajuste de fábrica	25% do parâmetro [Maximum Freq]
Valor mínimo	0 Hz
Valor máximo	120 Hz
Importante: Observe a alteração de resolução no firmware 4.01.	

Motor Control

[Base Voltage]

Esse valor deve ser definido de acordo com a tensão nominal da placa de identificação do motor.

Número do parâmetro	18
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 V / 4096 = Tensão nominal do inversor
Ajuste de fábrica	Tensão nominal do inversor
Valor mínimo	25% da Tensão nominal do inversor
Valor máximo	120% da Tensão nominal do inversor

[Base Frequency]

Esse valor deve ser definido de acordo com a frequência nominal da placa de identificação do motor.

Número do parâmetro	17
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 Hz / Hertz x 10 (x 1 frn < 4.01)
Ajuste de fábrica	60 Hz
Valor mínimo	25 Hz
Valor máximo	400 Hz

Importante: Observe a alteração de resolução no firmware 4.01.

[Maximum Voltage]

Esse parâmetro define a tensão mais alta que o inversor produzirá.

Número do parâmetro	20
Tipo de parâmetro	Leitura e gravação
Unidades do display / Unidades do inversor	1 V / 4096 = Tensão nominal do inversor
Ajuste de fábrica	Tensão nominal do inversor
Valor mínimo	25% da Tensão nominal do inversor
Valor máximo	120% da Tensão nominal do inversor

Lista linear

Esse grupo relaciona todos os parâmetros atualmente instalados no inversor em ordem numérica. Consulte o Apêndice na parte de trás deste manual para obter uma relação alfanumérica de todos os parâmetros.

Localização de falhas

O Capítulo 6 fornece informações para guiar o usuário na localização de falhas do 1336 PLUS. Está incluída uma lista e descrição das várias falhas de inversor (com possíveis soluções, quando aplicável) e alarmes.

Descrições de falhas

Display de falha

O display de cristal líquido é utilizado para indicar uma falha exibindo uma declaração textual breve relacionada à falha (consulte a figura abaixo). A falha será exibida até que a mensagem “Clear Faults” seja iniciada ou a alimentação do inversor seja desligada e ligada. Uma Interface de operação e programação de Série A (versão 3.0) ou Série B exibirá uma falha quando ela ocorrer, independentemente do estado em que estiver o display. Além disso, uma relação de falhas passadas pode ser exibida selecionando-se “Fault queue” no menu Control Status (consulte o Capítulo 3 para obter mais informações). Consulte a tabela 6.A para obter uma lista e descrição das várias falhas. A tabela 6.B fornece uma lista das falhas por número.



Removendo uma falha

Quando ocorrer uma falha, a causa deverá ser corrigida para permitir a remoção da falha. Após a ação corretiva ter sido tomada, basta ligar e desligar a alimentação do inversor para remover a falha. A emissão de um comando de Desliga válido a partir da Interface de operação e programação ou a opção Interface de controle (TB3) também removerá uma falha se o parâmetro [Flt Clear Mode] estiver definido em “Enabled”. Além disso, um comando “Clear Faults” pode ser emitido a qualquer momento de um dispositivo serial (se conectado).

Descrição do contato

Consulte a figura 2.3 para obter uma representação esquemática dos contatos CR1 a CR4. Os contatos na figura 2.3 são exibidos em um estado desenergizado. Quando alimentados, os contatos terão o estado alterado. Por exemplo: Durante condições normais de operação (nenhuma falha presente, inversor sendo executado), os contatos de Falha CR3 (ajuste de fábrica nas versões de firmware 4.01 e superior) no bloco TB2, terminais 13 e 14 estarão abertos, e os contatos no bloco TB2, terminais 14 e 15 estarão fechados. Quando ocorrer uma falha, o estado desses contatos será alterado.

Tabela 6.A
Descrições de falhas do 1336 PLUS

Nome e falha #	Descrição	Ação
Erro de frequência do adaptador 65	O adaptador SCANport que foi a referência de frequência selecionada enviou uma frequência superior a 32767 ao inversor.	Corrija o problema que estiver fazendo com que o adaptador SCANport envie a referência de frequência ilegal para o inversor.
Falha auxiliar 02	O intertravamento de entrada auxiliar está aberto.	Se a opção Interface de controle estiver instalada, verifique as conexões no bloco TB3, terminal 24. Se a opção não estiver instalada, ajuste o parâmetro [Input Mode] para "1".
Falha de tarefa em segundo plano com tempo excedido em 10 ms 51	Falha no loop do microprocessador. Ocorre se a tarefa de segundo plano de 10 ms não tiver sido executada em 15 ms.	Substitua a Placa de controle principal ou o inversor completo, conforme necessário.
Falha de fusível queimado 58	Se a diferença entre a tensão comandada e a tensão medida for superior a 1/8 de tensão nominal durante 0,5 segundos, uma falha será emitida, indicando que o fusível do barramento em inversores de 30 kW (40 HP) e superiores está queimado.	Localize a causa, substitua o fusível.
Falha no diagnóstico de limite de corrente 36	A corrente de saída do inversor excedeu o limite de corrente do hardware e o parâmetro [Cur Lim Trip En] estava ativado.	Verifique a programação do parâmetro [Cur Lim Trip En]. Verifique se há excesso de carga, configuração de impulso de partida inadequada, tensão de frenagem CC muito elevada ou outras causas de excesso de corrente.
Reset de falha do inversor 22	Foi tentada a energização com um contato Parada aberto ou um contato Partida fechado.	Verifique a fiação e a operação de contato.
Inversor -> Interface de operação e programação	Erro 1 – A leitura de checksum a partir da EEPROM não corresponde ao checksum calculado a partir dos dados da EEPROM.	Repita a operação. Substitua a Interface de operação e programação.
Leitura de inicialização da EEPROM 53	1. Substituição da Placa do driver de substituição (requer reinicialização). 2. Problema com a leitura de EEPROM durante a inicialização.	1. Restaure para os ajustes de fábrica e ligue e desligue a alimentação de entrada. 2. Verifique todas as conexões da placa da alimentação/inversor. Substitua a placa ou todo o inversor, conforme necessário.
Valor de inicialização da EEPROM 54	O valor de parâmetro armazenado está fora da amplitude de inicialização.	1. Restaure para os ajustes de fábrica e ligue e desligue a alimentação de entrada. 2. Verifique todas as conexões para a Placa da Alimentação/Driver. Substitua a placa ou o inversor completo, conforme necessário.

Nome e falha #	Descrição	Ação
Checksum da EEprom 66	A leitura do checksum a partir da EEPROM não corresponde ao checksum calculado a partir dos dados de EEPROM.	1. Restaure para os ajustes de fábrica e ligue e desligue a alimentação de entrada. 2. Verifique todas as conexões de fios e cabos para a Placa da Alimentação/Driver. Substitua a Placa da Alimentação/Driver ou o inversor completo, conforme necessário.
Falha de EEprom 32	A EEPROM está sendo programada e não gravará um novo valor.	Verifique todas as conexões de fios e cabos para a Placa de controle principal. Substitua a Placa de controle principal ou o inversor completo, conforme necessário.
Falha na Malha do microprocessador 52	Falha no loop do microprocessador. Ocorre se uma interrupção de 10 ms estiver pendente antes que a interrupção atual tenha sido concluída.	Substitua a Placa de controle principal ou o inversor completo, conforme necessário.
Falha de aterramento 13	Foi detectado um caminho de corrente para o aterramento com mais de 100 A em um ou mais dos terminais de saída do inversor. OBS.: Se a corrente de aterramento exceder 220% da corrente nominal do inversor, poderá ocorrer a falha "Overcurrent Flt" em lugar de Ground Fault.	Verifique o motor e a fiação externa para os terminais de saída do inversor quanto à condição de aterramento.
Aviso de aterramento 57	Foi detectado um caminho de corrente para o aterramento com mais de 2 A em um ou mais terminais de saída do inversor. Consulte o parâmetro [Ground Warning].	Verifique o motor e a fiação externa para os terminais de saída do inversor quanto à condição de aterramento.
Falha de erro de frequência 29	Esta falha indica que não há uma frequência operacional válida. Isso pode ter as seguintes causas: 1. O parâmetro [Maximum Freq] é inferior a [Minimum Freq]. 2. As frequências de inibição e as larguras das bandas de inibição eliminam todas as frequências em operação. 3. A referência de velocidade do sinal de entrada de 4-20 mA foi perdida e o parâmetro [4-20 mA Loss Sel] está definido em "Stop-Fault".	1. Verifique os parâmetros [Minimum Freq] e [Maximum Freq]. 2. Verifique os parâmetros [Skip Freq 1], [Skip Freq 2], [Skip Freq 3] e [Skip Freq Band]. 3. Verifique se há fios partidos, conexões soltas ou perda de transdutor na entrada de 4-20 mA, bloco TB2.
Falha de seleção de frequência 30	Um parâmetro de seleção de frequência foi programado com um valor fora da amplitude.	Reprograme os parâmetros [Freq Select 1] e/ou [Freq Select 2] com um valor correto. Se o problema persistir, substitua a Placa de controle principal ou o inversor completo.

Nome e falha #	Descrição	Ação
Interface -> Inversor de de operação e programação	Erro 1 – A leitura de checksum a partir da EEPROM não corresponde ao checksum calculado a partir dos dados da EEPROM. Erro 2 – O número de parâmetros no perfil salvo não é igual ao do inversor mestre. Erro 3 – O descarregamento foi tentado para um inversor de tipo diferente (isto é, 1336->1305). Erro 4 – Os dados salvos não estão corretos para o novo inversor. Erro 5 – O inversor está sendo executado enquanto é tentado o descarregamento.	Tente descarregar novamente. Substitua a Interface de operação e programação. Tente descarregar novamente. Substitua a Interface de operação e programação. O descarregamento só pode ocorrer com um inversor de mesmo tipo. As capacidades do inversor são diferentes do inversor mestre. Reprograme os parâmetros. Desligue o inversor e, em seguida, execute o descarregamento.
Falha de operação excessiva no loop 23	Ocorreu uma operação excessiva no loop de controle de 2,5 ms.	Verifique todas as conexões para a Placa de alimentação/driver. Substitua a placa ou o inversor completo, conforme necessário.
Falha de número máximo de tentativas 33	O inversor tentou sem sucesso redefinir uma falha e voltar à execução para o número programado do parâmetro [Reset/Run Tries].	Verifique o buffer de falha para o código de falha que deve ser restaurado. Corrija a causa da falha e retire-a manualmente, pressionando a tecla local Desliga ou ligando e desligando a entrada de Parada do bloco TB3.
Falha de modo do motor 24	Foi detectada uma falha originária da Placa de controle.	Verifique todas as conexões para a Placa de controle. Substitua a placa, o Módulo de Idioma ou o inversor completo, conforme necessário.
Falha de motor travado 06	A corrente permaneceu acima de 150% do parâmetro [Rated Amps] por mais de 4 segundos.	Se o motor estiver requerendo corrente excessiva (mais de 150%), a carga do motor está excessiva e não permitirá que o inversor acelere para a velocidade definida. Pode ser necessário um tempo de aceleração mais longo ou uma carga reduzida.

Nome e falha #	Descrição	Ação
Falha de inclinação negativa 35	O software do inversor detectou uma parte da curva de volts/hertz com inclinação negativa.	Verifique a programação do inversor. *1. O parâmetro [Maximum Voltage] deve ser superior a [Base Voltage]. *2. O parâmetro [Maximum Freq] deve ser superior a [Base Frequency]. 3. O parâmetro [Base Voltage] deve ser superior a [Start Boost]. 4. Se o parâmetro [DC Boost Select] estiver definido em "Full Custom," [Base Voltage] deverá ser superior a [Break Voltage], e [Break Voltage] deverá ser superior a [Start Boost]. <i>* Somente versões de firmware anteriores a 2.01.</i>
Falha de potenciômetro aberto 09	Um potenciômetro externo está conectado e o lado comum do potenciômetro está aberto. O inversor gera esta falha quando a tensão entre TB2-2 e TB2-3 excede 3,9 VCC.	Verifique o circuito do potenciômetro externo no bloco TB2, terminais 1, 2 e 3 quanto a um circuito aberto.
Falha de erro na operação 11	Um dispositivo SCANport solicita uma Leitura ou Gravação de um tipo de dados não suportado. Isso ocorrerá se: 1. O parâmetro [Motor Type] estiver definido em "Sync PM" e [Stop Mode Used] estiver definido em "DC Brake", ou 2. O parâmetro [Motor Type] estiver definido em "Sync Reluc" ou "Sync PM" e [Speed Control] estiverem definidos em "Slip Comp".	Verifique a programação.
Falha de sobrecorrente 12	A sobrecorrente é detectada no circuito de desarme de sobrecorrente instantâneo.	Verifique um curto circuito na saída do inversor ou condições de carga excessiva no motor.
Falha de sobrecarga 07	Desarme de sobrecarga eletrônica interna.	Existe uma carga de motor excessiva. Ela deve ser reduzida de tal modo que a corrente de saída do inversor não exceda a corrente definida pelo parâmetro [Overload Amps].
Falha de superaquecimento 08	A temperatura do dissipador de calor excede um valor predefinido de 90° C (195° F).	Verifique se há bloqueios ou sujeiras nas aletas do dissipador de calor. Verifique se a temperatura ambiente não excedeu 40° C (104° F).
Falha de sobretensão 05	A tensão do barramento CC excedeu o valor máximo.	Monitore a linha CA para verificar se há condições de tensão de linha elevada ou transiente. A sobretensão de barramento também pode ser causada por regeneração do motor. Estenda o tempo de desaceleração ou instale a opção de frenagem dinâmica.

Nome e falha #	Descrição	Ação
Falha na fase U 38	Foi detectada uma falha de fase para aterramento entre o inversor e o motor nesta fase.	Verifique a fiação entre o inversor e o motor. Verifique o aterramento de fase no motor.
Falha na fase V 39	Foi detectada uma falha de fase para aterramento entre o inversor e o motor nesta fase.	Verifique a fiação entre o inversor e o motor. Verifique o aterramento de fase no motor.
Falha na fase W 40	Foi detectada uma falha de fase para aterramento entre o inversor e o motor nesta fase.	Verifique a fiação entre o inversor e o motor. Verifique o aterramento de fase no motor.
Falha de erro de P jump 37	Reservado para uso futuro.	
Falha no cálculo do número de pólos 50	Falha gerada se o valor calculado de [Motor Poles] for inferior a 2 ou superior a 32.	Verifique a programação dos parâmetros [Motor NP RPM] e [Motor NP Hertz].
Falha de perda de alimentação 03	A tensão de barramento CC permaneceu abaixo de 85% da tensão nominal durante mais de 500 ms. O parâmetro [Line Loss Fault] está definido para "enabled".	Monitore a linha de entrada CA para tensão baixa ou interrupção de alimentação de linha.
Falha de modo de alimentação 26	O modo de alimentação interna variável recebeu um valor incorreto.	Verifique todas as conexões para a Placa de controle. Substitua a placa, o Módulo de Idioma ou o inversor completo, conforme necessário.
Sobrecarga de potência 64	A faixa do inversor de 150% para 1 minuto foi excedida.	Reduza a carga.
Falha de teste de alimentação 46	O modo de alimentação interna variável recebeu um valor incorreto.	Verifique todas as conexões para a Placa de alimentação/driver. Substitua a placa ou o inversor completo, conforme necessário.
Falha de pré-carga 19	O dispositivo de pré-carga foi aberto 20 ms após o fim de uma condição de perda de linha ou o alarme de carga de barramento permanece ligado por 20 segundos (a pré-carga não foi concluída).	Consulte o Capítulo 1 para obter definições de gabinete. 1. Gabinetes A1, A2, A3 – Verifique o circuito de pré-carga. Substitua o NTC de pré-carga ou o inversor completo, conforme necessário. 2. Gabinete B – Verifique o circuito de pré-carga. Substitua o transistor de pré-carga, Placa de driver de alimentação ou o inversor completo, conforme necessário. 3. Todos os gabinetes maiores – Verifique o circuito de pré-carga. Substitua os SCRs de entrada, a Placa de disparo SCR, a Placa de driver de alimentação ou o inversor completo, conforme necessário.

Nome e falha #	Descrição	Ação
Circuito de pré-carga aberto 56	O circuito de pré-carga recebeu um comando para fechar, mas foi detectado aberto.	Consulte a página 1-1 para obter definições de gabinete. 1. Gabinetes A1, A2, A3 – Verifique o circuito de pré-carga. Substitua o NTC de pré-carga ou o inversor completo, conforme necessário. 2. Gabinete B – Verifique o circuito de pré-carga. Substitua o transistor de pré-carga, Placa de driver de alimentação ou o inversor completo, conforme necessário. 3. Todos os gabinetes maiores – Verifique o circuito de pré-carga. Substitua os SCRs de entrada, a Placa de disparo SCR, a Placa de driver de alimentação ou o inversor completo, conforme necessário.
Falha de reprogramação 48	O inversor recebeu um comando para gravar os valores padrão para a EEPROM.	1. Retire a falha ou ligue e desligue a alimentação para o inversor. 2. Programe os parâmetros do inversor, conforme necessário. Importante: Se [Input Mode] foi alterado de seu valor original, a alimentação deverá ser ligada e desligada para que o novo valor possa ter efeito.
Falha de memória ROM ou RAM 68	Os teste internos de energização de ROM ou RAM não foram executados adequadamente.	Verifique o Módulo de linguagem. Substitua a Placa de controle ou o inversor completo, conforme necessário.
Falha de impulso de partida na operação 34	Foi feita uma tentativa para definir o parâmetro [Run Boost] para um valor superior ao parâmetro [Start Boost].	Verifique se o parâmetro foi programado corretamente.
Falha serial 10	Um adaptador SCANport foi desconectado e o bit [Logic Mask] para aquele adaptador está definido em "1".	1. Se nenhum adaptador tiver sido desconectado intencionalmente, verifique a fiação para os adaptadores SCANport. Substitua a fiação, o expansor SCANport, os adaptadores SCANport, a Placa de controle principal ou o inversor completo, conforme necessário. 2. Se um adaptador foi desconectado intencionalmente e o bit [Logic Mask] para aquele adaptador estiver definido em "1", esta falha ocorrerá. Para prevenir-se contra esta falha, defina o bit [Logic Mask] para o adaptador em "0".
Falha de limite de corrente excedido 63	O valor programado da corrente no parâmetro [Current Limit] foi excedido e [Shear Pin Fault] está ativado.	Verifique os requisitos de carga e a configuração de [Current Limit].

Nome e falha #	Descrição	Ação
Sensor de temperatura aberto 55	O termistor do dissipador de calor está aberto ou funcionando mal.	Verifique o termistor e as conexões.
Falha de subtensão 04	A tensão de barramento CC caiu abaixo do valor mínimo (388 VCC em entrada de 460 VCA). [Line Loss Fault] e [Low Bus Fault] definidos em "enabled".	Monitore a linha de entrada CA para tensão baixa ou interrupção de alimentação de linha.
Falha de curto circuito entre os terminais U e V 41	Foi detectada corrente excessiva entre esses dois terminais de saída.	Verifique o motor e a fiação externa para os terminais de saída do inversor quanto a uma condição de curto-circuito.
Falha de curto circuito entre os terminais U e W 42	Foi detectada corrente excessiva entre esses dois terminais de saída.	Verifique o motor e a fiação externa para os terminais de saída do inversor quanto a uma condição de curto-circuito.
Falha de curto circuito entre os terminais V e W 43	Foi detectada corrente excessiva entre esses dois terminais de saída.	Verifique o motor e a fiação externa para os terminais de saída do inversor quanto a uma condição de curto-circuito.
Falha de dessaturação do transistor 47 (Tamanho de gabinete C e superiores)	Um ou mais dos transistores de saída estava sendo operado na região ativa e não na dessaturação. Isso pode ser provocado por corrente excessiva do transistor ou tensão nominal insuficiente do inversor.	Verifique se há transistores de saída danificados. Substitua os transistores de saída, a Placa de driver de alimentação ou o inversor completo, conforme necessário.

Tabela 6.B
Referência cruzada de código de falha

Falha #	Nome do display	Reset/Operação
02	Auxiliary Fault	Sim
03	Power Loss Fault	Sim
04	Undervolt Fault	Sim
05	Overvolt Fault	Sim
06	Motor Stall Fault	Sim
07	Overload Fault	Sim
08	Overtemp Fault	Sim
09	Open Pot Fault	Não
10	Serial Fault	Não
11	Op Error Fault	Não
12	Overcurrent Flt	Sim
13	Ground Fault	Não
19	Precharge Fault	Não
22	Drive Fault Reset	Sim
23	Loop Overrn Flt	Sim
24	Motor Mode Flt	Sim
26	Power Mode Fault	Sim
28	Timeout Fault	Não
29	Hertz Err Fault	Não
30	Hertz Sel Fault	Não
31	Timeout Fault	Não
32	EEprom Fault	Não
33	Max Retries Fault	Não
34	Run Boost Fault	Não
35	Neg Slope Fault	Não
36	Diag C Lim Flt	Não
37	P Jump Err Flt	Não
38	Phase U Fault	Não
39	Phase V Fault	Não
40	Phase W Fault	Não
41	UV Short Fault	Não
42	UW Short Fault	Não
43	VW Short Fault	Não
46	Power Test Flt	Não
47	Xsistr Desat Flt	Não
48	Reprogram Fault	Não
50	Pole Calc Fault	Não
51	BGND 10ms Over	Sim
52	FGND 10ms Over	Sim
53	EE Init Read	Não
54	EE Init Valor	Não
55	Temp Sense Open	Não
56	Precharge Open	Não
57	Aviso de aterramento	Não
58	Blwn Fuse Flt	Não
59-62	Reservado para uso futuro	
63	Shear Pin Fault	Não
64	Power Overload	Não
65	Adptr Freq Err	Não
66	EEprom Checksum	Não
68	ROM ou RAM Flt	Não

Alarmes

A tabela 6.C apresenta uma relação e descrição dos alarmes do inversor. O status de alarme pode ser visualizado selecionando-se o parâmetro [Drive Alarm]. Um alarme ativo estará indicado por seu bit correspondente estando definido em (1) (elevado). Qualquer bit em (1) energizará CR4 (consulte a figura 2.3).

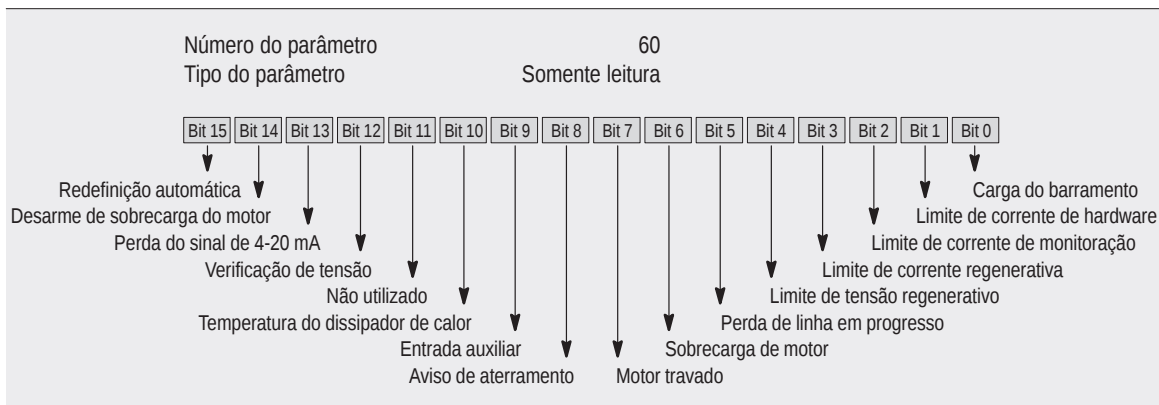


Tabela 6.C
Condições de alarme

Nome do alarme	Descrição
Carga do barramento	A pré-carga de capacitores de barramento CC está em andamento.
Limite de corrente de hardware	Uma alarme será emitido quando 220% da corrente nominal do inversor for alcançado.
Limite de corrente de monitoração	O valor programado para [Current Limit] foi excedido durante o modo Monitoração.
Limite de corrente regenerativa	Um alarme será emitido quando o valor definido para [Current Limit] for excedido durante a regeneração do motor.
Limite de tensão regenerativo	O limite do barramento está ativo.
Perda de linha em progresso	Um alarme será emitido quando a tensão de entrada CA cair a 20% da entrada ou quando ocorrer uma queda de 150 volts.
Sobrecarga de motor	No valor presente da corrente de saída, poderá ocorrer um desarme de sobrecarga de motor.
Motor travado	A frequência de saída do inversor passa para 0 Hz e o limite atual ainda está ativo ou o limite de tensão não permite a desaceleração.
Aviso de aterramento	A corrente de aterramento excede 2 ampères.
Entrada auxiliar	O circuito 24 do terminal TB3 está aberto.
Temperatura do dissipador de calor	A temperatura do dissipador do inversor excedeu os limites.
Verificação de tensão	A tensão nos terminais de saída do inversor é igual ou superior a 10% da tensão nominal do inversor (isto é, 46 V para o inversor 460 V) quando o comando Partida tiver sido emitido com o recurso de partida com o motor em movimento desativado. O inversor não ligará até que toda a tensão do terminal caia abaixo de 10% da faixa do inversor ou o recurso Partida com motor em movimento seja ativado.
Perda do sinal de 4-20 mA	O sinal de 4-20 mA está perdido.
Desarme de sobrecarga do motor	Este bit será elevado quando a função de sobrecarga do motor tiver aumentado o bastante para causar uma falha de sobrecarga no motor. Este bit é ativo, independentemente do estado do parâmetro [Motor Overload] (ativado/desativado).
Redefinição automática	O inversor está tentando restaurar uma falha utilizando os parâmetros [Reset/Run Tries] e [Reset/Run Time].

Especificações e informações suplementares

O Apêndice A fornece especificações e informações suplementares, inclusive uma referência cruzada de parâmetros e informações sobre redução de capacidade.

Especificações

Proteção

	Inv. 200-240 V	Inv. 380-480 V	Inv. 500-600 V
Desarme de sobretensão na entrada CA:	285 VCA	570 VCA	690 VCA
Desarme de subtensão na entrada CA:	138 VCA	280 VCA	343 VCA
Desarme de sobretensão no barramento:	405 VCC	810 VCC	975 VCC
Desarme de subtensão no barramento:	200 VCC	400 VCC	498 VCC
Tensão nominal no barramento:	324 VCC	648 VCC	810 VCC

Termistor do dissipador de calor: Monitorado pelo desarme de sobretensão do microprocessador.

Desarme de sobrecorrente do inversor

Limite de corrente do software: 20 a 160% da corrente nominal de torque variável.

Limite de corrente de hardware: 180 a 250% da corrente nominal de torque variável (depende da faixa do inversor).

Limite de corrente instantânea: 220 a 300% da corrente nominal de torque variável (depende da faixa do inversor).

Transientes de linha: pico de até 6000 volts, conforme IEEE C62.41-1991.

Imunidade a ruído na lógica de controle: Transientes abundantes de pico até 1500 V².

Tempo de permanência funcional de potência: 15 milissegundos à plena carga.

Tempo de permanência funcional no controle da lógica: mínimo de 0,5 segundos, 2 segundos típico.

Desarme de falha de aterramento: Fase a terra na saída do inversor.

Desarme de curto-circuito: Fase a fase na saída do inversor.

Ambiente

Altitude: máximo de 1000 m (3300 pés) sem redução de capacidade.

Temperatura de operação ambiental

IP00, aberto: 0 a 50 graus C (32 a 122 graus F).

IP20, NEMA Tipo 1 em gabinete: 0 a 40 graus C (32 a 104 graus F).

IP54, NEMA Tipo 12 em gabinete: 0 a 40 graus C (32 a 104 graus F).

