



 **Allen-Bradley**

Bulletin 161 Inversor CA (Série B)

0,2-3,7 kW (0,3 à 5 hp)

FRN 2.001

Manual do Usuário

**Rockwell
Automation**

Informações importantes para o usuário

O equipamento de estado sólido possui características operacionais que diferem dos equipamentos eletromecânicos. “As Diretrizes de Segurança para Aplicação, Instalação e Manutenção de Controles de Estado Sólido” (Publicação SGI-1.1) descrevem algumas diferenças importantes entre o equipamento de estado sólido e os dispositivos eletromecânicos embutidos. Devido a esta diferença, e também devido a grande gama de usos para equipamentos de estado sólido, todas as pessoas responsáveis pela aplicação deste equipamento devem ficar satisfeitas e aceitar cada aplicação desejada deste equipamento.

A Rockwell Automation não será responsável por danos indiretos ou prejuízos com conseqüências resultantes do uso ou aplicação deste equipamento.

Os exemplos e diagramas neste manual estão incluídos somente para fins ilustrativos. Devido às muitas variáveis e requisitos que estão associados a uma determinada instalação, a Rockwell Automation não pode assumir responsabilidades pelo uso propriamente dito baseado nos exemplos e diagramas.

A Rockwell Automation não assume nenhuma responsabilidade de patente relativa ao uso de informações, circuitos, equipamentos, ou software descritos neste manual.

É proibida a reprodução parcial ou total deste manual sem a autorização, por escrito, da Rockwell Automation.

Neste manual, utilizamos notas para alertá-lo sobre considerações relativas à segurança.



ATENÇÃO: Identifica informações sobre práticas ou circunstância que podem levar a lesões pessoais ou morte, danos à propriedade ou prejuízos.

Os enunciados de atenção lhe ajudam a:

- Identificar o perigo
- Evitar o perigo
- Reconhecer as conseqüências

IMPORTANTE: Identificar informações que são importantes para a aplicação bem-sucedida e compreensão do produto.



Os **Rótulos de Perigo de Choque** localizados sobre ou no interior do inversor indicam que pode haver a presença de tensões perigosas.

Sumário

1. Como começar.....	
Precauções importantes	p.1
Convenções utilizadas neste manual	p.2
Explicação do número de catálogo	p.2
Recebimento do seu novo inversor	p.3
Rótulo da placa de identificação	p.3
Características do inversor	p.4
2. Instalação e fiação.....	
Condições operacionais e de armazenamento	p.5
Atendimento à norma CE	p.5
Instalação	p.5
Distâncias	p.5
Blocos terminais	p.6
Fiação da alimentação	p.7
Especificações da fiação de alimentação dos blocos terminais	p.8
Dispositivos de proteção de circuitos de derivação	p.8
Condições da alimentação de entrada	p.8
Aterramento	p.8
Fiação de controle	p.9
Descrições do terminal de controle	p.10
Funções de entrada digital programáveis (Entradas do bloco terminal de controle 1 a 5)	p.12
3. Parâmetros e Programação.....	
Teclado de programação	p.15
Guia de Programação	p.15
Exemplos de programação	p.16
Energização inicial	p.16
Rolagem através de grupos de parâmetros	p.16
Como restaurar os padrões de fábrica	p.16
Operação do inversor através de um teclado fixo	p.17
Árvore de parâmetros	p.18
Descrição dos parâmetros	p.20
Parâmetros do grupo D	p.20
Parâmetros do grupo F	p.21
Modo dos parâmetros do grupo A	p.21
Modo dos parâmetros do grupo b	p.27
Parâmetros do grupo C	p.31
4. Falhas e Solução de Problemas	
Informações sobre falha	p.33
Como remover uma falha	p.33
Descrições das falhas do Bulletin 161	p.33
Falhas e Solução de Problemas	p.34
Outras Exibições	p.35
Diagrama de Bloco do Circuito PID	p.36

Sumário cont.

5. Especificações e Dimensões	
Dados Técnicos	p.37
Dimensões	p.38
Acessórios	p.40
Apêndice A – Conformidade CE.....	
Cumprimento à norma CE	p.41
Instruções e notas gerais	p.41
Requisitos essenciais para uma instalação EMC adequada	p.41
Requisitos do cabo do motor	p.41
Requisitos do cabo de controle	p.41

Capítulo 1 – Como começar

Precauções importantes

Além das precauções relacionadas ao longo deste manual, você deverá ler e compreender os seguintes enunciados que identificam os perigos associados aos inversores CA.



ATENÇÃO

O inversor Bulletin 161 possui capacitores de barramento CC de alta tensão que demoram para descarregar após a remoção da alimentação de entrada. Aguarde cinco minutos antes de trabalhar com o inversor para que os capacitores descarreguem a níveis de tensão seguras. LEDs de exibição escurecidos não são uma indicação de que os capacitores estejam descarregados para níveis de tensão seguras. A não observação desta precaução pode resultar em lesões corporais severas ou morte.



ATENÇÃO

Este inversor Bulletin 161 gera tensões elétricas perigosas e controla peças mecânicas rotativas que podem ser potencialmente perigosas. Se as diretrizes fornecidas neste manual não forem observadas, poderá resultar em morte, lesão pessoal ou dano substancial ao equipamento.

Somente o pessoal que estiver familiarizado com o drive e maquinário relacionado deve planejar ou implementar a instalação, start-up e manutenção subsequente do sistema. Se isto não for obedecido, poderá resultar em lesão pessoal e/ou dano no equipamento.



ATENÇÃO

Este inversor contém montagens e peças sensíveis à ESD (Electrostatic Discharge – Descarga Eletrostática). Deve-se tomar precauções de controle de estáticas durante a instalação, teste, serviços de manutenção e reparos deste conjunto. Se os procedimentos de controle não forem obedecidos, poderá ocorrer danos dos componentes. A não observação desta precaução poderá danificar o equipamento.



ATENÇÃO

O drive foi projetado para ser instalado com um aterramento fixo. O terra protetor oferece proteção para o drive e não contra lesão pessoal. De acordo com o EN 50178, o uso de inversores Bulletin 161 não é recomendado o uso de inversores Bulletin 161 em chaves de corrente com proteção contra falhas uma vez que, devido ao provável componente CC (carga do retificador), a sensibilidade da chave de segurança será reduzida no evento de uma falha. Se não for possível evitar o uso deste, somente o tipo B RCD deve ser utilizado. Como uma medida de precaução, deve-se observar os regulamentos EN 50178. A não observação desta precaução pode resultar em lesões corporais severas ou morte.



ATENÇÃO

Um inversor instalado ou aplicado incorretamente pode resultar em danos nos componentes ou redução da vida útil do produto. Erros de aplicação ou fiação, tais como o subdimensionamento do motor, alimentação de CA incorreta ou inadequada, ou temperaturas ambientes excessivas podem resultar no funcionamento indevido do sistema. A não observação desta precaução poderá danificar o equipamento.

⚠️ ATENÇÃO

- Para evitar lesões ou danos, não toque em nenhum dos componentes localizados no interior da caixa – nem com as mãos nem com objetos – se a tensão de entrada estiver aplicada ou se os capacitores de barramento CC não estiverem descarregados. Não faça nenhum trabalho na fiação e não verifique sinais quando a tensão de entrada estiver aplicada.

⚠️ ATENÇÃO

- Certifique-se de que a tensão de entrada corresponde à tensão indicada na placa de identificação do produto. Deve-se evitar as influências ambientais, tais como temperaturas e umidade relativa elevadas, poeira, sujeira e gases corrosivos. O local de montagem deve ser bem ventilado, sem exposição direta à luz do sol. Instale o dispositivo verticalmente sobre uma parede vertical e não inflamável. A não observação desta precaução poderá danificar o equipamento.

⚠️ ATENÇÃO

- O circuito de controle de ativação e partida/parada do drive inclui os componentes de estado-sólido. Se houver perigos devido ao contato acidental com o maquinário em movimento ou fluxo não intencional de líquido, gás ou sólido, um circuito de parada com fios adicionais é necessário para remover a força de entrada AC para o drive.
- Todos os regulamentos de segurança pertinentes, como os regulamentos de prevenção contra acidentes, regulamentos de associações profissionais, EN, regulamentos VDE, etc., devem ser observados. Uma vez que estes regulamentos são implementados de forma diversa em diferentes países, o usuário deve observar os regulamentos que se aplicam ao seu país em questão. A não observação desta precaução pode resultar em lesões corporais severas ou morte.

Informações gerais

Convenções utilizadas neste manual

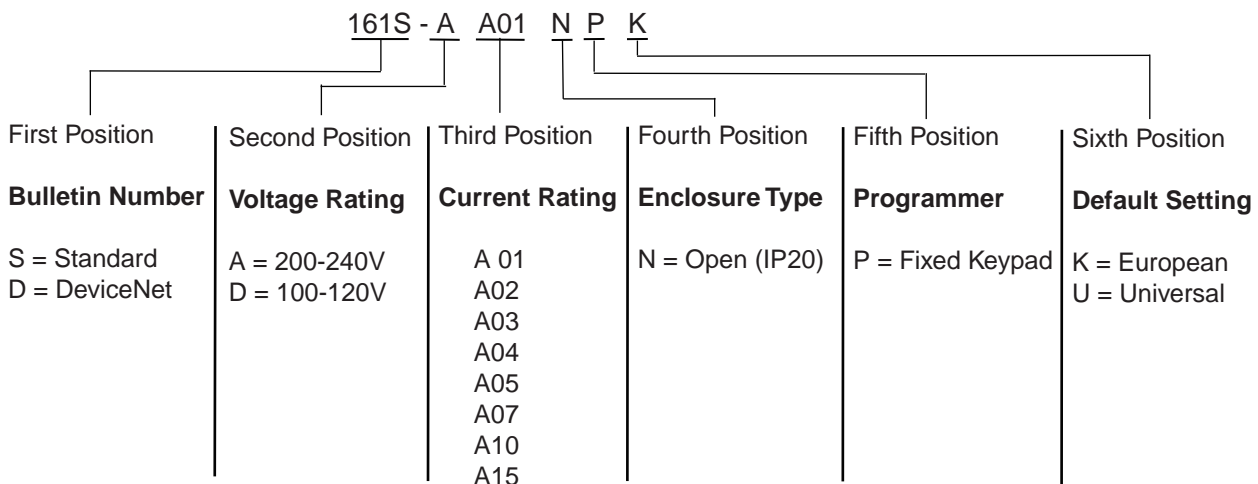
Para auxiliar na diferenciação entre os nomes e ajustes de parâmetros de outras partes do texto, as seguintes convenções serão usadas:

- Os números e nomes de parâmetros são indicados da seguinte maneira: Pd01 - [Frequência de Saída]
- Os ajustes de entrada e saída dos parâmetros são indicados com o número de ajuste seguido pela descrição alfa dentro de {Chaves}, como por exemplo: 18{RS}

Explicação do número de catálogo

A Figura 1.1 abaixo descreve o esquema de numeração de catálogo do 161. Observe que algumas combinações não podem ser configuradas como um Inversor, consulte o Capítulo 5, Especificações e Dimensões.

Figura 1.1 Número de Catálogo



Recebimento do seu novo inversor

Você é responsável pela inspeção completa do equipamento antes de aceitar a remessa da empresa transportadora. Verifique o(s) item(ns) recebido(s) contra a ordem de compra. Se houver itens visivelmente danificados, não aceite a entrega até que o agente da empresa transportadora faça uma anotação do dano na nota de frete.

Desembalagem

Retire todo o material de embalagem, cunhas, ou suportes dentro e na proximidade do inversor. Remova todo o material de embalagem do dissipador de calor. Deixe a capa de proteção contra detritos no lugar, em cima do inversor.

Se você encontrar algum dano que estava oculto durante o desempacotamento, notifique o agente da transportadora. Deixe o contêiner de remessa intacto e solicite ao agente da transportadora que realize uma inspeção visual do equipamento para verificar o dano.

Inspeção

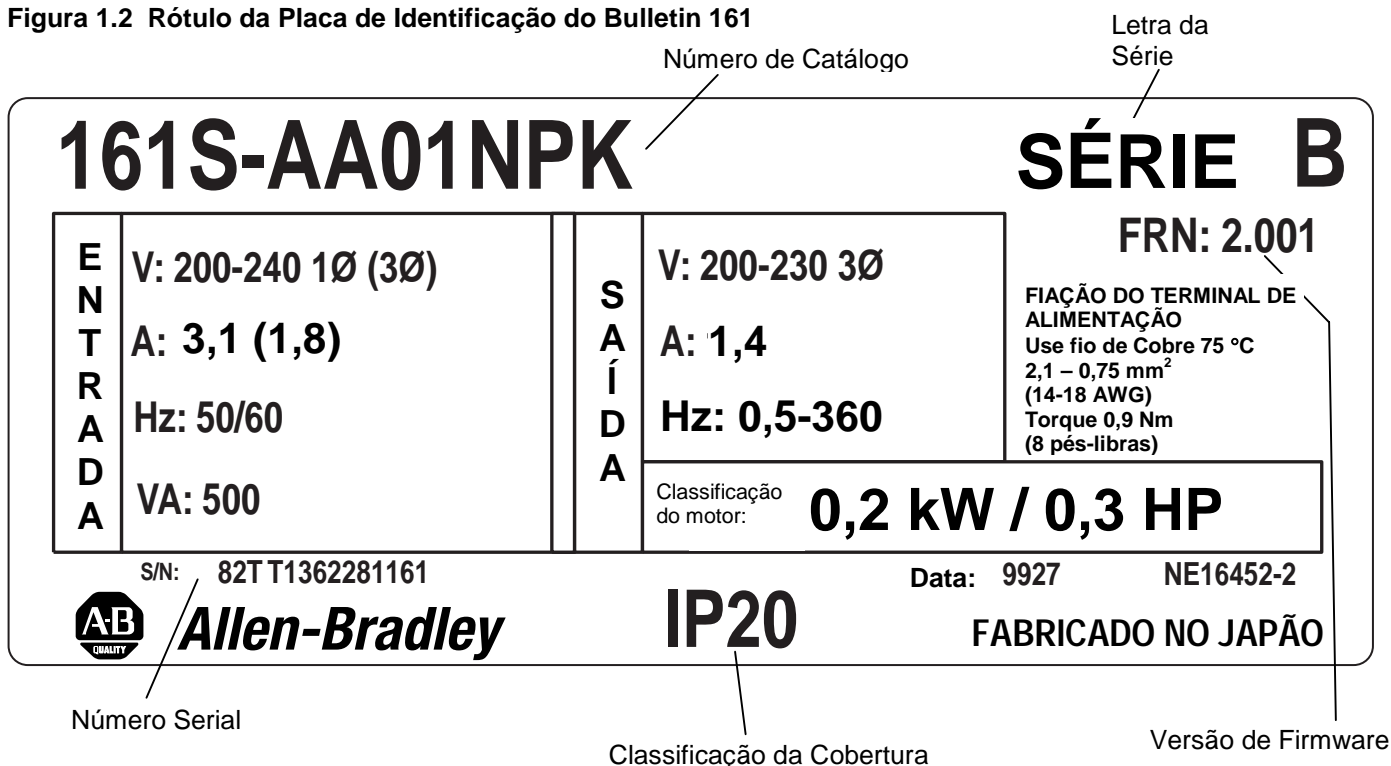
Após finalizar a desembalagem, verifique o número de catálogo da placa de identificação do(s) item(ns) contra a sua ordem de compra. Uma explicação do sistema de numeração do catálogo para o Bulletin 161 foi dado na Figura 1.1, para servir de auxílio na interpretação da placa de identificação.

IMPORTANTE: Antes da instalação e start up de seu Bulletin 161, faça uma inspeção quanto à integridade mecânica. Procure por peças, conexões ou fios soltos.

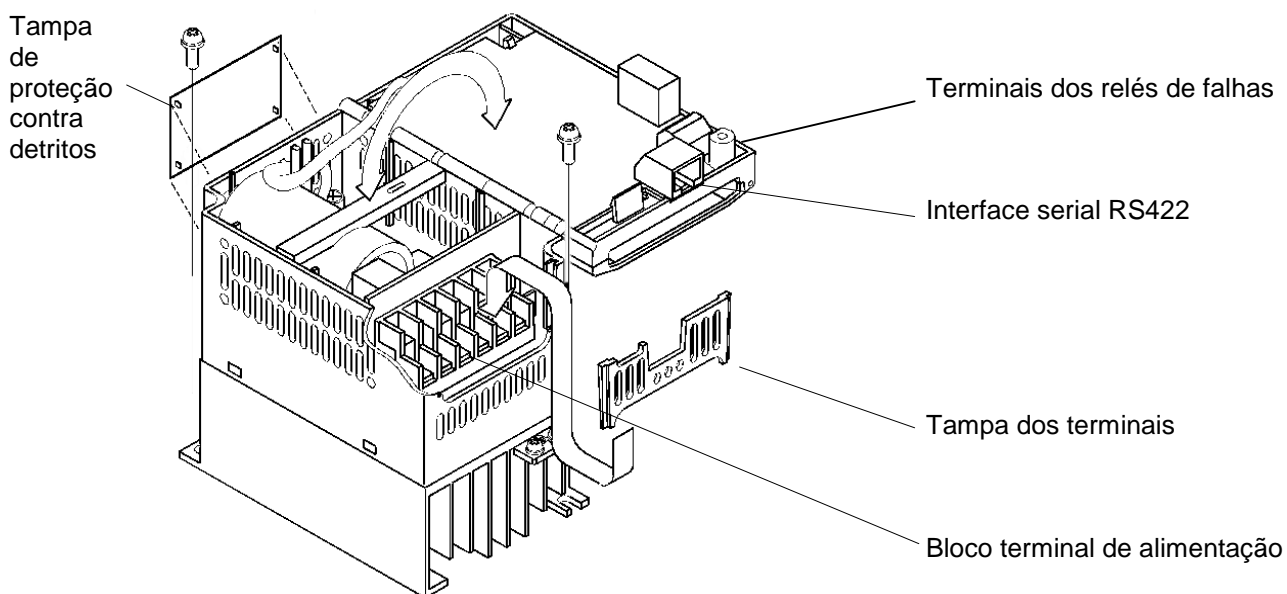
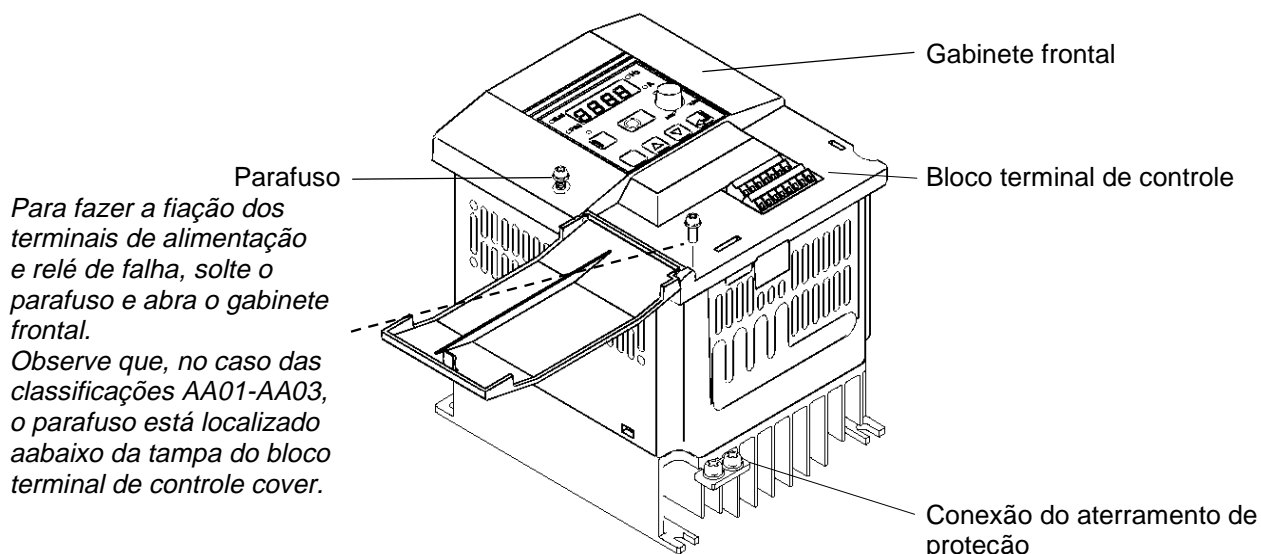
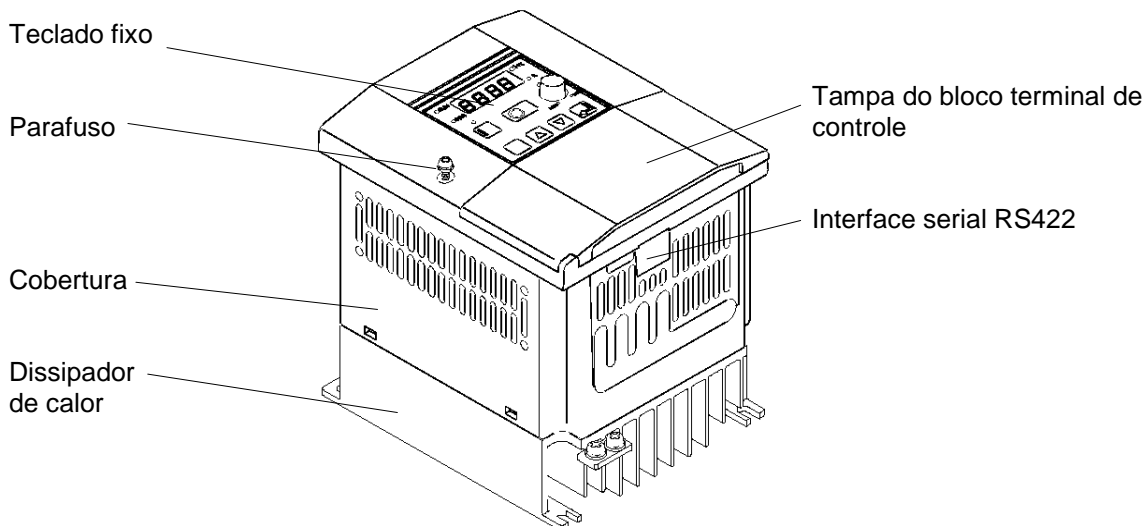
Rótulo da placa de identificação

A Figura 1.2 descreve um Rótulo da Placa de Identificação típico do Bulletin 161.

Figura 1.2 Rótulo da Placa de Identificação do Bulletin 161



Características do inversor



Capítulo 2 – Instalação e fiação

Condições operacionais e de armazenamento

Siga as recomendações a seguir para prolongar a vida útil e o desempenho do inversor:

- Armazene dentro do limite de temperatura ambiental entre $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $70\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Armazene dentro de uma faixa de umidade relativa, não-condensante, entre 20 e 90%.
- Evite o armazenamento ou operação do inversor em locais onde ele possa estar exposto à uma atmosfera corrosiva.
- Proteja-o contra a umidade e luz solar direta.
- Opere dentro de uma faixa de temperatura ambiental entre $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

IMPORTANTE: Para operar o inversor entre $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, faça os ajustes seguintes:

- Reduza a frequência portadora para 2 kHz
- Reduza a corrente de saída para 80% da corrente nominal do inversor
- Remova a tampa de proteção contra detritos da parte superior do inversor

Atendimento à norma CE

Consulte o Apêndice A.

Instalação

Monte os inversores sobre uma superfície lisa, vertical e nivelada. A orientação do inversor deve ser vertical (parte superior para cima), para uma dissipação de calor adequada.

- Instale o inversor com parafusos: os tamanhos de parafusos recomendados estão relacionados na tabela abaixo. Observe que as classificações AA01-AA03 necessitam de parafusos somente nos cantos superior esquerdo e inferior direito.

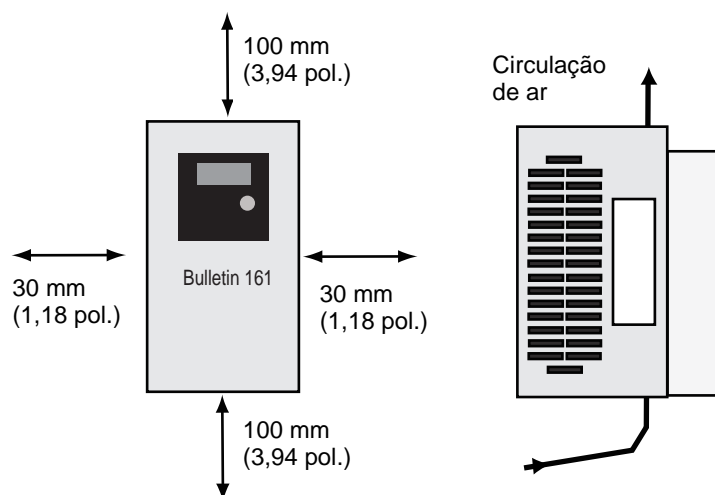
Descrição	Sistema Métrico	Sistema Inglês
Torque de montagem	1,2 – 1,3 Nm	10,6 – 11,5 pol.-libra
Parafusos de montagem da base	M4 x 0,7	#8-32

- Certifique-se de que a tampa de proteção contra detritos esteja no local durante a instalação do inversor para evitar a penetração de filetes, isolamento de cabos e poeira no inversor.

Distâncias

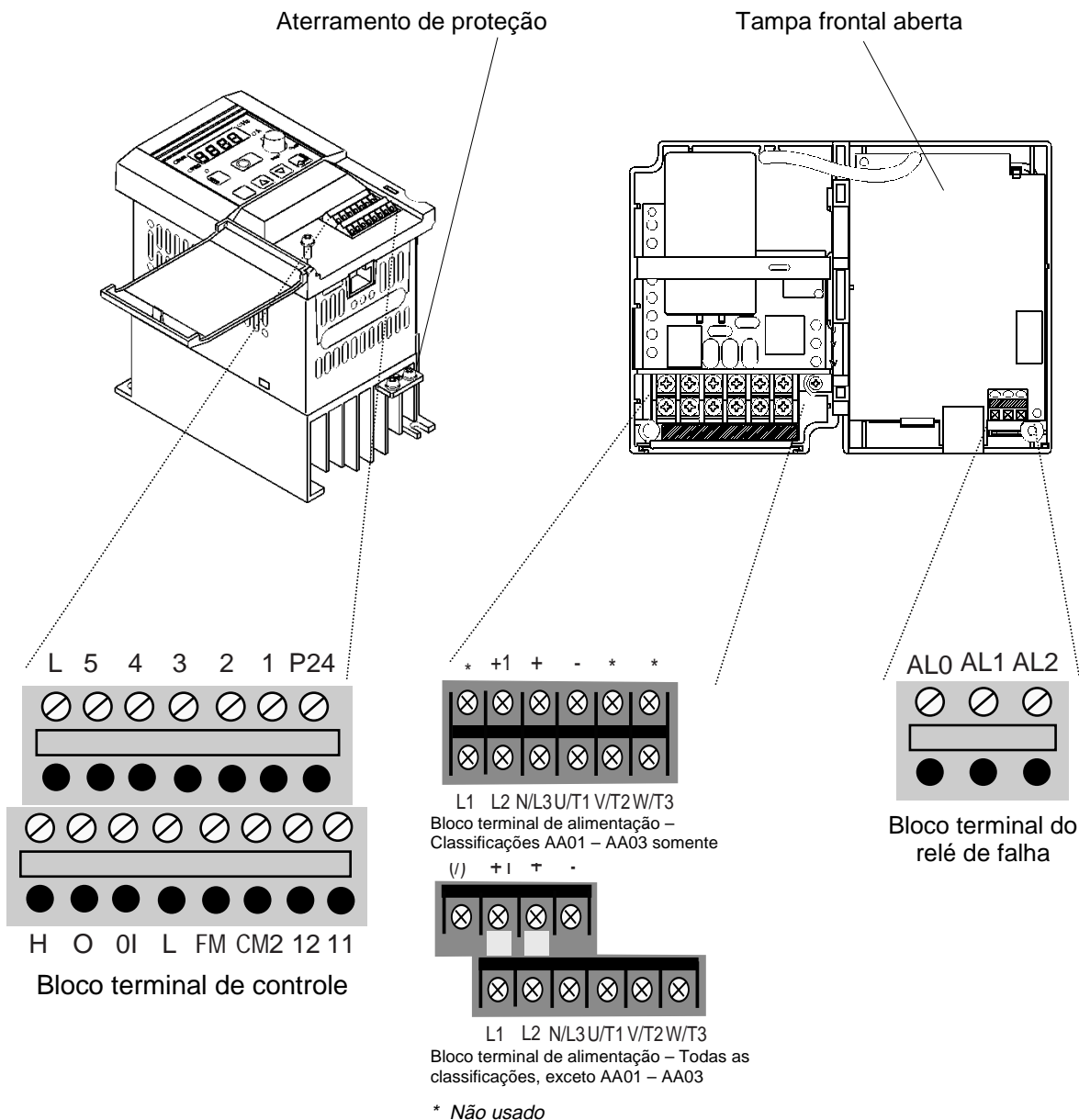
- O inversor deve ser instalado obedecendo-se as distâncias mínimas indicadas na Figura 2.1

Fig. 2.1 Bulletin 161 – Distâncias mínimas e fluxo de ar



Blocos terminais

Figura 2.2 Localização da alimentação, controle e blocos terminais de relés de falha



ATENÇÃO

- A instalação, autorização e manutenção destes inversores devem ser realizadas somente por pessoas experientes e que estejam totalmente familiarizadas com o funcionamento do equipamento e de toda a máquina.
 - Os dispositivos possuem capacitores de barramento CC que são energizados mesmo quando a alimentação de entrada estiver desligada. Por esta razão, aguarde no mínimo 5 minutos após o desligamento da alimentação de entrada antes de abrir o dispositivo e de começar a trabalhar no mesmo. Tome cuidado para não tocar nenhuma peça energizada.
 - Não aplique uma tensão de entrada aos terminais de saída U/T1, V/T2 e W/T3, pois poderá causar danos no inversor.
 - Entre em contato com os fabricantes do motor ou máquina no caso de utilizar motores padrão com frequências superiores a 60 Hz em sua aplicação.
- A não observação desta precaução pode resultar em lesões corporais severas ou morte.

Fiação da alimentação

Precauções:



ATENÇÃO

- Certifique-se de que a tensão de entrada corresponde à tensão indicada na placa de identificação do produto.
- Durante a operação normal, aplique os controles de START/STOP (PARTIDA/PARADA) através dos terminais de controle ou painel de controle, ao invés de desconectar e reaplicar a alimentação de entrada ao contator do motor ou inversor. Caso seja necessário utilizar este método de partida ou parada, ou se não for possível evitar um ciclo freqüente de alimentação, certifique-se de que isto não ocorra mais de uma vez a cada 5 minutos. Não instale nenhum capacitor ou supressor aos terminais de saída do inversor.
- Tome precauções especiais no caso de um reinício automático. Para evitar lesões causadas por um reinício automático do inversor após uma falha de energia, instale um componente de comutação na entrada que seja desativado no caso de uma falha de energia, e que possa ser ligado apenas manualmente para retornar a fonte de alimentação (como por exemplo um contator, etc.)
- Adequado para utilização em um circuito capaz de produzir menos de 5.000 ampères rms simétricos, máximo de 240 V.

Figura 2.3 Diagrama do bloco de fiação da alimentação

Fonte de alimentação de entrada

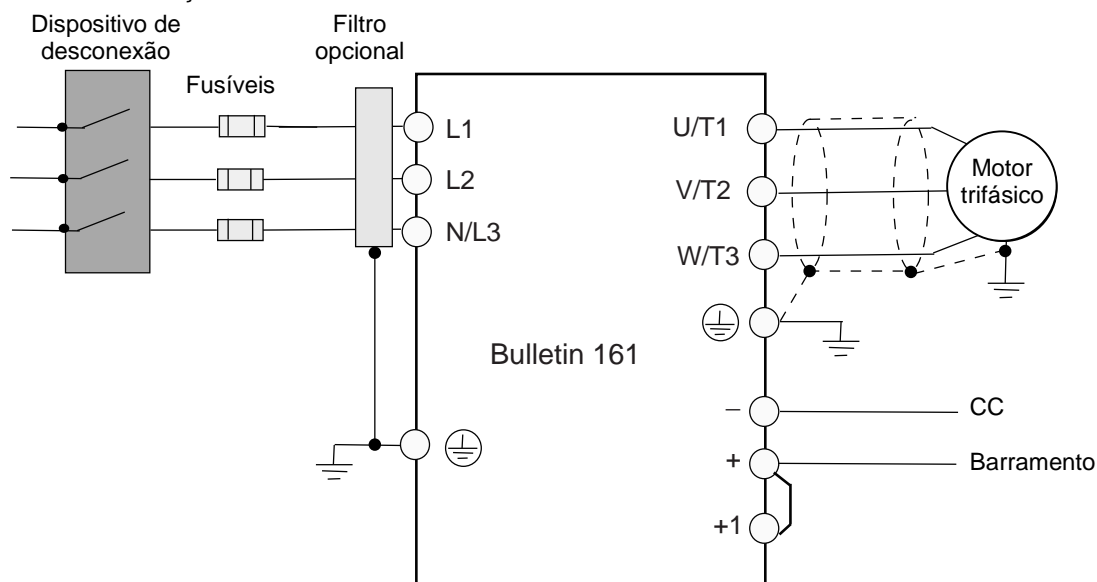
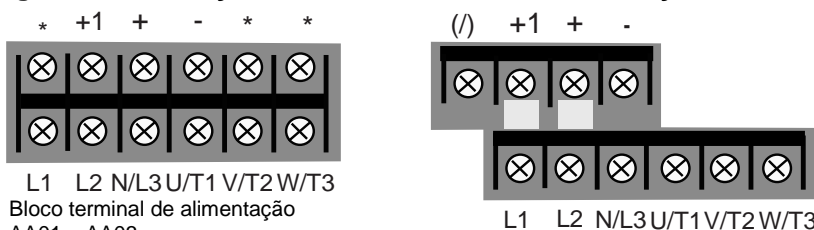


Figura 2.4 Descrições do bloco terminal de alimentação



L1 L2 N/L3 U/T1 V/T2 W/T3
Bloco terminal de alimentação
AA01 – AA03

L1 L2 N/L3 U/T1 V/T2 W/T3

* Não usado

Bloco terminal de alimentação - Todas as classificações, exceto AA01 – AA03

Terminal	Descrição
L1, L2, N/L3	Conexão à alimentação de entrada. Para aplicações de entrada monofásicas, conecte a alimentação de entrada CA aos terminais de entrada L1 e N/L3
U/T1, V/T2, W/T3	Conexões do motor
-	Conexão de barramento CC
+	Esta é a conexão para um interruptor de freio CC opcional.
+1	Conexão para o reator de barramento CC
+	Esses terminais são conectados por uma ponte de cobre. Para aplicações que necessitam de um reator de barramento CC, retire a ponte antes de instalar o reator.
⊕	Conexão do aterramento de proteção

Especificações da fiação de alimentação dos blocos terminais

Modelo	Tamanho do parafuso	Tamanho máx./mín do cabo em mm ² (AWG)	Torque Máx./Mín Nm (pol.-libra)
AA01-AA02	M3,5	2,1 – 0,75 (14-18)	0,9-0,8 (8,0-7,0)
AA03	M3,5	2,1 – 1,3 (14-16)	0,9-0,8 (8,0-7,0)
AA04, DA01	M4	5,3 – 1,3 (10-16)	1,3-1,2 (11,5-10,6)
AA05-AA10, DA02-DA03	M4	5,3 – 2,1 (10-14)	1,3-1,2 (11,5-10,6)
AA15	M4	5,3 – 3,3 (10-12)	1,3-1,2 (11,5-10,6)

Conexão do terminal de alimentação

IMPORTANTE:

- Os inversores Bulletin 161 apresentam uma proteção eletrônica de sobrecarga para monitorar a corrente do motor. No caso de uma operação com motores múltiplos, deve-se utilizar contatos térmicos ou resistores PTC para cada motor.
- No caso de cabos de motor com mais de 50 metros (165 pés), deve-se utilizar reatores de motor.