IP65, NEMA Tipo 4 em gabinete: 0 a 40 graus C (32 a 104 graus F).

Temperatura de armazenamento

(todas as construções): -40 a 70 graus C (-40 a 158 graus F).

Umidade relativa: 5 a 95% (sem condensação).

Choque: Pico de 15 G com 11 ms de duração (±1,0 ms).

Vibração: Deslocamento de 0,006 pol. (0,152 mm), pico de 1 G.

Certificação:

Registrado na U.L.
Certificado pela CSA



Identificado para todas as diretrizes aplicáveis¹

Emissões EN 50081-1
EN 50081-2
EN 55011 Classe A
EN 55011 Classe B

Imunidade EN 50082-1
EN 50082-2
IEC 801-1, 2, 3, 4, 6, 8 conforme EN 50082-1, 2

Baixa tensão EN 60204-1
PREN 50178



¹ Nota: As orientações sobre instalação descritas no Apêndice C devem ser seguidas.

² Exclui a Entrada por trem de pulso.

Elétricas

Dados de entrada

Tolerância de tensão:	-10% do mínimo, +10% do máximo.
Tolerância de frequência:	48-62 Hz.
Fases de entrada:	A entrada trifásica fornece faixas completas para todos os inversores. A operação monofásica é possível inversores com gabinetes A e B em uma redução de capacidade de 50%.

Fator de potência de deslocamento

Inversores de gabinete A1-A3:	0,80 padrão, 0,95 com indutor opcional.
Inversores com gabinete A4 e superiores:	0,95 padrão.

Eficiência:

97,5% em corrente e tensão de linha nominais.

Faixa de corrente de curto-circuito máxima:

200.000 A rms simétrico, 600 V (quando utilizado com os fusíveis de linha de entrada CA, especificados no Capítulo 2).

De controle

Método: PWM senoidal com frequência portadora programável. As faixas aplicam-se a todos os inversores (consulte as *Diretrizes sobre redução de capacidade* na página A-5).

Inversores com gabinete A 2-10 kHz. Faixa do inversor baseada em 4 kHz (consulte a página 1-1 para obter informações de gabinetes).

Inversores com gabinete B 2-8 kHz. Faixa do inversor baseada em 4 kHz (consulte a página 1-1 para obter informações de gabinetes).

Inversores com gabinete C e D 2-6 kHz. Faixa do inversor baseada em 4 kHz (consulte a página 1-1 para obter informações de gabinetes).

Inversores com gabinete E e superior 2-6 kHz. Faixa do inversor baseada em 2 kHz (consulte a página 1-1 para obter informações de gabinetes).

Faixa de tensão de saída: 0 até tensão nominal.

Faixa de frequência de saída: 0 a 400 Hz.

Precisão de frequência

Entrada digital: Dentro da faixa de $\pm 0,01\%$ da frequência de saída programada

Entrada analógica: Dentro da faixa de $\pm 0,4\%$ da frequência de saída máxima.

Controle do motor selecionável: Controle vetorial sem sensor totalmente ajustável. Capacidade de V/Hz padrão com capacidade total de personalização.

Aceleração/Desaceleração: Dois tempos de aceleração e desaceleração programáveis independentemente. Cada tempo pode ser programado de 0 a 3.600 segundos¹ em incrementos de 0,1 segundos².

Sobrecarga intermitente: Torque constante – 150% de saída nominal por 1 minuto. Torque variável – 115% de saída nominal por 1 minuto.

Capacidade de limite de corrente: Limite de corrente pró-ativa programável de 20 a 160% da corrente de saída nominal. Ganho proporcional e integral programável independentemente.

Capacidade de sobrecarga de tempo inverso. Proteção com classe 10 com resposta sensível à velocidade. Avaliado pela U.L. para estar em conformidade com Artigo 430 da N.E.C., U.L. arquivo E59272, volume 4/6.

¹ 600 segundos com Firmware versões anteriores a 4.01.

² Incrementos de 0,1 segundos utilizando uma Interface de operação e programação ou 0,01 com comunicações seriais.

Faixas de entrada/saída

Cada Inversor 1336 PLUS possui capacidades de torque constantes e variáveis. As relações na página seguinte fornecem as faixas de corrente e kVA de entrada e saída.

OBS.: As faixas do inversor estão em valores nominais. Consulte as *Diretrizes sobre redução de capacidade* na página A-5.

Cód. Cat.	Torque constante				Torque variável			
	Potência de entrada em kVA	Corrente de entrada	Potência de saída em kVA	Corrente de saída	Potência de entrada em kVA	Corrente de entrada	Potência de saída em kVA	Corrente de saída
Inversores de 200-240 V								
AQF05	1,1	2,8	0,9	2,3	1,1	2,8	0,9	2,3
AQF07	1,4	3,5	1,2	3,0	1,4	3,5	1,2	3,0
AQF10	2,2	5,4	1,8	4,5	2,2	5,4	1,8	4,5
AQF15	2,9	7,3	2,4	6,0	2,9	7,3	2,4	6,0
AQF20	3,9	9,7	3,2	8,0	3,9	9,7	3,2	8,0
AQF30	5,7	14,3	4,8	12	5,7	14,3	4,8	12
AQF50	8,5	21,3	7,2	18	8,5	21,3	7,2	18
A007	10-12	28	11	27	10-12	28	11	27
A010	12-14	35	14	34	12-14	35	14	34
A015	17-20	49	19	48	17-20	49	19	48
A020	22-26	63	26	65	22-26	63	26	65
A025	26-31	75	31	77	26-31	75	31	77
A030	27-33	79	32	80	27-33	79	32	80
A040	41-49	119	48	120	41-49	119	48	120
A050	52-62	149	60	150	52-62	149	60	150
A060	62-74	178	72	180	62-74	178	72	180
A075	82-99	238	96	240	82-99	238	96	240
A100	100-120	289	116	291	100-120	289	116	291
A125	112-134	322	129	325	112-134	322	129	325
Inversores de 380-480 V								
BRF05	0,9-1,0	1,3	0,9	1,1	0,9-1,1	1,4	1,0	1,2
BRF07	1,3-1,6	2,0	1,3	1,6	1,4-1,7	2,1	1,4	1,7
BRF10	1,7-2,1	2,6	1,7	2,1	1,8-2,2	2,8	1,8	2,3
BRF15	2,2-2,6	3,3	2,2	2,8	2,3-2,8	3,5	2,4	3,0
BRF20	3,0-3,7	4,6	3,0	3,8	3,2-3,8	4,8	3,2	4,0
BRF30	4,2-5,1	6,4	4,2	5,3	4,7-5,7	7,2	4,8	6,0
BRF50	6,6-8,0	10,0	6,7	8,4	7,0-8,5	10,7	7,2	9,0
BRF75	9,5-11,6	14,5	11,2	14,0	12,2-14,7	18,5	13,9	17,5
BRF100	12,2-14,7	18,5	13,9	17,5	17,1-20,7	26,0	19,9	25,0
B007	8-11	13	10	12,5	9-12	14	11	14
B010	11-14	17	13	16,1	14-18	22	17	21
B015	16-21	25	19	24,2	18-23	28	22	27
B020	21-26	32	25	31	23-29	35	27	34
B025	26-33	40	31	39	28-36	43	33	42
B030	30-38	46	36	45	32-41	49	38	48
BX040	40-50	61	47	59	40-50	61	47	59
B040	38-48	58	48	60	41-52	63	52	65
B050	48-60	73	60	75	49-62	75	61	77
BX060 ¹	62	75	61	77	62	75	61	77
B060	54-68	82	68	85	61-77	93	76	96
B075	69-87	105	84	106	78-99	119	96	120
B100	90-114	137	110	138	98-124	149	120	150
B125	113-143	172	138	173	117-148	178	143	180
BX150	148	178	143	180	148	178	143	180
B150	130-164	197	159	199	157-198	238	191	240
B200	172-217	261	210	263	191-241	290	233	292
B250	212-268	322	259	325	212-268	322	259	325
BP250	212-268	322	259	325	235-297	357	287	360
BX250	212-268	322	259	325	228-288	347	279	360
B300	228-288	347	279	360	261-330	397	319	425
BP300	235-297	357	287	360	277-350	421	339	425
B350	261-330	397	319	425	294-371	446	359	475
BP350	277-350	421	339	425	310-392	471	378	475
B400	294-371	446	359	475	326-412	496	398	525
BP400	310-392	471	378	475	347-438	527	424	532
B450	326-412	496	398	525	372-470	565	454	590
BP450	347-438	527	424	532	347-438	527	424	532
B500	372-470	565	454	590	437-552	664	534	670
B600	437-552	664	534	670	437-552	664	534	670
Inversores de 500-600 V								
CWF10	2,1-2,5	2,4	2,1	2,0	2,1-2,5	2,4	2,1	2,0
CWF20	4,2-5,0	4,8	4,2	4,0	4,2-5,0	4,8	4,2	4,0
CWF30	6,2-7,5	7,2	6,2	6,0	6,2-7,5	7,2	6,2	6,0
CWF50	8,3-10,0	9,6	8,3	8,0	8,3-10,0	9,6	8,3	8,0
C007	9-11	10	10	10	9-11	10	10	10
C010	11-13	12	12	12	11-13	12	12	12
C015	17-20	19	19	19	17-20	19	19	19
C020	21-26	25	24	24	21-26	25	24	24
C025	27-32	31	30	30	27-32	31	30	30
C030	31-37	36	35	35	31-37	36	35	35
C040	38-45	44	45	45	38-45	44	45	45
C050	48-57	55	57	57	48-57	55	57	57
C060	52-62	60	62	62	52-62	60	62	62
C075	73-88	84	85	85	73-88	84	85	85
C100	94-112	108	109	109	94-112	108	109	109
C125	118-142	137	137	138	118-142	137	137	138
C150 ²	144-173	167	167	158	144-173	167	167	158
C200 ²	216-260	250	252	252	216-260	250	251	252
C250	244-293	282	283	284	244-293	282	283	284
CX300	256-307	295	297	300	256-307	295	297	300
C300	258-309	297	299	300	258-309	297	299	300
C350	301-361	347	349	350	301-361	347	349	350
C400	343-412	397	398	400	343-412	397	398	400
C450 ²	386-464	446	448	450	386-464	446	448	450
C500 ²	429-515	496	498	500	429-515	496	498	500
C600 ²	515-618	595	598	600	515-618	595	598	600

¹ 480 V, somente.² Em versões firmware 2.04 e inferiores, a frequência PWM de ajuste de fábrica é 4 kHz. O inversor deve ser reprogramado para 2 kHz para alcançar as faixas de corrente relacionadas.

Invólucros fornecidos pelo usuário

Os inversores 1336 plus instalados em invólucros fornecidos pelo usuário podem ser montados dentro de um invólucro ou podem ser montados para permitir que o dissipador de calor fique do lado de fora do invólucro. Utilize as informações abaixo em combinação com as diretrizes sobre dimensionamento do fabricante do invólucro.

Cód. Cat.	Redução da capacidade da corrente nominal ¹	Curva de redução da capacidade ^{2,3}	Dissipação de calor Potência do inversor ^{2,3,4}	Potência do dissipador de calor ²	Potência total ²
Inversores de 200-240 V					
AQF05	2,3	Figura A	13	15	28
AQF07	3,0	Figura A	15	21	36
AQF10	4,5	Figura A	17	32	49
AQF15	6,0	Figura A	21	42	63
AQF20	8,0	Figura A	25	56	81
AQF30	12	Figura A	33	72	105
AQF50	18	Figura A	42	116	158
A007	27	Nenhum	156	486	642
A010	34	Figura B	200	721	921
A015	48	Figura D	205	819	1024
A020	65	Nenhum	210	933	1143
A025	77	Nenhum	215	1110	1325
A030	80	Nenhum	220	1110	1330
A040	120	Figura G	361	1708	2069
A050	150	Figura H	426	1944	2370
A060	180	Figura J	522	2664	3186
A075	240	Figura L	606	2769	3375
A100	291	Figura M	755	3700	4455
A125	325	Figura N	902	4100	5002
Inversores de 380-480 V					
BRF05	1,2	Figura A	12	9	21
BRF07	1,7	Figura A	13	15	28
BRF10	2,3	Figura A	15	20	35
BRF15	3,0	Figura A	16	27	43
BRF20	4,0	Figura A	19	36	55
BRF30	6,0	Figura A	23	54	77
BRF50	9,0	Figura A	29	84	113
BRF75	17,5	Figura A	70	230	300
BRF100	25,0	Figura A	89	331	420
B007	14	Nenhum	91	270	361
B010	21	Nenhum	103	394	497
B015	27	Nenhum	117	486	603
B020	34	Figura B	140	628	768
B025	42	Figura C	141	720	861
B030	48	Figura D	141	820	961
BX040	59	Figura E	175	933	1108
B040	65	Figura E	175	933	1108
B050	77	Figura F	193	1110	1303
BX060	77	Figura F	193	1110	1303
B060	96	Nenhum	361	1708	2069
B075	120	Figura G	361	1708	2069
B100	150	Figura H	426	1944	2370
B125	180	Figura J	522	2664	3186
BX150	180	Figura J	606	2769	3375
B150	240	Figura L	606	2769	3375
B200	292	Figura M	755	3700	4455
B250	325	Figura N	902	4100	5002
BP250	322	Figura O	491	4658	5149
BX250	360	Nenhum	902	4100	5002
B300	425	Nenhum	1005	4805	5810
BP300	357	Figura P	619	5342	5961
B350	475	Nenhum	1055	5455	6510
BP350	421	Figura Q	733	6039	6772
B400	525	Nenhum	1295	6175	7470
BP400	471	Figura R	793	6329	7122
B450	590	Nenhum	1335	6875	8210
BP450	527	Figura S	931	7000	7931
B500 ⁵	670	Figura T	1395	7525	8920
B600 ⁵	670	Figura T	1485	8767	10252
Inversores de 500-600 V					
CW10	2,4	Figura U	25	29	54
CW20	4,8	Figura U	29	57	86
CW30	7,2	Figura U	32	87	119
CW50	9,6	Figura U	35	117	152
C007	10	Nenhum	91	217	308
C010	12	Nenhum	103	251	354
C015	19	Nenhum	117	360	477
C020	24	Nenhum	140	467	607
C025	30	Nenhum	141	492	633
C030	35	Nenhum	141	526	667
C040	45	Nenhum	175	678	853
C050	57	Nenhum	193	899	1092
C060	62	⁶	193	981	1174
C075	85	Figura G	361	1533	1894
C100	109	Figura I	426	1978	2404
C125	138	Figura K	522	2162	2683
C150	158	Figura V	606	2315	2921
C200	252	Figura W	755	3065	3820
C250	284	Figura X	890	3625	4515
CX300	300	Figura Y	940	3990	4930
C300 ⁵	300	Figura Z/AA	926	5015	5941
C350 ⁵	350	Figura Z/AA	1000	5935	6935
C400 ⁵	400	Figura Z/AA	1430	7120	8550
C450 ⁵	450	Figura Z/AA	1465	8020	9485
C500 ⁵	500	Figura Z/AA	1500	8925	10425
C600 ⁵	600	Figura Z/AA	1610	10767	12377

¹ A redução da capacidade de corrente nominal é baseada na tensão nominal (240, 480 ou 600 V). Se a tensão de entrada exceder a faixa do inversor, a capacidade da saída do inversor deverá ser reduzida. Consulte a **Figura CC**.

² A faixa é de 4 kHz (2 kHz para 224–448 kW/300–600 HP, 500–600 V). Se as frequências portadoras acima de 4 kHz forem selecionadas, a faixa nominal do inversor deverá ser reduzida. Consulte as **Figuras A–AA**.

³ A temperatura nominal ambiente do inversor é de 40° C. Se o ambiente exceder 40° C, a capacidade do inversor deverá ser reduzida. Consulte as **Figuras A–AA**.

⁴ A faixa do inversor é baseada em altitudes de 1.000 m (3.000 pés) ou menos. Se instalado em uma altitude superior, a capacidade do inversor deverá ser reduzida. Consulte a **Figura BB**.

⁵ **Importante:** São necessários dois ventiladores de 725 pés cúbicos por minuto se um inversor de tipo aberto estiver montado em um invólucro fornecido pelo usuário.

⁶ Não está disponível até o momento da impressão.

Diretrizes sobre redução de capacidade

As faixas do inversor podem ser afetadas por um grande número de fatores. Se houver mais de um fator, as porcentagens de redução de capacidade deverão ser multiplicadas. Por exemplo, se um inversor de 42 A (B025), operando a 8 kHz, for instalado em uma altitude de 2.000 m (6.600 pés) e possuir uma elevação de tensão de linha de entrada de 2%, a faixa de corrente real será:

$$42 \times 94\% \text{ da redução de capacidade de altitude} \times 96\% \text{ da redução da capacidade de elevação de linha} = 37,9 \text{ A.}$$

TEMPERATURA AMBIENTE / FREQUÊNCIA PORTADORA

— Faixa padrão para inversor fechado em temperatura ambiente de 40°C e inversor aberto em temperatura ambiente de 50°C.

— Fator de redução de capacidade para inversor fechado em temperatura ambiente entre 41°C e 50°C.

Figura A
1336S-AQF05-AQF50 e BRF05-BRF100

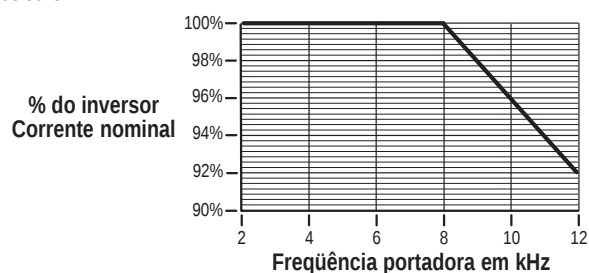


Figura B
1336S-A010 e B020

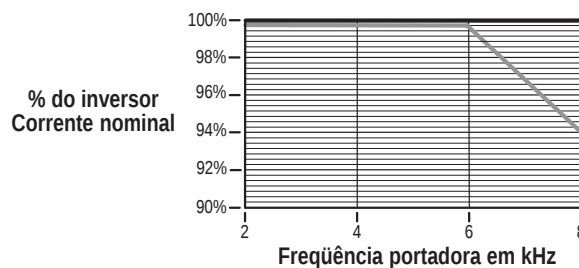


Figura C
1336S-B025

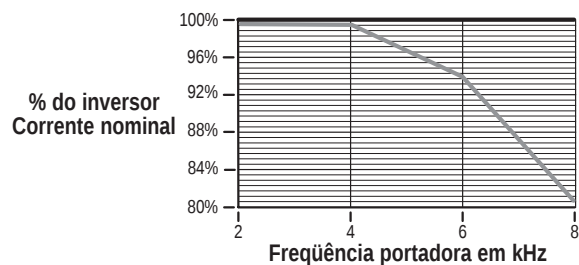


Figura D
1336-A015 e B030

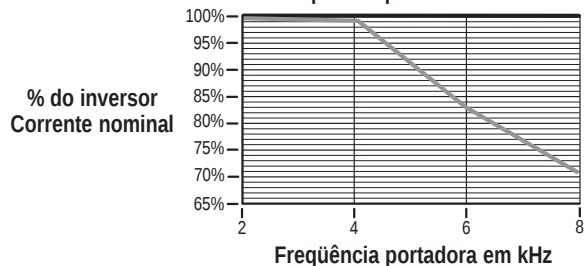
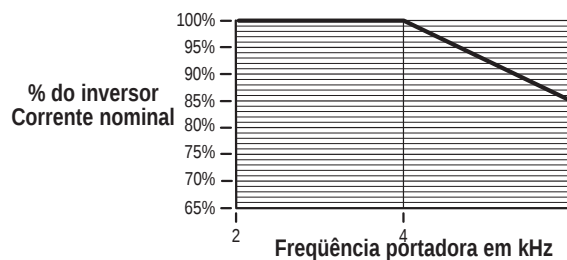


Figura E
1336S-B040 e BX040



— Faixa padrão para inversor fechado em temperatura ambiente de 40°C e inversor aberto em temperatura ambiente de 50°C.

— Fator de redução de capacidade para inversor fechado em temperatura ambiente entre 41°C e 50°C.

Figura F
1336S-B050 e BX060

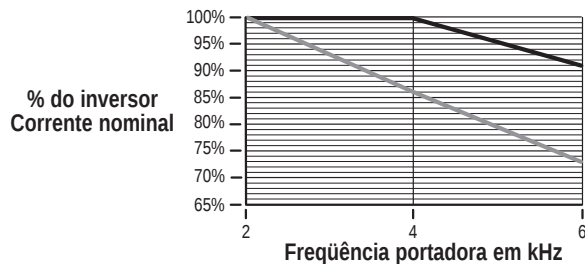


Figura G
1336S-A040, B075, C075

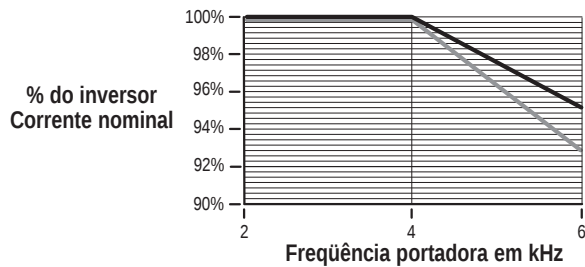


Figura H
1336S-A050, B100

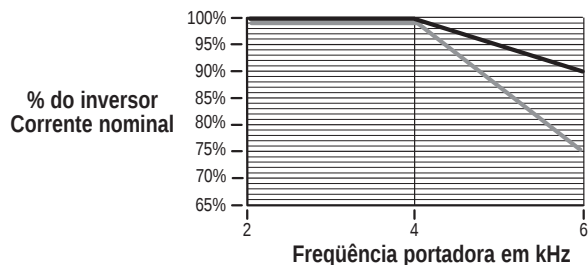


Figura I
1336S-C100

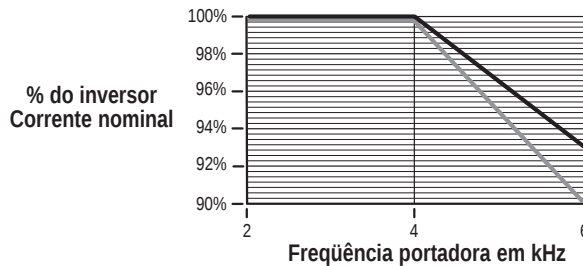


Figura J
1336S-A060, B125, BX150

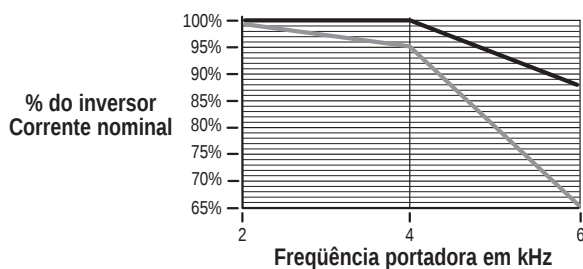
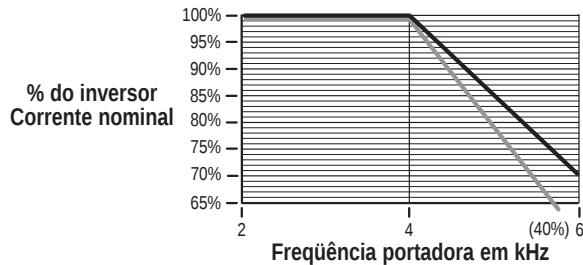


Figura K
1336S-C125



— Faixa padrão para inversor fechado em temperatura ambiente de 40°C e inversor aberto em temperatura ambiente de 50°C.

— Fator de redução de capacidade para inversor fechado em temperatura ambiente entre 41°C e 50°C.

Figura L
1336S-A075, B150

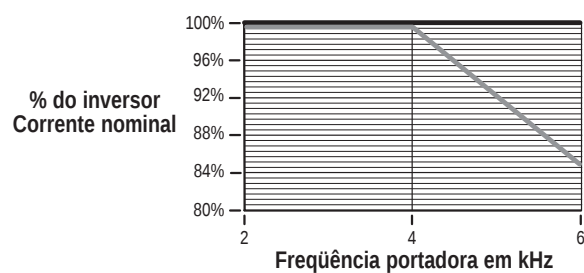


Figura M
1336S-A100, B200

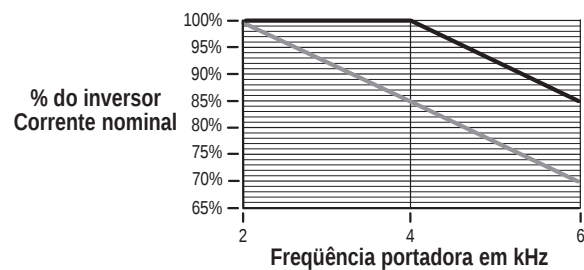


Figura N
1336S-A125, B250

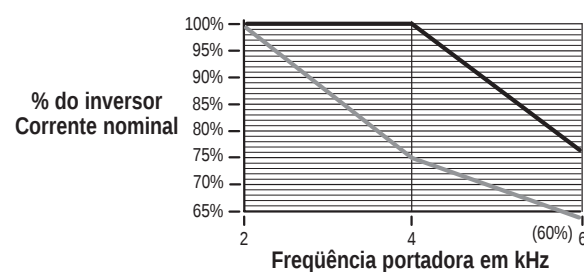


Figura O
1336S-BP250

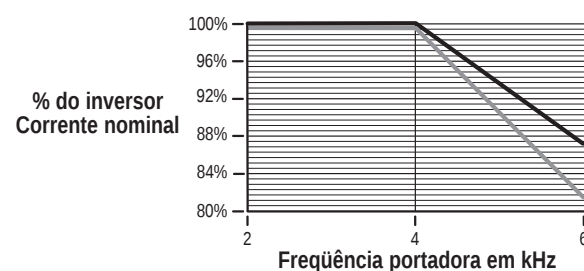


Figura P
1336S-BP300

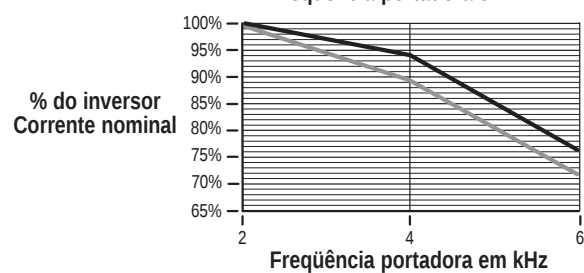
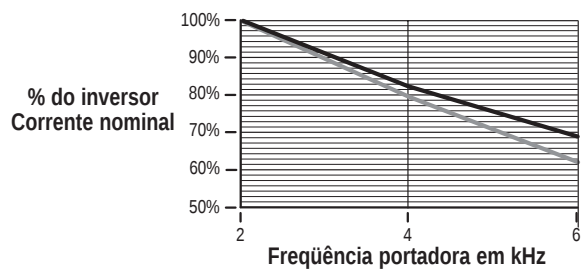


Figura Q
1336S-BP350



— Faixa padrão para inversor fechado em temperatura ambiente de 40°C e inversor aberto em temperatura ambiente de 50°C.

— Fator de redução de capacidade para inversor fechado em temperatura ambiente entre 41°C e 50°C.