Dispositivos de proteção de circuitos de derivação

A tabela a seguir indica os valores mínimos recomendados para os dispositivos de proteção de circuitos de derivação:

Modelo	Classificação do fusível (Classe J)		Bulletin 140	
	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico
AA01	10	10	140M-D8N-C10	140M-D8N-B40
AA02-AA03	10	10	140M-D8N-C10	140M-D8N-B63
AA04-AA05	15	15	140M-D8N-C16	140M-D8N-C10
AA07	20	15	140M-D8N-C16	140M-D8N-C16
AA10	30	20	140M-D8N-C25	140M-D8N-C16
AA15	N/A	30	N/A	140M-D8N-C25
DA01	10	N/A	140M-D8N-C10	N/A
DA02	15	N/A	140M-D8N-C16	N/A
DA04	20	N/A	140M-D8N-C25	N/A

Condições da alimentação de entrada

O inversor é adequado para a conexão a uma alimentação de entrada dentro da tensão nominal do inversor (consulte as especificações). O fator de potência da fonte de alimentação de entrada não deve ultrapassar 0,99. Os sistemas de compensação devem assegurar que nunca ocorra a sobrecompensação. Se o inversor necessitar ser instalado em uma das condições seguintes, deve-se utilizar um reator da linha de entrada:

Condição da alimentação de entrada	Ação corretiva
Linha possui picos de ruído intermitentes superiores a 2000 V	Instalar um reator de linha de entrada com impedância de 3%
Se ocorrer freqüentes quedas de tensão	Instalar um reator de linha de entrada com impedância de 3%
Se o inversor for operado por um gerador	Instalar um reator de linha de entrada com impedância de 3%
Linha possui capacitores de correção do fator de potência	Instalar um reator de linha de entrada com impedância de 3%
Diversos inversores conectados através de um barra condutora curta para a alimentação destes.	Instalar um reator de linha de entrada com impedância de 3%

Aterramento

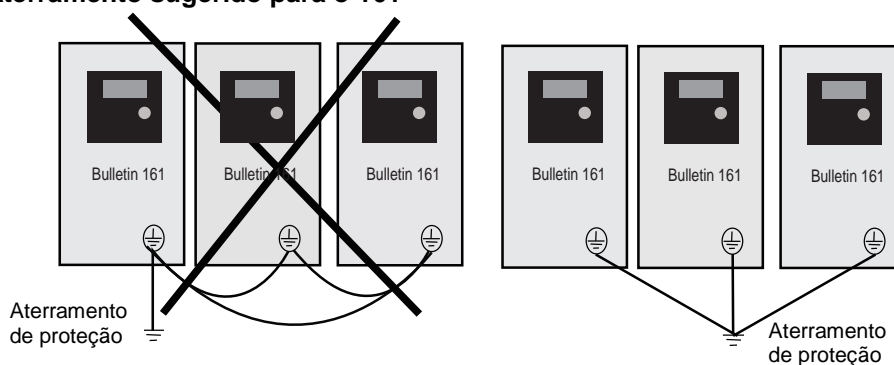


ATENÇÃO

- Bulletin 161 possui uma corrente de fuga elevada e deve ser permanentemente aterrado (aterramento fixo). A não observação desta precaução pode resultar em lesões corporais severas ou morte.

Aterre o inversor. Certifique-se de afastar o poste de aterramento do inversor de outro maquinário elétrico. Se diversos inversores forem utilizados, certifique-se de que as conexões de terra não criem um “circuito”, como ilustrado na Fig. 2.5.

Figure 2.5 Aterramento sugerido para o 161



Fiação de controle

Requisitos

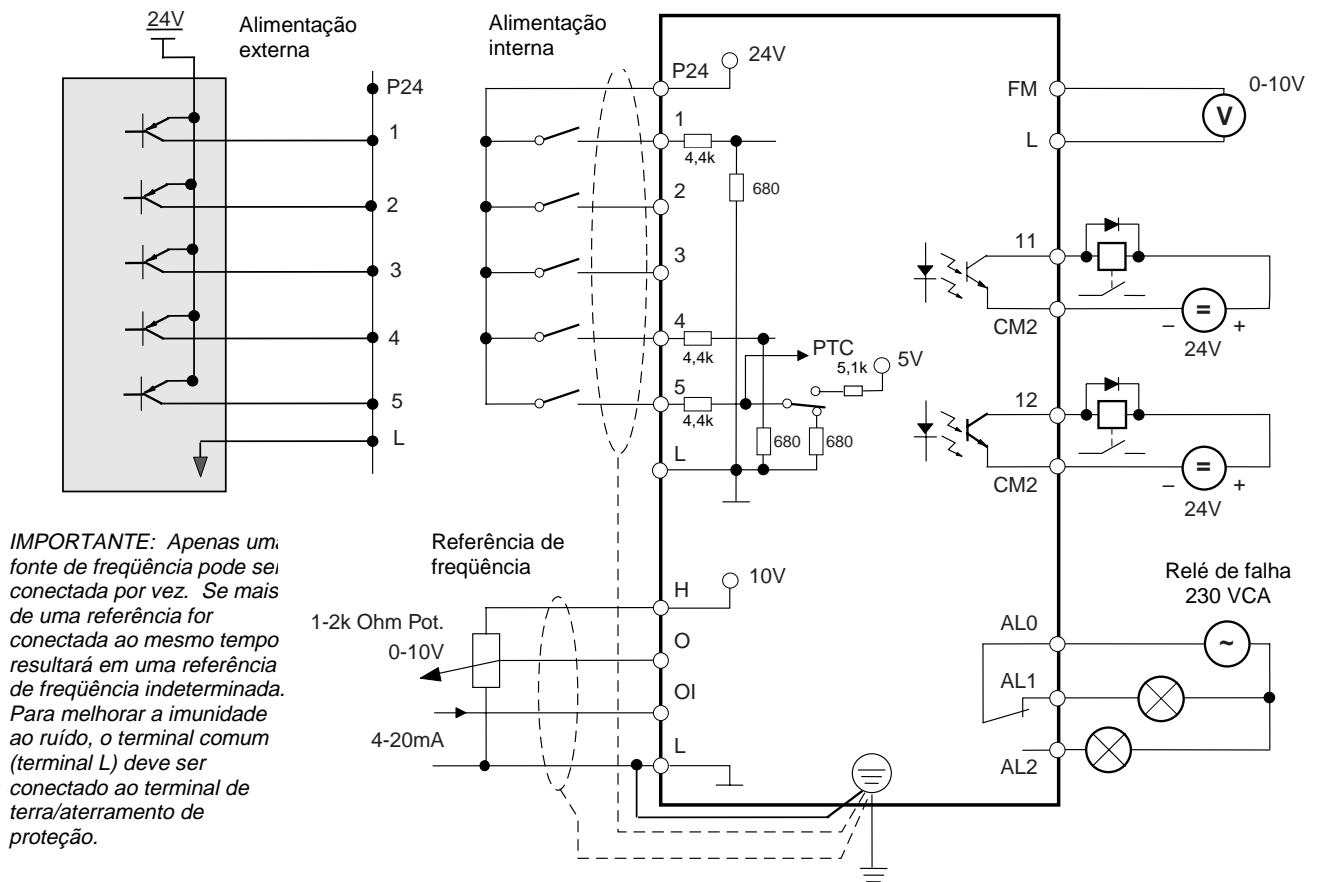
- Conduza toda fiação de controle de sinal em um cabo blindado ou conduíte metálico separado.
- Não exceda o comprimento de fio de controle além de 20 metros (65,6 pés).
- Utilize Belden 8760 (ou equivalente) – 18 AWG (0,750mm²), par trançado, blindado ou condutor 3.
- Evite os cruzamentos de linhas de força ou linhas do motor com os cabos de controle. Se eles forem inevitáveis, certifique-se de que ocorram em ângulos retos (90°).
- No caso de utilizar as saídas de transistor 11 ou 12, com uma carga indutiva como um relé, instale um diodo de recuperação, como indicado na Figura 2.6, para evitar danos à saída.

Especificações de Fiação do Bloco Terminal de Controle

Tamanho Máx./Mín. do Fio mm ² (AWG)	Torque Máx./Mín. Nm (pol.-libra)
0,750 – 0,14 (18-28)	0,25 – 0,2 (2,21 – 1,77)

Nota: Deve-se utilizar o fio de 0,75 mm² (18 AWG) para o relé de alarme. Aplique um torque de 0,5-0,6 Nm (4,4-5,3 pol.-libra) ao parafuso de montagem.

Figura 2.6 Diagrama de Fiação do Bloco Terminal de Controle

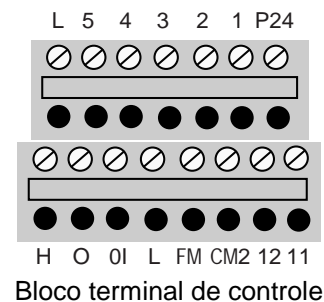


IMPORTANTE: Apenas uma fonte de frequência pode ser conectada por vez. Se mais de uma referência for conectada ao mesmo tempo resultará em uma referência de frequência indeterminada. Para melhorar a imunidade ao ruído, o terminal comum (terminal L) deve ser conectado ao terminal de terra/aterramento de proteção.

Figura 2.7 Descrições do bloco terminal de controle

⚠ ATENÇÃO

Risco de choque elétrico, morte ou danos no equipamento! Os terminais de controle são isolados, mas não estão conectados ao aterramento. Se o terminal (L) não estiver aterrado, os condutores expostos, blindagens ou condutores metálicos podem se encontrar em níveis de tensão perigosos.



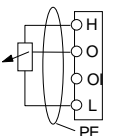
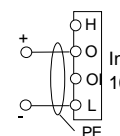
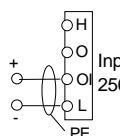
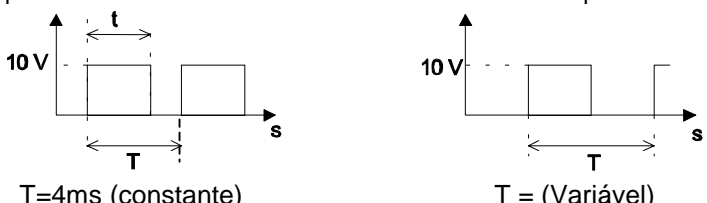
Descrições do terminal de controle

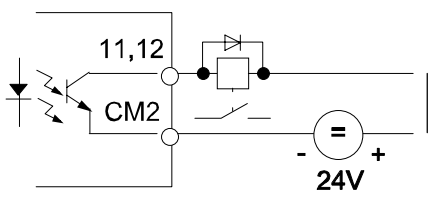
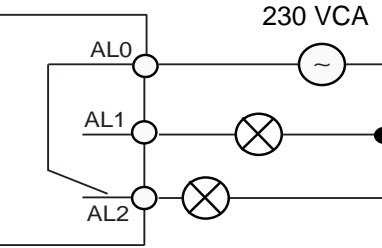


ATENÇÃO

- **NÃO** faça uma ligação em ponte nem coloque os terminais H e L ou P24 e L em curto pois poderá ocorrer danos no inversor.

A tabela a seguir fornece uma descrição de cada termino no bloco terminal de controle e relé de falha:

Terminal de Controle	Função	Descrição
P24	24 V CC	Potencial de 24 V para entradas digitais 1-5, carga máx. de 30 mA
1 2 3 4 5	Entradas digitais programáveis. máx. 26V máx, impedância de entrada de 5 KΩ.	As entradas digitais 1 – 5 são entradas de disparo com níveis totalmente programáveis. Uma visão geral das funções possíveis pode ser encontrada na tabela de descrição das entradas digitais que se encontra no Capítulo 2. As entradas são totalmente programáveis, com as seguintes exceções: 1. Não pode haver duas entradas com a mesma função 2. Somente a entrada 5 pode ser programada como PTC. 3. Com exceção da configuração de reset que deve ser NO (active high) (alta ativa), todas as demais entradas podem ser configuradas como NO (active high) ou NC (active open) (ativa aberta) pelo PC11-[Digital Input 1 Logic] - PC15-[Digital Input 5 Logic]. Nota: Um sinal deve ser dado às entradas digitais por um mínimo 12 ms
L	0 V	Potencial de 0 V para FM de saída
H	Tensão de referência de 10 V para controle de frequências analógicas	 Potentiometer 1 to 2 kOhm
O	Entrada analógica de tensão Controle de frequência (0-10V)	 0-9,6 V nominal 0-10 V Input impedance 10 kOhm
OI	Entrada analógica de corrente Controle de frequência (4-20 mA)	 4-19,6 mA nominal 0-20 mA Input impedance 250 Ohm
L	Potencial de referência de 0 V para entradas de controle de frequência	Entrada OI para 4-20mA é ativada quando uma das entradas digitais for configurada em 16{AT} pelo PC01-[Entrada Digital 1] – PC05-[Entrada Digital 5] A referência de entrada analógica pode ser ajustada utilizando PA11-[Mínima Frequência Analógica] – PA16-[Seleção de Filtro Analógico]. Se nenhuma entrada digital for programada como 16{AT}, os valores ajustados são a soma de O e OI.
FM	Saída analógica programável Saída de pulso ou analógica Frequência de saída ou corrente do motor	Esta saída pode ser utilizada para monitorar a frequência de saída do inversor (Analógica ou Pulso), ou a corrente do motor. Está saída é programável utilizando-se PC23-[FM de Saída]. Sinal de pulso (50% do ciclo de funcionamento) Somente frequência Saída analógica Frequência ou Corrente  T=4ms (constante) T = (Variável) Sinal analógico: A relação t/T (ciclo de funcionamento) muda proporcionalmente à frequência ou corrente. Tensão máxima de 10V (100% do ciclo de funcionamento) é atingida quando a frequência máxima ou 200% da corrente nominal for alcançada. Pb81 - [Fator FM de Saída] pode ser utilizado como um fator de proporcionalidade. Precisão: +/- 5% para a frequência , +/- 20% para a corrente Sinal de pulso: Frequência = frequência de saída x Pb86-[Fator da Escala de Display do Processo], mas a frequência máxima é 3,6 kHz (ex. Freq = 60Hz x 60 = 3,6kHz).

Terminal de Controle	Função	Descrição									
CM2	Potencial de referência para as saídas 11 e 12	<p>Saída do transistor, máx. 27 Vcc, 50 mA</p>  <p>As saídas podem ser programadas como contatos NO (active high) ou NC (active open) utilizando PC31-[Lógica da Saída Digital 11] e PC32-[Lógica da Saída Digital 12].</p>									
12	Saída digital programável	<p>Os 6 ajustes seguintes podem ser programados utilizando-se PC21-[Saída Digital 11] e PC22-[Saída Digital 12]:</p> <p>00{RUN} = Motor em operação (Indica se a saída de frequência > 0,5 Hz)</p> <p>01{FA1} = Na frequência (Indica quando a frequência de ajuste for atingida e que a frequência é > 0,5 Hz)</p> <p>02{FA2} = Acima da frequência (Indica se as frequências de saída ≥ do que as frequências configuradas sob o PC42-[Acima da configuração de acel da frequência] ou PC43-[Acima da configuração de desacel da frequência] e > 0,5 Hz).</p>									
11	Saída digital programável	<p>03{OL} = Sobrecarga do motor (Indica se a corrente do motor ultrapassa o valor configurado sob o PC41-[Configuração do Alarme de Sobrecarga])</p> <p>04{OD} = Desvio de PID (Indica se o desvio entre o valor configurado e o valor verdadeiro é superior ao valor configurado em PC44-[Configuração do Desvio PID]). <i>Disponível somente quando o controle de PID PA71 –[Ativar PID] estiver ativo.</i></p> <p>05{AL} = Falha (Mostra se há alguma indicação de falha)</p>									
AL0	Relé de falha	 <p>Estado com falha / sem alimentação</p> <p>250 VCA, 2,5 A resistiva 0,2 A indutiva</p> <p>30 VCC, 3,0 A resistiva 0,7 A indutiva</p> <p>mín. 100 VCA, 10 mA 5 VCC 100 mA</p>									
AL1		<p>PC33-[Lógica do Relé de Falha AL1] pode ser utilizado para inverter a operação.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PC33</th> <th>PC33 = 01</th> <th>PC33 = 00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AL0 – AL1</td> <td>Aberto quando há falha Aberto quando não houver alimentação de força</td> <td>Aberto quando há falha Aberto quando não houver alimentação de força</td> </tr> <tr> <td>AL0 – AL2</td> <td>Fechado quando há falha Fechado quando não houver alimentação de força</td> <td>Aberto quando há falha Fechado quando não houver alimentação de força</td> </tr> </tbody> </table>	PC33	PC33 = 01	PC33 = 00	AL0 – AL1	Aberto quando há falha Aberto quando não houver alimentação de força	Aberto quando há falha Aberto quando não houver alimentação de força	AL0 – AL2	Fechado quando há falha Fechado quando não houver alimentação de força	Aberto quando há falha Fechado quando não houver alimentação de força
PC33	PC33 = 01	PC33 = 00									
AL0 – AL1	Aberto quando há falha Aberto quando não houver alimentação de força	Aberto quando há falha Aberto quando não houver alimentação de força									
AL0 – AL2	Fechado quando há falha Fechado quando não houver alimentação de força	Aberto quando há falha Fechado quando não houver alimentação de força									
AL2		<p>O relé de falha é configurado com um tempo de retardo de 2 segundos após ligar a alimentação.</p>									

Funções de entrada digital programáveis (Entradas do bloco terminal de controle 1 a 5)

A função das entradas digitais 1 a 5 são programadas pelos PC01 [Entrada Digital 1] a PC05 - [Entrada Digital 5] correspondentes. As diretrizes de programação a seguir devem ser obedecidas:

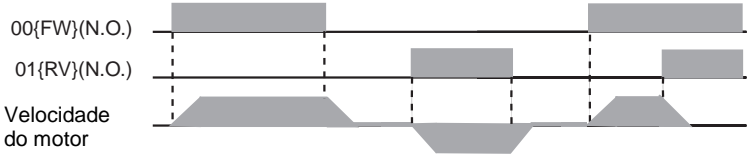
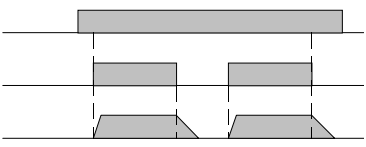
- Não pode haver duas entradas programadas com a mesma função
- A entrada PTC (configuração 19) só pode ser programada no terminal de entrada 5.

As entradas digitais podem ser programadas para reagir às entradas NO (Active High) ou NC (Active Open) através PC11 - [Lógica de Entrada Digital 1] a PC15 - [Lógica de Entrada Digital 5].



ATENÇÃO

- Todas as entradas digitais reagem a controles sensíveis ao nível.
 - As entradas não necessitam de uma transição de tensão (ciclo) após a remoção da condição de falha, após o ciclo de alimentação de entrada, ou após a programação de lógica de entrada digital.
 - Todas as entradas digitais podem ser programadas como NO ou NC. ENTRETANTO, O COMANDO **START (PARTIDA) DEVE SER CONFIGURADO COMO NO (ACTIVE HIGH) E O COMANDO STOP (PARADA) DEVE SER CONFIGURADO COMO NC (ACTIVE OPEN)**. Caso a configuração seja contrária a esta, poderá ocorrer uma parada inadvertida ou uma falha em parar caso haja a perda de uma conexão discreta ou se um fio de controle venha a se soltar. SE O USUÁRIO OPTAR POR IGNORAR ESTA PRÁTICA DE SEGURANÇA – O RISCO ASSUMIDO PELO USUÁRIO PODE SER REDUZIDO ASSEGURANDO-SE QUE OUTROS MEIOS DE PROTEÇÃO SEJAM USADOS PARA GARANTIR UMA OPERAÇÃO APROPRIADA DE PARTIDA E PARADA. Isto pode incluir paradas de emergência apropriadas, fiação redundante, proteções eletrônicas e/ou proteções mecânicas, dependendo da aplicação.
- A não observação desta precaução pode resultar em lesões corporais severas ou morte.

Configuração Numérica	Configuração Alfa	Função	Descrição																																																																																																				
00	{FW}	Para frente	Configurações Run Forward/Run Reverse (Executar para a frente/executar em reverso) de 2 fios (mantido). 																																																																																																				
01	{RV}	Reversão																																																																																																					
02	{CF1}	Entrada de frequência preconfigurada	As frequências preconfiguradas podem ser programadas de duas maneiras: 1.) Programando os valores preconfigurados desejados através do PA21-[Frequência Preconfigurada 1] ao PA35-[Frequência Preconfigurada 15]. 2.) Selecionando-se a configuração de entrada digital correspondente e entrando a frequência desejada pelo PF01-[Controle de Frequência]. <table border="1" data-bbox="718 1388 1460 1556"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Configuração</th> <th rowspan="2">Entrada</th> <th colspan="15">Velocidade Preconfigurada</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>02</td> <td>CF1</td> <td>ON</td><td>ON</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>CF2</td> <td></td><td>ON</td><td>ON</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>CF3</td> <td></td><td></td><td></td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>CF4</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td> </tr> </tbody> </table> <i>Nota: Se alguma das entradas de frequência estiver ativa, todos os demais controles de frequência serão ignorados.</i>	Configuração	Entrada	Velocidade Preconfigurada															1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	02	CF1	ON	ON														03	CF2		ON	ON													04	CF3				ON	ON	ON	ON					ON	ON	ON	ON	05	CF4								ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Configuração	Entrada	Velocidade Preconfigurada																																																																																																					
		1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																						
02	CF1	ON		ON																																																																																																			
03	CF2		ON	ON																																																																																																			
04	CF3				ON	ON	ON	ON					ON	ON	ON	ON																																																																																							
05	CF4								ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON																																																																																							
03	{CF2}	Entrada de frequência preconfigurada																																																																																																					
04	{CF3}	Entrada de frequência preconfigurada																																																																																																					
05	{CF4}	Entrada de frequência preconfigurada																																																																																																					
06	{JG}	Jog	Quando esta entrada estiver ativa, as entradas 00{FW} ou 01{RV} reagirão à frequência programada através do PA38-[Frequência de Jog]. A rampa de acel NÃO é ativa. O controle de parada é determinado pelo PA39-[Modo de Parada de Jog]. <i>Nota: O controle de Jog não funcionará com o controle de 3 fios.</i> 																																																																																																				
09	{2CH}	2ª rampa de acel/desacel	Os tempos da 2ª rampa de acel/desacel são ativados através desta entrada e programados pelo PA92-[Tempo de Accl 2] e PA93-[Tempo de Desacel 2].																																																																																																				

Entrada/ Parâmetro	Configura- ção Alfa	Função	Descrição
11	{FRS}	Inércia até Parada	<p>A tensão do motor será imediatamente desligada e sua velocidade reduzirá. Esta função pode ser programada para operar em dois modos diferentes através do Pb88-[Seleção de FRS].</p> <p><i>sincronização da velocidade do motor</i> <i>partida a 0 Hz</i></p> <p>Execução (NO) Entrada 11 {FRS} (NO) Velocidade do motor Tempo de espera</p> <p><i>Nota: O inversor irá parar quando a entrada 11 {FRS} for removida sem reemitir um controle de parada mesmo quando em controle de 3 fios (momentâneo).</i></p>
12	{EXT}	Falha Externa	<p>Quando esta entrada estiver ativa, uma indicação de falha E12 será emitida (como por exemplo, uma entrada recebida de contatos térmicos). A indicação de falha será removida com um reset 18{RS}.</p> <p>Importante: Após um controle de reset 18{RS}, o inversor dará partida novamente se o controle de parada estiver ativo (00{FW}, 01{RV}, ou 20 {STA}).</p> <p>Execução (NO) Saída 12 {EXT} (NO) Velocidade do motor Entrada 18 {RS} (NO) Relé de falha (AL0-AI2) (NO)</p> <p><i>Motor reduzirá a velocidade</i></p>
13	{USP}	Proteção de parada não intencional durante a energização	<p>Esta função é projetada para proteger contra a partida indesejada quando a alimentação de entrada for removida e após restabelecida. Neste caso, se um controle de partir/executar for emitido imediatamente durante/após o restabelecimento de energia, será emitida uma falha E13. Um novo controle de partida ou um controle de reset 18{RS} removerá a indicação de falha.</p> <p>Fonte de alimentação 00 {FW} ou 01 {RV} (N.O.) 13 {USP}{N.C.} Relé de falha (N.O.) Velocidade do motor</p> <p><i>Min. 3 s</i></p>
1565	{SFT}	Bloqueio de programação	<p>Protege contra a sobreposição dos valores de parâmetros armazenados. Consulte o Pb31-[Seleção do Bloqueio de Programação] quantos aos 4 diferentes níveis de proteção.</p>
16	{AT}	Seleção 4-20mA	<p>Ativa o terminal de entrada OI para o uso como uma entrada de 4-20mA. Se nenhum terminal de entrada é programado para esta configuração, o padrão de fábrica será O (0-10V) e a frequência de saída corresponderá ao valor das entradas para as entradas de controle O e/ou OI.</p> <p><i>Nota: PA01-[Seleção de Controle de Frequência] determina a fonte a partir da qual a frequência de saída é controlada.</i></p>

Entrada/ Parâmetro	Configura- ção Alfa	Função	Descrição				
18	{RS}	Reset	<p>É usado para remover uma condição de falha. Se um controle 18{RS} for dado durante a operação, os IGBT de saída são desligados e a velocidade do motor.</p> <p>min. 12 ms</p> <p>18 {RS} (NO)</p> <p>Falha reduzirá ca. 30 ms</p>				
19	{PTC}	Entrada PTC	<p>Esta entrada pode somente ser programada para o terminal de entrada digital 5 e o PTC deve ser referido ao terminal L.</p> <p>Se a resistência do PTC ultrapassar 3,000 Ohms, a tensão de saída para o motor será desligada e um código de falha E35 será emitido.</p>				
20	{STA}	Execução de 3 fios	<p>Entradas de controle de 3 fios (Momentânea). Ambas as configurações 20 {STA} e 21 {STP} devem ser programadas como entradas digitais para que o controle de 3 fios funcione. Se o 20 {STA} for programado em qualquer entrada digital, o controle de 2 fios (mantido) não funcionará.</p> <p><i>Nota: O controle de parada de 3 fios (21 {STP}) não pode ser utilizado para remover falhas.</i></p>				
21	{STP}	Parada de 3 fios					
22	{F/R}	Para frente/reverso de 3 fios	<p>20{STA} (NO)</p> <p>21{STP} (NC)</p> <p>22 {F/R} (NO)</p> <p>Velocidade do motor</p>				
27	{UP}	Controle Remoto UP (para cima)	<p>Essas configurações permitem às entradas digitais aumentar e diminuir a frequência controlada para o inversor. PA01-[Seleção do Controle da Frequência] deve ser configurado em 02 para ativar esta função. Essas entradas mudarão o valor de PF01-[Controle de Frequência] em Hz/s conforme definido pelo PA04-[Frequência Máxima] ÷ (Tempo de Acel ou Tempo de Desacel).</p>				
28	{DWN}	Controle Remoto DOWN (para baixo)					
31	{OPE}	Seleção da fonte de controle de execução	<p>Essa configuração é usada para determinar a fonte dos controles de Execução.</p> <table border="1"> <tr> <td>Inativo</td> <td>O controle de partida virá somente dos terminais de controle, independente da configuração de PA02 – [Seleção do Controle de Partida]</td> </tr> <tr> <td>Ativo</td> <td>O controle de partida virá somente da tecla de partida (start key) no teclado independente da configuração de PA02 – [Seleção do Controle de Partida]</td> </tr> </table>	Inativo	O controle de partida virá somente dos terminais de controle, independente da configuração de PA02 – [Seleção do Controle de Partida]	Ativo	O controle de partida virá somente da tecla de partida (start key) no teclado independente da configuração de PA02 – [Seleção do Controle de Partida]
Inativo	O controle de partida virá somente dos terminais de controle, independente da configuração de PA02 – [Seleção do Controle de Partida]						
Ativo	O controle de partida virá somente da tecla de partida (start key) no teclado independente da configuração de PA02 – [Seleção do Controle de Partida]						

Capítulo 3 –Parâmetros e Programação









ATENÇÃO

Aguarde no mínimo 6 segundos após programar o Bulletin 161 antes de emitir um controle de partida ou reset, ou desligar a fonte de alimentação. Se você não aguardar 6 segundos, pode resultar na falha de reconhecer mudanças de programação que pode resultar em lesões corporais severas ou dano no equipamento.

Teclado de programação

O teclado está localizado no painel frontal do inversor. É um teclado integrado que pode usado para monitorar a operação do inversor, programar os parâmetros, e operar o inversor.

Recursos

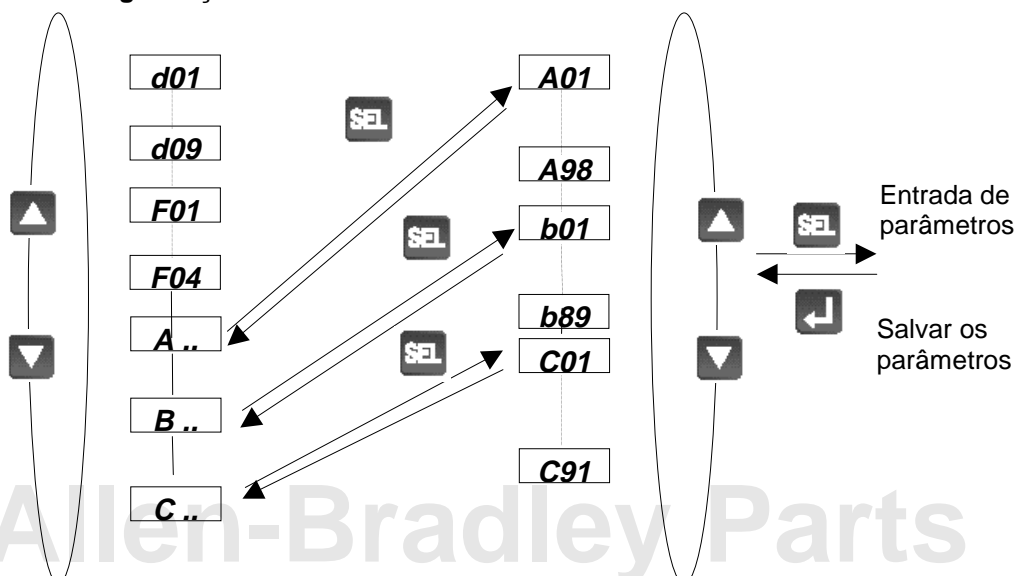
Funções do teclado	
	A tecla SElect (seleção) possui duas finalidades. Ela é usada para visualizar grupos de parâmetros e para comutar entre valores e números de parâmetros. A tecla SElect agem também como a tecla Escape para sair de valores de parâmetros sem alterá-los.
	As teclas Up/Down Arrow (Seta para cima/para baixo) são utilizadas para mover verticalmente por uma lista de parâmetros, ou para aumentar ou diminuir os valores de parâmetros.
	A tecla ENTER é utilizada para introduzir o valor atual na memória.
	A tecla Start (Partida) pode ser ativada usando o PA02-[Seleção do Controle de Partida] ou configuração de entrada digital 31(OPE). Quando ativa, a tecla dará partida no motor, no sentido de rotação definido em PF04-[Sentido da Tecla de Partida] .
	O Speed Potentiometer (Potenciômetro de Velocidade) pode ser usado para configurar a frequência controlada, o que pode ser ativado usando o PA01-[Seleção do Controle de Frequência] .
	A Stop key (Tecla de Parada) é usada para parar o motor. Se o inversor tiver parado devido a uma falha; ao pressionar esta a falha é removida.

Outras funções
O PRG LED (LED DE PROGRAMAÇÃO) acenderá quando um parâmetro programável for exibido.
Os LEDs H_z e A LEDs são usados para informar se o Hz ou Amps (ampères) estão sendo exibidos.
O RUN LED (LED DE EXECUÇÃO) acenderá quando o inversor estiver operando.
A tecla Start (Partida) e Speed Pot LED's (LEDs do Potenciômetro de Velocidade) são LEDs verdes que acendem quando um item estiver ativo.



ATENÇÃO: Há risco de lesão pessoal ou dano no equipamento. Se a Stop Key (Tecla de Parada) for usada para remover uma falha e houver um controle de execução válido, o inversor vai começar a executar tão logo a falha seja removida, sem fazer um ciclo da entrada de execução.

Figura 3.1 Guia de Programação




Exemplos de programação

Nesta seção você encontrará quatro exemplos de programação diferentes para ajudá-lo a programar o inversor 161.







Energização inicial

Este exemplo ilustra como proceder do valor de parâmetro de energização até o número efetivo do parâmetro.

Ação	Descrição	Display
	1. Energize o Inversor <i>Nota: Se você estava visualizando um parâmetro de display quando a alimentação do inversor foi removida, o mesmo valor de parâmetro de display reaparecerá quando o inversor for reenergizado. Se você estava visualizando um outro valor de parâmetro quando a alimentação do inversor foi removida, o número ou grupo do parâmetro reaparecerá quando o inversor for reenergizado.</i>	0.0
	2. Pressione a tecla SElect para mudar de valor de parâmetro para o número de parâmetro.	d01





Rolagem através de grupos de parâmetros









Este exemplo ilustrará como verificar um valor de parâmetro sem alterá-lo. Para este exemplo, será verificado a operação do PC21 - [Saída Digital 11].

Ação	Descrição	Display
	3. Pressione as teclas Up/Down (Seta para cima/para baixo) para exibir os grupos de parâmetros, parando no grupo C . <i>Nota: Todos os parâmetros dos grupos d e F, exceto os parâmetros A, b, e C são agrupados e o grupo deve ser SElectonado para visualizar parâmetros dentro de um grupo específico. A Figura 3.2 contém uma hierarquia que detalha os parâmetros encontrados em cada grupo.</i>	C--
	4. Pressione a tecla SElect para entrar no grupo C . PC01 - [Entrada Digital 1] deverá aparecer no display. <i>Nota: Quando os grupos de parâmetros são introduzidos, o número do parâmetro que estava sendo visualizado antes de você sair do grupo será exibido.</i>	C01
	5. Pressione a Up Key (seta para cima) se movimentar pelos parâmetros contidos em cada grupo; continue pressionando esta tecla até que seja exibido o PC21 - [Entrada Digital 11]. <i>Nota: Ao visualizar os parâmetros dentro dos grupos A, b e C, os parâmetros vão circularão de A01 a C91 pressionando-se as Up/Down Keys (Seta para cima/para baixo). Para visualizar parâmetros dentro dos grupos d e F a tecla SElect deve ser mantida pressionada até o display mostrar A--, b-- ou C--. Uma vez que a letra do grupo seja exibida, a tecla Seta para cima/para baixo se movimentará para os parâmetros d e F.</i>	C21
	6. Pressione a tecla SElect para visualizar o valor de parâmetro armazenado em PC21 - [Saída Digital 11].	01
	7. Pressione a tecla SElect novamente para sair de valor do parâmetro para número do parâmetro sem alterar o valor armazenado.	C21
	8. Pressione a tecla SElect novamente para sair de número do parâmetro para a exibição do grupo de parâmetros.	C--

Como restaurar os padrões de fábrica

Este exemplo ilustrará como você pode restaurar os padrões de fábrica do inversor.