Figura R
1336S-BP400

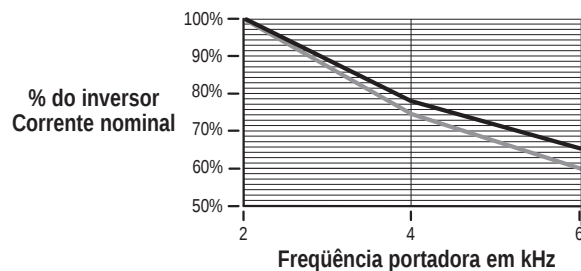


Figura S
1336S-BP450

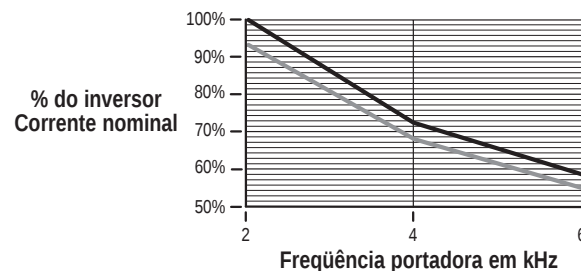


Figura T
1336S-B500 e B600

Pressupõe a existência de dois (2) ventiladores de resfriamento de 725 CFM para Invólucro IP 20 (NEMA Tipo 1)

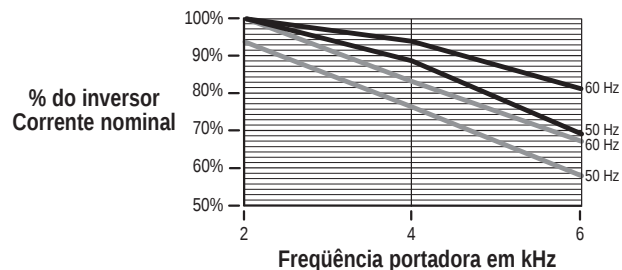


Figura U
1336S-CWF10 a CWF200

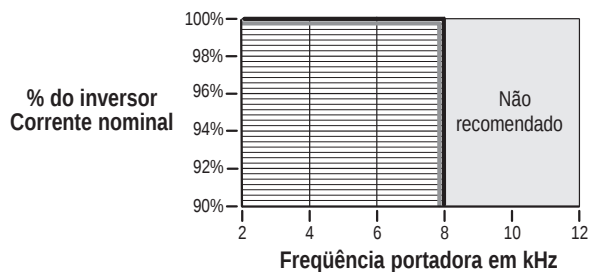


Figura V
1336S-C150

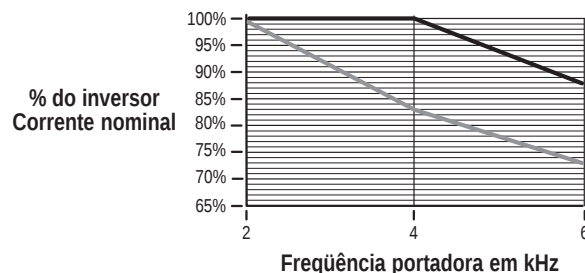
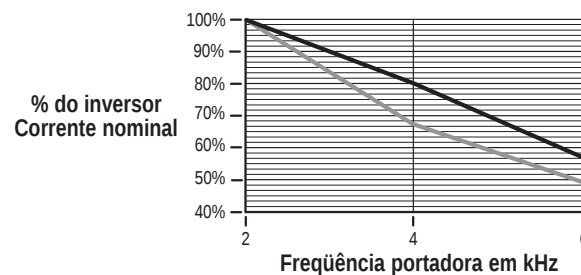


Figura W
1336S-C200



— Faixa padrão para inversor fechado em temperatura ambiente de 40°C e inversor aberto em temperatura ambiente de 50°C.

— Fator de redução de capacidade para inversor fechado em temperatura ambiente entre 41°C e 50°C.

Figura X
1336S-C250

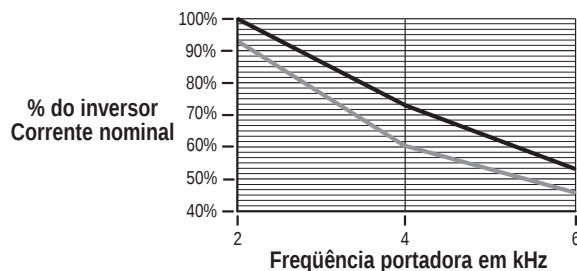


Figura Y
1336S-CX300

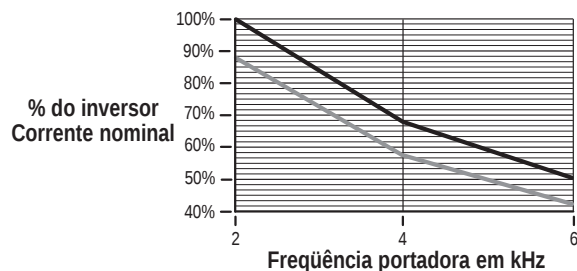


Figura Z
1336S-C300 a C600
Inversor fechado em temperatura ambiente de 40° C

Pressupõe a existência de dois (2) ventiladores de resfrição de 725 CFM para Invólucro IP 20 (NEMA Tipo 1)

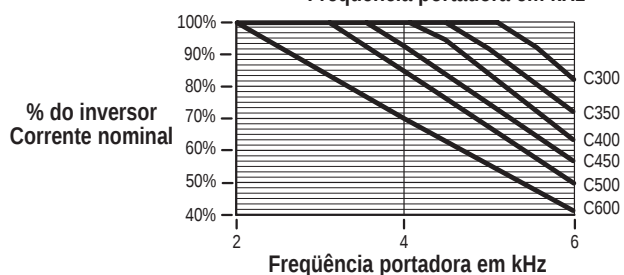
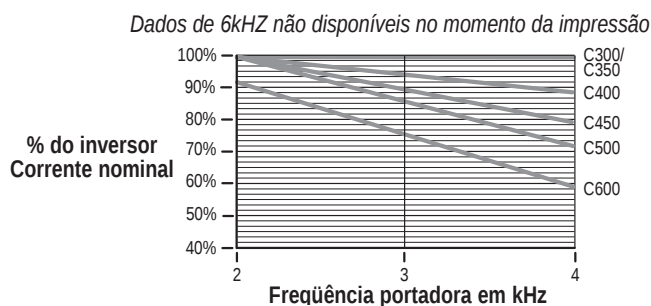


Figura AA
1336S-C300 a C600
Inversor fechado em temperatura ambiente de 41° - 50° C

Pressupõe a existência de dois (2) ventiladores de resfrição de 725 CFM para Invólucro IP 20 (NEMA Tipo 1)



ALTITUDE E ELEVACÃO DE TENSÃO DE LINHA

Figura BB
Altitude – Todas as faixas de inversor

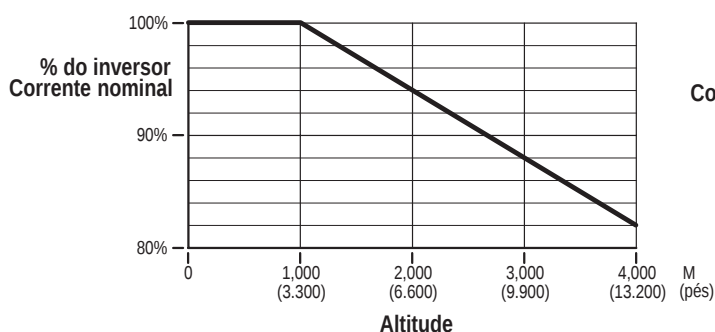
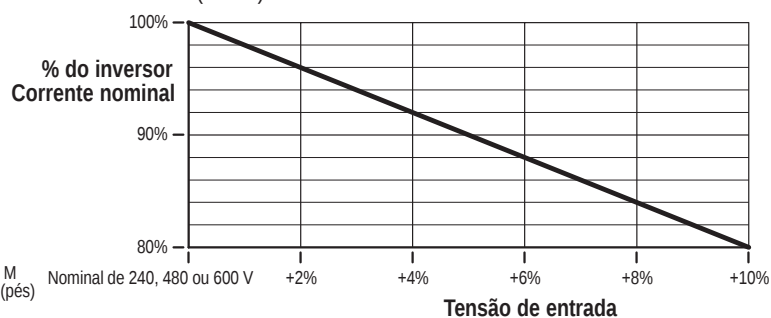


Figura CC
Tensão de entrada alta – exigido somente para os seguintes inversores:
1336S-x025 – 18,5 kW (25 HP) a 8 kHz
1336S-x030 – 22 kW (30 HP) a 6 ou 8 kHz
1336S-x060 – 45 kW (60 HP) a 6 kHz



Referência cruzada dos parâmetros – Ordem numérica

No.	Nome	Grupo	No.	Nome	Grupo	No.	Nome	Grupo
1	Output Voltage	Metering	78	Traverse Period	Feature Select	159	Dig Out Freq	I/O Config
2	% Output Curr	Metering	79	Max Traverse	Feature Select	160	Dig Out Current	I/O Config
3	% Output Power	Metering	80	P Jump	Feature Select	161	Dig Out Torque	I/O Config
4	Last Fault	Metering	81	Blwn Fuse Flt	Faults	162	Torque Current	Metering
5	Freq Selec 1	Setup + Frequency Set	82	Cur Lim Trip En	Faults	163	Flux Current	Metering
6	Freq Selec 2	Frequency Set	83	Run Boost	Advanced Setup ^②	165	Speed KI	Encoder Feedback
7	Accel Time 1	Setup	84	Analog Invert	Advanced Setup	166	Speed Error	Encoder Feedback
8	Decel Time 1	Setup		Power OL Count ^{4.01}	Metering	167	Speed Integral	Encoder Feedback
9	DC Boost Select	Advanced Setup ^②	85	Reset/Run Tries	Feature Select	168	Speed Adder	Encoder Feedback
	Control Select ^{4.01}	Motor Control	86	Fault Buffer 0	Faults	169	Run/Accel Boost ^{2.01}	Advanced Setup
10	Stop Select 1	Setup + Adv. Setup	87	Fault Buffer 1	Faults		Boost Slope ^{4.01}	Motor Control
11	Bus Limit En	Advanced Setup	88	Fault Buffer 2	Faults	170	Corrente nominal	Ratings ^①
12	CC Hold Time	Advanced Setup	89	Fault Buffer 3	Faults	171	Rated kW	Ratings ^①
13	CC Hold Level	Advanced Setup	90	Analog Trim En	Advanced Setup	172	EEPROM Cksum ^{4.01}	Diagnostics
14	Run On Power Up	Feature Select	91	Low Bus Fault	Faults	173	Fault Alarms	Faults
15	Reset/Run Time	Feature Select	92	Logic Mask	Masks	174-176	CR2-4 Out Select ^{4.01}	I/O Config
16	Minimum Freq	Setup + Adv. Setup	93	Local Mask	Masks	177	Motor NP RPM	Setup + Enc. Fdbk.
17	Base Frequency	Setup + Adv. Setup ^②	94	Direção Mask	Masks	178	Motor NP Hertz	Setup + Enc. Fdbk.
18	Base Voltage	Setup + Adv. Setup ^②	95	Start Mask	Masks	179	Local Owner	Owners
19	Maximum Freq	Setup + Adv. Setup	96	Jog Mask	Masks	180	Process 2 Par	Process Display
20	Maximum Voltage	Setup + Adv. Setup ^②	97	Reference Mask	Masks	181	Process 2 Scale	Process Display
21	Input Mode	Setup + I/O Config ^{4.01}	98	Accel Mask	Masks	182-189	Process 2 Txt 1-8	Process Display
22	MOP Increment	Frequency Set	99	Decel Mask	Masks	190	Motor NP Volts ^{4.01}	Setup
23	Output Power	Metering	100	Fault Mask	Masks	191	Motor NP Amps ^{4.01}	Setup
24	Jog Frequency	Frequency Set	101	MOP Mask	Masks	192	KI Amps ^{2.03}	Advanced Setup ^②
25	Analog Out Sel	I/O Config	102	Stop Owner	Owners		Flux Amps Ref ^{4.01}	Motor Control
26	Stop Mode Used	Diagnostics	103	Direction Owner	Owners	193	KP Amps ^{2.03}	Advanced Setup
27	Preset Freq 1	Frequency Set	104	Start Owner	Owners	194	KI Volts	Linear List
28	Preset Freq 2	Frequency Set	105	Jog Owner	Owners		IR Drop Volts ^{4.01}	Motor Control
29	Preset Freq 3	Frequency Set	106	Reference Owner	Owners	195	Slip Comp Gain ^{4.01}	Feature Select
30	Accel Time 2	Advanced Setup	107	Accel Owner	Owners	196	KP Volts	Linear List
31	Decel Time 2	Advanced Setup	108	Decel Owner	Owners	198	Rated VT Amps	Ratings ^①
32	Skip Freq 1	Frequency Set	109	Fault Owner	Owners	199	Rated VT kW	Ratings ^①
33	Skip Freq 2	Frequency Set	110	MOP Owner	Owners	200	Flux Up Time ^{4.01}	Motor Control
34	Skip Freq 3	Frequency Set	111	Data In A1	Adapter I/O	201	Motor OL Fault ^{4.01}	Faults
35	Skip Freq Band	Frequency Set	112	Data In A2	Adapter I/O	202	Motor OL Count ^{4.01}	Metering
36	Current Limit	Setup	113	Data In B1	Adapter I/O	203	VT Scaling	Setup
37	Overload Mode	Setup	114	Data In B2	Adapter I/O	204	Ground Warning ^{2.01}	Faults
38	Overload Amps	Setup	115	Data In C1	Adapter I/O	205	Latched Alarms ^{2.01}	Diagnostics
39	Flt Clear Mode	Faults	116	Data In C2	Adapter I/O	206	Alarm Mask ^{2.01}	Masks
40	Line Loss Fault	Faults	117	Data In D1	Adapter I/O	207	Fault Data ^{4.01}	Faults
41	Motor Type	Advanced Setup	118	Data In D2	Adapter I/O	208	Time Data 1	Linear List
42	Slip @ F.L.A.	Feature Select	119	Data Out A1	Adapter I/O	209	Time Data 3	Linear List
43	Dwell Frequency	Feature Select	120	Data Out A2	Adapter I/O	210	Time Data 5	Linear List
44	Dwell Time	Feature Select	121	Data Out B1	Adapter I/O	211	Time Data 7	Linear List
45	PWM Frequency	Advanced Setup	122	Data Out B2	Adapter I/O	212	CC Bus Memory	Diagnostics ^{2.03}
46	Pulse/Enc Scale	Freq. Set + Enc. Fdbk.	123	Data Out C1	Adapter I/O	213	PI Config ^{3.01}	Process PI
47	Language	Feature Select	124	Data Out C2	Adapter I/O	214	PI Status ^{3.01}	Process PI
48	Start Boost	Advanced Setup ^②	125	Data Out D1	Adapter I/O	215	PI Ref Select ^{3.01}	Process PI
49	Break Frequency	Advanced Setup ^②	126	Data Out D2	Adapter I/O	216	PI Fdbk Select ^{3.01}	Process PI
50	Break Voltage	Advanced Setup ^②	127	Process 1 Par	Process Display	217	PI Reference ^{3.01}	Process PI
51	Clear Fault	Faults	128	Process 1 Scale	Process Display	218	PI Feedback ^{3.01}	Process PI
52	Stop Select 2	Advanced Setup	129-136	Process 1 Txt 1-8	Process Display	219	PI Error ^{3.01}	Process PI
53	CC Bus Voltage	Metering	137	MOP Hertz	Metering	220	PI Saída ^{3.01}	Process PI
54	Output Current	Metering	138	Pot Hertz	Metering	221	KI Process ^{3.01}	Process PI
55	Input Status	Diagnostics	139	0-10 Volt Hertz	Metering	222	KP Process ^{3.01}	Process PI
56	S Curve Time	Feature Select	140	4-20 mA Hertz	Metering	223	PI Neg Limit ^{3.01}	Process PI
57	S Curve Enable	Feature Select	141	Motor Mode	Diagnostics	224	PI Pos Limit ^{3.01}	Process PI
59	Drive Status	Diagnostics	142	Power Mode	Diagnostics	225	PI Preload ^{4.01}	Process PI
60	Drive Alarm	Diagnostics	143	Flt Motor Mode	Faults	226	Shear Pin Fault ^{4.01}	Faults
61	Drive Type	Ratings ^①	144	Flt Power Mode	Faults	227	Adaptive I Lim ^{4.01}	Setup
62	Freq Source	Diagnostics	145	Fault Frequency	Faults	228	LLoss FStart ^{4.01}	Feature Select
63	Pulse/Enc Hertz	Meter. + Enc. Fdbk. ^{2.01}	146	Flt Driv Status	Faults	229	Freq Ref SqRoot ^{4.01}	Frequency Set
64	Set Defaults	Diagnostics	147	Drive Rtd Volts	Ratings ^①	230	Save MOP Ref ^{4.01}	Frequency Set
65	Freq Command	Metering + Diagnostics	148	Rated CT Amps	Ratings ^①	231	Hold Level Sel ^{4.01}	Advanced Setup
66	Output Freq	Metering	149	Rated CT kW	Ratings ^①	232	Current Lmt Sel ^{4.01}	Setup
67	Output Pulses	Diagnostics	150	4-20 mA Loss Sel	Advanced Setup	233	Abs Analog Out ^{4.01}	I/O Config
69	Drive Direction	Diagnostics	151	Maximum Speed	Encoder Feedback	234	Set Anlg Out Lo ^{4.01}	I/O Config
70	Heatsink Temp	Metering + Diagnostics	152	Encoder Type	Encoder Feedback	235	Set Anlg Out Hi ^{4.01}	I/O Config
71	Firmware Ver.	Ratings ^①	153	Motor Poles	Encoder Feedback	236	2nd Drive Sts ^{4.01}	Diagnostics
72	Current Angle	Diagnostics	154	Anlg Out Offset	I/O Config	237	Set 0-10 Vlt Lo ^{4.01}	Frequency Set
73	Preset Freq 4	Frequency Set	155	Flying Start En	Feature Select	238	Set 0-10 Vlt Hi ^{4.01}	Frequency Set
74	Preset Freq 5	Frequency Set	156	FStart Forward	Feature Select	239	Set 4-20 mA Lo ^{4.01}	Frequency Set
75	Preset Freq 6	Frequency Set	157	FStart Reverse	Feature Select	240	Set 4-20 mA Hi ^{4.01}	Frequency Set
76	Preset Freq 7	Frequency Set	158	Digital Out Sel	I/O Config			(Definição da frequência)
77	Speed Control	Enc. Fdbk. + Process PI	158	CR1 Out Select ^{4.01}	I/O Config			

X.xx Versão de firmware X.xx ou superior. ^① Localizado no grupo Diagnostics para versões de firmware anteriores a 2.01. ^② Grupo "Motor Control" para versões de firmware 4.01 e superior.

Referência cruzada dos parâmetros – Ordem alfabética

Nome	No.	Grupo	Nome	No.	Grupo	Nome	No.	Grupo
2nd Drive Sts ^{4.01}	236	Diagnostics	Fault Buffer 3	89	Faults	PI Neg Limit ^{3.01}	223	Process PI
% Output Curr	2	Metering	Fault Data	207	Faults ^{4.01}	PI Output ^{3.01}	220	Process PI
% Output Power	3	Metering	Fault Frequency	145	Faults	PI Pos Limit ^{3.01}	224	Process PI
0-10 Volt Hertz	139	Metering	Fault Mask	100	Masks	PI Preload ^{4.01}	225	Process PI
4-20 mA Loss Sel	150	Advanced Setup	Fault Owner	109	Owners	PI Ref Select ^{3.01}	215	Process PI
4-20 mA Hertz	140	Metering	Firmware Ver.	71	Ratings ^①	PI Reference ^{3.01}	217	Process PI
Abs Analog Out ^{4.01}	233	I/O Config	Flt Clear Mode	39	Faults	PI Status ^{3.01}	214	Process PI
Accel Mask	98	Masks	Flt Driv Status	146	Faults	Pot Hertz	138	Metering
Accel Owner	107	Owners	Flt Motor Mode	143	Faults	Power Mode	142	Diagnostics
Accel Time 1	7	Setup	Flt Power Mode	144	Faults	Power OL Count ^{4.01}	84	Metering
Accel Time 2	30	Advanced Setup	Flux Amps Ref ^{4.01}	192	Motor Control	Preset Freq 1	27	Frequency Set
Adaptive I Lim ^{4.01}	227	Setup	Flux Current	163	Metering	Preset Freq 2	28	Frequency Set
Alarm Mask ^{2.01}	206	Masks	Flux Up Time ^{4.01}	200	Motor Control	Preset Freq 3	29	Frequency Set
Analog Invert	84	Advanced Setup	Flying Start En	155	Feature Select	Preset Freq 4	73	Frequency Set
Analog Out Sel	25	I/O Config	Freq Command	65	Metering + Diagnostics	Preset Freq 5	74	Frequency Set
Analog Trim En	90	Advanced Setup	Freq Ref SqRoot ^{4.01}	229	Frequency Set	Preset Freq 6	75	Frequency Set
Anlg Out Offset	154	I/O Config	Freq Select 1	5	Setup + Freq. Set	Preset Freq 7	76	Frequency Set
Base Frequency	17	Setup ^② + Adv. Setup	Freq Select 2	6	Frequency Set	Process 1 Par	127	Process Display
Base Voltage	18	Setup ^② + Adv. Setup	Freq Source	62	Diagnostics	Process 1 Scale	128	Process Display
Blwn Fuse Flt	81	Faults	FStart Forward	156	Feature Select	Process 1 Txt 1-8	129-136	Process Display
Boost Slope ^{4.01}	169	Motor Control	FStart Reverse	157	Feature Select	Process 2 Par	180	Process Display
Break Frequency	49	Advanced Setup ^②	Ground Warning ^{2.01}	204	Faults	Process 2 Scale	181	Process Display
Break Voltage	50	Advanced Setup ^②	Heatsink Temp	70	Metering + Diagnostics	Process 2 Txt 1-8	182-189	Process Display
Bus Limit En	11	Advanced Setup	Hold Level Sel ^{4.01}	231	Advanced Setup	Pulse/Enc Hertz	63	Meter. + Enc. Fdbk. ^{2.01}
Clear Fault	51	Faults	Input Mode	21	Setup + I/O Config ^{4.01}	Pulse/Enc Scale	46	Freq. Set + Enc. Fdbk.
Control Select ^{4.01}	9	Motor Control	Input Status	55	Diagnostics	PWM Frequency	45	Advanced Setup
CR1 Out Select ^{4.01}	158	I/O Config	IR Drop Volts ^{4.01}	194	Motor Control	Corrente nominal	170	Ratings ^①
CR2-4 Out Select ^{4.01}	174-176	I/O Config	Jog Frequency	24	Frequency Set	Rated CT Amps	148	Ratings ^①
Cur Lim Trip En	82	Faults	Jog Mask	96	Masks	Rated CT kW	149	Ratings ^①
Current Angle	72	Diagnostics	Jog Owner	105	Owners	Rated kW	171	Ratings ^①
Current Limit	36	Setup	KI Amps ^{2.03}	192	Advanced Setup ^②	Rated VT Amps	198	Ratings ^①
Current Lmt Sel ^{4.01}	232	Setup	KP Amps ^{2.03}	193	Advanced Setup	Rated VT kW	199	Ratings ^①
Data In A1	111	Adapter I/O	KI Process ^{3.01}	221	Process PI	Reference Mask	97	Masks
Data In A2	112	Adapter I/O	KP Process ^{3.01}	222	Process PI	Reference Owner	106	Owners
Data In B1	113	Adapter I/O	KI Volts	194	Linear List	Reset/Run Time	15	Feature Select
Data In B2	114	Adapter I/O	KP Volts	196	Linear List	Reset/Run Tries	85	Feature Select
Data In C1	115	Adapter I/O	Language	47	Feature Select	Run/Accel Boost ^{2.01}	169	Advanced Setup
Data In C2	116	Adapter I/O	Last Fault	4	Metering	Run Boost	83	Advanced Setup ^②
Data In D1	117	Adapter I/O	Latched Alarms ^{2.01}	205	Diagnostics	Run On Power Up	14	Feature Select
Data In D2	118	Adapter I/O	Line Loss Fault	40	Faults	S Curve Enable	57	Feature Select
Data Out A1	119	Adapter I/O	LLoss FStart	228	Feature Select	S Curve Time	56	Feature Select
Data Out A2	120	Adapter I/O	Local Mask	93	Masks	Save MOP Ref ^{4.01}	230	Frequency Set
Data Out B1	121	Adapter I/O	Local Owner	179	Owners	Set 0-10 Vlt Hj ^{4.01}	238	I/O Config
Data Out B2	122	Adapter I/O	Logic Mask	92	Masks	Set 0-10 Vlt Lo ^{4.01}	237	I/O Config
Data Out C1	123	Adapter I/O	Low Bus Fault	91	Faults	Set 4-20 mA Hi ^{4.01}	240	I/O Config
Data Out C2	124	Adapter I/O	Max Traverse	79	Feature Select	Set 4-20 mA Lo ^{4.01}	239	I/O Config
Data Out D1	125	Adapter I/O	Maximum Freq	19	Setup + Adv. Setup	Set Anlg Out Hi ^{4.01}	235	I/O Config
Data Out D2	126	Adapter I/O	Maximum Speed	151	Encoder Feedback	Set Anlg Out Lo ^{4.01}	234	I/O Config
CC Boost Select	9	Advanced Setup ^②	Maximum Voltage	20	Setup ^② + Adv. Setup	Set Defaults	64	Diagnostics
CC Bus Memory	212	Diagnostics ^{2.03}	Minimum Freq	16	Setup + Adv. Setup	Shear Pin Fault ^{4.01}	226	Faults
CC Bus Voltage	53	Metering	MOP Hertz	137	Metering	Skip Freq 1	32	Frequency Set
CC Hold Level	13	Advanced Setup	MOP Increment	22	Frequency Set	Skip Freq 2	33	Frequency Set
CC Hold Time	12	Advanced Setup	MOP Mask	101	Masks	Skip Freq 3	34	Frequency Set
Decel Mask	99	Masks	MOP Owner	110	Owners	Skip Freq Band	35	Frequency Set
Decel Owner	108	Owners	Motor Mode	141	Diagnostics	Slip @ F.L.A.	42	Feature Select
Decel Time 1	8	Setup	Motor NP Amps ^{4.01}	191	Setup	Slip Comp Gain ^{4.01}	195	Feature Select
Decel Time 2	31	Advanced Setup	Motor NP Hertz	178	Enc. Fdbk. + Setup ^{4.01}	Speed Adder	168	Encoder Feedback
Dig Out Current	160	I/O Config	Motor NP RPM	177	Enc. Fdbk. + Setup ^{4.01}	Speed Control	77	Enc. Fdbk. + Process PI
Dig Out Freq	159	I/O Config	Motor NP Volts ^{4.01}	190	Setup	Speed Error	166	Encoder Feedback
Dig Out Torque	161	I/O Config	Motor OL Count ^{4.01}	202	Metering	Speed Integral	167	Encoder Feedback
Digital Out Sel	158	I/O Config	Motor OL Fault ^{4.01}	201	Faults	Speed KI	165	Encoder Feedback
Direction Mask	94	Masks	Motor Poles	153	Encoder Feedback	Start Boost	48	Advanced Setup ^②
Direction Owner	103	Owners	Motor Type	41	Advanced Setup	Start Mask	95	Masks
Drive Alarm	60	Diagnostics	Output Current	54	Metering	Start Owner	104	Owners
Drive Direction	69	Diagnostics	Output Freq	66	Metering	Stop Mode Used	26	Diagnostics
Drive Rtd Volts	147	Ratings ^①	Output Power	23	Metering	Stop Owner	102	Owners
Drive Status	59	Diagnostics	Output Pulses	67	Diagnostics	Stop Select 1	10	Setup + Adv. Setup
Drive Type	61	Ratings ^①	Output Voltage	1	Metering	Stop Select 2	52	Advanced Setup
Dwell Frequency	43	Feature Select	Overload Amps	38	Setup	Time Data 1	208	Linear List
Dwell Time	44	Feature Select	Overload Mode	37	Setup	Time Data 3	209	Linear List
EEPROM Cksum ^{4.01}	172	Diagnostics	P Jump	80	Feature Select	Time Data 5	210	Linear List
Encoder Type	152	Encoder Feedback	PI Config ^{3.01}	213	Process PI	Time Data 7	211	Linear List
Fault Alarms	173	Faults	PI Error ^{3.01}	219	Process PI	Torque Current	162	Metering
Fault Buffer 0	86	Faults	PI Fdbk Select ^{3.01}	216	Process PI	Traverse Period	78	Feature Select
Fault Buffer 1	87	Faults	PI Feedback ^{3.01}	218	Process PI	VT Scaling	203	Setup (Configuração)
Fault Buffer 2	88	Faults						

X.xx Versão de firmware X.xx ou superior. ^① Localizado no grupo Diagnostics para versões de firmware anteriores a 2.01. ^② Grupo "Motor Control" para versões de firmware 4.01 e superior.