Ação	Descrição	Display
	9. Pressione a Down Key (Tecla seta para baixo) para avançar para o grupo de parâmetro b .	b--
	10. Pressione a tecla SElect para entrar no grupo de parâmetro b .	b01
	11. Pressione a Up Key (Tecla seta para cima) para se movimentar pelos parâmetros até o Pb84 - [Funções de Reset] seja exibido.	b84
	12. Pressione a tecla SElect para visualizar o valor de parâmetro armazenado em Pb84 - [Funções de Reset], e verifique que ele esteja configurado em 01. Caso contrário, use a tecla UP (seta para cima) para alterar o valor par 01 e após pressione a tecla Enter. <i>Nota: Os valores padrão serão reconfigurados para os valores determinados pelo Pb85 - [Seleção de Padrão de Fábrica].</i>	01

	13. Pressione a tecla SElect para sair do valor de parâmetro de volta para o número de parâmetro sem alterar o valor armazenado.	b 84
 +   + 	14. Pressione as teclas SElect, Up (seta para cima), Down (seta para baixo), e Stop (Parar), mantendo-as pressionadas por 3 segundos.	b 84
 +  	15. Solte a tecla Stop (Parar) e continue pressionando as demais até que o display pare de piscar. Solte as outras teclas. Ao fazer isto, será exibido 0,0 (que é o Pd01 - [Frequência de Saída]).	00 "Piscando" 0.0

Operação do inversor através de um teclado fixo

Esse exemplo ilustrará como configurar o inversor para uma operação através de um teclado fixo. Você deverá alterar dois parâmetros para que isto possa ser feito. A primeira etapa é mudar o controle de referência de frequência do bloco terminal de controle (padrão de fábrica) para o potenciômetro de frequência no teclado fixo programando o PA01 – [Seleção de Controle de Frequência]. A segunda etapa consistem em mudar a fonte de entrada da partida do bloco terminal de controle (padrão de fábrica) para a tecla start (iniciar) no teclado fixo programando o PA02 – [Seleção de Controle de Partida].













Ação	Descrição	Display
	16. Pressione a tecla SElect para mudar de valor de parâmetro para número de parâmetro.	d 01
 	17. Pressione as teclas Up/Down (seta para cima/para baixo) para se movimentar pelos grupos de parâmetros e pare no grupo A.	A--
	18. Pressione a tecla SElect para entrar no grupo A.	A 01
	19. Se for exibido um parâmetro diferente do PA01 - [Seleção de Controle de Frequência], pressione a tecla Down (seta para baixo) até exibir o PA01 - [Seleção de Controle de Frequência].	00
	20. Pressione a tecla SElect para visualizar o valor do parâmetro.	01
	21. Use a tecla Down (seta para baixo) para alterar o valor de PA01 - [Seleção de Controle de Frequência], do valor padrão 01 para 00. Isto mudará a fonte de controle da frequência para o potenciômetro no teclado fixo.	00
	22. Quando o valor desejado for exibido, pressione a tecla Enter. Isto introduz o novo valor na memória e o display retornará para o número de parâmetro.	A01
	23. Pressione a tecla Up (seta para cima) para exibir o PA02 - [Seleção de Controle de Partida].	A02
	24. Pressione a tecla SElect para visualizar o valor de parâmetro armazenado em PA02 - [Seleção de Controle de Partida].	01
	25. Use a tecla Up (seta para cima) para mudar o valor de PA02 - [Seleção de Controle de Partida] do valor padrão 01 para 02. Isto mudará a fonte de entrada de partida do bloco terminal de controle para o teclado fixo.	02
	26. Quando o valor desejado for exibido, pressione a tecla Enter. Isto introduz o novo valor na memória e o display retornará para o número de parâmetro.	A02

Figura 3.2 Grupos de Parâmetros

Árvore de parâmetros

grupo d – Parâmetros de Diagnóstico e Exibição (Leitura somente)

- └── Funções de diagnóstico e exibição
 - d01 Freqüência de saída
 - d02 Corrente de saída
 - d03 Sentido
 - d04 Exibição do Processo PID
 - d05 Status de entrada digital
 - d06 Status de saída
 - d07 Exibição de processo
 - d08 Última falha
 - d09 Registro de falha
 - d16 Tempo de execução decorrido

grupo F – Parâmetros de funções básicas

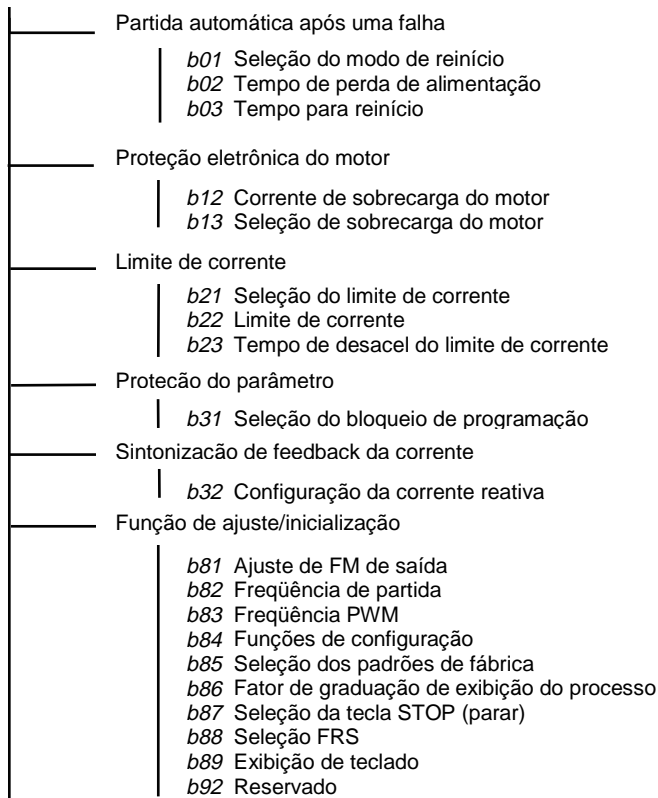
- └── Funções básicas
 - F01 Controle de freqüência
 - F02 Tempo de Acel 1
 - F03 Tempo de Desacel 1
 - F04 Sentido da tecla de partida

grupo A – Parâmetros de funções avançadas

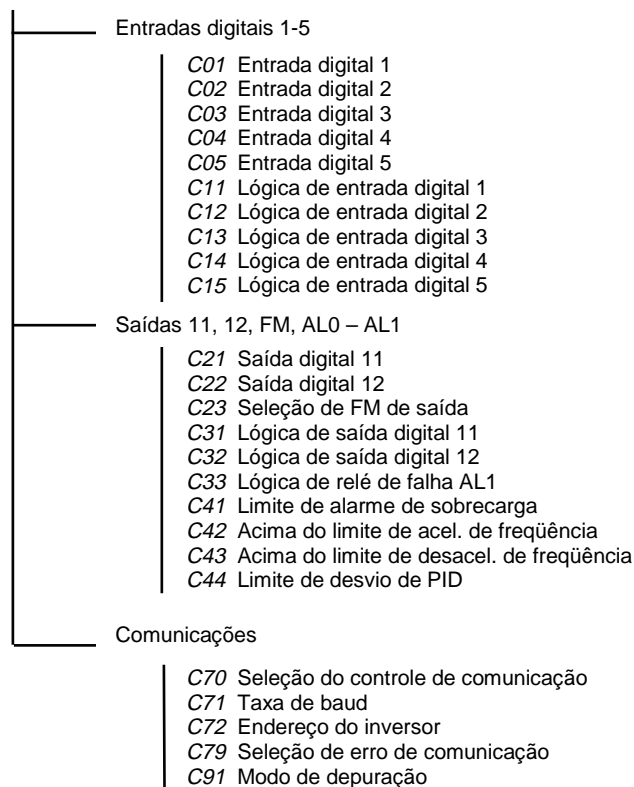
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> └── Funções básicas <ul style="list-style-type: none"> A01 Seleção do controle de freqüência A02 Seleção do controle de partida A03 Freqüência básica A04 Freqüência máxima └── Ajuste de referência de entradas analógicas <ul style="list-style-type: none"> A11 Freqüência analógica mínima A12 Freqüência analógica máxima A13 Entrada analógica mínima A14 Entrada analógica máxima A15 Seleção de partida analógica A16 Seleção de filtro analógico └── Freqüências preconfiguradas <ul style="list-style-type: none"> A20 Freqüência interna A21 Freqüência preconfigurada 1 A22 Freqüência preconfigurada 2 A23 Freqüência preconfigurada 3 A24 Freqüência preconfigurada 4 A25 Freqüência preconfigurada 5 A26 Freqüência preconfigurada 6 A27 Freqüência preconfigurada 7 A28 Freqüência preconfigurada 8 A29 Freqüência preconfigurada 9 A30 Freqüência preconfigurada 10 A31 Freqüência preconfigurada 11 A32 Freqüência preconfigurada 12 A33 Freqüência preconfigurada 13 A34 Freqüência preconfigurada 14 A35 Freqüência preconfigurada 15 A38 Freqüência de jog A39 Modo de parada de jog └── Características de V/F / Impulso <ul style="list-style-type: none"> A41 Seleção de impulso A42 Tensão de impulso manual A43 Freqüência de impulso manual A44 Seleção V/Hz A45 Tensão máxima | <ul style="list-style-type: none"> └── Frenamento CC <ul style="list-style-type: none"> A51 Seleção de frenamento CC A52 Freqüência de partida de frenamento CC A53 Tempo de espera CC A54 Tensão CC de espera A55 Tempo de espera CC └── Faixa de operação de freqüência <ul style="list-style-type: none"> A61 Limite superior de freqüência A62 Freqüência mínima A63 Freqüência de pulo 1 A64 Faixa de freqüência de pulo 1 A65 Freqüência de pulo 2 A66 Faixa de freqüência de pulo 2 A67 Freqüência de pulo 3 A68 Faixa de freqüência de pulo 3 └── Controlador de PID <ul style="list-style-type: none"> A71 Ativar PID A72 Ganho proporcional de PID A73 Ganho integral de PID A74 Ganho diferencial de PID A75 Fator de graduação de refer. de proc. A76 Seleção de feedback analógico └── Regulação automática de tensão <ul style="list-style-type: none"> A81 Seleção de função A82 Tensão básica └── Segunda rampa de aceleração/desaceleração <ul style="list-style-type: none"> A92 Tempo de acel 2 A93 Tempo de desacel 2 A94 Seleção de acel/desacel 2 A95 Freqüência de partida de acel 2 A96 Freqüência de partida de desacel 2 A97 Curva de acel A98 Curva de desacel |
|---|---|

Árvore de parâmetros (cont.)

grupo b – Parâmetros de proteção e controles avançados



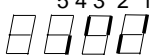
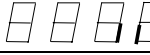
grupo C – Parâmetros de comunicação e I/O inteligentes



Descrições dos parâmetros

Grupo D – Parâmetros de diagnóstico e exibição (Exclusivo de Leitura)

Este grupo de parâmetros consiste de condições de operação do inversor que são comumente visualizadas, como a frequência de saída. Todos os parâmetros neste grupo são Exclusivos de Leitura.

Número do Parâmetro	Nome do Parâmetro / Descrição	Limite Min./Máx.	Unidades
Funções de diagnóstico e exibição			
d01	[Frequência de saída] Exibe a frequência de saída para o motor.	0,0/360,0	0,1 Hz
d02	[Corrente de saída] Exibe a corrente de saída para o motor.	0,00/999,9	0,01A
d03	[Sentido] Exibe o atual sentido de rotação. F=Forward (para frente) r=Reverse (reverso) o=Stop (parado)	Valor alfa numérico	Valor alfa numérico
d04	[Exibição de Processo PID] Exibe a variável (feedback) graduada do Processo PID, e está disponível somente quando o controle PID estiver ativo. O fator de graduação é configurado utilizando o PC15 - [Lógica de Entrada Digital 5].	0/100,0	0,01%
d05	[Status da Entrada Digital] Exibe o status das 5 entradas digitais, independente de como cada entrada é programada do PC11 - [Lógica de Entrada Digital 1] ao PC15 - [Lógica de Entrada Digital 5]. 5 4 3 2 1  Ativo Não Ativo	N/A	N/A
d06	[Status de saída] Exibe o status das saídas digitais e relés de indicação de falhas. AL 12 11  Ativo Não Ativo	N/A	N/A
d07	[Exibição de Processo] Exibe o Pd01 - [Frequência de Saída] graduado pela variável configurada em Pb86 - [Fator de Graduação de Exibição do Processo]. <i>Nota: Se houver mais de 4 dígitos, o LSB será abandonado.</i>	0,00/9999	0,01
d08	[Última falha] Exibe a última falha. A frequência de saída, corrente do motor, e tensão do barramento CC na ocasião da última falha podem ser visualizadas pressionando-se a tecla SElect. Se não tiver ocorrido falhas ou o registro tiver sido removido, então será exibido ---.	N/A	---
d09	[Registro de falha] Exibe a 2ª e 3ª falha. Quando não houver falhas armazenadas no registro será exibido ---. Para visualizar a 3ª falha, pressione a tecla SElect.	N/A	---
d16	[Tempo de Execução Decorrido] Exibe o tempo de execução decorrido do inversor. O tempo de execução decorrido é o valor exibido vezes 10.	0/9999	10 horas

Grupo F – Parâmetros de funções básicas

Número do parâmetro	Nome do parâmetro/Descrição	Limite Mín./ Máx.	Unidades	Padrões de fábrica	
Funções básicas				U ¹	K ¹
F01	[Controle de Frequência] Quando o PA01- [Seleção de Controle de Frequência] for configurado em 00 ou 01, este parâmetro exibirá a frequência controlada. Quando PA01- [Seleção de Controle de Frequência] for configurado em 02, este parâmetro pode ser usado para alterar a frequência controlada imediatamente e introduzir o valor em PA20 - [Frequência Interna]. Quando uma frequência preconfigurada estiver ativa, este parâmetro pode ser usado para programar ou alterar o valor da entrada atual imediatamente enquanto introduz um valor ao parâmetro correspondente (PA21 - [Frequência Preconfigurada 1] – PA35 - [Frequência Preconfigurada 15]). <i>Nota: O valor é alterado em tempo real e introduzido na memória sem utilizar a tecla Enter.</i> <i>Este parâmetro pode ser alterado quando o motor estiver operando.</i>	0,0/360,0	0,1 Hz	N/A	N/A
F02	[Tempo Acel 1] Tempo para o inversor rampear 0,0 Hz para a PA04 - [Frequência Máxima] <i>Este parâmetro pode ser alterado enquanto o motor estiver operando.</i>	0,1/3000	<1000, 0,1 s ≥1000, 1 s	10,0	10,0
F03	[Tempo Desacel 1] Tempo para o inversor rampear de PA04 - [Frequência Máxima] para 0,0 Hz <i>Este parâmetro pode ser alterado quando o motor estiver operando.</i>	0,1/3000	<1000, 0,1 s ≥1000, 1 s	10,0	10,0
F04	[Sentido da Tecla de Partida] Configura o sentido de rotação do motor quando inversor for configurado no modo de Tecla de Partida, que é controlado pelo PA02 - [Seleção de Controle de Partida] e configuração de entrada digital 31 {OPE}. Configurações: 00=Forward (para frente) 01=Reverse (reverso) 02=Terminal de Controle – As configurações 00 {FW} e 01 {RV} das entradas digitais (C01-C05) determinam o sentido da Tecla de Partida.	00/02	Valor numérico	00	0,0

Grupo A – Parâmetros de função avançadas

Número do parâmetro	Nome do parâmetro/Descrição	Limite Mín./ Máx.	Unidades	Padrões de fábrica	
Funções Básicas				U ¹	K ¹
A01	[Seleção de Controle de Frequência] Seleciona a fonte do controle de frequência para o inversor. <i>Nota: Se houver entradas de frequência ativas, todos os demais controles de frequência serão ignorados.</i> Configurações: 00=Pot. de frequência 01=Entrada O/OI (Referência analógica) 02=Frequência Interna (PF01 - [Controle de Frequência]/ PA20 - [Frequência Interna])	00/02	Valor numérico	01	01
A02	[Seleção do Controle de Partida] Seleciona a fonte do controle de partida. Configurações: 01=Bloco terminal de controle 02=Tecla de Partida (Entrada a partir da Tecla de partida no teclado do inversor)	01/02	Valor numérico	01	01

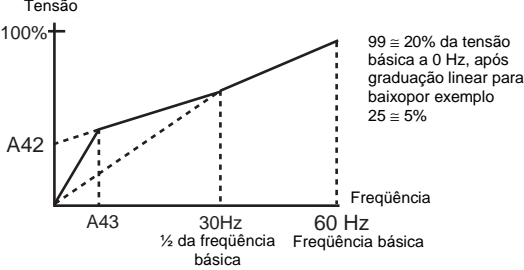
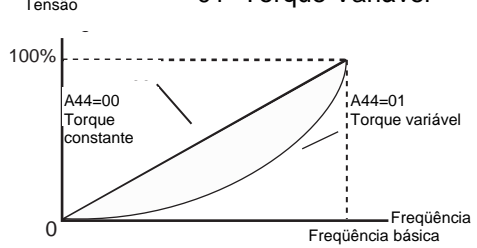
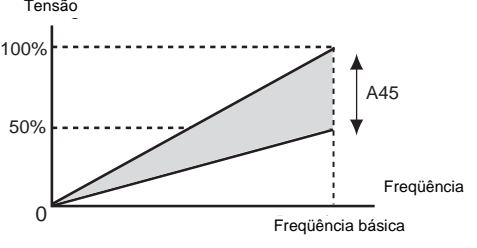
¹ U = Configurações de Padrão de 60 Hz, K = Configurações de Padrão de 50 Hz. Configuráveis usando o Pb85 – [Seleção de Padrão de Fábrica]