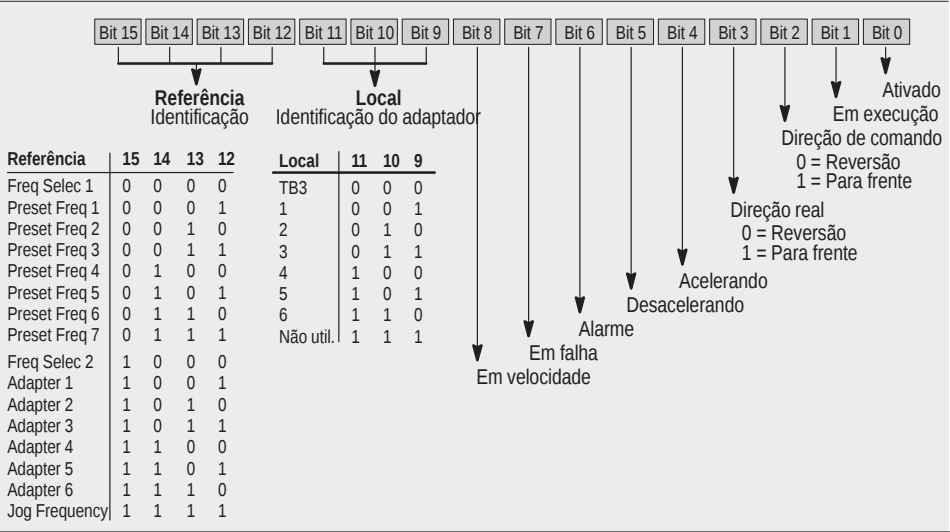
Mapa de caracteres da Interface de operação e programação

Caracter	Decimal	Hexadecimal	Caracter	Decimal	Hexadecimal	Caracter	Decimal	Hexadecimal
!	032	20	B	096	60	P	193	C1
"	033	21	A	097	61	Q	194	C2
#	034	22	B	098	62	R	195	C3
\$	035	23	C	099	63	S	196	C4
%	036	24	d	100	64	T	197	C5
&	037	25	e	101	65	U	198	C6
'	038	26	f	102	66	V	199	C7
(	039	27	g	103	67	W	200	C8
)	040	28	h	104	68	X	201	C9
*	041	29	i	105	69	Y	202	CA
+	042	A2	j	106	A6	Z	203	CB
,	043	B2	k	107	B6	[	204	CC
-	044	C2	l	108	C6	\	205	CD
.	045	2D	m	109	6D	]	206	CE
/	046	2E	n	110	6E	^	207	CF
0	047	F2	o	111	F 6	R	208	D0
1	048	30	p	112	70	S	209	D1
2	049	31	q	113	71	T	210	D2
3	050	32	r	114	72	U	211	D3
4	051	33	s	115	73	V	212	D4
5	052	34	t	116	74	W	213	D5
6	053	35	u	117	75	X	214	D6
7	054	36	v	118	76	Y	215	D7
8	055	37	w	119	77	Z	216	D8
9	056	38	x	120	78	[	217	D9
:	057	39	y	121	79	\	218	DA
;	058	A3	z	122	A7	]	219	DB
<	059	B3	{	123	B7	^	220	DC
=	060	C3		124	C7	Q	221	DD
>	061	3D	}	125	7D	P	222	DE
?	062	3E	C	126	7E	O	223	DF
@	063	F 3	d	127	F 7	▯	224	E0
A	064	40	0	161	A1	b	225	E1
B	065	41	1	162	A2	c	226	E2
C	066	42	2	163	A3	d	227	E3
D	067	43	3	164	A4	e	228	E4
E	068	44	4	165	A5	f	229	E5
F	069	45	5	166	A6	g	230	E6
G	070	46	6	167	A7	h	231	E7
H	071	47	7	168	A8	i	232	E8
I	072	48	8	169	A9	j	233	E9
J	073	49	9	170	AA	a	234	EA
K	074	A4	:	171	AB	l	235	EB
L	075	B4	;	172	AC	m	236	EC
M	076	C4	<	173	AD	n	237	ED
N	077	4D	=	174	AE	o	238	EE
O	078	4E	>	175	AF	p	239	EF
P	079	F 4	?	176	B0	q	240	F 0
Q	080	50	@	177	B1	r	241	F 1
R	081	51	A	178	B2	s	242	F 2
S	082	52	B	179	B3	t	243	F 3
T	083	53	C	180	B4	u	244	F 4
U	084	54	D	181	B5	v	245	F 5
V	085	55	E	182	B6	w	246	F 6
W	086	56	F	183	B7	x	247	F 7
X	087	57	G	184	B8	y	248	F 8
Y	088	58	H	185	B9	z	249	F 9
Z	089	59	I	186	BA	{	250	FA
[	090	A5	J	187	BB		251	FB
A	091	B5	K	188	BC	}	252	FC
]	092	C5	L	189	BD	“	253	FD
^	093	5D	M	190	BE		255	FF
_	094	5E	N	191	BF			
	095	F 5	O	192	C0			

Formato de informações dos dados de comunicações

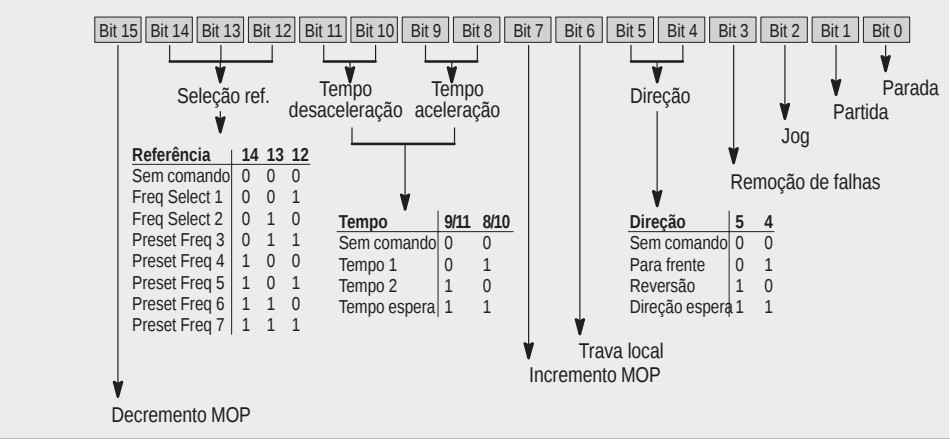
Estrutura de status do inversor

Fornece as informações de status do inversor que serão enviadas à tabela de imagem de entrada dos controladores lógicos quando o Módulo de comunicação estiver configurado para controlar o inversor.



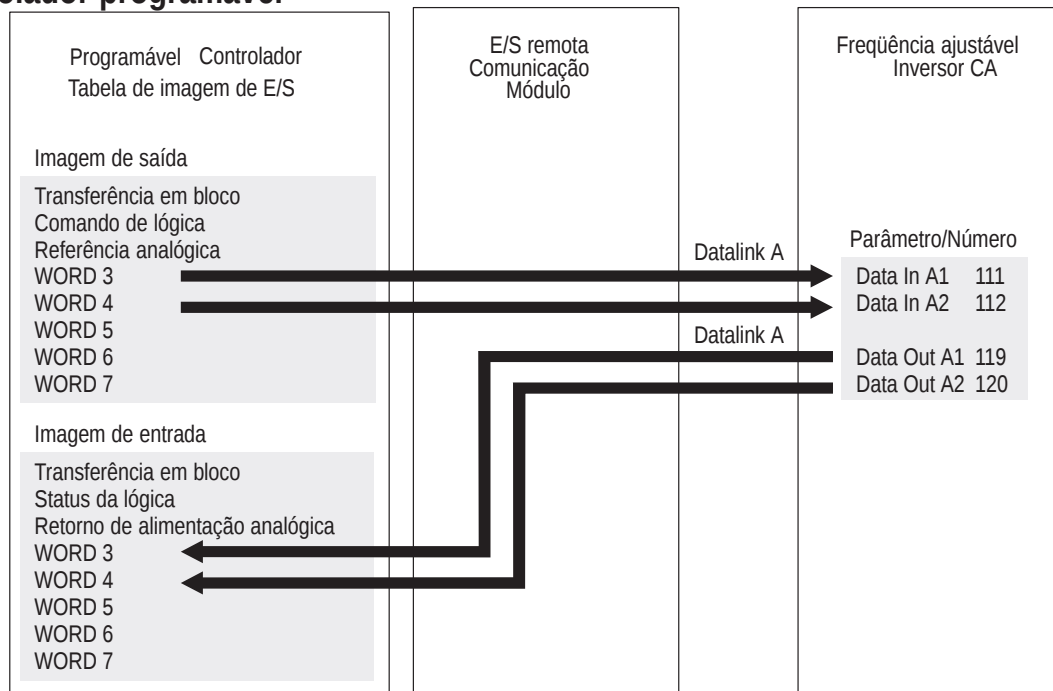
Estrutura de controle lógico

Fornece as informações de controle lógico que são enviadas para o inversor através da tabela de imagem de saída dos controladores lógicos quando o Módulo de comunicação estiver configurado para controlar o inversor.

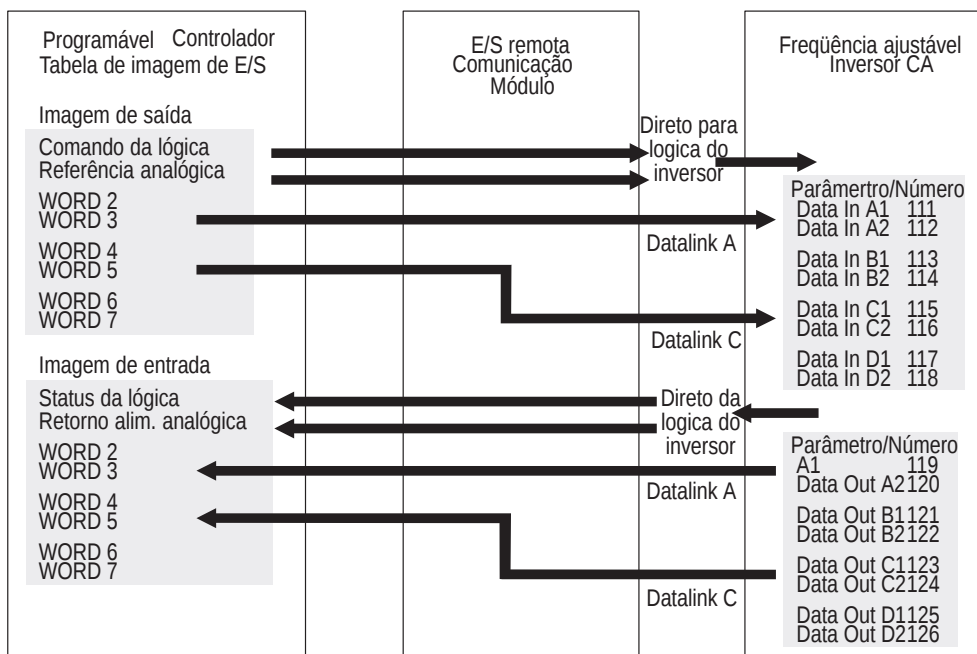


Configurações típicas para comunicações com o controlador programável

Utilização de Datalink A¹

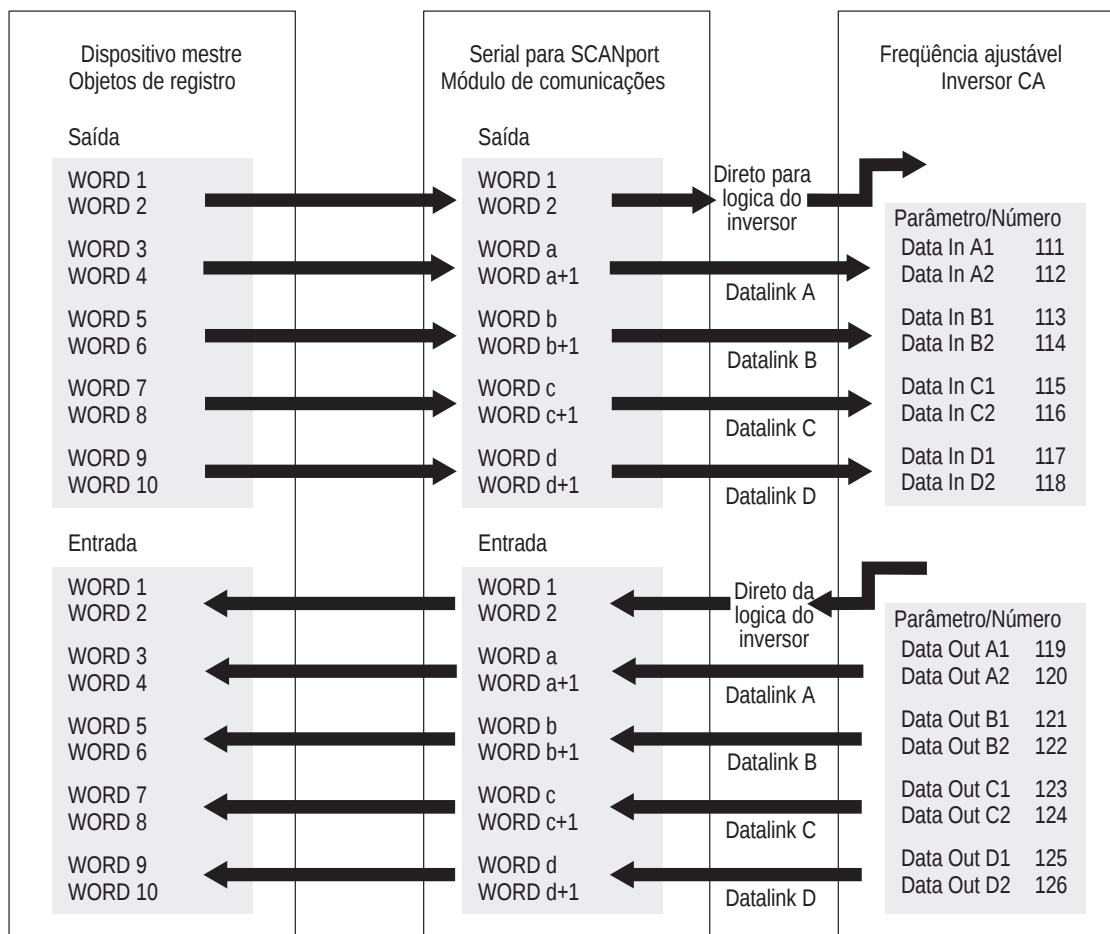


Sem transferência em bloco¹



¹ Consulte o Manual do Usuário do Módulo 1203 para obter mais informações.

Configurações típicas de comunicações seriais



Registro dos parâmetros de leitura/gravação

Ao utilizar uma Interface de operação e programação de Série B, os parâmetros relacionados poderão ser carregados para a Interface para descarregamento em outros inversores.

No.	Nome	Definição	No.	Nome	Definição	No.	Nome	Definição	No.	Nome	Definição
5	Freq Selec 1		47	Language		120	Data Out A2		184	Process 2 Txt 3	
6	Freq Selec 2		48	Start Boost		121	Data Out B1		185	Process 2 Txt 4	
7	Accel Time 1		49	Break Frequency		122	Data Out B2		186	Process 2 Txt 5	
8	Decel Time 1		50	Break Voltage		123	Data Out C1		187	Process 2 Txt 6	
9	CC Boost Select		52	Stop Select 2		124	Data Out C2		188	Process 2 Txt 7	
9	Control Select		56	S Curve Time		125	Data Out D1		189	Process 2 Txt 8	
10	Stop Select 1		57	S Curve Enable		126	Data Out D2		190	Motor NP Volts	
11	Bus Limit En		73	Preset Freq 4		127	Process 1 Par		191	Motor NP Amps	
12	CC Hold Time		74	Preset Freq 5		128	Process 1 Scale		192	KI Amps	
13	CC Hold Level		75	Preset Freq 6		129	Process 1 Txt 1		192	Flux Amps Ref	
14	Run On Power Up		76	Preset Freq 7		130	Process 1 Txt 2		193	KP Amps	
15	Reset/Run Time		77	Speed Control		131	Process 1 Txt 3		194	IR Drop Volts	
16	Minimum Freq		78	Traverse Period		132	Process 1 Txt 4		195	Slip Comp Gain	
17	Base Frequency		79	Max Traverse		133	Process 1 Txt 5		200	Flux Up Time	
18	Base Voltage		80	P Jump		134	Process 1 Txt 6		201	Motor OL Fault	
19	Maximum Freq		81	Blwn Fuse Flt		135	Process 1 Txt 7		203	VT Scaling	
20	Maximum Voltage		82	Cur Lim Trip En		136	Process 1 Txt 8		204	Ground Warning	
21	Input Mode		83	Run Boost		150	4-20 mA Loss Sel		206	Alarm Mask	
22	MOP Increment		84	Analog Invert		151	Maximum Speed		213	PI Config	
24	Jog Frequency		85	Reset/Run Tries		152	Encoder Type		215	PI Ref Select	
25	Analog Out Sel		90	Analog Trim En		154	Anlg Out Offset		216	PI Fdbk Select	
27	Preset Freq 1		91	Low Bus Fault		155	Flying Start En		221	KI Process	
28	Preset Freq 2		92	Logic Mask		156	FStart Forward		222	KP Process	
29	Preset Freq 3		93	Local Mask		157	FStart Reverse		223	PI Neg Limit	
30	Accel Time 2		94	Direção Mask		158	Digital Out Sel		224	PI Pos Limit	
31	Decel Time 2		95	Start Mask		158	CR1 Out Select		225	PI Preload	
32	Skip Freq 1		96	Jog Mask		159	Dig Out Freq		226	Shear Pin Fault	
33	Skip Freq 2		97	Reference Mask		160	Dig Out Current		227	Adaptive I Lim	
34	Skip Freq 3		98	Accel Mask		161	Dig Out Torque		228	LLoss FStart	
35	Skip Freq Band		99	Decel Mask		165	Speed KI		229	Freq Ref SqRoot	
36	Current Limit		100	Fault Mask		169	Run/Accel Boost		230	Save MOP Ref	
37	Overload Mode		101	MOP Mask		169	Boost Slope		231	Hold Level Sel	
38	Overload Amps		111	Data In A1		174	CR2 Out Select		232	Current Lmt Sel	
39	Flt Clear Mode		112	Data In A2		175	CR3 Out Select		233	Abs Analog Out	
40	Line Loss Fault		113	Data In B1		176	CR4 Out Select		234	Set Anlg Out Lo	
41	Motor Type		114	Data In B2		177	Motor NP RPM		235	Set Anlg Out Hi	
42	Slip @ F.L.A.		115	Data In C1		178	Motor NP Hertz		237	Set 0-10 Vlt Lo	
43	Dwell Frequency		116	Data In C2		180	Process 2 Par		238	Set 0-10 Vlt Hi	
44	Dwell Time		117	Data In D1		181	Process 2 Scale		239	Set 4-20 mA Lo	
45	PWM Frequency		118	Data In D2		182	Process 2 Txt 1		240	Set 4-20 mA Hi	
46	Pulse/Enc Scale		119	Data Out A1		183	Process 2 Txt 2				

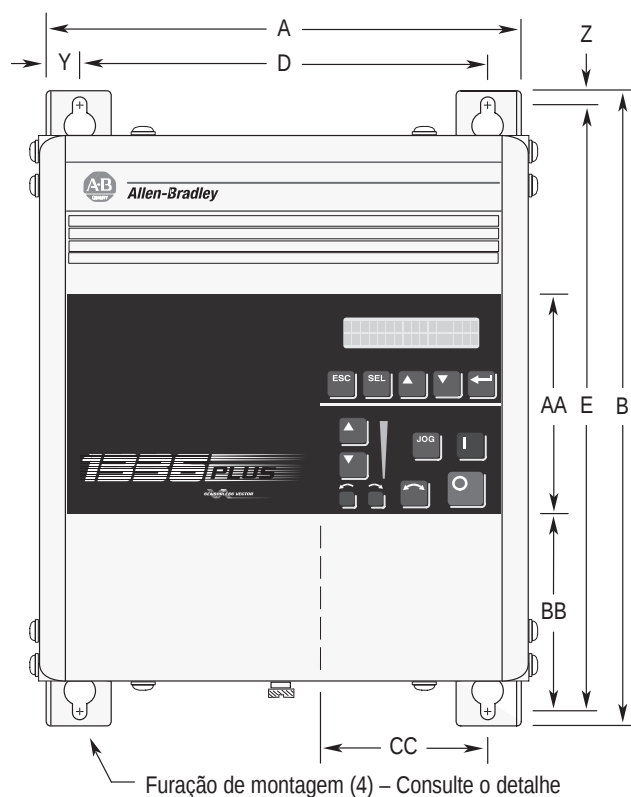
Dimensões

O Apêndice B fornece informações de dimensões detalhadas para o 1336 PLUS. Estão incluídos:

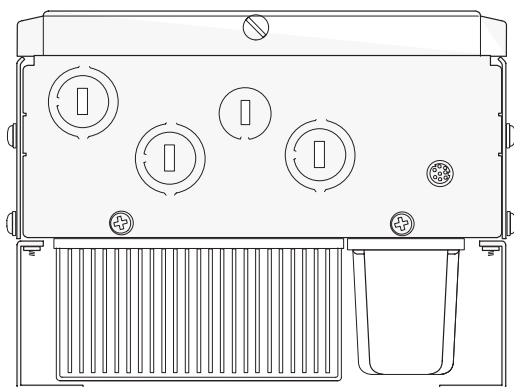
- Dimensões do gabinete IP 20 (NEMA Tipo 1).
- Dimensões do gabinete IP65/54 (NEMA Tipo 4/12).
- Dimensões da visão posterior do dissipador de calor.
- Dimensões do bloco de terminais TB1 para inversores com gabinetes D, E e G.
- Montagem típica de um inversor de chassi aberto com gabinete G em um invólucro fornecido pelo usuário.

Importante: As dimensões fornecidas nos desenhos seguintes servem somente a fins de estimativa. Entre em contato com o escritório de vendas da Rockwell Automation se forem necessários desenhos certificados.

Dimensões do gabinete IP 20 (NEMA Tipo 1) – Gabinetes A1 a A4

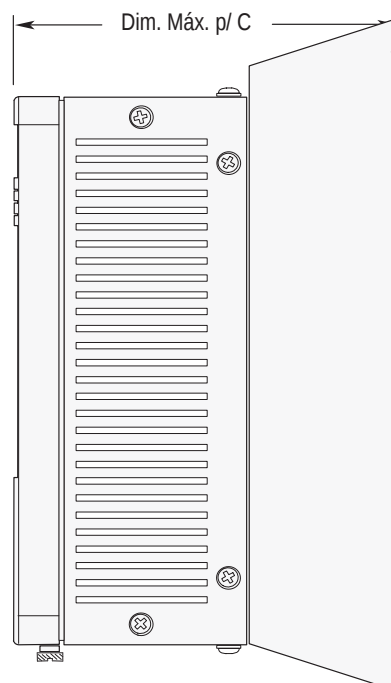
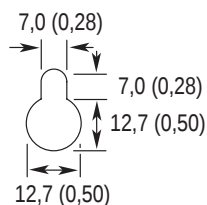


Parte inferior varia de acordo com a potência –
Consulte as dimensões da parte inferior



Todas as dimensões em milímetros e (polegadas)
Todos os pesos em kilogramas e (libras)

Detalhe da furação
de montagem

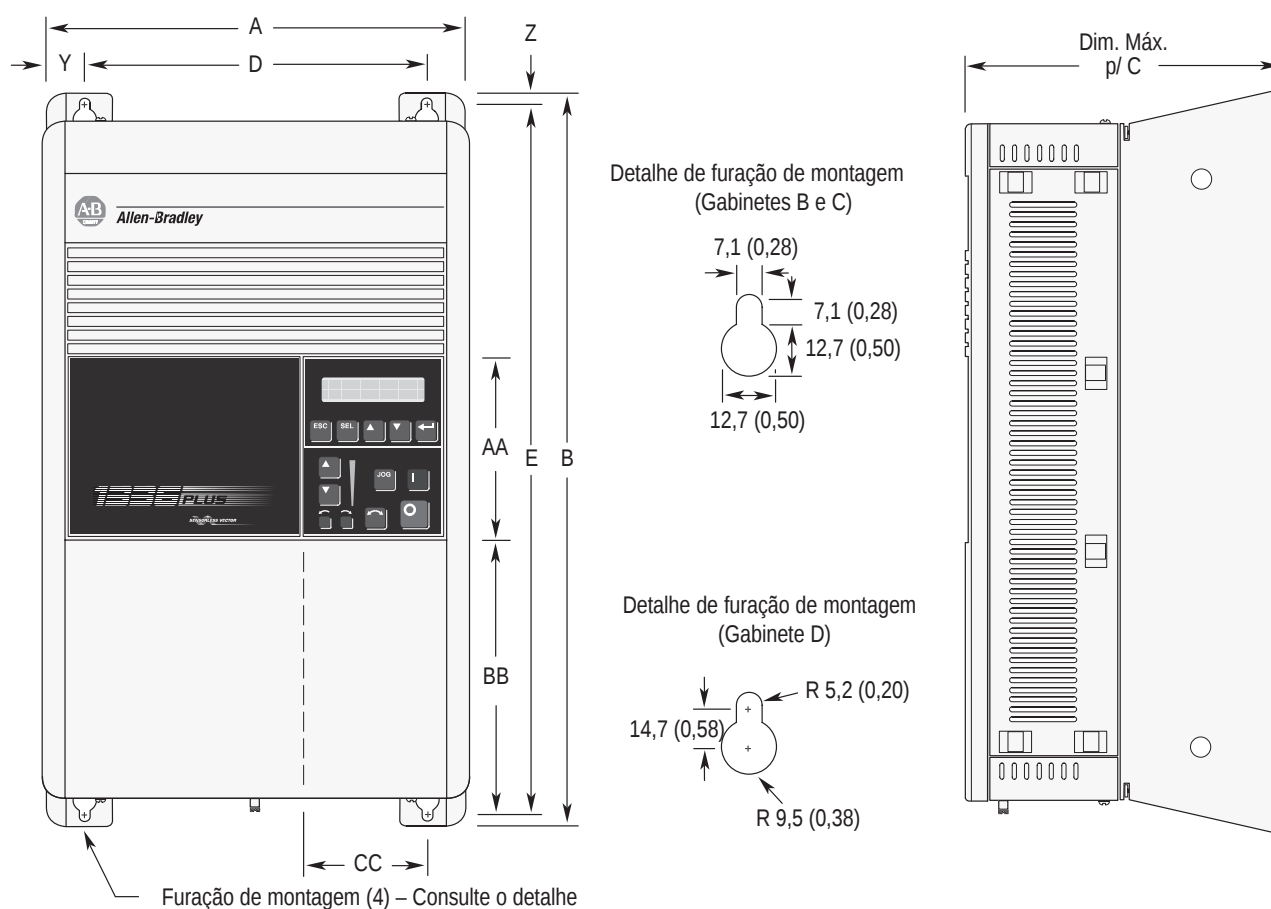


Faixa trifásica ^{1, 2}			Ref. gabinete
200–240 V	380–480 V	500–600 V	
0,37–0,75 kW 0,5–1 CV	0,37–1,2 kW 0,5–1,5 CV	–	A1
1,2–1,5 kW 1,5–2 CV	1,5–2,2 kW 2–3 CV	–	A2
2,2–3,7 kW 3–5 CV	3,7 kW 5 CV	–	A3
–	5,5–7,5 kW * 7,5–10 CV	0,75–3,7 kW 1–5 CV	A4
5,5–11 kW 7,5–15 CV	5,5–22 kW * 7,5–30 CV	5,5–15 kW 7,5–20 CV	B1/B2
15–22 kW 20–30 CV	30–45 kW 40–60 CV	18,5–45 kW 25–60 CV	C
30–45 kW 40–60 CV	45–112 kW 60–150 CV	56–93 kW 75–125 CV	D
56–93 kW 75–125 CV	112–187 kW 150–250 CV	112–187 kW 150–250 CV	E
–	187–336 kW 250–450 CV	187–336 kW 250–450 CV	F
–	187–448 kW 250–600 CV	224–448 kW 300–600 CV	G

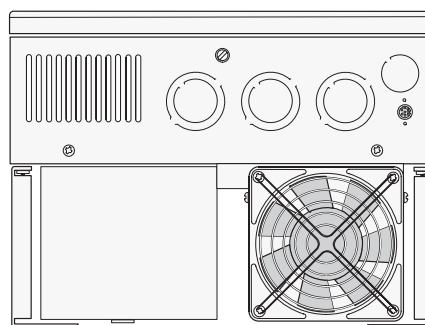
* Preste atenção ao selecionar a Referência de gabinete –
Algumas faixas podem existir em outro tamanho de gabinete.

Referência do gabinete	A	B	Dim. Máx. p/ C	D	E	Y	Z	AA	BB	CC	Peso aprox. embalagem
A1	215,9 (8,50)	290,0 (11,42)	160,0 (6,30)	185,2 (7,29)	275,0 (10,83)	15,35 (0,60)	7,5 (0,30)	130,0 (5,12)	76,2 (3,00)	85,3 (3,36)	4,31 kg (9,5 lbs.)
A2	215,9 (8,50)	290,0 (11,42)	180,5 (7,10)	185,2 (7,29)	275,0 (10,83)	15,35 (0,60)	7,5 (0,30)	130,0 (5,12)	76,2 (3,00)	85,3 (3,36)	5,49 kg (12,1 lbs.)
A3	215,9 (8,50)	290,0 (11,42)	207,0 (8,15)	185,2 (7,29)	275,0 (10,83)	15,35 (0,60)	7,5 (0,30)	130,0 (5,12)	76,2 (3,00)	85,3 (3,36)	6,71 kg (14,8 lbs.)
A4	260,0 (10,24)	350,0 (13,78)	212,0 (8,35)	230,0 (9,06)	320,0 (12,60)	15,35 (0,60)	15,35 (0,60)	130,0 (5,12)	133,0 (5,23)	86,0 (3,39)	15,90 kg (35,0 lbs.)

Dimensões IP 20 (NEMA Tipo 1) – Gabinetes B, C, D



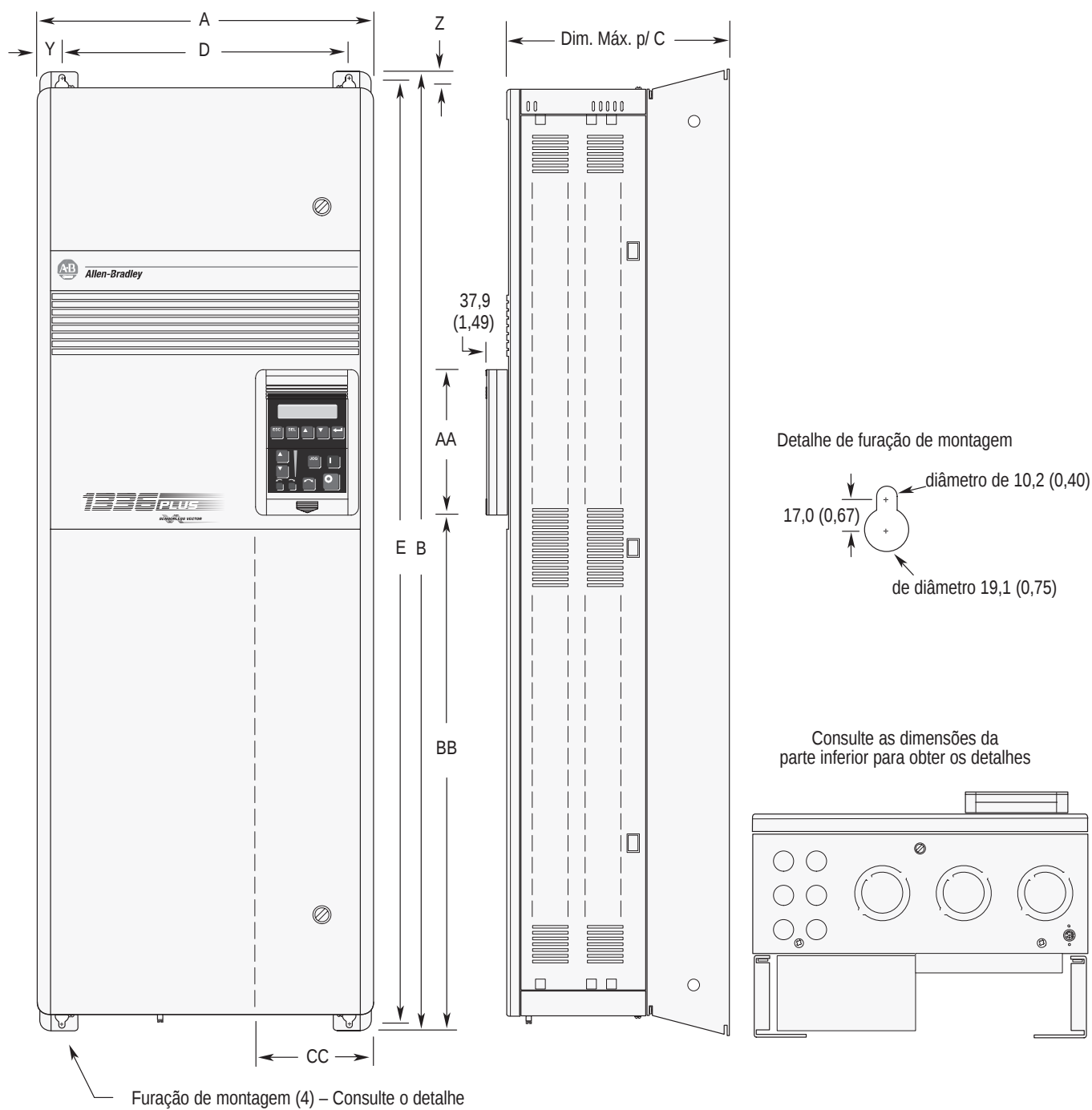
Parte inferior varia de acordo com a potência – Consulte as dimensões da parte inferior



Todas as dimensões em milímetros e (polegadas)
 Todos os pesos em kilogramas e (libras)

Referência de gabinete	A	B	Dim. Máx. p/ C	D	E	Y	Z	AA	BB	CC	Peso aprox. embalagem
B1/B2	276,4 (10,88)	476,3 (18,75)	225,0 (8,86)	212,6 (8,37)	461,0 (18,15)	32,00 (1,26)	7,6 (0,30)	131,1 (5,16)	180,8 (7,12)	71,9 (2,83)	22,7 kg (50 lbs.)
C	301,8 (11,88)	701,0 (27,60)	225,0 (8,86)	238,0 (9,37)	685,8 (27,00)	32,00 (1,26)	7,6 (0,30)	131,1 (5,16)	374,7 (14,75)	71,9 (2,83)	38,6 kg (85 lbs.)
D	381,5 (15,02)	1240,0 (48,82)	270,8 (10,66)	325,9 (12,83)	1216,2 (47,88)	27,94 (1,10)	11,94 (0,47)	131,1 (5,16)	688,6 (27,11)	83,6 (3,29)	108,9 kg (240 lbs.)

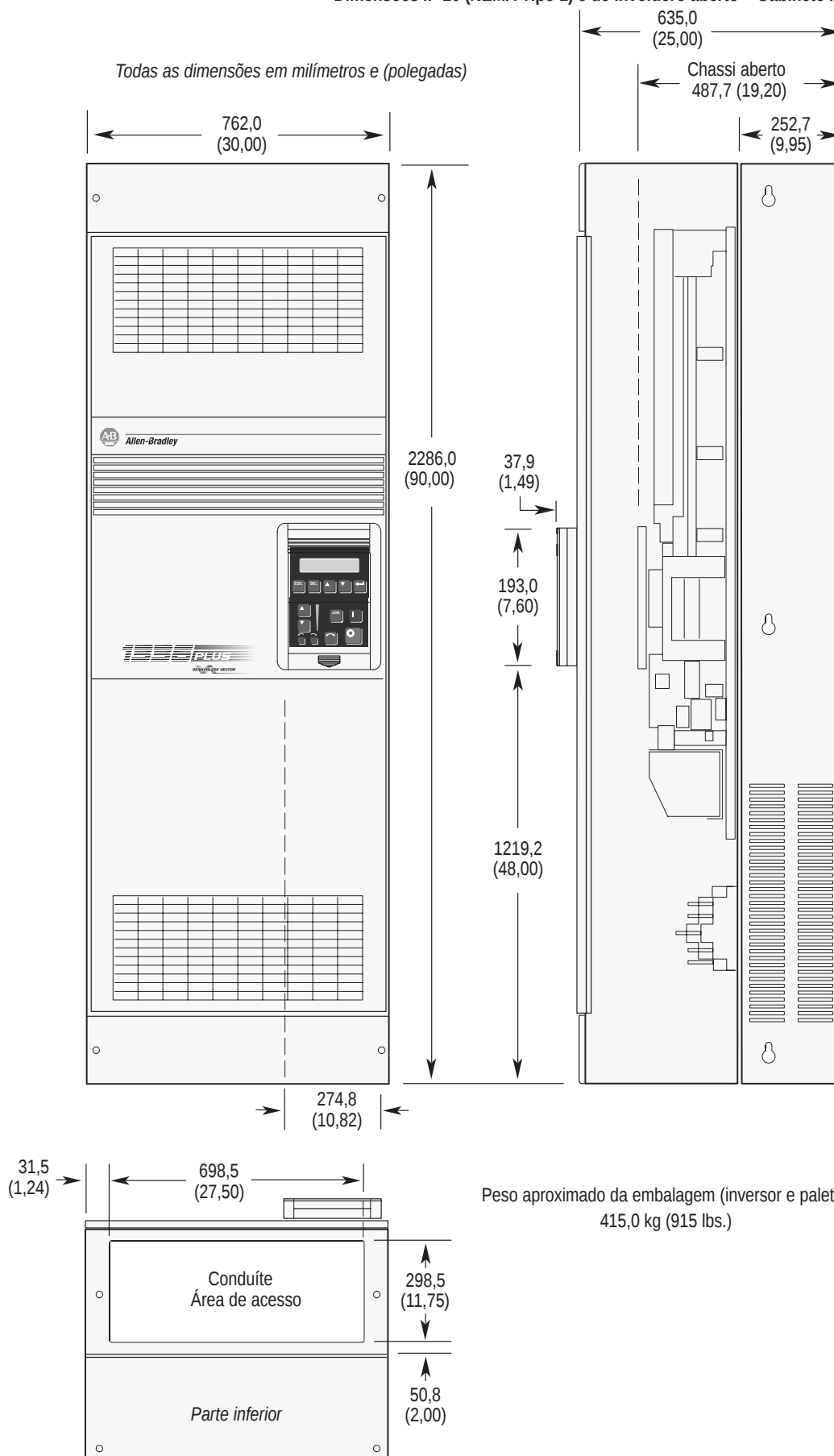
Dimensões IP 20 (NEMA Tipo 1) e de invólucro aberto – Gabinete E



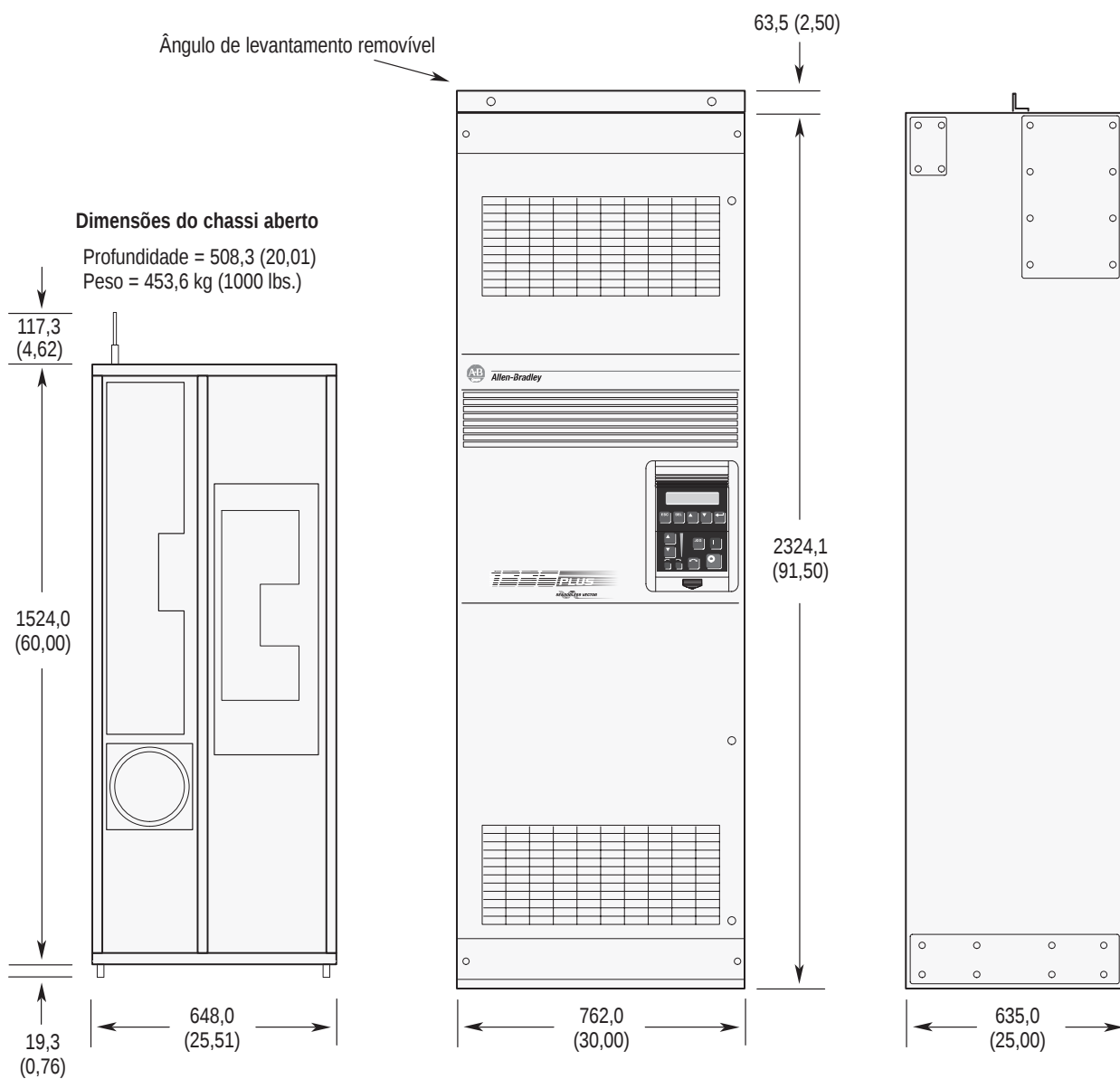
Todas as dimensões em milímetros e (polegadas)
 Todos os pesos em quilogramas e (libras)

Gabinete	A	B	Dim. Máx. p/ C	D	E	Y	Z	AA	BB	CC	Peso aprox. embalagem
Referência											
E – Fechado	511,0 (20,12)	1498,6 (59,00)	424,4 (16,71)	477,5 (18,80)	1447,8 (57,00)	16,8 (0,66)	40,1 (1,61)	195,0 (7,68)	901,4 (35,49)	151,9 (5,98)	186 kg (410 lbs.)
E – Aberto	511,0 (20,12)	1498,6 (59,00)	372,6 (14,67)	477,5 (18,80)	1447,8 (57,00)	16,8 (0,66)	40,1 (1,61)	138,4 (5,45)	680,0 (26,77)	126,3 (4,97)	163 kg (360 lbs.)

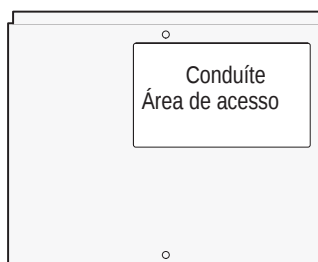
Dimensões IP 20 (NEMA Tipo 1) e de invólucro aberto – Gabinete F



Dimensões IP 20 (NEMA Tipo 1) e de invólucro aberto – Gabinete G



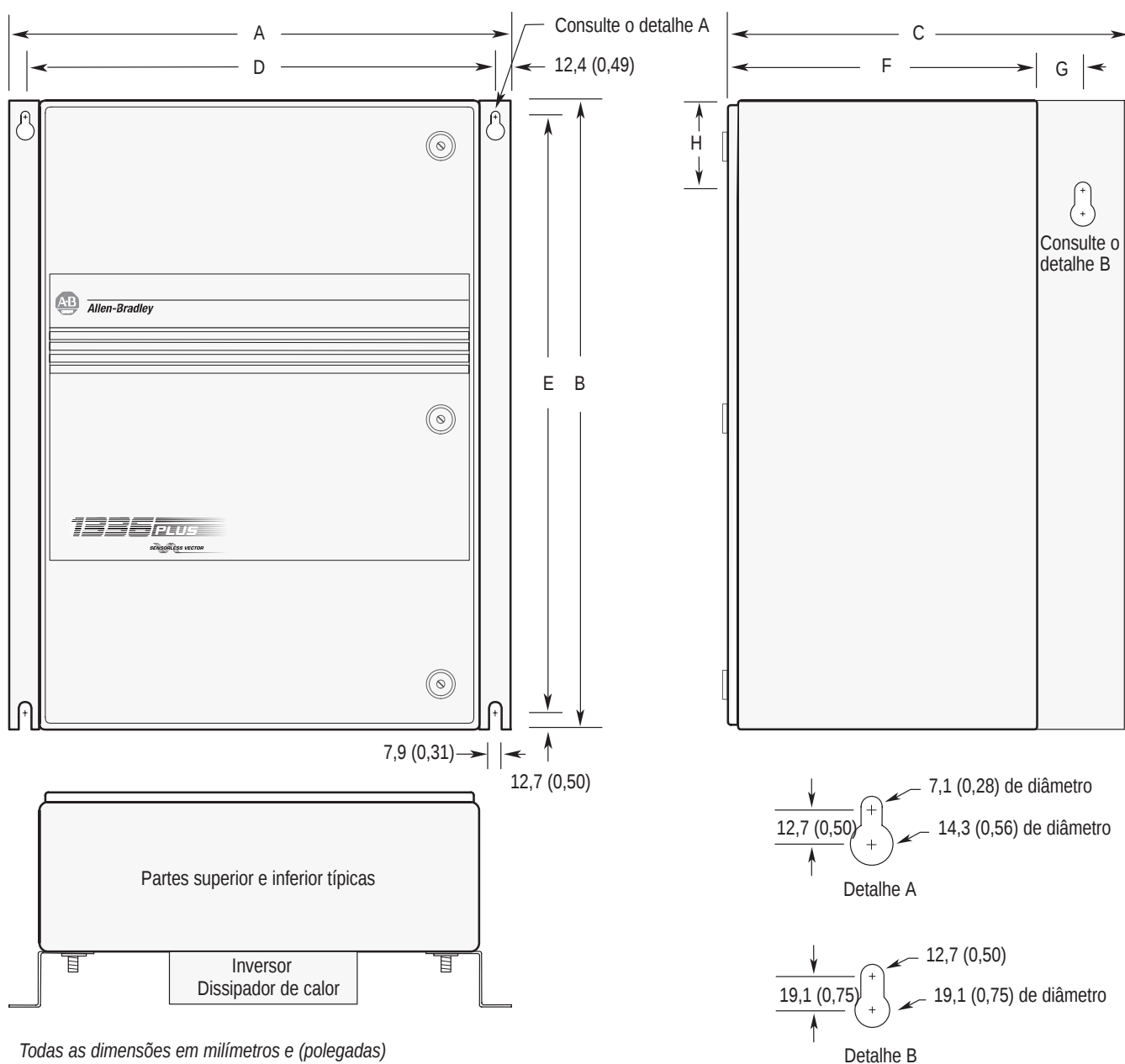
Importante: Dois (2) ventiladores de 725 CFM são exigidos se um inversor aberto estiver montado em um invólucro fornecido pelo usuário.



Todas as dimensões em milímetros e (polegadas)

Consulte a parte inferior para obter detalhes

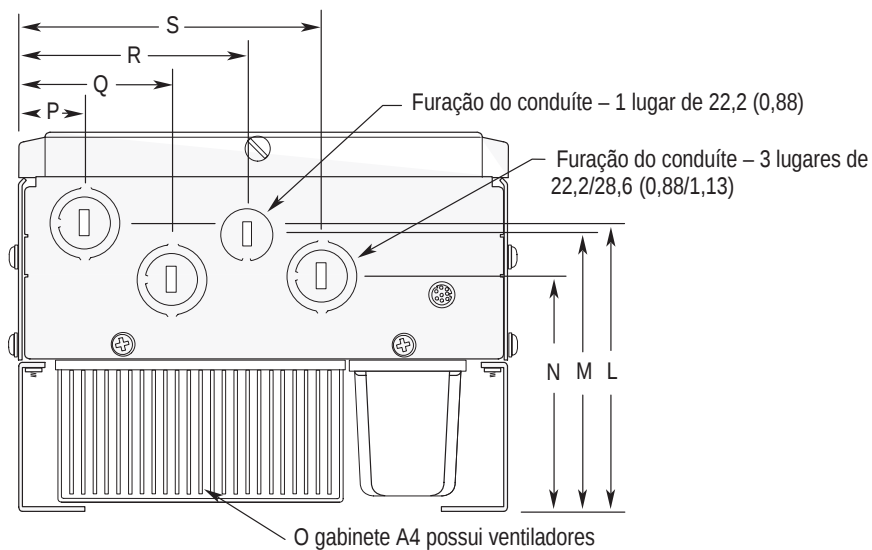
Dimensões IP 65/54 (NEMA Tipo 4/12)



Referência do gabinete	A	B	C	D	E	F	G	H	Peso aprox. embalagem
A1	430,0 (16,93)	525,0 (20,67)	350,0 (13,78)	404,9 (15,94)	500,1 (19,69)	250,0 (9,84)	N/A	N/A	16,8 kg (37,0 lbs.)
A2	430,0 (16,93)	525,0 (20,67)	350,0 (13,78)	404,9 (15,94)	500,1 (19,69)	250,0 (9,84)	N/A	N/A	17,9 kg (39,4 lbs.)
A3	430,0 (16,93)	525,0 (20,67)	350,0 (13,78)	404,9 (15,94)	500,1 (19,69)	250,0 (9,84)	N/A	N/A	18,6 kg (41,0 lbs.)
A4	655,0 (25,79)	650,0 (25,59)	425,0 (16,74)	629,9 (24,80)	625,1 (24,61)	293,0 (11,54)	63,5 (2,50)	76,2 (3,00)	39,5 kg (87,0 lbs.)
B1 5,5 kW (7,5 CV) a 200–240V CA 5,5–11 kW (7,5–15 CV) a 380–480V CA 5,5–7,5 kW (7,5–10 CV) a 500–600V CA	655,0 (25,79)	650,0 (25,59)	425,0 (16,74)	629,9 (24,80)	625,1 (24,61)	293,0 (11,54)	63,5 (2,50)	76,2 (3,00)	44,7 kg (98,5 lbs.)
B2 7,5–11 kW (10–15 CV) a 200–240V CA 15–22 kW (20–30 CV) a 380–480V CA 11–15 kW (15–20 CV) a 500–600V CA	655,0 (25,79)	900,0 (35,43)	425,0 (16,74)	629,9 (24,80)	875,0 (34,45)	293,0 (11,54)	63,5 (2,50)	76,2 (3,00)	56,5 kg (124,5 lbs.)
C	655,0 (25,79)	1200,0 (47,24)	425,0 (16,74)	629,9 (24,80)	1174,5 (46,22)	293,0 (11,54)	63,5 (2,50)	76,2 (3,00)	80,7 kg (178,0 lbs.)