Número do parâmetro	Nome do parâmetro/Descrição	Limite Mín./ Máx.	Unidades	Padrões de fábrica	
Funções básicas (cont.)					
A03	<p>[Frequência Básica] Configura o valor de acordo com a frequência nominal da placa de identificação do motor</p>	50/360	1 Hz	U ¹	K ¹
A04	<p>[Frequência Máxima] É a frequência mais elevada que o inversor produzirá. <i>Nota: Se for necessário uma frequência inferior ao PA03 – [Frequência Básica], use o PA61 – [Limite Superior de Frequência]. Consulte o diagrama em PA03 – [Frequência Básica].</i></p>	50/360	1Hz	60	50
Ajuste de referência de entrada analógica					
A11	<p>[Mínima Frequência Analógica] Configura a frequência correspondente ao sinal analógico de 4 mA ou 0 V.</p>	0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
A12	<p>[Máxima Frequência Analógica] Configura a frequência correspondente ao sinal analógico de 20 mA ou 10 V. O valor 0,0 desativará esta função. Consulte o diagrama em PA11 – [Mínima Frequência Analógica].</p>	0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
A13	<p>[Mínima Entrada Analógica] Configura o ponto de partida (offset) para a faixa de entrada analógica. Consulte o diagrama em PA11 – [Mínima Frequência Analógica].</p>	0/99	1%	0	0
A14	<p>[Máxima Entrada Analógica] O ponto final (offset) para a faixa de entrada analógica. Consulte o diagrama em PA11 – [Mínima Frequência Analógica].</p>	0/100	1%	100	100
A15	<p>[Seleção de Partida Analógica] Configura a frequência de saída quando a referência de frequência for inferior ao valor configurado em PA13 – [Mínima Entrada Analógica]. Configurações: 00 = PA11 - [Mínima Frequência Analógica] 01 = 0 Hz</p>	00/01	Valor numérico	01	01
A16	<p>[Seleção do Filtro Analógico] Configura o nível do filtro de suavização de entrada analógica, onde: 1 = low.(baixo) (Largura de banda = 200 Hz) 8 = high. (elevado) (Largura de banda = 25 Hz)</p>	1/8	Valor numérico	8	8

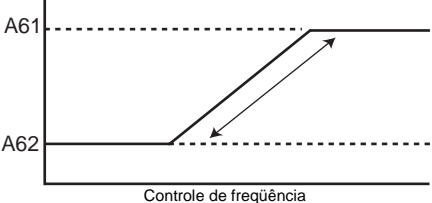
¹ U = Configurações de Padrão de 60 Hz, K = Configurações de Padrão de 50 Hz. Configuráveis usando o Pb85 – [Seleção de Padrão de Fábrica]

Número do parâmetro	Nome do parâmetro/Descrição	Limite Mín./ Máx.	Unidades	Padrões de fábrica		
Frequências preconfiguradas				U ¹	K ¹	
A20	[Frequência Interna] Quando o PA01-[Seleção de Controle de Frequência] for configurado em 02 este parâmetro fornecerá o controle de frequência do inversor. Este parâmetro mudará o controle de frequência somente depois que a nova frequência for introduzida na memória. Este valor pode também ser alterado através do PF01 - [Controle de Frequência] se não houver entradas de frequências preconfiguradas ativas. <i>Este parâmetro pode ser alterado quando o motor estiver em operação.</i>	0,0/360,0	0,1 Hz	60,0	0,0	
A21	[Frequência Preconfigurada 1]	O valor programado configura a frequência que o inversor produz quando selecionado. (Consulte as configurações de entradas digitais no Capítulo 2). <i>Nota: Se uma entrada de frequência preconfigurada estiver ativa, os controles da frequência analógica e potenciômetro de frequência do teclado serão ignorados.</i> <i>Nota: O valor de qualquer Frequência Preconfigurada pode ser alterado pelo PF01 - [Controle de Frequência] quando a Frequência Preconfigurada for ativada por entradas digitais. Esses parâmetros podem ser alterados enquanto o motor está em operação. .</i>	0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
A22	[Frequência Preconfigurada 2]		0,0/360,0	0,1 Hz	3,0	0,0
A23	[Frequência Preconfigurada 3]		0,0/360,0	0,1 Hz	5,0	0,0
A24	[Frequência Preconfigurada 4]		0,0/360,0	0,1 Hz	10,0	0,0
A25	[Frequência Preconfigurada 5]		0,0/360,0	0,1 Hz	15,0	0,0
A26	[Frequência Preconfigurada 6]		0,0/360,0	0,1 Hz	20,0	0,0
A27	[Frequência Preconfigurada 7]		0,0/360,0	0,1 Hz	25,0	0,0
A28	[Frequência Preconfigurada 8]		0,0/360,0	0,1 Hz	30,0	0,0
A29	[Frequência Preconfigurada 9]		0,0/360,0	0,1 Hz	35,0	0,0
A30	[Frequência Preconfigurada 10]		0,0/360,0	0,1 Hz	40,0	0,0
A31	[Frequência Preconfigurada 11]		0,0/360,0	0,1 Hz	45,0	0,0
A32	[Frequência Preconfigurada 12]		0,0/360,0	0,1 Hz	50,0	0,0
A33	[Frequência Preconfigurada 13]		0,0/360,0	0,1 Hz	55,0	0,0
A34	[Frequência Preconfigurada 14]		0,0/360,0	0,1 Hz	60,0	0,0
A35	[Frequência Preconfigurada 15]		0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
A38	[Frequência de Jog] Este parâmetro configura a frequência que o inversor produzirá quando ele recebe um controle de jog válido. <i>Este parâmetro pode ser alterado quando o motor estiver em operação.</i>	0,5/9,9	0,1Hz	5,0	5,0	
A39	[Modo de Parada de Jog] Este parâmetro configura o método de parada quando a entrada de jog for removida. Configurações: 00=Inércia 01=Rampa 02=Frenamento CC (Consulte o PA53 - [Tempo de Espera CC] – PA55 - [Tempo de Espera CC])	00/02	Valor numérico	01	01	

¹ U = Configurações de Padrão de 60 Hz, K = Configurações de Padrão de 50 Hz. Configuráveis usando o Pb85 – [Seleção de Padrão de Fábrica]

Número do parâmetro	Nome do parâmetro/Descrição	Limite Mín./Máx.	Unidades	Padrões de fábrica	
Características V/F / Impulso				U¹	K¹
A41	<p>[Seleção de Impulso] Usado para selecionar o impulso manual ou automático Configurações: 00=Impulso Manual 01=Impulso Automático</p>	00/01	Valor numérico	00	00
A42	<p>[Tensão de Impulso Manual] Configura o nível de impulso como um percentual de PA82 - [Tensão Básica]. Este parâmetro <i>pode ser alterado quando o motor estiver em operação.</i></p> 	0/99	Valor numérico	25	11
A43	<p>[Frequência de Impulso Manual] Configura a frequência de impulso como um percentual de PA03 - [Frequência Básica]. Consulte o diagrama em PA42 - [Tensão de Impulso Manual] Este parâmetro <i>pode ser alterado quando o motor estiver em operação.</i></p>	0,0/50,0%	0,1%	2,0	10,0
A44	<p>[Seleção de V/Hz] Usado para selecionar o modo V/Hz. Configurações: 00=Torque Constante 01=Torque Variável</p> 	00/01	Valor numérico	00	00
A45	<p>[Máximo ganho de tensão] Configura o ganho de tensão da característica V/Hz. O valor é m percentual de PA82 - [Tensão Básica]. Este parâmetro <i>pode ser alterado quando o motor estiver em operação.</i></p> 	50/100	1%	100	100

¹ U = Configurações de Padrão de 60 Hz, K = Configurações de Padrão de 50 Hz. Configuráveis usando o Pb85 – [Seleção de Padrão de Fábrica]

Número do parâmetro	Nome do parâmetro/Descrição	Limite Mín./ Máx.	Unidades	Padrões de fábrica	
Frenamento CC				U¹	K¹
A51	[Ativar frenamento CC] Usado para ativar/desativar o frenamento de injeção CC Configurações: 00=Desativado 01=Ativado	00/01	Valor numérico	00	00
A52	[Frequência de partida do frenamento CC] Configura a frequência na qual o frenamento CC se tornará ativo.	0,5/10,0	0,1Hz	10,0	10,0
A53	[Tempo de espera de frenamento CC] Configura o tempo que o inversor esperará após o PA52 - [Frequência de Partida do Frenamento CC], antes de aplicar o PA54 - [Corrente de Espera CC].	0,0/5,0	0,1 segundos	0,0	0,0
A54	[Tensão de espera CC] Configura o nível da tensão de frenamento CC como um percentual de PA82 - [Tensão Básica].	0/100	1% da classificação do inversor	0	0
A55	[Tempo de espera CC] O tempo que PA54 - [Tensão de Espera CC] é aplicada ao motor após o PA53 - [Tempo de espera de frenamento CC] ter expirado.	0,0/60,0	0,1 segundos	0,0	0,0
Limite de Frequência Operacional				U¹	K¹
A61	[Limite de Frequência Superior] É um limite de frequência similar ao PA04 - [Frequência Máxima], exceto que pode ser configurado com um valor inferior à PA03 - [Frequência Básica]. O valor 0,0 desativará este parâmetro. <small>Frequência de Saída</small>  Controle de frequência	0,5/360,0	0,1Hz	0,0	0,0
A62	[Frequência Mínima] É a menor frequência que o inversor produzirá continuamente. Consulte o diagrama em PA61 - [Limite de Frequência Superior].	0,0/360,0	0,1Hz	0,0	0,0
A63	[Frequência de Salto 1] Configura uma frequência na qual o inversor não produzirá continuamente.	0,0/360,0	0,1Hz	0,0	0,0
A64	[Banda de Frequência de Salto 1] Configura a largura de banda próximo a PA63 - [Frequência de Salto 1]. A largura de banda é 2x PA64 - [Banda de Frequência de Salto 1], com ½ da banda abaixo e ½ da banda acima de PA63 - [Frequência de Salto 1].	0,0/10,0	0,1Hz	0,5	0,5
A65	[Frequência de Salto 2] Configura uma frequência na qual o inversor não produzirá continuamente.	0,0/360,0	0,1Hz	0,0	0,0
A66	[Banda de Frequência de Salto 2] Configura a largura de banda próximo a PA65 - [Frequência de Salto 2]. A largura de banda é 2x PA66 - [Banda de Frequência de Salto 2], com ½ da banda abaixo e ½ da banda acima de PA65 - [Frequência de Salto 2].	0,0/10,0	0,1Hz	0,5	0,5


¹ U = Configurações de Padrão de 60 Hz, K = Configurações de Padrão de 50 Hz. Configuráveis usando o Pb85 - [Seleção de Padrão de Fábrica]

Número do parâmetro	Nome do parâmetro/Descrição	Limite Mín./ Máx.	Unidades	Padrões de fábrica	
Limite de Frequência Operacional (cont.)				U ¹	K ¹
A67	[Frequência de Salto 3] Configura uma frequência na qual o inversor não produzirá continuamente.	0,0/360,0	0,1Hz	0,0	0,0
A68	[Banda de Frequência de Salto 3] Configura a largura de banda próximo a PA67 -[Frequência de Salto 3]. A largura de banda é 2x PA68 – [Banda de Frequência de Salto 3], com ½ da banda abaixo e ½ da banda acima de PA67 - [Frequência de Salto 3].	0,0/10,0	0,1 Hz	0,5	0,5
Controlador de PID				U ¹	K ¹
A71	[Ativar PID] Usado para ativar/desativar o uso de controle de PID. Configurações: 00=desativar 01=ativar (Consulte a Figure 4.1 quanto ao diagrama de bloco PID)	00/01	Valor numérico	00	00
A72	[Ganho proporcional de PID] Configura o ganho proporcional para o controle de PID. Este parâmetro <i>pode</i> ser alterado quando o motor estiver em operação.	0,2/5,0	N/A	1,0	1,0
A73	[Ganho Integral de PID] Configura o ganho integral para o controle de PID. Este parâmetro <i>pode</i> ser alterado quando o motor estiver em operação.	0,0/150,0	0,1 segundos	1,0	1,0
A74	[Ganho Diferencial de PID] Configura o ganho diferencial para o controle de PID. Este parâmetro <i>pode</i> ser alterado quando o motor estiver em operação.	0,0/100,0	N/A	0,0	0,0
A75	[Fator de Graduação de Referência do Processo] Usado para graduar o valor alvo equivalente ao valor de feedback do PID.	0,01/99,99	N/A	1,00	1,00
A76	[Seleção de Feedback Analógico] Seleciona a fonte a partir da qual o feedback de PID é originado. Configurações: 00=Entrada OI 01=Entrada O	00/01	Valor numérico	00	00
Regulação de Tensão Automática (Automatic Voltage Regulation - AVR)				U ¹	K ¹
A81	[Seleção da Função de AVR] Usado para selecionar a função de Regulação de Tensão Automática. Configurações: 00=Ativa 01=Inativa 02=Inativa durante a desaceleração	00/02	Valor numérico	02	02
A82	[Tensão Básica] Configura a tensão para a tensão da placa de identificação do motor.	200/220/230 /240	Volts	230	230
Segunda Rampa Aceleração / Desaceleração				U ¹	K ¹
A92	[Tempo de Acel 2] Tempo para o inversor rampear de 0,0 Hz a PA04 - [Frequência Máxima]. PA94 - [Seleção de Acel/Desacel 2] é usado para determinar quando está ativo. Este parâmetro <i>pode</i> ser alterado quando o motor estiver em operação.	0,1/3000	<1000, 0,1 s ≥1000, 1 s	15,0	15,0
A93	[Tempo de Desacel 2] Configura o tempo para que o inversor rampeie de PA04 - [Frequência Máxima] para 0,0 Hz. PA94 -[Seleção de Acel/Desacel 2] é usado para determinar quando está ativo. Este parâmetro <i>pode</i> ser alterado quando o motor estiver em operação.	0,1/3000	<1000, 0,1 s ≥1000, 1 s	15,0	15,0

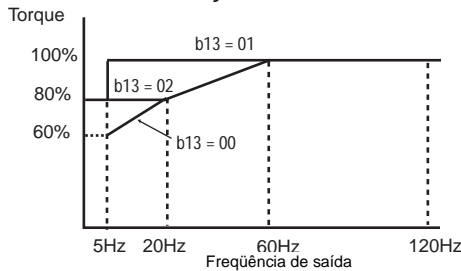
¹ U = Configurações de Padrão de 60 Hz, K = Configurações de Padrão de 50 Hz. Configuráveis usando o Pb85 – [Seleção de Padrão de Fábrica]

Número do parâmetro	Nome do parâmetro/Descrição	Limite Mín./ Máx.	Unidades	Padrões de fábrica	
Segunda Rampa Aceleração / Desaceleração					
A94	[Seleção de Acel / Desacel 2] Usado para determinar quando o PA92 - [Tempo de Acel 2] e PA93 - [Tempo de Desacel 2] são usados. Configurações: 00=Entradas digitais (C01-C05) configuradas em 09{2CH} 01=Automática se a frequência programada em PA95 - [Frequência de Partida de Acel 2]/ PA96 - [Frequência de Partida de Desacel 2] for atingida.	00/01	Valor numérico	U ¹ 00	K ¹ 00
A95	[Frequência de Partida de Acel 2] Configura a frequência na qual o PA92 - [Tempo de Acel 2] terá efeito se o PA94 - [Tempo de Acel/Desacel 2] for configurado em 01.	0,0/360,0	0,1 Hz	30,0	0,0
A96	[Frequência de Partida de Desacel 2] Configura a frequência na qual o PA93 - [Tempo de Desacel 2] tomará se o PA94 - [Tempo de Acel/Desacel 2] for configurado em 01.	0,0/360,0	0,1 Hz	30,0	0,0
A97	[Curva de Acel] Seleciona o tipo da curva de aceleração. Configurações: 00=Linear 01=Curva-S	00/01	Valor numérico	00	00
A98	[Curva de Desacel] Seleciona o tipo da curva de desaceleração. Configurações: 00=Linear 01=Curva-S	00/01	Valor numérico	00	00

Grupo b – Parâmetros de Proteção e Controles Avançados


Número do parâmetro	Nome do parâmetro/Descrição	Limite Mín./ Máx.	Unidades	Padrões de fábrica	
Partida Automática após uma Falha					
b01	[Seleção do Modo de Reinício] Seleciona o modo de reinício para o inversor Configurações: 00=Indicação de falha 01=Partida de 0 Hz 02=Sincronizar. 03=Sincronizar e parar <i>Nota: Se configurado em 01, 02 ou 03, o inversor tentará reiniciar o número de vezes dado abaixo, após os eventos seguintes:</i> Sobrecorrente – 3 tentativas de reinício Sobretensão – 3 tentativas de reinício Subtensão – 16 tentativas de reinício (consulte o Pb03 – [Tempo de Reinício] quanto ao tempo entre as tentativas de reinício)  ATENÇÃO: Este parâmetro pode ser usado somente conforme descrito no NFPA 79, "Proteção de Subtensão." Poderá ocorrer lesão pessoal ou dano no equipamento se este parâmetro for usado em uma aplicação indevida.	00/03	Valor numérico	U ¹ 00	K ¹ 00
b02	[Tempo de Perda de Energia] Se a subtensão durar mais que o tempo programado, o inversor irá falhar, mesmo se o Pb01 - [Seleção do Modo de Reinício] estiver ativo.	0,3/25,0	0,1 segundos	1,0	1,0
b03	[Tempo de Reinício] Configura o tempo entre as tentativas de reinício após uma falha de subtensão ou remoção de uma entrada digital configurada em 11 {FRS}.	0,3/100,0	0,1 segundos	1,0	1,0

¹ U = Configurações de Padrão de 60 Hz, K = Configurações de Padrão de 50 Hz. Configuráveis usando o Pb85 – [Seleção de Padrão de Fábrica]

Número do parâmetro	Nome do parâmetro/Descrição	Limite Mín./Máx.	Unidades	Padrões de fábrica	
Proteção Termoeletrônica do Motor				U¹	K¹
b12	[Corrente de sobrecarga do motor] Configuração na carga plena da placa de identificação do motor.	5/120% da corrente nominal	0,01A	115% da classificação do inversor	115% da classificação do inversor
b13	[Seleção de sobrecarga do Motor] Seleciona as características da proteção termoeletrônica do motor. Configurações: 00=Redução 1 01=Sem redução 02=Redução 2 	00/01	Valor numérico	01	01
Limite de Corrente				U¹	K¹
b21	[Seleção do Limite de Corrente] Seleciona o modo para o limite de corrente. Configurações: 00=Inativo 01=Ativo 02=Inativo na aceleração	00/02	Valor numérico	01	01
b22	[Limite de Corrente] Configura a corrente de saída máxima permitida antes que ocorra a limitação de corrente. O valor é configurado como uma porcentagem da corrente nominal de saída do inversor.	50/150 % da corrente nominal	0,01 A	150% da classificação do inversor	150% da classificação do inversor
b23	[Tempo de Desacel da Limitação da Corrente] Configura o tempo de desaceleração quando a limitação da corrente ocorre.	0,3/30,0	0,1 segundo	1,0	1,0
Proteção de Parâmetros				U¹	K¹
b31	[Seleção de Bloqueio de Programação] Configura o modo de bloqueio de programação usado. Configurações: 00=Todos os parâmetros são bloqueados quando a configuração de entrada digital 15 {SFT} estiver ativa. 01=Todos os parâmetros, exceto o PF01 – [Controle de Freqüência], são bloqueados quando a configuração de entrada digital 15 {SFT} estiver ativa. 02=Todos os parâmetros são bloqueados 03=Todos os parâmetros, exceto o PF01 – [Controle de Freqüência], são bloqueados.	00/03	Valor numérico	01	01
Sintonização de Feedback de Corrente				U¹	K¹
b32	[Configuração da Corrente Reativa] Usado para melhorar a precisão através de uma calibragem combinada do motor do inversor. Para uma maior precisão, ajuste o valor durante a operação de carga até que Pd02 - [Corrente de Saída] corresponda à corrente efetiva do motor.	0,00/100%	0,01A	40% da classificação do inversor ²	40% da classificação do inversor

¹ U = Configurações de Padrão de 60 Hz, K = Configurações de Padrão de 50 Hz. Configuráveis usando o P**b85** – [Seleção de Padrão de Fábrica]

² A classificação 5 hp (3,7 kW) possui um valor padrão de 35%.

Número do parâmetro	Nome do parâmetro/Descrição	Limite Mín./ Máx.	Unidades	Padrões de fábrica	
Função de Inicialização / Ajuste				U ¹	K ¹
b81	[Ajuste de FM de saída] Configura o multiplicador aplicado ao tipo de acionamento de saída para o sinal analógico FM. <i>Este parâmetro pode ser alterado quando o motor estiver em operação.</i>	0/255	N/A	80	80
b82	[Frequência de partida] Configura a frequência na qual o inversor dará partida. Consulte o diagrama em PA03 – [Frequência Básica]	0,5/9,9	0,1 Hz	0,5	0,5
b83	[Frequência PWM] Frequência portadora da forma de onda para a saída. A corrente de saída deve ser reduzida em aproximadamente vinte por cento quando configurada acima de 12 kHz.	0,5/16,0	0,1 kHz	5,0	5,0
b84	[Funções de Reset] Faz o reset para o padrão de fábrica ou remove o histórico das falhas. Configurações: 00=Remove histórico das falhas 01=Faz o reset dos padrões <i>Nota: Para ativar este parâmetro, configure o valor e pressione a Tecla Enter; após pressione as teclas SElect, Up (seta para cima), Down (seta para baixo), STOP (PARAR) por 3 segundos. Solte somente a tecla STOP (PARAR) até que o display esteja piscando e após solte todas as demais teclas.</i> <i>Nota: Os valores padrão serão reconfigurados às configurações de fábrica conforme determinado pelo Pb85 – [Seleção dos Padrões de Fábrica]</i>	00/01	Valor numérico	01	00
b85	[Seleção do Padrão de Fábrica] Determina as configurações padrão para todos os parâmetros. O inversor será reconfigurado a estes valores padrão quando o controle “reconfigurar padrões” for executado conforme descrito no Parâmetro, configuração 01=reconfigurar padrões. Configurações: 06=Versão K (Configurações de Padrão de 50 Hz) 07=Versão U (Configurações de Padrão de 60 Hz) <i>Nota: Os valores padrão dos parâmetros para as configurações 00 - 05 não estão publicadas neste manual e não são recomendadas. Se estas configurações padrão forem usadas, o Parâmetro b87 torna-se ativo. Consulte o enunciado de Atenção sob o Parâmetro b87</i>	06/07	Valor numérico	07	06
b86	[Fator de Graduação de Exibição de Processo] Configura o fator de frequência para o Pd07 – [Exibição de Processo]. Configura também o multiplicador que é aplicado à frequência de saída para o sinal de pulso FM. <i>Este parâmetro pode ser alterado quando o motor estiver em operação</i>	0,1/99,9	N/A	30,0	1,0
b87	[Seleção da Tecla STOP (PARAR)] Este parâmetro não é ativo quando o Parâmetro b85 é configurado em 06 ou 07.  ATENÇÃO: Se as configurações 00 a 05 do parâmetro b85 configurações forem ativadas, este parâmetro controlará a operação da tecla STOP (PARAR) do teclado. A configuração 00 habilitará a tecla STOP, ao passo que 01 desativará esta tecla. A desativação desta tecla não é recomendada pois pode causar lesão pessoal, morte, ou dano no equipamento.	00/01	Valor numérico	00	00

¹ U = Configurações de Padrão de 60 Hz, K = Configurações de Padrão de 50 Hz. Configuráveis usando o Pb85 – [Seleção de Padrão de Fábrica]

Número do parâmetro	Nome do parâmetro/Descrição	Limite Mín./ Máx.	Unidades	Padrões de fábrica	
Função de Inicialização / Ajuste				U ¹	K ¹
b88	<p>[Seleção de FRS] Seleciona a operação do inversor após a configuração de entrada digital (C01 – C05), entrada 11{FRS} ser removida. Configurações: 00=Partida a 0 Hz 01=Sincronização da velocidade do motor após o tempo de espera programado pelo Pb03 – [Tempo de Reinício].</p>	00/01	Valor numérico	00	00
b89	<p>[Exibição de Teclado] Seleciona o parâmetro de exibição que será mostrado no teclado fixo quando o teclado remoto for conectado. Configurações: 01 = Pd01 - [Frequência de Saída] 02 = Pd02 - [Corrente de Saída] 03 = Pd03 - [Sentido de Rotação] 04 = Pd04 - [Exibição do Processo de PID] 05 = Pd05 - [Status de Entrada Digital] 06 = Pd06 - [Status de Saída] 07 = Pd07 - [Exibição de Processo]</p>	01/07	Valor numérico	01	01
b92	<p>[Reservado] Reservado par uso futuro, NÃO MUDE</p>	00/01	00		

¹ U = Configurações de Padrão de 60 Hz, K = Configurações de Padrão de 50 Hz. Configuráveis usando o Pb85 – [Seleção de Padrão de Fábrica]

Grupo C – Parâmetros de Comunicação e I/O Inteligentes


Este grupo de parâmetro é usado para programar as funções de I/O analógicas e digitais.

**ATENÇÃO**

- Toda as entradas digitais reagem a controles sensíveis a níveis.
- As entradas não necessitam de uma transição de tensão (ciclo) após a remoção de uma condição de falha, após o ciclo de entrada de energia, ou após programar a lógica de entrada digital.
- Todas as entradas digitais devem ser programadas como NO (Normalmente aberta) ou NC (Normalmente fechada). ENTRETANTO, O COMANDO **START (PARTIDA)** DEVE SER CONFIGURADO COMO **NO (ALTA ATIVA)** E O COMANDO DE **STOP (PARADA)** COMO **NC (ATIVAABERTA)**. Se a configuração for contrária, poderá ocorrer uma partida ou falha involuntária, se uma conexão discreta for perdida ou se algum fio de controle se soltar. SE O USUÁRIO OPTAR POR IGNORAR ESTA PRÁTICA DE SEGURANÇA – O RISCO ASSUMIDO PELO USUÁRIO PODERÁ SER REDUZIDO AO GARANTIR QUE OUTROS MEIOS DE PROTEÇÃO SEJAM USADOS PARA ASSEGURAR UMA OPERAÇÃO ADEQUADA DE PARTIDA E PARADA. Isto pode incluir paradas de emergência apropriadas, fiação redundante, proteções eletrônicas e/ou mecânicas, dependendo do tipo de aplicação.
A não observação desta precaução pode resultar em lesões corporais severas ou morte.

Número do parâmetro	Nome do parâmetro/Descrição	Limite Mín./Máx.	Unidades	Padrões de fábrica	
				U ¹	K ¹
Entradas Digitais 1 – 5					
C01	[Entradas Digitais 1-5] Usado para programar a função das entradas digitais 1 – 5. Configurações: 00={FW} (Forward)(Para Frente) 01={RV} (Reverse)(Reverso) 02={CF1} (Entrada de Frequência Preconfigurada) 03={CF2} (Entrada de Frequência Preconfigurada) 04={CF3} (Entrada de Frequência Preconfigurada) 05={CF4} (Entrada de Frequência Preconfigurada) 06={JG} (Jog) 09={2CH} (Seleção de Acél/Desacel 2) 11={FRS} (Inércia até Parada) 12={EXT} (Disparo Externo) 13={USP} (Proteção contra parada involuntária) 15={SFT} (Bloqueio de Programação) 16={AT} (Seleção de 4-20 mA) 18={RS} (Reset) 19={PTC} (Entrada PTC) somente <i>entrada C05</i> 20={STA} (Execução com 3 fios) 21={STP} (Parada com 3 fios) 22={F/R} (Para frente/reverso com 3 fios) 27={UP} (Controle remoto para cima) 28={DWN} (Controle remoto para baixo) 31={OPE} (Seleção da Fonte de Controle de Execução/Parada)	00/31	Valor numérico	22	00
C02				20	01
C03				21	02
C04				18	03
C05	Consulte o Capítulo 2 para as descrições de configurações das "Funções de Entrada Digital Programáveis" listadas acima.			13	13
C11	[Lógica das Entradas Digitais 1-5]	00/01	Valor numérico	00	00
C12	Configura as entradas digitais para serem contatos NO ou NC			00	00
C13	Configurações: 00=contato NO (ativa alta)			01	00
C14	01=contato NC (ativa aberta)			00	00
C15				01	01
Saídas 11, 12, FM, AL0-AL1					
C21	[Saídas Digitais 11-12] Configura a operação das saídas digitais Configurações: 00={RUN} (EXECUÇÃO) (Motor operando acima de 0,5 Hz) 01={FA1} (Na frequência e acima de 0,5 Hz) 02={FA2} (Acima da frequência) 03={OL} (Alarme de sobrecarga) 04={OD} (Desvio PID) 05={AL} (Falha)	00/05	Valor numérico	01	01
C22	Consulte a tabela de terminal de controle no Capítulo 2 quanto às descrições das configurações.			00	00

¹ U = Configurações de Padrão de 60 Hz, K = Configurações de Padrão de 50 Hz. Configuráveis usando o Pb85 – [Seleção de Padrão de Fábrica]

Número do parâmetro	Nome do parâmetro/Descrição	Limite Mín./ Máx.	Unidades	Padrões de fábrica	
Saídas 11, 12, FM, AL0-AL1				U ¹	K ¹
C23	[Seleção de FM de Saída] Configura a operação de FM de saída. Configurações: 00={A-F} (Frequência de Saída Analógica) 01={A} (Corrente do Motor) 02={D-F} (Frequência de Saída Digital) Consulte a tabela de entradas de controle Capítulo 2 quanto às descrições das configurações.	00/02	Valor numérico	00	00
C31	[Lógica de Saída Digital 11-12] Configura as saídas digitais para serem contatos NO ou NC Configurações: 00=contato NO (alta ativa) 01=contato NC (ativa aberta)	00/01	Valor numérico	00	00
C32				00	00
C33	[Lógica de Relé de Falha AL1] Configura os relés de falha para serem contatos NO ou NC Configurações: 00=contato NO (alta ativa) 01=contato NC (ativa aberta) Consulte a tabela de entradas de controle Capítulo 2 quanto às descrições das configurações.	00/01	Valor numérico	01	01
C41	[Limite do Alarme de Sobrecarga] Configura o nível de sobrecarga permissível antes que as saídas digitais 11-12 mudem de estado quando configuradas em 03 {0L}.	0/200% da classificação do inversor	0,01 A	100% da classificação do inversor	100% da classificação do inversor
C42	[Acima do limite acima acel. de frequência] Configura a frequência na qual as saídas digitais 11-12 mudam de estado quando configuradas em 02 {FA2} se o inversor estiver acelerando.	0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
C43	[Acima do limite acima desacel. de frequência] Configura a frequência na qual as saídas digitais 11-12 mudam de estado quando configuradas em 02 {FA2} se o inversor estiver desacelerando.	0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
C44	[Limite de Desvio PID] Configura o erro de Circuito PID permissível antes que as saídas digitais 11-12 mudem de estado quando configuradas em 04 {0D}.	0,0/100%	+/- 0,1%	+/-3,0	+/-3,0
Comunicações				U ¹	K ¹
C70	[Seleção do Controle de Comunicação] Seleciona a fonte do controle de comunicação. Configurações: 02 = Operador Remoto 03 = RS485	02/03	Valor numérico	02	02
C71	[Taxa de Bauds] Seleciona a taxa de bauds para a comunicação de RS485. Configurações: 04 = 4800 bps 05 = 9600 bps 06 = 19200 bps	04/06	Valor numérico	04	04
C72	[Endereço do Inversor] Configura o endereço do nó do inversor na rede RS485.	01/32	N/A	01	01
C79	[Seleção de Erro de Comunicação] Seleciona a operação do inversor quando ocorrer um erro de comunicação (E60). Configurações: 00 = Falha 01 = Não há falha e operação contínua	00/01	Valor numérico	00	00
C91	Modo de Depuração Usado pelo pessoal de campo da Rockwell Automation.  ATENÇÃO Se o PC91-[Modo de Depuração] for configurado em 01, os parâmetros PC92-PC95 são ativados. A alteração dos parâmetros PC92-PC95 pode causar lesão corporal, morte ou dano no equipamento. NÃO MUDE OS PARÂMETROS PC91-PC95.				

¹ U = Configurações de Padrão de 60 Hz, K = Configurações de Padrão de 50 Hz. Configuráveis usando o Pb85 – [Seleção de Padrão de Fábrica]

Capítulo 4 – Falhas e Solução de Problemas

Informações sobre falhas

Este capítulo fornece informações para orientá-lo sobre como solucionar problemas do inversor, e inclui uma lista de descrição das falhas e problemas que podem ocorrer com o inversor.

Como remover uma falha

Quando ocorrer uma falha, deve-se corrigir a causa antes que ela possa ser removida. Após tomar a ação corretiva, qualquer uma das seguintes ações irá remover a falha.

- Pressionar o botão de parada no teclado
- “Reset” o drive através de uma entrada digital que é programada para configuração*. 18 {RS}.
- Fazer um ciclo de alimentação para o inversor



ATENÇÃO

- Há riscos de lesões pessoais ou danos no equipamento. Se a falha for removida enquanto houver um controle de execução válida, o inversor executará logo após a remoção da falha, sem realizar um ciclo de entrada.

Descrições das falhas do Bulletin 161

Número da falha	Nome da falha	Descrição da falha	Ação Corretiva
E 01	Sobrecorrente durante a execução	Foi detectada uma sobrecorrente no circuito de disparo do hardware durante a execução do inversor	Verifique a existência de um curto circuito na saída do inversor ou de condições de cargas excessivas no motor.
E 02	Sobrecorrente durante a desaceleração	Foi detectada uma sobrecorrente no circuito de disparo do hardware durante a desaceleração do inversor	Verifique a existência de um curto circuito na saída do inversor ou de condições de cargas excessivas no motor.
E 03	Sobrecorrente durante a aceleração	Foi detectada uma sobrecorrente no circuito de disparo do hardware durante a aceleração do inversor	Verifique a existência de um curto circuito na saída do inversor, de condições de cargas excessivas no motor, período de aceleração que seja extremamente curto, ou uma configuração manual de impulso que tenha sido feita indevidamente.
E 04	Sobrecorrente durante uma paralisação	Foi detectada uma sobrecorrente no circuito de disparo do hardware enquanto o inversor estava parado.	Verifique as linhas de saída ou motor quanto à falha de aterramento.
E 05	Proteção interna do motor	A proteção eletrônica interna do motor disparou devido a uma sobrecarga do motor conectado.	Verifique a entrada sob o Pb12 - [Corrente de Sobrecorrente do Motor]. Reduza o PA42 - [Tensão de Impulso Manual]. Verifique a classificação do motor e inversor.
E 07	Sobretensão	A tensão de barramento CC máxima foi ultrapassada devido a uma energia regenerativa do motor.	A regeneração do motor causou uma sobretensão do barramento. Aumente o tempo de desacel.
E 08	Erro de EEPROM	O EEPROM possui dados inválidos.	Reconfigure o EEPROM fazendo a reconfiguração dos padrões utilizando o Pb84 - [Funções de Reset].
E 09	Subtensão	A tensão de barramento CC caiu abaixo da tensão nominal mínima.	Monitore a linha de entrada de CA quanto à tensões baixas ou interrupções de alimentação da linha.
E 11	Erro do Processador	Há uma anormalidade ou funcionamento indevido da Unidade Central de Processamento	Verifique a fiação externa quanto à causa provável. Se os problemas persistirem, o inversor deverá ser reparado por pessoal autorizado da Rockwell-Automation.
E 22	Erro do Processador	Há uma anormalidade ou funcionamento indevido da Unidade Central de Processamento	Verifique a fiação externa quanto à causa provável. Se os problemas persistirem, o inversor deverá ser reparado por pessoal autorizado da Rockwell-Automation.
E 12	Falha externa	Foi recebida uma indicação de falha externa 12 {EXT} em uma das entradas digitais (C01-C05).	Remova a causa da falha na fiação externa e remova a falha.
E 13	Proteção de Parada Involuntária	A entrada digital (C01-C05) foi configurada em 13 {USP} e a alimentação foi restaurada enquanto uma entrada de execução estava ativa.	Verifique a tensão de entrada da linha quanto à tensão baixa ou interrupções de alimentação. Retire o controle de comando antes da energização.
E 14	Falha de aterramento	Houve uma falha de aterramento nos terminais de saída do motor.	Verifique quanto à falha de aterramento nos terminais de saída.
E 15	Tensão de entrada excessiva	A tensão de entrada é superior à permitida.	Verifique a linha de entrada de CA.