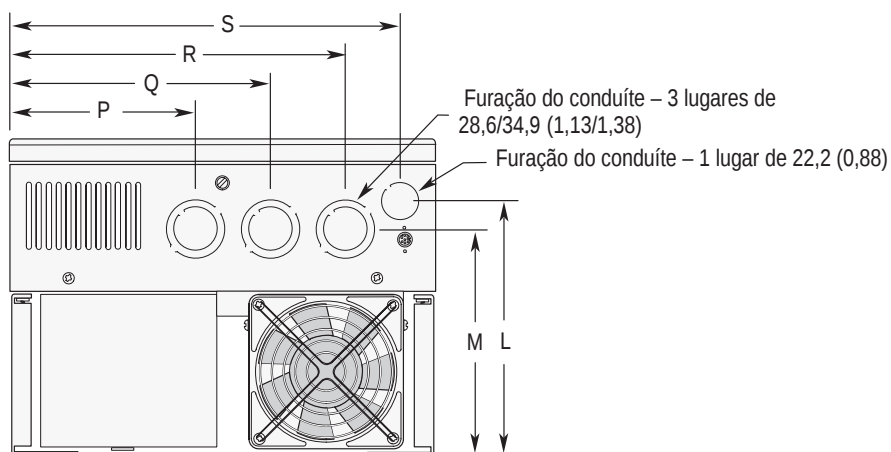
Dimensões IP 20 (NEMA Tipo 1), parte inferior – Gabinetes A a C

Gabinetes A1 a A4



Referência de gabinete	L	M	N	P	Q	R	S
A1	111,8 (4,40)	105,4 (4,15)	86,3 (3,40)	31,0 (1,22)	69,1 (2,72)	102,1 (4,02)	135,4 (5,33)
A2	132,3 (5,21)	126,0 (4,96)	106,9 (4,21)	31,0 (1,22)	69,1 (2,72)	102,1 (4,02)	135,4 (5,33)
A3	158,8 (6,25)	152,4 (6,00)	133,4 (5,25)	31,0 (1,22)	69,1 (2,72)	102,1 (4,02)	135,4 (5,33)
A4	164,0 (6,45)	164,0 (6,45)	139,0 (5,47)	27,0 (1,06)	65,0 (2,56)	97,0 (3,82)	128,7 (5,07)

Gabinetes B and C

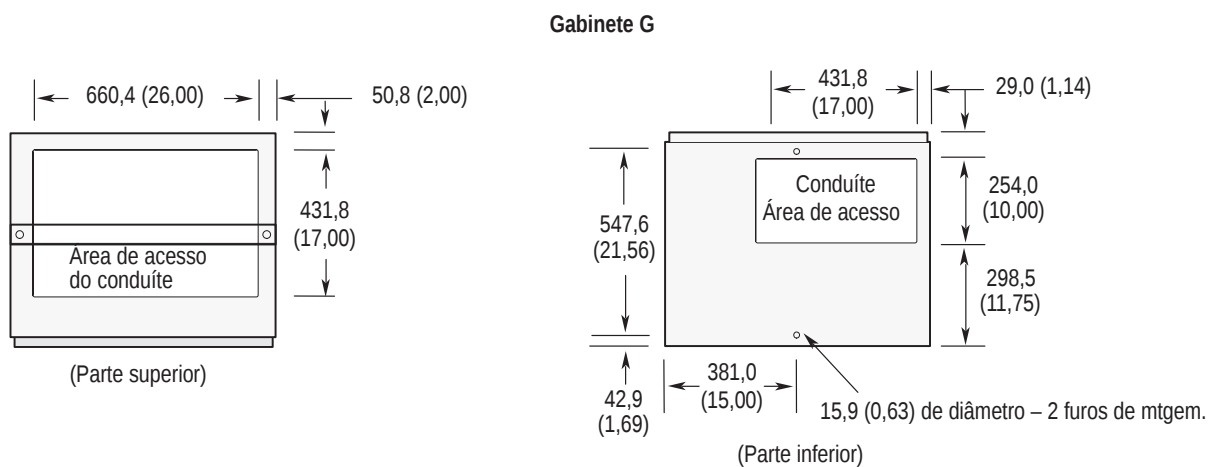
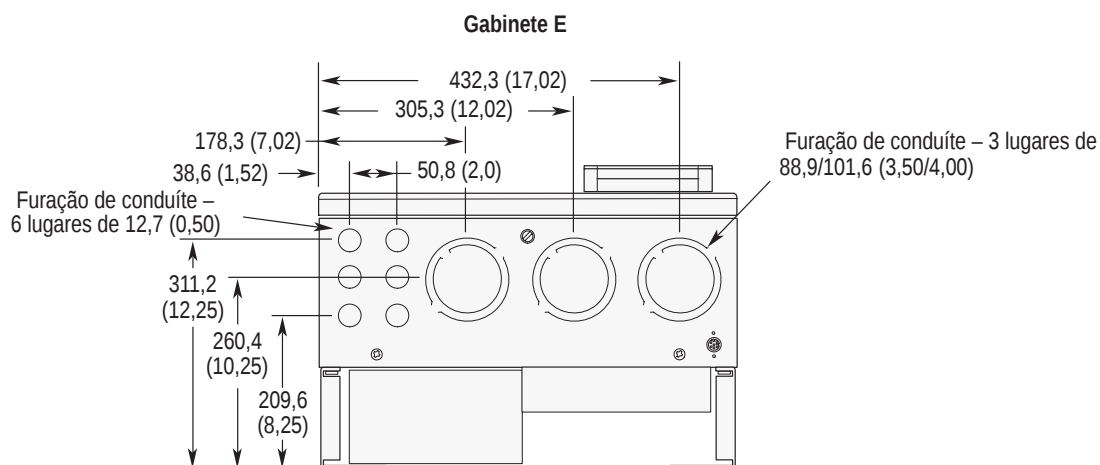
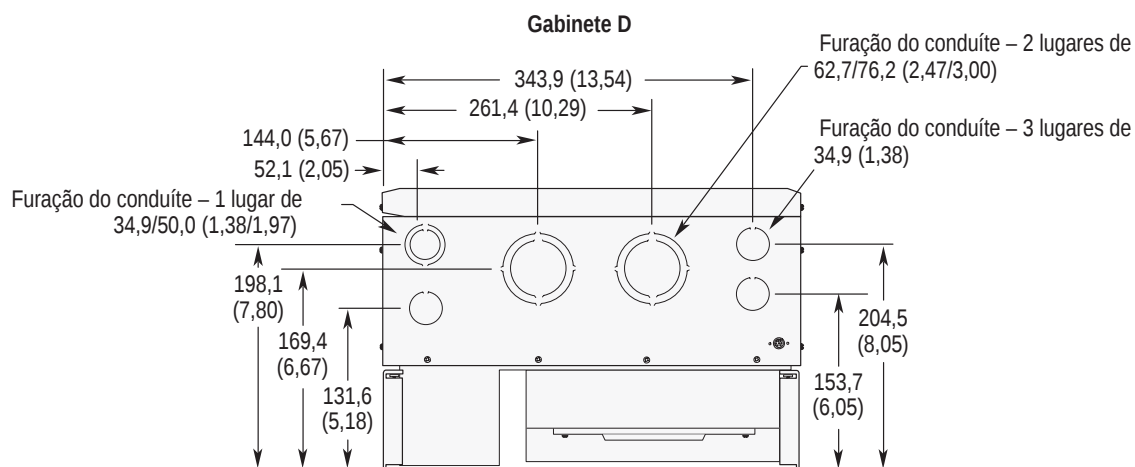


Todas as dimensões
em milímetros e (polegadas)

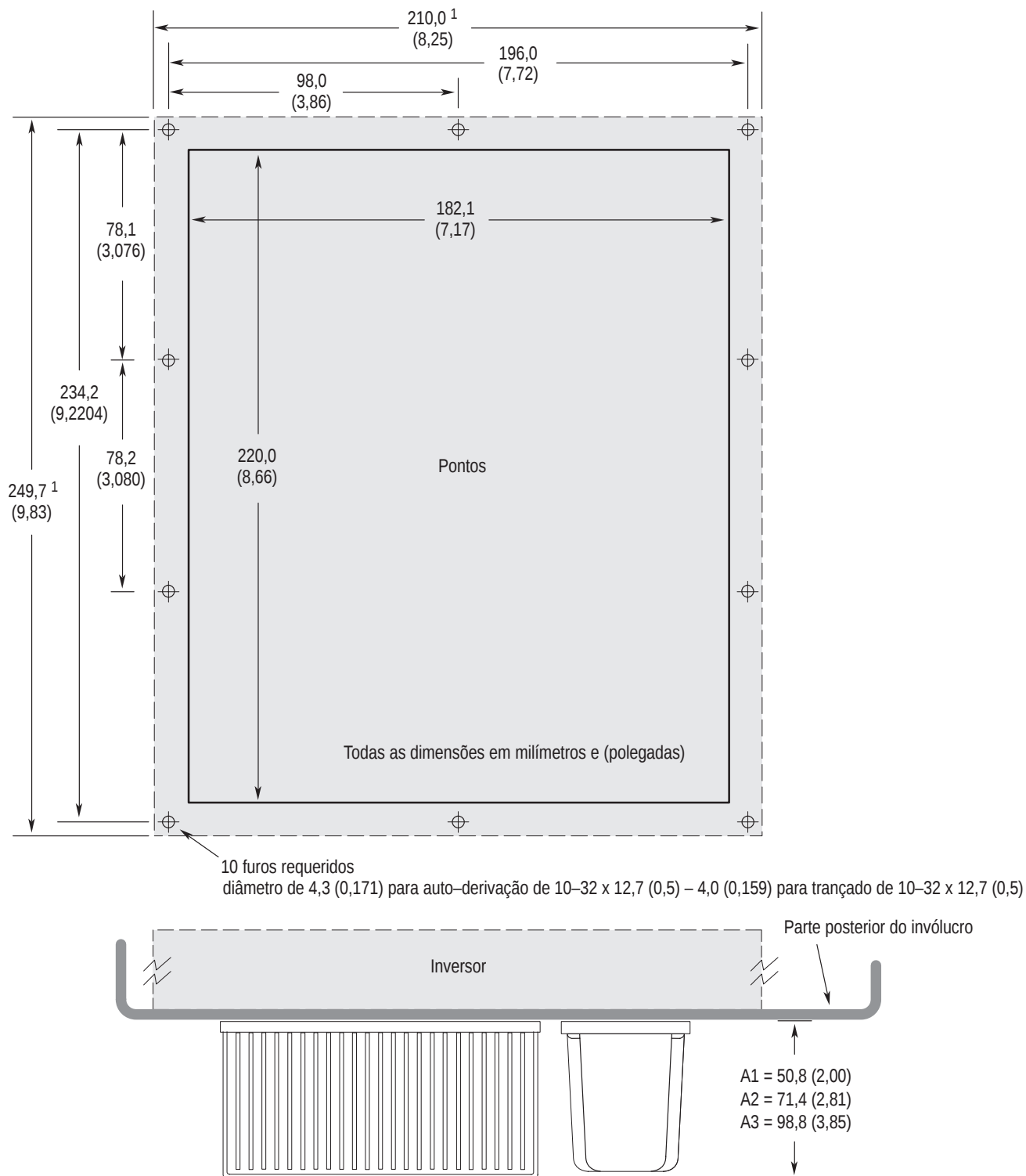
Referência de gabinete	L	M	P	Q	R	S
B1/B2	181,6 (7,15)	167,1 (6,58)	112,8 (4,44)	163,6 (6,44)	214,4 (8,44)	249,9 (9,84)
C	181,6 (7,15)	167,1 (6,58)	119,1 (4,69)	182,6 (7,19)	233,4 (9,19)	275,3 (10,84)

Dimensões IP 20 (NEMA Tipo 1), parte inferior – Gabinetes D a G

Todas as dimensões em milímetros e (polegadas)

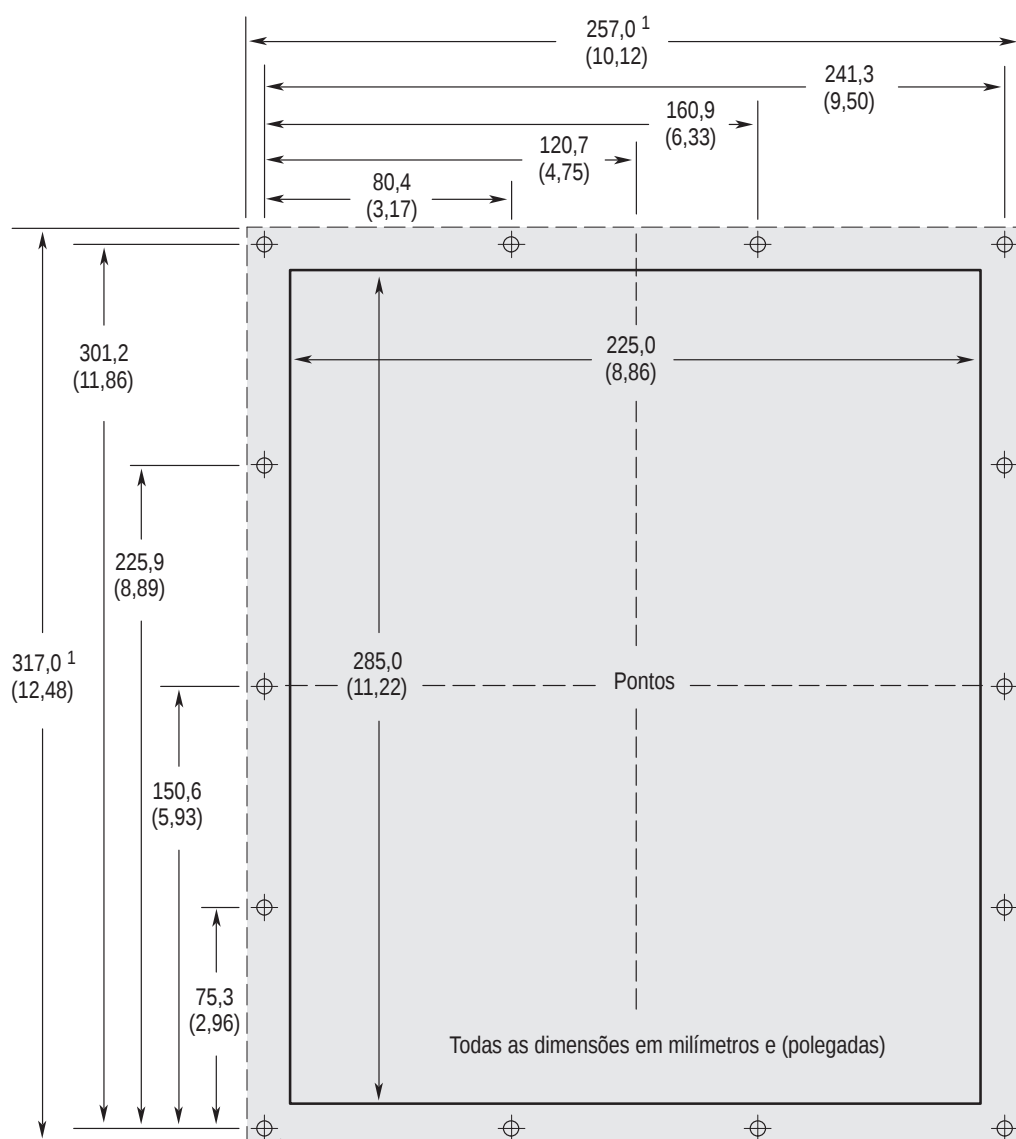


Montagem vista por trás do dissipador de calor – Gabinetes A1 a A3



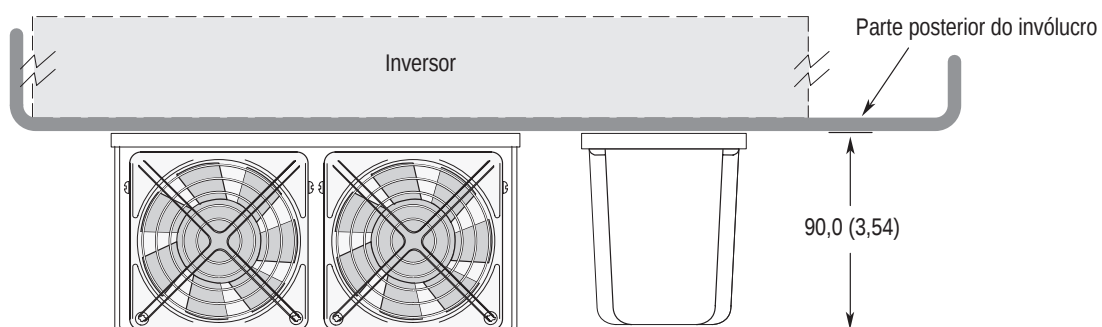
¹ O sombreamento indica o tamanho **aproximado** do inversor dentro do invólucro.

Montagem vista por trás do dissipador de calor – Gabinete A4



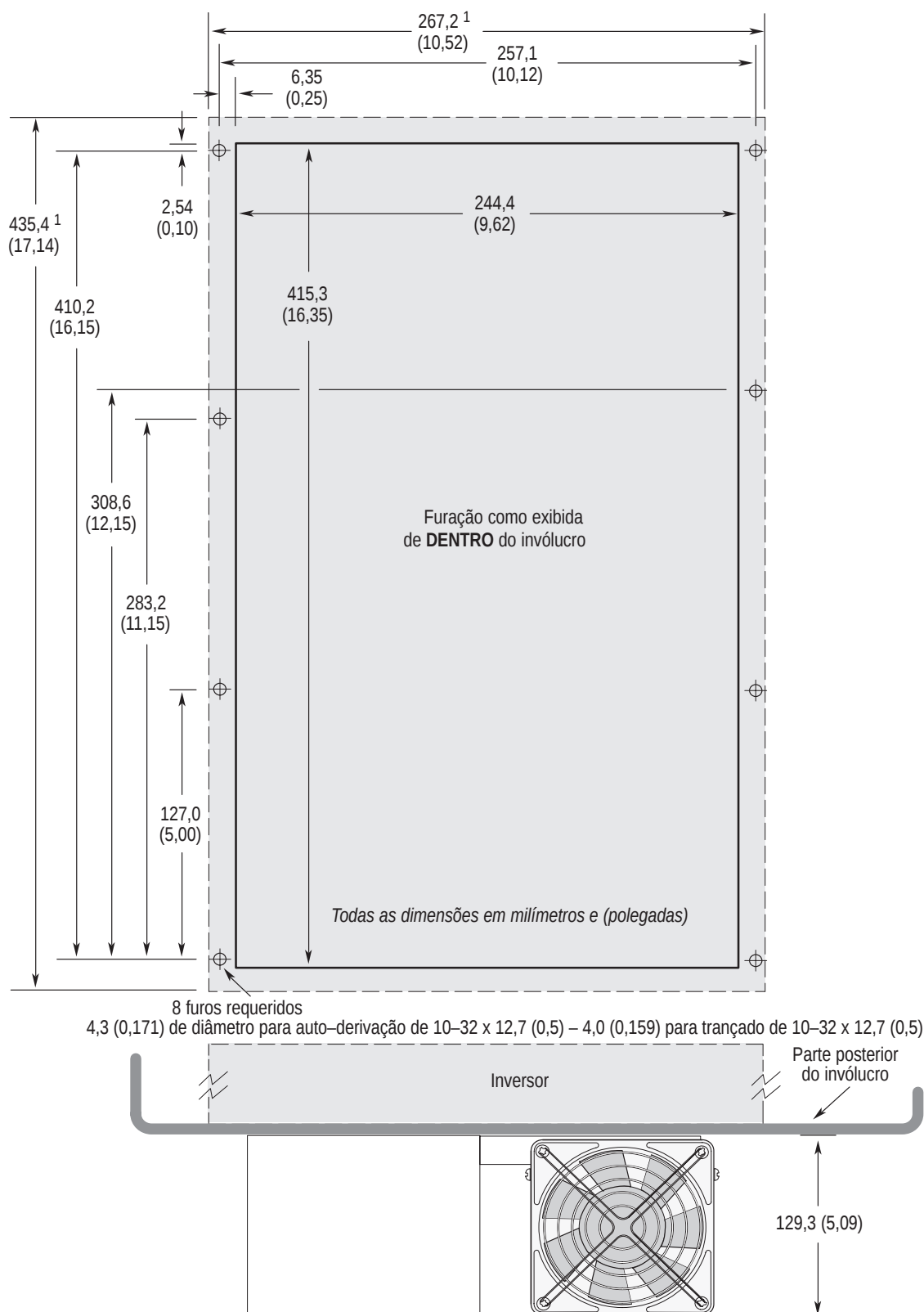
14 furos requeridos

4,3 (0,171) de diâmetro para auto-derivação de 10-32 x 12,7 (0,5) – 4,0 (0,159) para trançado de 10-32 x 12,7 (0,5)



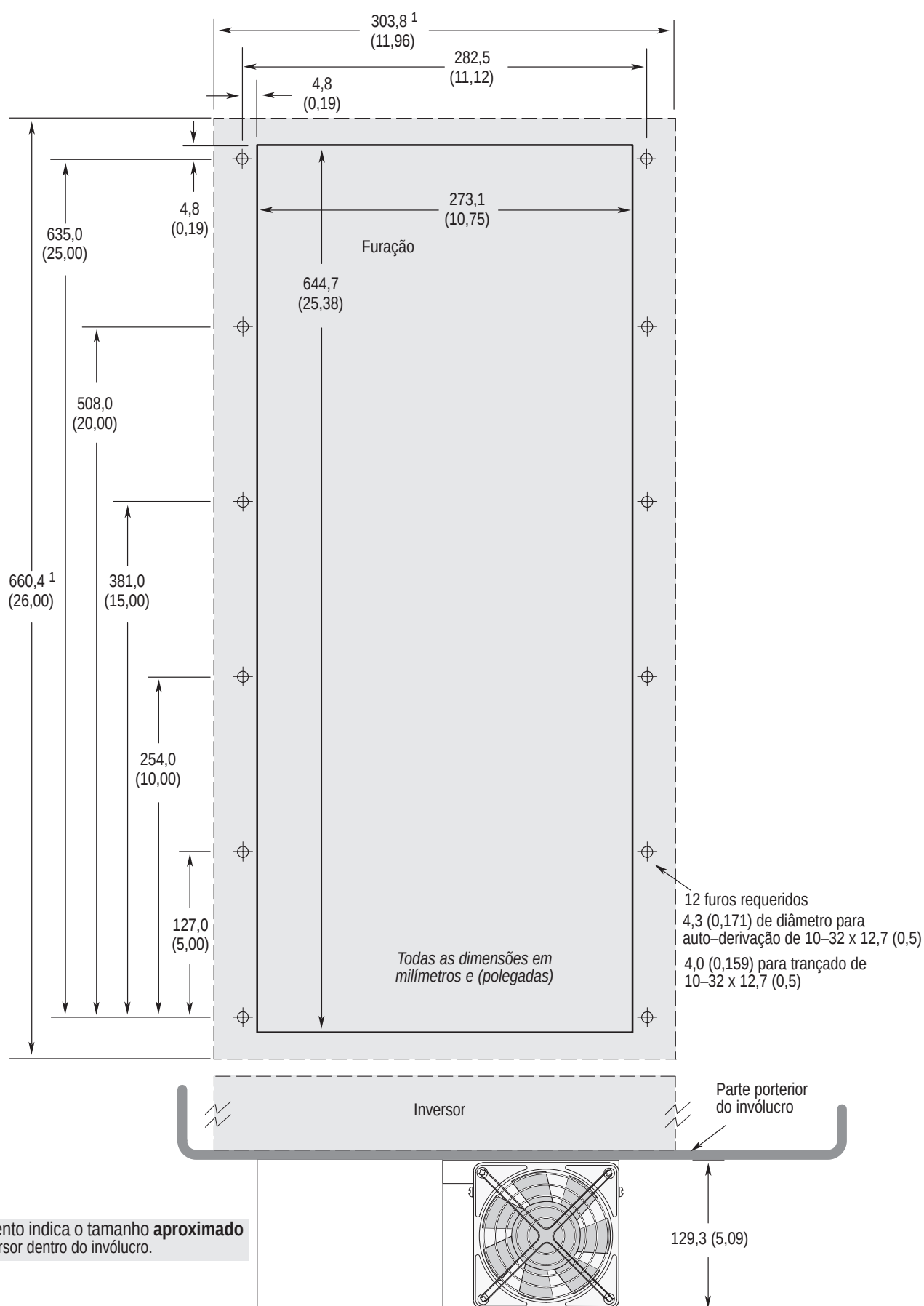
¹ O sombreamento indica o tamanho **aproximado** do inversor dentro do invólucro.

Montagem vista por trás do dissipador de calor – Gabinete B1/B2



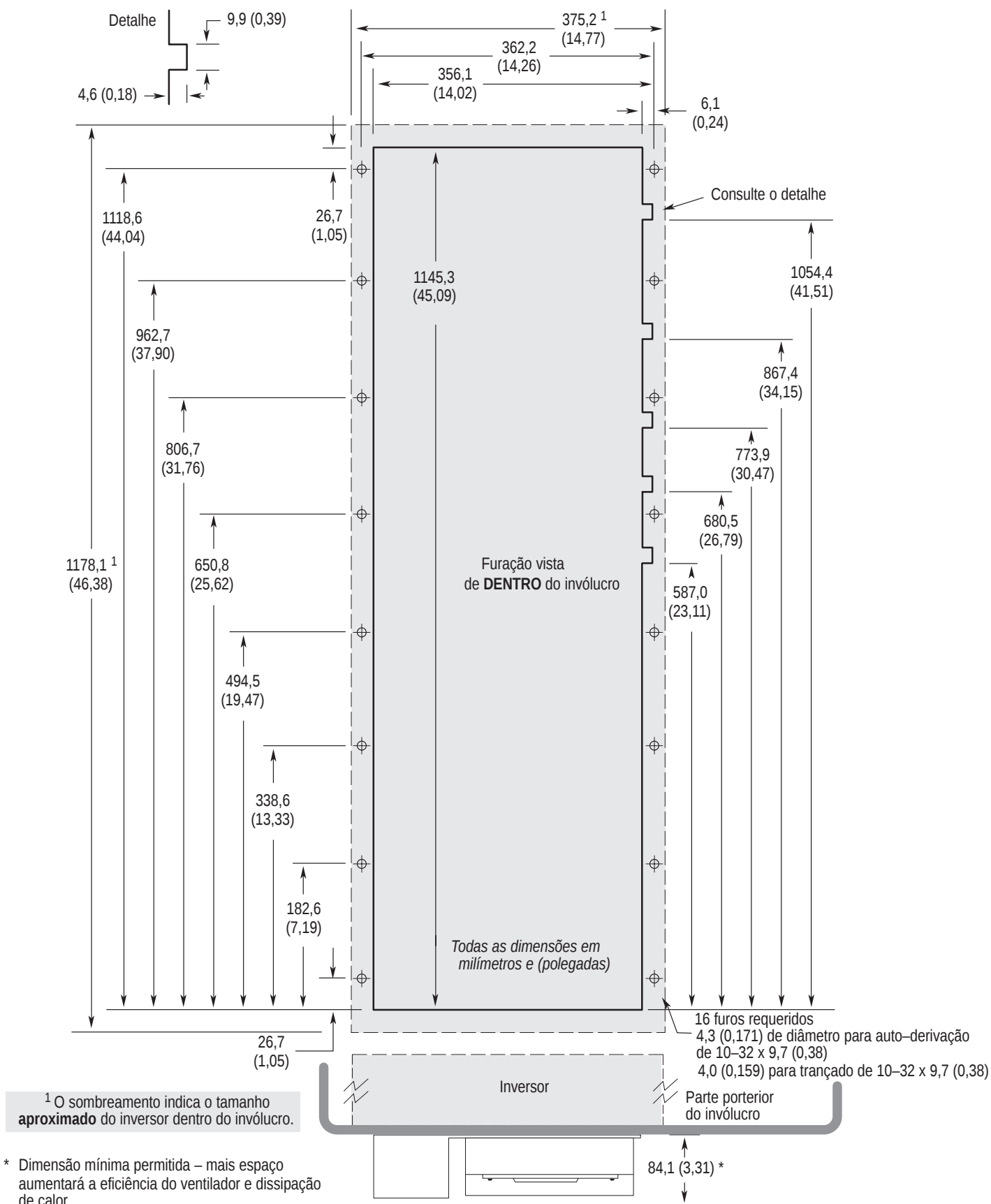
¹ O sombreamento indica o tamanho **aproximado** do inversor dentro do invólucro.

Montagem vista por trás do dissipador de calor – Gabinete C

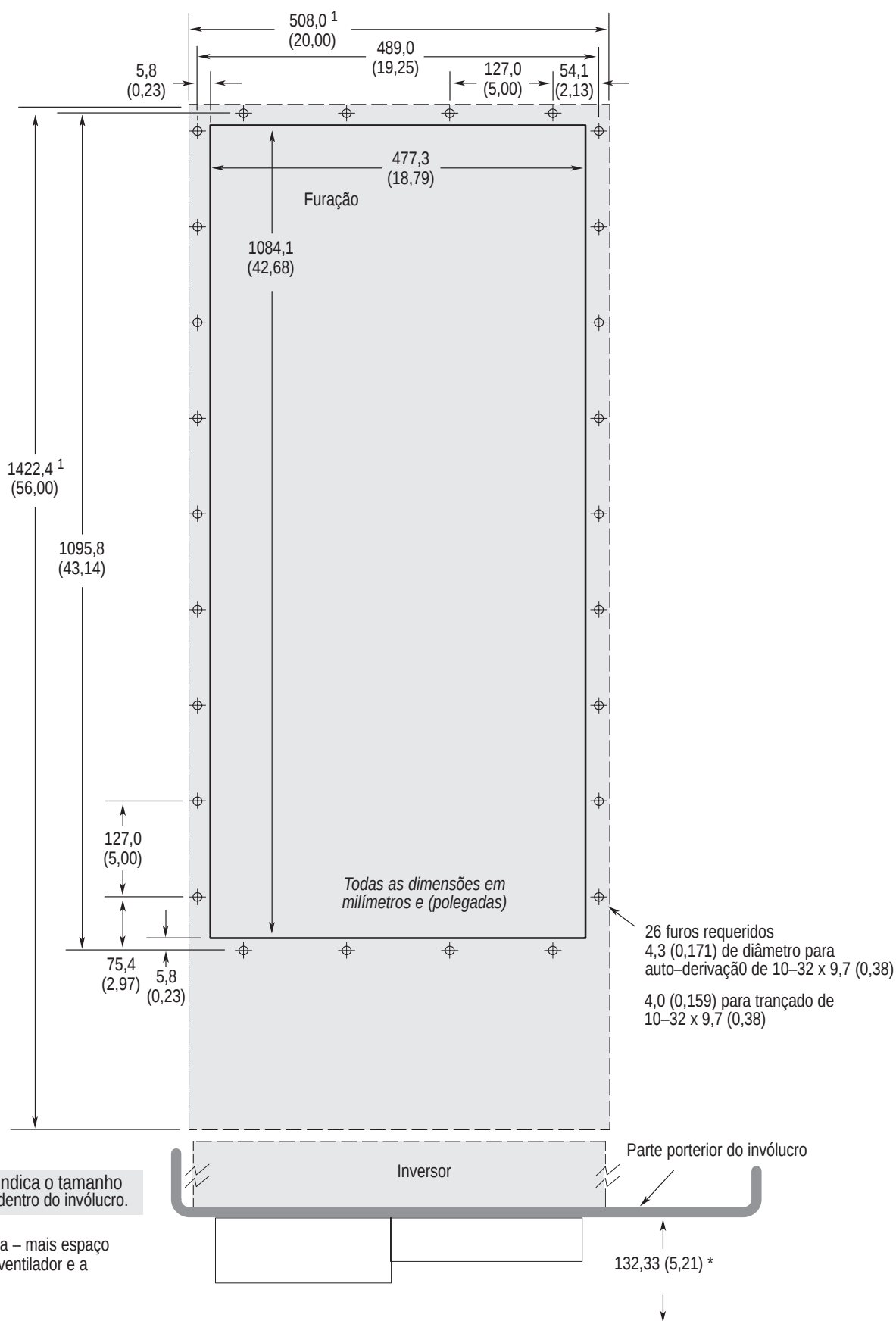


¹ O sombreamento indica o tamanho **aproximado** do inversor dentro do invólucro.

Montagem vista por trás do dissipador de calor – Gabinete D



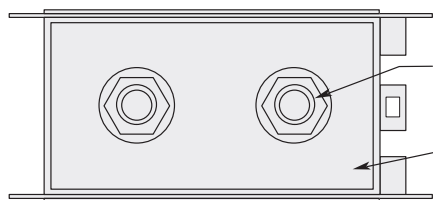
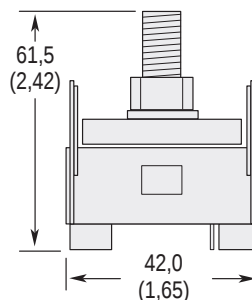
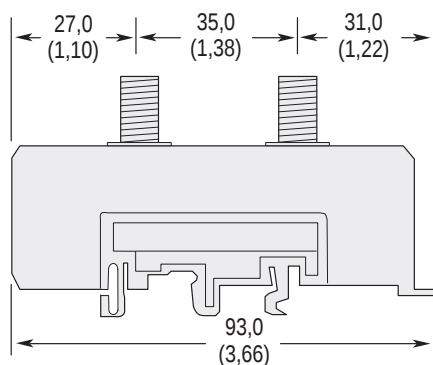
Montagem vista por trás do dissipador de calor – Gabinete E



¹ O sombreamento indica o tamanho aproximado do inversor dentro do invólucro.

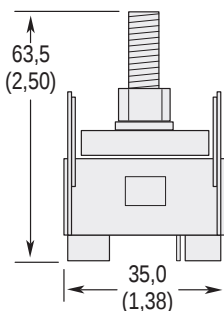
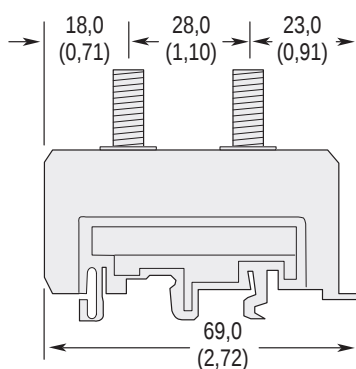
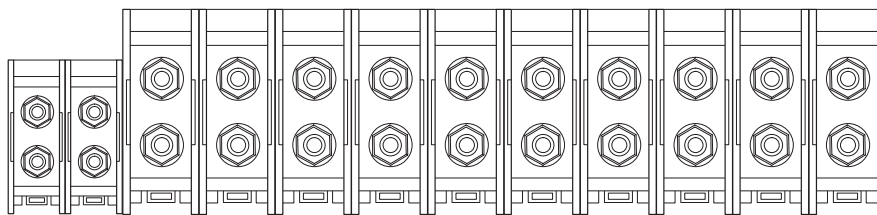
* Dimensão mínima permitida – mais espaço aumentará a eficiência do ventilador e a dissipação de calor.

Dimensões do bloco TB1 para os inversores com gabinetes D e E

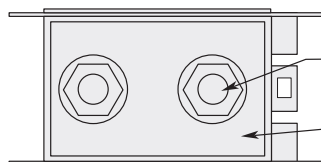


Parafuso M10 (aproximadamente 0,375 pol.) – 2 lugares
Torque recomendado – 10 N-m (87 lb.-pol.)
Deslocamento recomendado – 17 mm

75 x 31 (2,95 x 1,22)
Barra removível

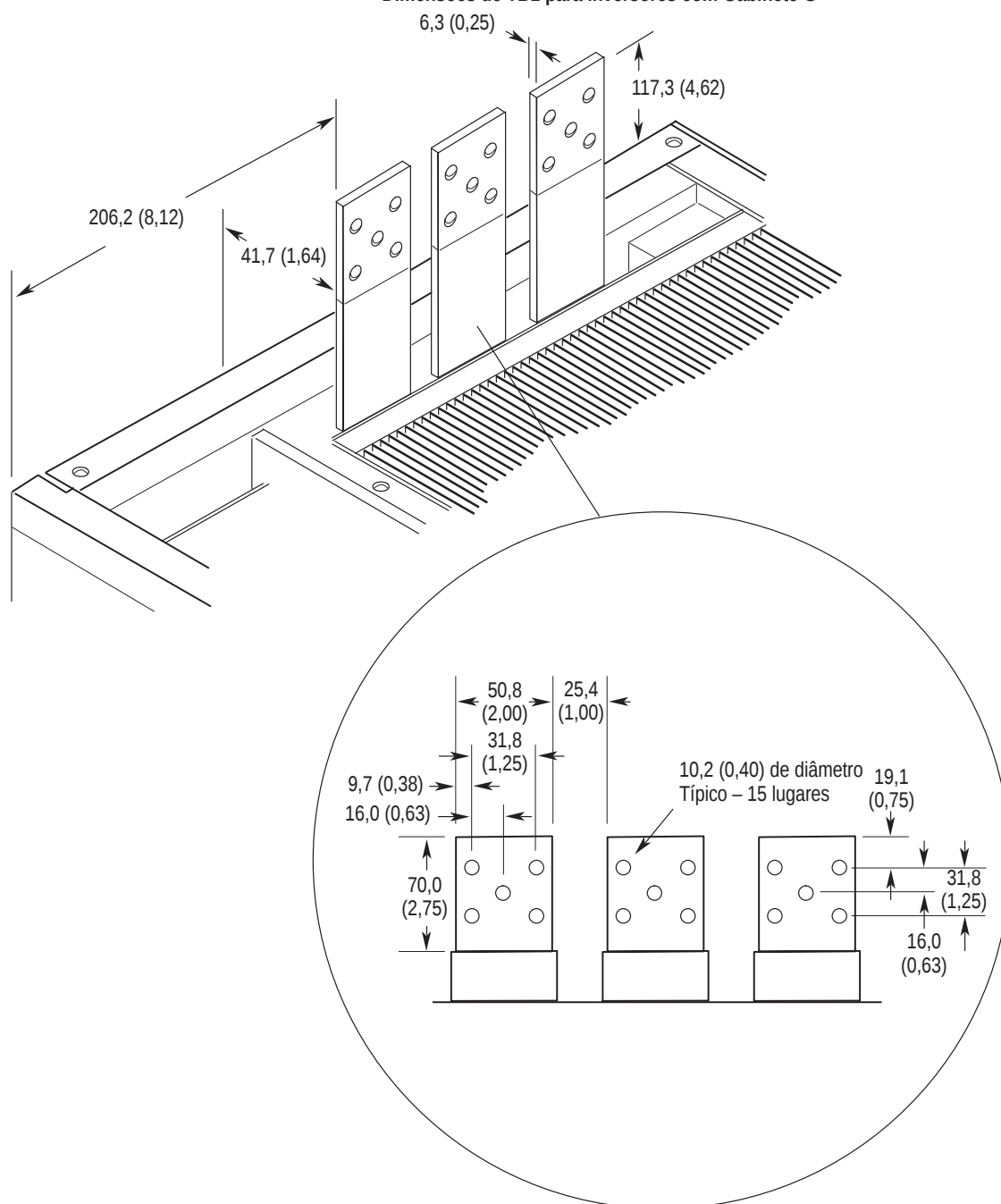


Também se aplica a TB1 nos inversores com Gabinete D

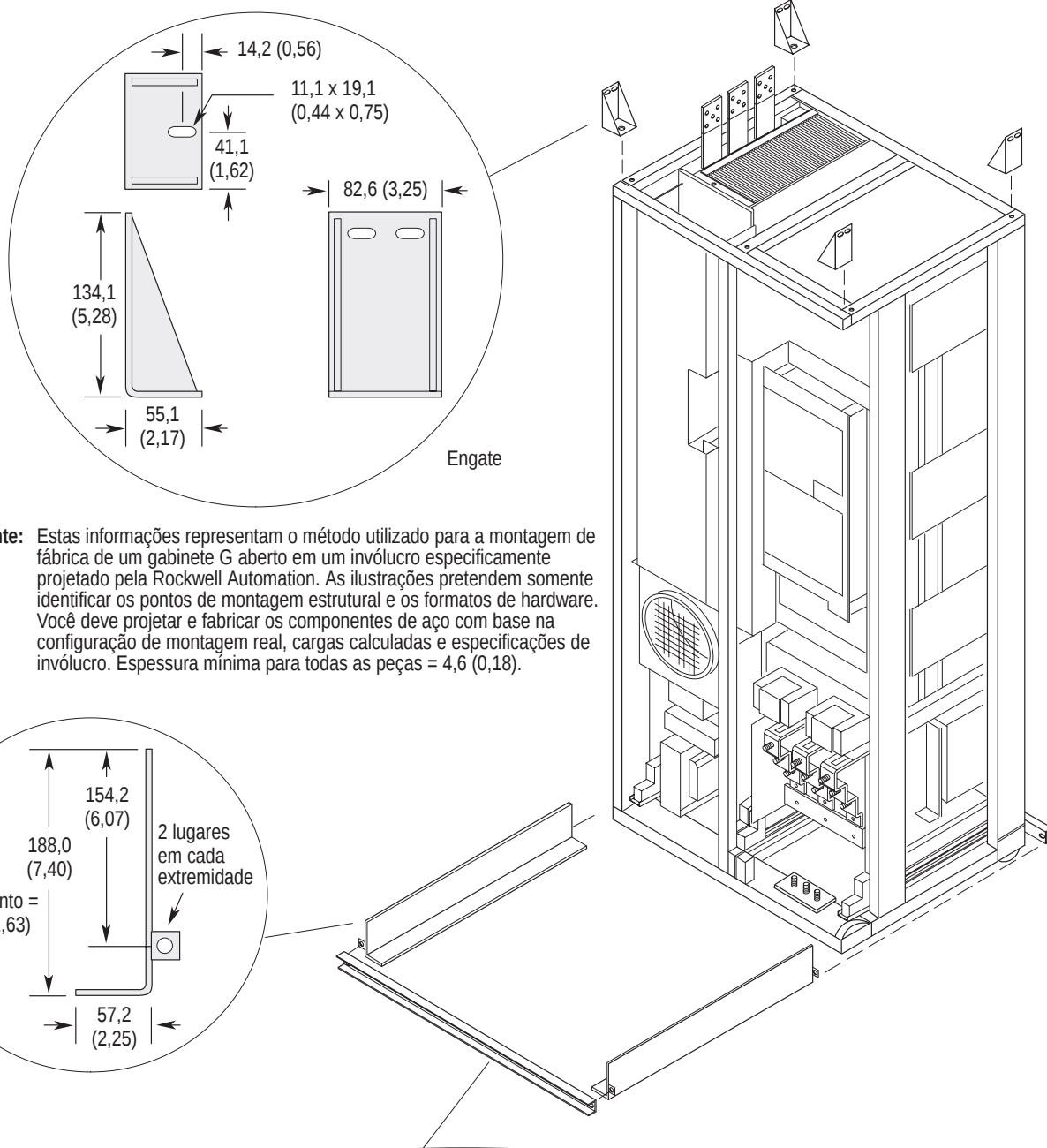


Parafuso M8 (aproximadamente 0,313 pol.) – 2 lugares
Torque recomendado – 6 N-m (52 lb.-pol.)
Deslocamento recomendado – 13 mm
50,8 x 24 (2,00 x 0,95)
Barra removível

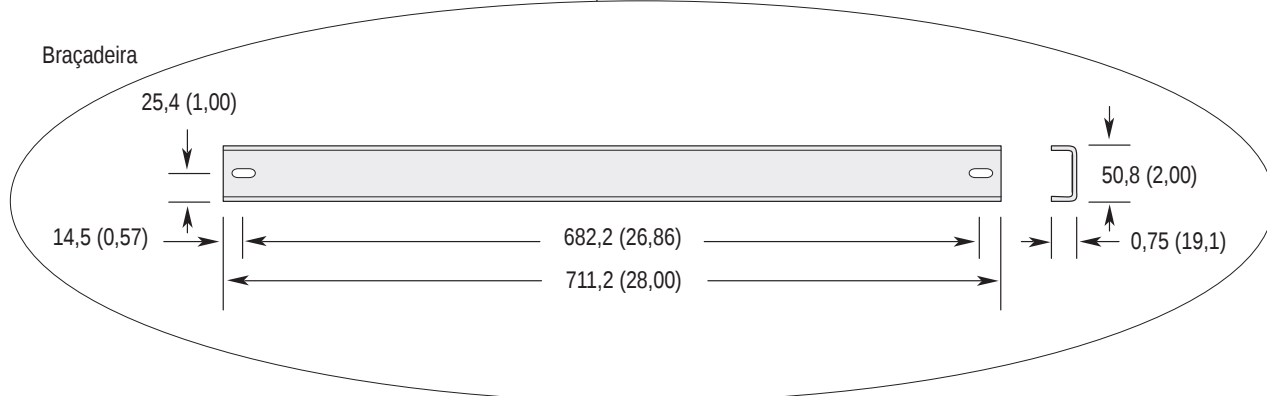
Dimensões de TB1 para inversores com Gabinete G



Montagem típica do Gabinete G em invólucro fornecido pelo usuário



Braçadeira



Conformidade com a Norma CE (Comunidade Européia)

Diretrizes para baixa tensão

As diretrizes de baixa tensão a seguir são aplicadas:

- EN 60204-1
- PREN 50178

Diretriz EMC

Este dispositivo é testado para atender à Diretriz 89/336 do Conselho de Compatibilidade Eletromagnética (EMC) utilizando um arquivo de construção técnica e as normas a seguir:

- EN 50081-1, -2 – Norma de Emissão Genérica
- EN 50082-1, -2 – Norma de Imunidade Genérica

As declarações de Conformidade com as Diretrizes da União Européia estão disponíveis. Entre em contato com o representante de vendas Rockwell Automation.

Identificado por todas as diretrizes aplicáveis ¹		
Emissões	EN 50081-1	
	EN 50081-2	
	EN 55011 Classe A	
	EN 55011 Classe B	
Imunidade	EN 50082-1	
	EN 50082-2	
	IEC 801-1, 2, 3, 4, 6, 8 conforme EN50082-1, 2	

¹ Obs.: As diretrizes para instalação apresentadas abaixo devem ser seguidas.

Importante: A conformidade do inversor e do filtro com qualquer norma não garante que a instalação completa estará em conformidade. Muitos outros fatores podem influenciar a instalação total e somente medidas diretas podem verificar a total conformidade.

Requisitos para a conformidade da instalação

Os seis itens a seguir **são necessários** para obter a conformidade com a Norma CE:

1. O Inversor 1336 PLUS padrão de 0,37-448 kW (0,5-600 HP) compatível com a Norma CE (Série D ou superior).
2. Invólucro EMC instalado em fábrica (opção -AE) ou Kit de Invólucro EMC instalado em campo (1336x-AEx – consulte a página C-2).
3. Filtragem conforme explicação na página seguinte.
4. Aterramento, conforme exibido na página C-3.
5. A fiação de alimentação de entrada (fonte para o filtro) e a de alimentação de saída (filtro para o inversor e inversor para o motor) deve ser trançada, cabo blindado com uma cobertura de 75% ou superior, conduíte de metal ou outro com atenuação equivalente ou melhor, montado com os conectores adequados. Para o cabo blindado, é recomendado utilizar um conector compacto de compensação de deformação com grampo de sujeição duplo para entrada de filtro e inversor e conector compacto de compensação de deformação com proteção EMI para a saída de motor.
6. A fiação de controle (E/S) e sinal deve estar em um conduíte ou possuir blindagem com atenuação equivalente.

Filtro

Seleção do filtro

Código de catálogo do filtro	Tensão trifásica	Utilizado com. . .	Referência gabinete
1336-RFB-7-A	200-240 V	1336S-AQF05 - AQF10	A1
	380-480 V	1336S-BRF05 - BRF20	A1-A2
1336-RFB-16-A	200-240 V	1336S-AQF15 - AQF20	A2
	380-480 V	1336S-BRF30 - BRF50	A2-A3
1336-RFB-30-A	200-240 V	1336S-AQF30 - AQF50	A3
	380-480 V	1336S-BRF75, BRF100	A4
1336-RFB-27-B	200-240 V	1336S-A007	B
	380-480 V	1336S-B007 - B015	B
1336-RFB-48-B	200-240 V	1336S-A010 - A015	B
	380-480 V	1336S-B020 - B030	B
1336-RFB-80-C	200-240 V	1336S-A020 - A030	C
	380-480 V	1336S-BX040 - BX060	C
1336-RFB-150-D	200-240 V	1336S-A040 - A050	D
	380-480 V	1336S-B060 - B100	D
1336-RFB-180-D	200-240 V	1336S-A060	D
	380-480 V	1336S-B125 - BX150	D
1336-RFB-340-E	200-240 V	1336S-A075 - A125	E
	380-480 V	1336S-B150 - B250	E
1336-RFB-475-G	380-480 V	1336S-BX250 - B350	G
1336-RFB-590-G	380-480 V	1336S-B400 - B450	G
1336-RFB-670-G	380-480 V	1336S-B500 - B600	G

Seleção do kit do invólucro EMC

Referência de gabinete	Código de catálogo do kit de invólucro		
	Faixa de 200-240 V	Faixa de 380-480 V	Faixa de 500-600 V
A1, A2, A3	1336S-AE3	1336S-AE3	–
A4	1336S-AE2	1336S-AE2	1336S-AE2
B	1336S-AE4	1336S-AE4	1336S-AE4
C	1336S-AE5	1336S-AE5	1336S-AE5
D	1336S-AE6	1336S-AE6	1336S-AE6
E	1336S-AE7	1336S-AE7	1336S-AE7

Instalação do filtro RFI

Importante: Consulte as instruções fornecidas com o filtro para obter detalhes.

O filtro RFI deve estar conectado entre a linha de alimentação CA de entrada e os terminais de entrada do inversor.

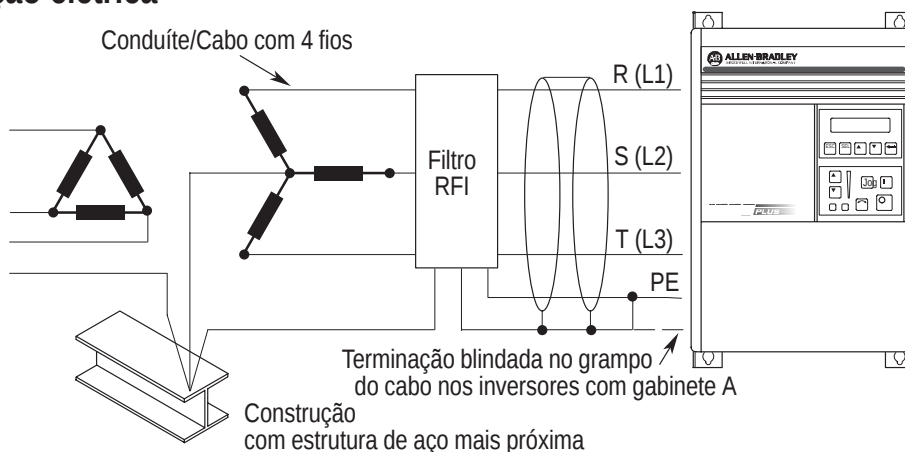
Corrente de fuga do filtro RFI

O filtro RFI pode causar correntes de fuga à terra. Portanto, deve ser fornecida uma firme conexão de aterramento, como exibido abaixo.



ATENÇÃO: Para evitar possíveis danos ao equipamento, os filtros RFI só poderão ser utilizados com fontes CA que estiverem balanceadas nominalmente e aterradas. Em algumas instalações, as fontes trifásicas são ocasionalmente conectadas em uma configuração de três fios com uma fase aterrada (Delta aterrada). O filtro não deve ser utilizado em fontes tipo Delta aterrada.

Configuração elétrica



Aterramento

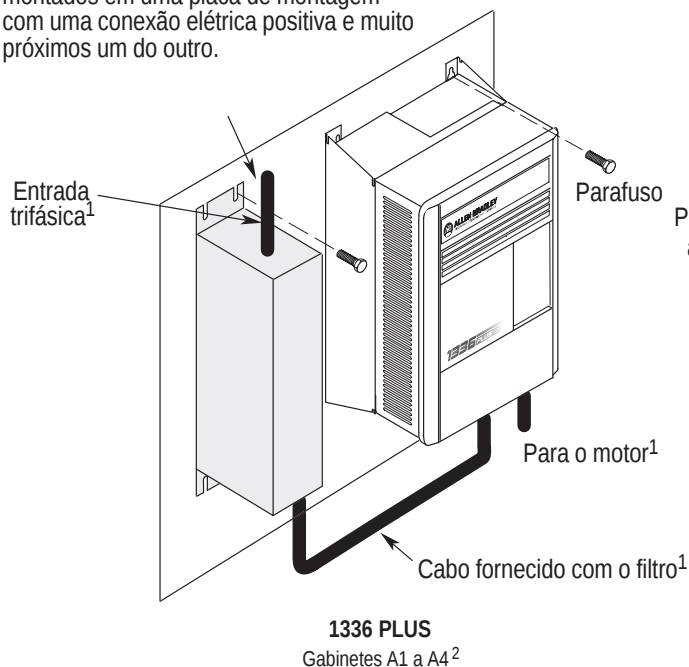
Aterramento do filtro RFI

Importante: A utilização do filtro RFI opcional pode resultar em correntes de fuga de aterramento relativamente altas. Os dispositivos de supressão de transiente também são incorporados ao filtro. Portanto, o filtro deve estar permanentemente instalado e solidamente aterrado (ligado) ao aterramento de distribuição de alimentação do prédio. Certifique-se de que o neutro da alimentação de entrada esteja solidamente conectado (ligado) ao mesmo aterramento de distribuição de alimentação do prédio.

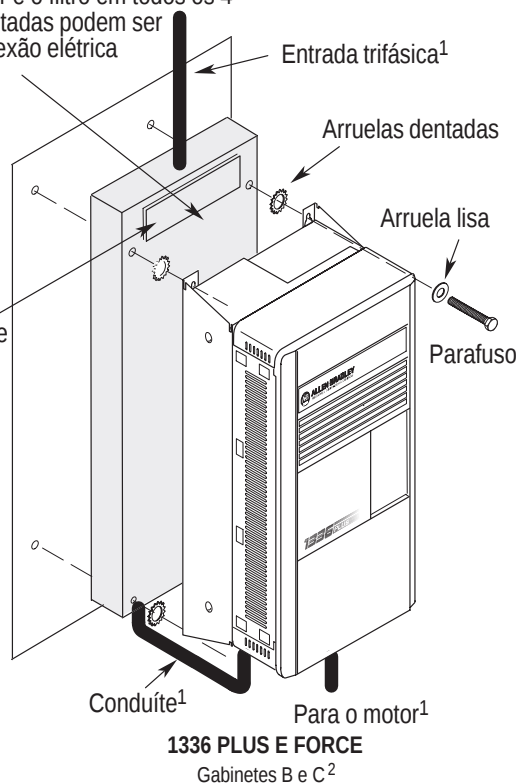
O aterramento não deve ser feito em cabos flexíveis e não deve incluir nenhuma forma de plugue ou soquete que permitiria uma desconexão inadvertida. Alguns códigos locais podem exigir conexões de aterramento redundantes. A integridade de todas as conexões deve ser verificada periodicamente.

Configuração mecânica

Importante: O inversor e o filtro devem ser montados em uma placa de montagem com uma conexão elétrica positiva e muito próximos um do outro.



Importante: Uma conexão elétrica positiva deve ser mantida entre o inversor e o filtro em todos os 4 cantos. As arruelas dentadas podem ser eliminadas se uma conexão elétrica positiva estiver segura.

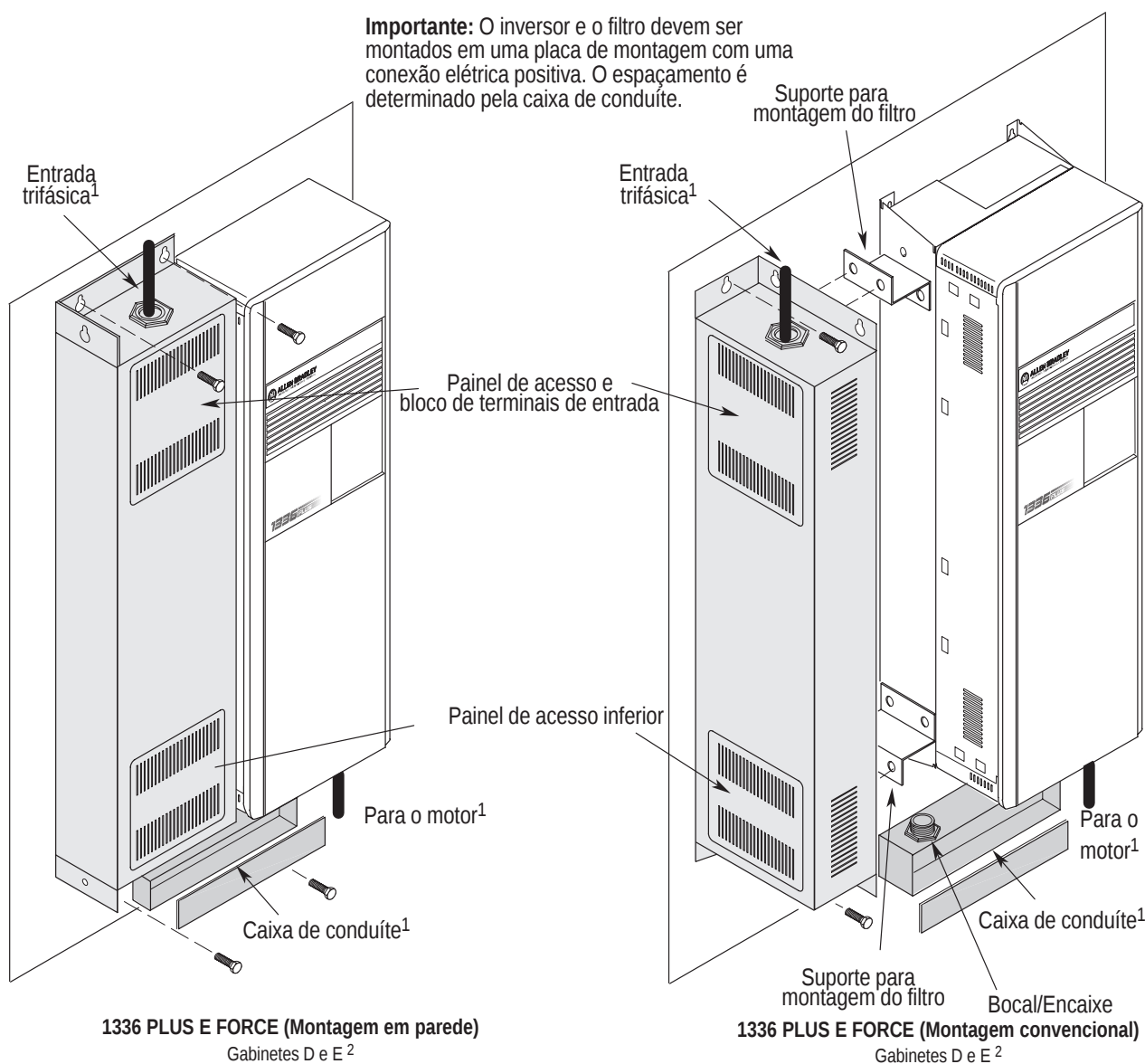


¹ A fiação da alimentação de entrada (fonte para o filtro) e a alimentação de saída (filtro para o inversor e inversor para o motor) deve estar em um conduíte ou possuir blindagem/armação metálica com atenuação equivalente. A blindagem/armação metálica deve estar ligada à placa metálica inferior. Consulte os requisitos 6 e 7 na página C-1.

² Consulte a tabela Seleção do filtro na página C-2 para obter as referências de gabinete e os códigos de catálogo correspondentes.

Montagem do filtro (continuação)

Importante: O inversor e o filtro devem ser montados em uma placa de montagem com uma conexão elétrica positiva. O espaçamento é determinado pela caixa de conduíte.



¹ A fiação da alimentação de entrada (fonte para o filtro) e a alimentação de saída (filtro para o inversor e inversor para o motor) deve estar em um conduíte ou possuir blindagem/armação metálica com atenuação equivalente. A blindagem/armação metálica deve estar ligada à placa metálica inferior. Consulte os requisitos 6 e 7 na página C-1.

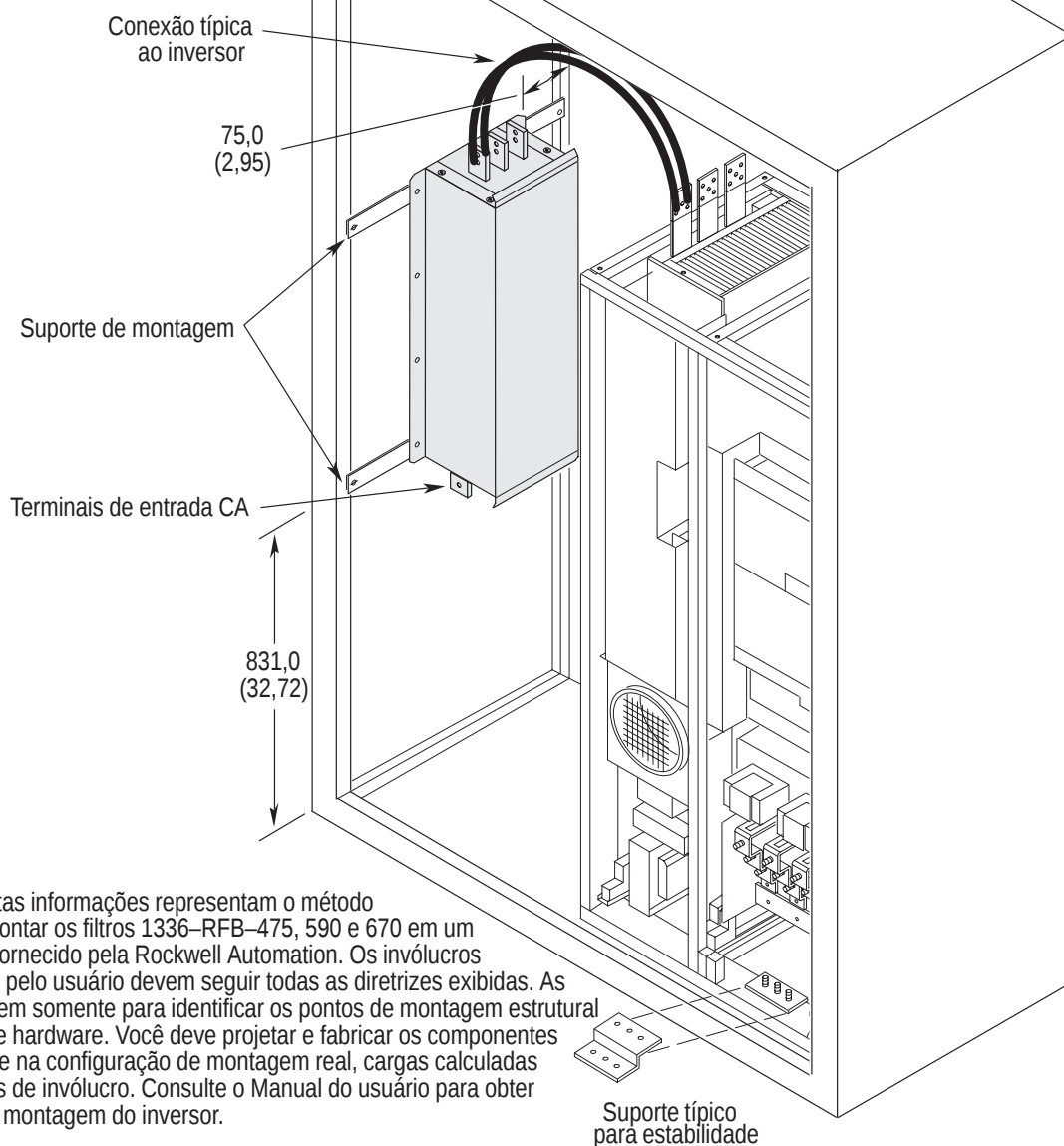
² Consulte a tabela Seleção do filtro na página C-2 para obter as referências de gabinete e os códigos de catálogo correspondentes.

Montagem do filtro (continuação)

Importante: Uma conexão elétrica positiva deve ser mantida entre o invólucro e o filtro (inclusive suportes), ventiladores, e inversor. Para garantir uma conexão elétrica positiva, qualquer pintura próxima aos pontos de montagem deve ser removida.

Importante: Os ventiladores de resfriamento são necessários para a operação adequada do inversor. Consulte o Manual do usuário para obter as recomendações CFM.

Todas as dimensões em milímetros e (polegadas)



Importante: Estas informações representam o método utilizado para montar os filtros 1336-RFB-475, 590 e 670 em um invólucro EMC fornecido pela Rockwell Automation. Os invólucros EMC fornecidos pelo usuário devem seguir todas as diretrizes exibidas. As ilustrações servem somente para identificar os pontos de montagem estrutural e os formatos de hardware. Você deve projetar e fabricar os componentes de aço com base na configuração de montagem real, cargas calculadas e especificações de invólucro. Consulte o Manual do usuário para obter os requisitos de montagem do inversor.

1336 PLUS E FORCE
(Montagem típica)

Gabinete G²

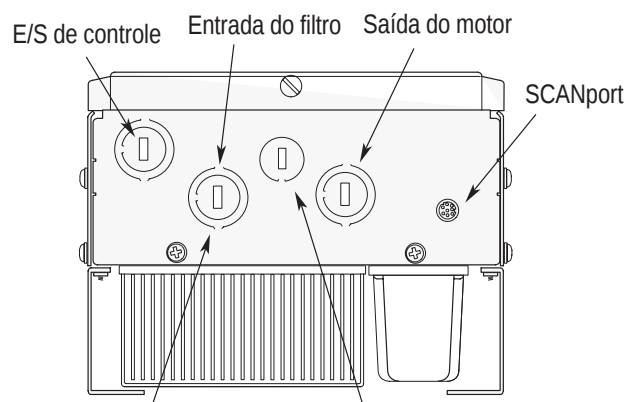
¹ A fiação da alimentação de entrada (fonte para o filtro) e a alimentação de saída (filtro para o inversor e inversor para o motor) deve estar em um conduto ou possuir blindagem/armação metálica com atenuação equivalente. A blindagem/armação metálica deve estar ligada à placa metálica inferior. Consulte os requisitos 6 e 7 na página C-1.

² Consulte a tabela Seleção do filtro na página C-2 para obter as referências de gabinete e os códigos de catálogo correspondentes.

Atribuições necessárias de desmontagem

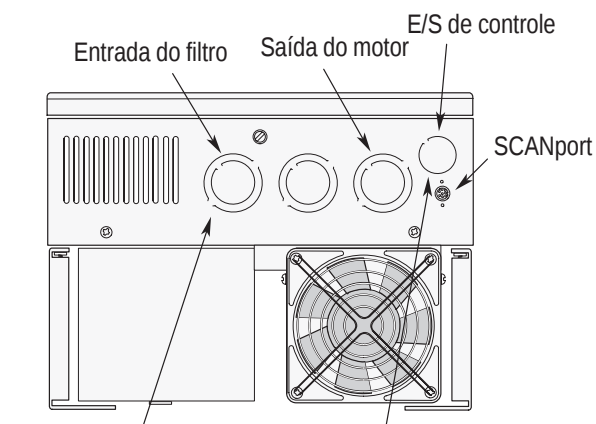
As dimensões estão em milímetros e (polegadas)

Gabinetes A1 a A4



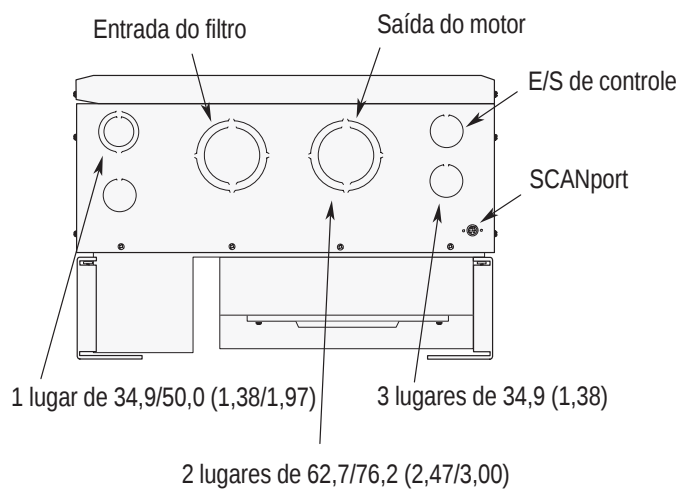
3 lugares de 22,2/28,6 (0,88/1,13) 1 lugar de 22,2 (0,88)

Gabinetes B e C

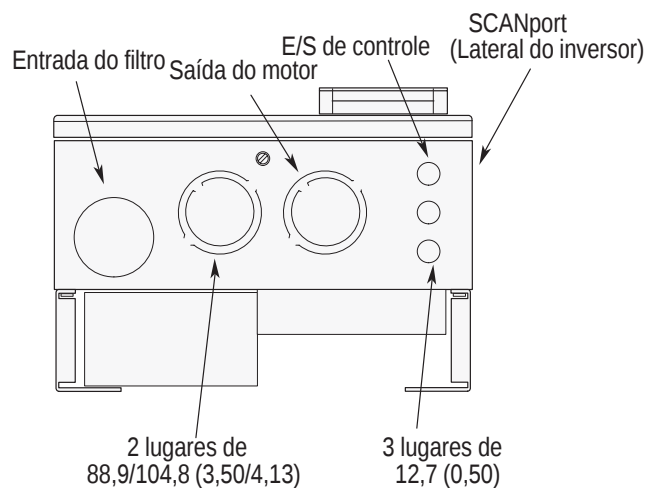


3 lugares de 28,6/34,9 (1,13/1,38) 1 lugar de 22,2 (0,88)

Gabinete D

1 lugar de 34,9/50,0 (1,38/1,97) 3 lugares de 34,9 (1,38)
2 lugares de 62,7/76,2 (2,47/3,00)

Gabinete E



2 lugares de 88,9/104,8 (3,50/4,13) 3 lugares de 12,7 (0,50)

Fim do Apêndice

Informações de peças sobressalentes

As informações atuais de peças sobressalentes do 1336 PLUS incluindo peças recomendadas, códigos de catálogo e preços podem ser obtidas nas seguintes fontes:

- Home page da Rockwell Automation na World Wide Web em **<http://www.ab.com>**
em seguida, selecione . . .
 “Inversores” seguido de . . .
 “Informações de produtos” e . . .
 “Informações de serviços. . .”
- Serviço “AutoFax” de unidades padrão – um sistema automatizado que você pode ligar para solicitar uma cópia por fax das informações de peças sobressalentes (ou outro documento técnico).

Ligue para **440-646-6701** e, em seguida, digite os números à seguir para solicitar o documento: **1060** .

Fim do Apêndice

A

Alarmes, 6–10
Aterramento, 2–8

B

Blocos de terminais
Localizações, 2–11
Saída auxiliar, 2–37
TB1, 2–12
TB2, 2–22
TB3, 2–25
TB4/TB6, 2–36

C

Compatibilidade com o software, 1–1
Comprimento do cabo de motor, 2–15
Comunicações seriais, A–13
Condicionamento de alimentação de entrada, 2–4
Configuração de saída, 5–26
Configuração do controlador programável, A–14
Conformidade com a Norma CE, C–1
Conformidade com as normas CE, 2–8
Conjuntos de alças, 2–12
Contatores de desvio, 2–6
Contatos, Falha, 6–1
Controle vetorial de fluxo vs. V/Hz, 4–11
Controle vetorial de fluxo x V/Hz, 4–5
Curva S, 5–23

D

Definições de adaptador, 2–38
Descarga eletrostática (ESD), 1–2
Dimensions
Hardware de montagem do gabinete
G, B–18
TB1 – Gabinete G, B–17
Dimensões
IP 20 (NEMA Tipo 1)
Partes inferiores, B–8
Visões frontais, B–2
IP 65/54 (NEMA Tipo 4/12),
Invólucro, B–7

Parte traseira do dissipador de calor,
B–10, B–11
TB1 – Gabinetes D e E, B–16

Diretrizes sobre redução de capacidade, A–5
Display de status, 3–5
Dispositivos de entrada, 2–6
Dispositivos de saída, 2–34
Distances entre Dispositivos, 2–38

E

E/S remota, 5–43
Entrada por pulso, 2–23
Entradas de seleção de velocidade, 2–26
ENUM, 5–6
Especificações
Ambiente, A–1
De controle, A–2
Elétricas, A–2
Faixas de entrada/saída, A–2
Proteção, A–1
Estrutura de controle lógico, A–13
Estrutura de status do inversor, A–13
Explicação sobre o código de catálogo, 1–2

F

Faixas de entrada/saída, A–2
Falhas
Adptr Freq Err, 6–2
Auxiliary, 6–2
BGND 10 ms Over, 6–2
Blwn Fuse Flt, 6–2
Diag C Lim Flt, 6–2
Drive → HIM, 6–2
Drive Fault Reset, 6–2
EE Init Read, 6–2
EE Init Value, 6–2
EEPROM Checksum, 6–3
EEPROM Fault, 6–3
Falha de teste de alimentação, 6–6
Ground Fault, 6–3
Ground Warning, 6–3
Hertz Err Fault, 6–3
Hertz Sel Fault, 6–3
HIM → Drive, 6–4
Loop Overrn Flt, 6–4
Max Retries Fault, 6–4
Motor Mode Flt, 6–4

Motor Satll Fault, 6–4
 Neg Slope Fault, 6–5
 Op Error Fault, 6–5
 Open Pot Fault, 6–5
 Overcurrent Flt, 6–5
 Overload Fault, 6–5
 Overtemp Fault, 6–5
 Overvolt Fault, 6–5
 P Jump err Flt, 6–6
 Phase U Fault, 6–6
 Phase V Fault, 6–6
 Phase W Fault, 6–6
 Poles Calc Flt, 6–6
 Power Loss Fault, 6–6
 Power Mode Fault, 6–6
 Power Overload, 6–6
 Precharge Fault, 6–6
 Precharge Open, 6–7
 Reprogram Fault, 6–7
 ROM or RAM Flt, 6–7
 Run Boost Fault, 6–7
 Serial Fault, 6–7
 Shear Pin Fault, 6–7
 Temp Sense Open, 6–8
 Undervolt Fault, 6–8
 UV Short Fault, 6–8
 UW Short Fault, 6–8
 VW Short Fault, 6–8
 Xsistr desat Flt, 6–8
 Faults, FGND 10ms Over, 6–3
 Fiação
 Alimentação, 2–11
 Controle e sinal, 2–21
 Encoder, 2–32
 Interface de controle, 2–23
 Fiação do encoder, 2–32
 Filtro, RFI, 2–8, 2–9
 Filtros, RFI, C–3
 Fluxograma de programação, 5–1
 Fonte de alimentação CA, 2–3
 Frenagem CC para Desliga, 5–17
 Frequência pré-programada, 5–19
 Função de travessia, 5–25
 Fusíveis, entrada, 2–5

H

Histórico do buffer de falhas, 5–29

I

Índice de funções, 5–1
 Inibição de frequência, 5–20
 Interface de operação e programação
 Mapa de caracteres, A–12

Remoção, 3–15

Interface de programação e operação
 Descrição, 3–1
 Descrições de teclas, 3–2
 Operação, 3–4

Interferência, EMI/RFI, 2–7

Inversão analógica, 5–15

Invólucros fornecidos pelo usuário,
 A–4

L

Line Loss Restart, 5–30

Localização da placa de identificação,
 1–4

Localização de falhas
 Descrições de falhas, 6–1
 Display de falha, 6–1
 Referência cruzada de código de
 falha., 6–9

Localização de problemas,
 Removendo uma falha, 6–1

M

Mín./Máx. Frequência, 5–11

Modo Control Status, 3–5

Modo Display, 3–5

Modo EEPROM, 3–5

Modo Password, 3–5

Modo Process, 3–5

Modo Program, 3–5

Modo Search, 3–5

Mounting, 2–1

N

Núcleos do modo comum, 2–34

O

Opção de interface de controle
 Descrição do bloco TB3, 2–25
 L4/L4E, 2–30
 L5/L5E, 2–31
 L6/L6E, 2–32
 Remoção/instalação de placa, 2–37

Opção L4/L4E, 2–30

Opção L5/L5E, 2–31

Opção L6/L6E, 2–32

Operação em baixa velocidade, 4–10

P

Padrão de tensão/frequência, 5–51

Parâmetros

% de corrente de saída, 5–9

% de potência de saída, 5–9

0-Referência de frequência do 0–10

Volts, 5–8

2o. Status do inversor, 5–34

Acréscimo de velocidade, 5–46

Alarme do inversor, 5–34

Alarmes de falha, 5–33

Ângulo de corrente, 5–37

Aviso de aterramento, 5–33

Banda de inibição de frequência,
5–20

Buffer de falha, 5–29

Checksum da EEPROM, 5–37

Comando de frequência, 5–7, 5–35

Compensação analógica ativada,
5–15

Configuração de PI, 5–47

Configurações dos padrões, 5–37

Contagem da potência de

sobrecarga, 5–9

Contagem de sobrecarga do motor,
5–9

Controle de aceleração, 5–42

Controle de desaceleração, 5–42

Controle de falha, 5–42

Controle de jog, 5–42

Controle de MOP, 5–42

Controle de partida, 5–41

Controle de referência, 5–42

Controle de velocidade, 5–22,
5–45, 5–47

Controle local, 5–42

Corrente de saída, 5–7

Corrente de saída digital, 5–26

Corrente de sobrecarga, 5–13

Corrente de torque, 5–9

Corrente nominal, 5–38

Corrente nominal de torque
constante, 5–38

Corrente nominal de torque variável,
5–39

Corrente nominal do motor, 5–13

Dados de falha, 5–31

Data In, 5–43

Data Out, 5–43

Direção do inversor, 5–35

Erro de PI, 5–49

Erro de velocidade, 5–46

Escala de processo 1, 5–44

Escala de pulso/encoder, 5–21,
5–45

Escala do processo 2, 5–44

Escala para torque variável, 5–13

Escorregamento para corrente à
plena carga, 5–22

Falha de barramento baixo, 5–31

Falha de fusível queimado, 5–31

Falha de limite de corrente
excedido, 5–29

Falha de perda de linha, 5–29

Falha de sobrecarga de motor, 5–29

Fluxo de corrente, 5–9

Fonte de frequência, 5–35

Frequência de falha, 5–32

Frequência de frenagem, 5–52

Frequência de jog, 5–19

Frequência de pulso/encoder, 5–8,
5–46

Frequência de saída, 5–7

Frequência de saída digital, 5–26

Frequência máxima, 5–11, 5–14

Frequência mínima, 5–11, 5–14

Frequência na partida, 5–21

Frequência nominal, 5–53

Frequência nominal do motor, 5–13,
5–46

Frequência pré-programada, 5–19

Frequência PWM, 5–15

Ganho da compensação de
escorregamento, 5–22

Gravação da referência do MOP,
5–20

Habilitação de curva S, 5–23

Idioma, 5–24

Impulso de aceleração/operação,
5–15

Impulso de operação, 5–52

Impulso na partida, 5–52

Inclinação do impulso, 5–52

Incremento do MOP, 5–20

Incremento do tempo de fluxo, 5–52

Inibição de frequência, 5–20

Input Mode, 5–10, 5–26

Integral de velocidade, 5–46

Inversão analógica, 5–15

KI da corrente, 5–18

KI da velocidade, 5–46

KP da corrente, 5–18

Leitura de controle de direção, 5–41

Leitura de controle desliga, 5–41

Limite da corrente de trip ativado,
5–29

Limite de barramento ativado, 5–18

Limite de corrente, 5–11

Limite de corrente adaptiva, 5–12

Limite negativo PI, 5–49

Limite positivo PI, 5–49

Máscara de aceleração, 5–40

Máscara de alarme, 5–41

Máscara de desaceleração, 5–40

Máscara de direção, 5–39

Máscara de falha, 5–40

Máscara de jog, 5–39

Máscara de MOP, 5–40

Máscara de partida, 5–39

Máscara de referência, 5–40

Máscara local, 5–40

Máscara lógica, 5–40

Memória do barramento CC, 5–37

- Modo de alimentação, 5-36
 - Modo de alimentação de falha, 5-32
 - Modo de parada utilizado, 5-36
 - Modo de remoção de falha, 5-33
 - Modo de sobrecarga, 5-12
 - Modo do motor, 5-36
 - Modo do motor de falha, 5-31
 - Nível de tensão CC, 5-17
 - Nova partida em perda de linha, 5-24
 - Offset de saída analógica, 5-28
 - Operação na energização, 5-22
 - P-Jump, 5-25
 - Parâmetro do processo 1, 5-44
 - Parâmetro do processo 2, 5-44
 - Partida em movimento ativada, 5-24
 - Partida em movimento com sentido reverso, 5-24
 - Partida em movimento para frente, 5-24
 - Período de travessia, 5-25
 - Pólos do motor, 5-45
 - Potência de saída, 5-7
 - Potência nominal, 5-38
 - Potência nominal de torque constante, 5-39
 - Potência nominal de torque variável, 5-39
 - Pré-carga do PI, 5-50
 - Processo KI, 5-49
 - Processo KP, 5-49
 - Pulsos de saída, 5-37
 - Queda de tensão IR, 5-52
 - Realimentação do PI, 5-49
 - Referência da frequência em raiz quadrada, 5-20
 - Referência de corrente do fluxo, 5-51
 - Referência de frequência do 4-20 mA, 5-8
 - Referência de frequência do MOP, 5-8
 - Referência de frequência do potenciômetro, 5-8
 - Referência do PI, 5-48
 - Remoção de falha, 5-29
 - RPM nominal do motor, 5-13, 5-46
 - Saída analógica absoluta, 5-28
 - Saída do PI, 5-49
 - Seleção de controle, 5-51
 - Seleção de frequência, 5-10, 5-19
 - Seleção de impulso CC, 5-14
 - Seleção de parada, 5-11, 5-16, 5-18
 - Seleção de perda de sinal de 4-20 mA, 5-16
 - Seleção de realimentação do PI, 5-48
 - Seleção de referência do PI, 5-48
 - Seleção de saída analógica, 5-28
 - Seleção de saída digital, 5-26
 - Seleção do CR de saída, 5-26
 - Seleção do limite de corrente, 5-12
 - Seleção do nível de sustentação, 5-17
 - Seleciona a maior saída analógica, 5-28
 - Seleciona a menor saída analógica, 5-28
 - Seleciona o maior valor de 0-10 V, 5-27
 - Seleciona o maior valor de 4-20 mA, 5-27
 - Seleciona o menor valor de 0-10 V, 5-27
 - Seleciona o menor valor de 4-20 mA, 5-27
 - Status de entrada, 5-35
 - Status do inversor, 5-34
 - Status do inversor de falha, 5-32
 - Temperatura do dissipador de calor, 5-8, 5-37
 - Tempo de aceleração, 5-10, 5-16
 - Tempo de aplicação de tensão CC, 5-17
 - Tempo de curva S, 5-23
 - Tempo de desaceleração, 5-10, 5-16
 - Tempo de frequência na partida, 5-21
 - Tempo de reset/operação, 5-23
 - Tensão de frenagem, 5-52
 - Tensão de saída, 5-7
 - Tensão do barramento CC, 5-7
 - Tensão máxima, 5-53
 - Tensão nominal, 5-53
 - Tensão nominal do inversor, 5-38
 - Tensão nominal do motor, 5-13
 - Tentativas de reset/operação, 5-22
 - Texto do processo 1, 5-44
 - Texto do processo 2, 5-44
 - Tipo de encoder, 5-45
 - Tipo de inversor, 5-38
 - Tipo de motor, 5-18
 - Torque de saída digital, 5-27
 - Travamento de alarmes, 5-35
 - Travessia máxima, 5-25
 - Última falha, 5-9
 - Velocidade máxima, 5-45
 - Versão de firmware, 5-38
 - Partida, 5-21
 - Partida/parada do motor, 2-6
 - Procedimento de partida, 4-1
- ## R
- Reajustar padrões, 4-3
 - Reatores, 2-4
 - Referência cruzada dos parâmetros
 - Ordem alfabética, A-11
 - Ordem numérica, A-10

Referências de gabinete, 1-1

Registro dos parâmetros, A-16

Reinicialização automática, 5-22

S

Seleção de frequência, 5-19

Seleção do modo de entrada, 2-28

Sistemas de distribuição

Desbalanceados, 2-3

Não aterrados, 2-3

Sobrecarga, 5-13

T

Tempo de permanência -funcional com
perda de alimentação, 5-30

Tensão do ventilador,
seleção/verificação, 2-35

Tensão/frequência do usuário, 5-51

Terminador do cabo, 2-34

Transformador de isolamento, 2-4

U

Unidade de engenharia, 5-6

Visite-nos na Internet: www.rockwellautomation.com

Onde quer que você precise de nós, a Rockwell Automation oferece as marcas líderes da automação industrial, incluindo os controladores Allen-Bradley produtos de conversão de energia Reliance Electric, componentes de transmissão de energia mecânica Dodge e produtos de software da Rockwell Software. Através de uma abordagem única e flexível, a Rockwell Automation ajuda os clientes a alcançar uma vantagem competitiva, contando com o apoio de milhares de parceiros, distribuidores e integradores autorizados de sistemas, no mundo inteiro.

Sede central: 1201 South Second Street Milwaukee, WI 53204, USA, Tel.: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414 382-4444

Sede europeia: Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, Tel.: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40

Brasil: Rua Comendador Souza, 194, São Paulo, SP, 05037-900, Brasil, Tel.: (55-11) 3618-8800, Fax: (55-11) 3618-8968

Portugal: Taguspark, Edifício Inovação II, n 314 e 324, 2780 Oeiras, Portugal, Tel. (351) 1 422 55 00, Fax: (351) 1 422 55 28