*Para uma descrição da função de reset, consulte a tabela de descrição de entradas digitais no Capítulo 2, e os parâmetros PC01 [Entrada Digital 1] – PC05 [Entrada Digital 5] no Capítulo 3.

Número da falha	Nome da falha	Descrição da falha	Ação Corretiva
E 21	Falha de sobretemperatura	Foi detectado calor excessivo no interior do inversor.	Limpe as aletas do dissipador de calor que estiverem bloqueadas ou sujas. Verifique a temperatura ambiental. Verifique quanto a distâncias adequadas. Em modelos com ventilador, verifique quanto à operação do mesmo. Verifique quanto à carga excessiva do motor.
E 35	Circuito PTC disparado.	A resistência do termistor externo era muito elevada. (Superior a 3.000 Ω)	Verifique quanto à condição de sobrecarga ou quanto à ventilação adequada no motor.
E 60	Erro de Comunicação	Ocorreu uma perda de comunicação.	Verifique as conexões de comunicação.

Problemas prováveis e ações corretivas

Problema	Ação Corretiva
O motor não dá partida.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o circuito de alimentação. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique a tensão de alimentação. ▪ Verifique todos os fusíveis e interruptores. 2. Verifique o motor. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique se o motor está devidamente conectado. ▪ Verifique se há problemas mecânicos. 3. Verifique os sinais de entrada de controle. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique que o sinal de partida esteja presente. ▪ Verifique se apenas o sinal Run Forward (Executar para Frente) ou o sinal Run Reverse (Executar em Reverso) está ativo, não ambos. ▪ Verifique a fiação dos terminais H, O, e L, caso um <i>pot</i> de velocidade remota estiver sendo usado. ▪ No caso de usar uma partida com 3 fios, certifique-se de que ela está programada. ▪ Verifique se o controle de reset {RS} não está ativo. 4. Verifique a configuração de PA01-[Seleção de Controle de Frequência]. 5. Verifique a configuração de PA02 - [Seleção de Controle de Partida]. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se configurado para partida a partir do teclado, verifique PF04-[Direção da Tecla de Partida], quando configurada em 02, a entrada digital 00 {FW} ou 01 {RV} deve estar ativa antes que a tecla de partida seja pressionada.
O sentido de rotação do motor é incorreto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique as conexões de saída do motor. Se necessário, inverta duas das três fases. 2. Verifique se a fiação das entradas de controle foi feita corretamente. 3. Se estiver utilizando um controle com 3 fios, certifique-se de que a entrada para frente/reverso de 3 fios esteja programada. 4. Verifique a configuração de PF04 – [Direção da Tecla de Entrada].
O motor não acelera corretamente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se a frequência tem sido controlada. 2. Verifique se foi selecionada uma frequência preconfigurada. 3. Verifique se a carga do motor está muito elevada. 4. Verifique se o tempo de aceleração é muito longo. 5. Verifique se o limite de corrente e impulso manual estão devidamente configurados.
O funcionamento do motor é instável.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se ocorrer mudanças de cargas elevadas, selecione um inversor e motor com classificações mais elevadas, ou reduza as mudanças de carga. 2. Se ocorrerem frequências ressonantes no motor, configure bandas de salto de frequência. 3. Se a tensão de entrada não for constante, mude a frequência PWM da portadora.

Problema	Ação Corretiva
A velocidade do motor não é compatível com a frequência.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se a frequência máxima foi introduzida corretamente. 2. Verifique a velocidade nominal do motor e a taxa de redução de marcha. 3. Verifique se o limite de corrente e impulso manual estão devidamente configurados. 4. Se o controle PID for utilizado, verifique os ajustes de ganho.
Os parâmetros armazenados não correspondem aos valores introduzidos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quando a tensão de entrada foi desligada os valores introduzidos foram transferidos ao EEPROM de segurança de falha de energia. Reprograme os valores e aguarde 6 segundos antes de desligar.
Não é possível introduzir nenhum dado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se a proteção de parâmetros está ativada através de uma configuração de entrada digital de 15 {SFT}.
A proteção eletrônica do motor (falha E05) está disparada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a configuração manual de impulso para ver se está muito elevada. 2. Verifique a configuração de proteção eletrônica do motor para certificar-se de que ela esteja correta.

Outras Exibições

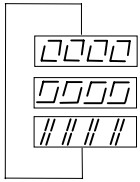


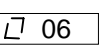
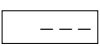
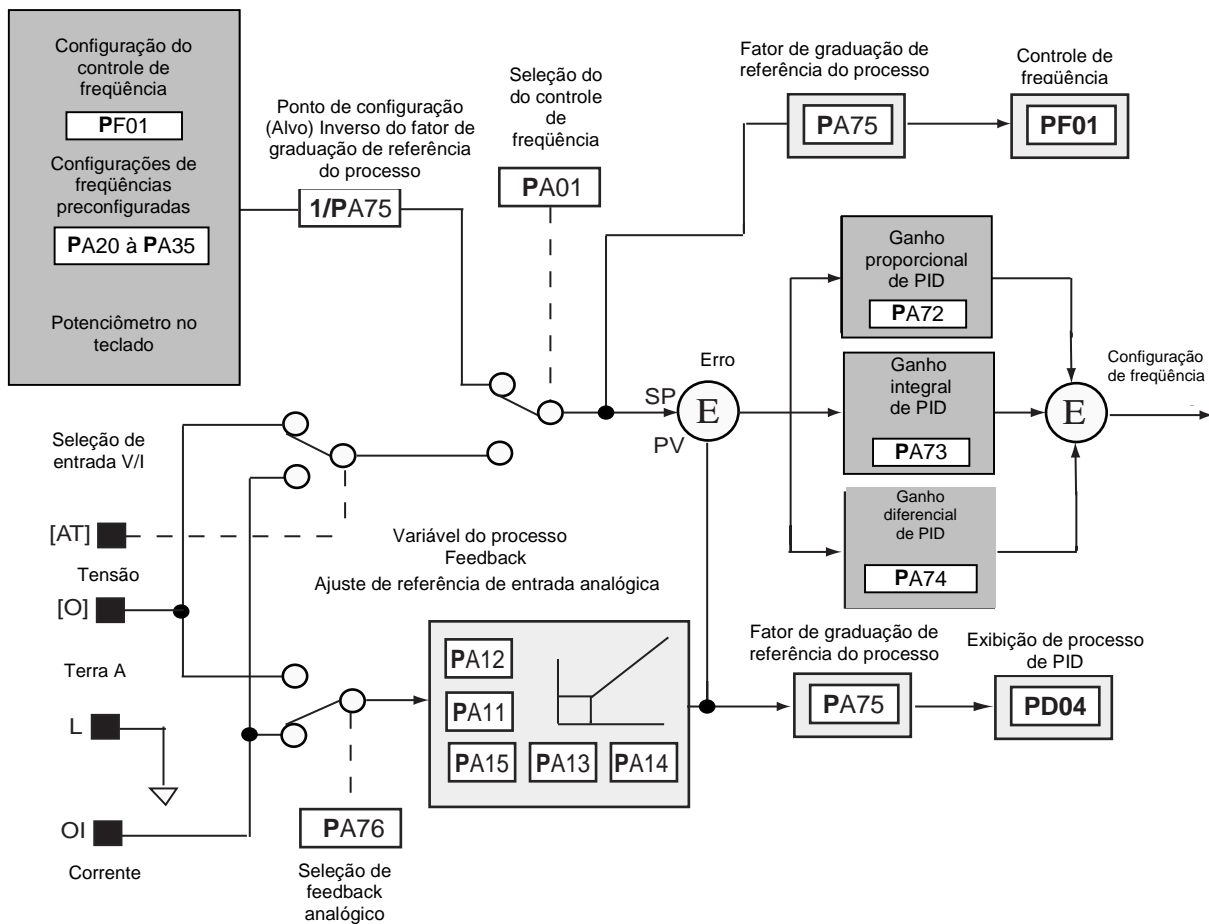
Exibição	Descrição
	Foi emitido um sinal de reset. O inversor Bulletin 161 se encontra no modo de standby. Nota: Se o motor estava em funcionamento quando a entrada 18{RS} foi recebida, o motor irá reduzir a velocidade até parar.
	A tensão de entrada foi desligada.
	O período de espera antes do tempo de reinício automático expirou (consulte Pb01-[Seleção do Modo de Reinício] - Pb03-[Tempo de reinício]).
	A configuração de fábrica foi selecionada e o inversor se encontra na fase de inicialização (consulte Pb84-[Funções de Reset], Pb85-[Seleção de Padrões de Fábrica]). Caso o seu inversor seja da versão K, os parâmetros da versão de 50 Hz estão carregados. Se ele for uma versão U, estão carregados os parâmetros para a versão de 60 Hz.
	Não há a presença de dados ou a função não está ativa.

Figure 4.1 Diagrama de Bloco do Circuito PID



Capítulo 5 – Especificações e Dimensões

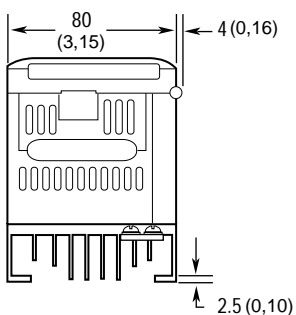
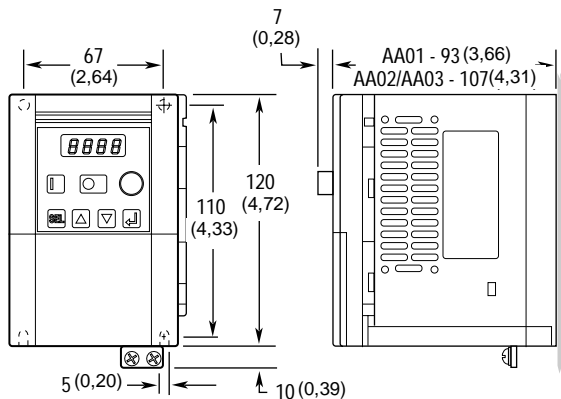
Dados Técnicos

Série	Bulletin 161							
Tipo	A01	A02	A03	A04	A05	A07	A10	A15
Classificação do Inversor - kW (HP)	0,2 (0,3)	0,4 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1)	1,1 (1,5)	1,5 (2)	2,2 (3)	3,7 (5)
115V Corrente nominal de entrada (A)	5,5	10,0	N/A	16,0	N/A	N/A	N/A	N/A
230V 1Φ Corrente nominal de entrada (A)	3,1	5,8	6,7	9,0	11,2	16,0	22,5	N/A
230V 3Φ Corrente nominal de entrada (A)	1,8	3,4	3,9	5,2	6,5	9,3	13,0	20,0
Corrente nominal de saída (A)	1,4	2,6	3,0	4,0	5,0	7,1	10,0	15,9
Dissipação de Alimentação (W)	17	29	33	41	53	70	101	169
Massa (kg)	Veja os desenhos com dimensões na página seguinte.							
Tensão de entrada (V)	200 V -10% a 240 V + 5%, 50/60 Hz +/- 5%; 100V -5% a 120V+ 5%							
Tensão de saída	3 Φ ajustável de 0 a 230V							
Tipo de proteção	IP20							
Frequência PWM da portadora	0,5 - 16 kHz							
Características V/Hz	Razão V/Hz programável, controle V/Hz (torque constante, torque variável)							
Tipo de controle	Acionado por tensão, PWM sinoidal ponderada, Módulo de Alimentação IGBT							
Frequência de saída	0,5 - 360 Hz							
Precisão do controle de frequência	Digital: +/- 0,01% da frequência máxima Analgica: +/- 0,2% da frequência máxima							
Resolução de frequência	Digital: 0,1 Hz, analógica: 0,01% da frequência máxima							
Capacidade de sobrecarga	Software: 150% para 60 s (uma vez em um período de 10 min.), Hardware: 220%							
Torque de partida	mín. 150% a frequências >3 Hz							
Torque de frenamento inerente	A01 ... A04: 100% A05 ... A07: 70% A10 ... A15: 20% (Aproximado, os valores reais dependem das características do motor)							
Frenamento CC	A frequência de partida, torque de frenamento, tempos de execução são variáveis.							
Entradas analógicas	0 -10 V, impedância de entrada 10 kΩ 4 - 20 mA, impedância de entrada 250 Ω entrada PTC							
Entradas digitais	5 entradas de disparos com níveis programáveis, lógica PNP de 24 V, contatos NO ou NC							
Saídas analógicas	1 saída programável. 0-10V, 1mA, Precisão: +/- 5% para a frequência, +20% para a corrente.							
Saídas digitais	2 saídas abertas de coletores. 27 VCC, 50 mA							
Saída de relé	1 relé de indicação de falha (contato de comutação) Classificação resistiva: 2,5 A a 250 VCA – 3 A a 30 VCC Classificação indutiva: 0,2 A a 250 VCA – 0,7A a 30 VCC							
Funções de proteção	Sobrecorrente, sobretensão, subtensão, proteção eletrônica de motor, sobretemperatura, falha de aterramento, sobrecarga, etc. (consulte o Cap. 4).							
Outras funções	15 velocidades preconfiguradas, controle PID, proteção contra partida involuntária, interface serial RS422, frequências de salto, etc.							
Temperatura ambiente	-10 - +40 °C (até +50 °C removendo-se a tampa superior, reduzindo a frequência portadora a 2 kHz, e reduzindo a corrente de saída aproximadamente 20%)							
Umidade Relativa	Umidade relativa de 20 - 90% , não condensante							
Vibração/Choque	Vibração: 0,6 G operacional / Choque: 10,0 G operacional							
Altitude máxima de instalação	1000 m (3300 pés) acima do nível do mar							
Opções	Módulos de filtro de linha							
Padrões	Diretrizes EN 61800-3 EMC juntamente com módulos de filtro de linha opcionais de acordo com as diretrizes de instalação, diretriz EN 50178 de baixa tensão,							

Figura 5.1 Dimensões do Bulletin 161

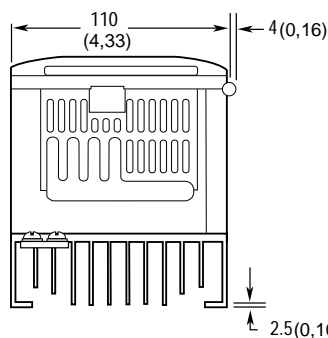
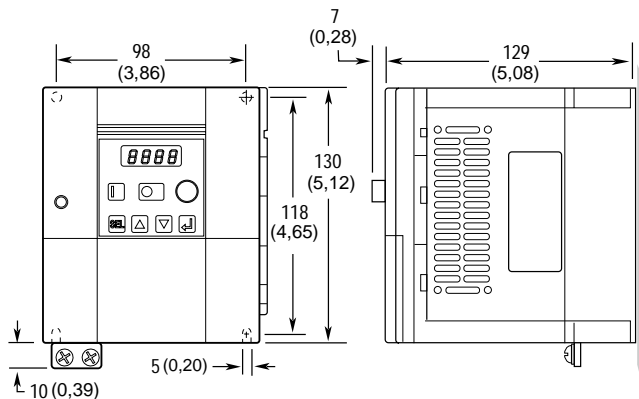
Todas as dimensões são dadas em milímetros e (polegadas).

AA01 / AA02 / AA03



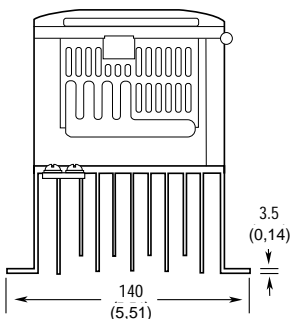
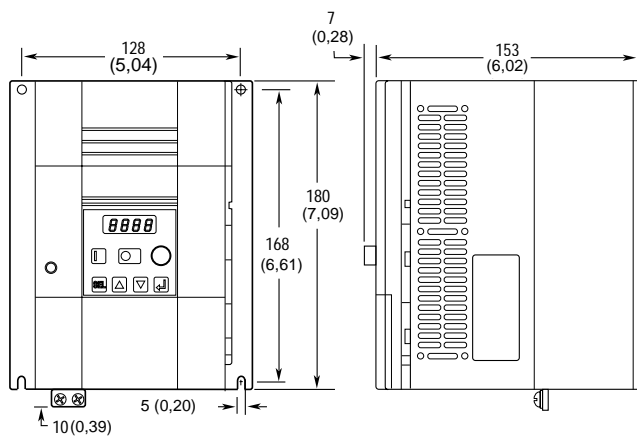
**Massa kg
(libras)**
AA01
0,7 (1,54)
AA02/AA03
0,85 (1,87)

AA04 / AA05



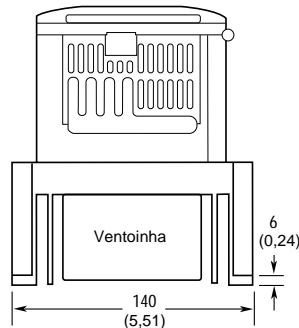
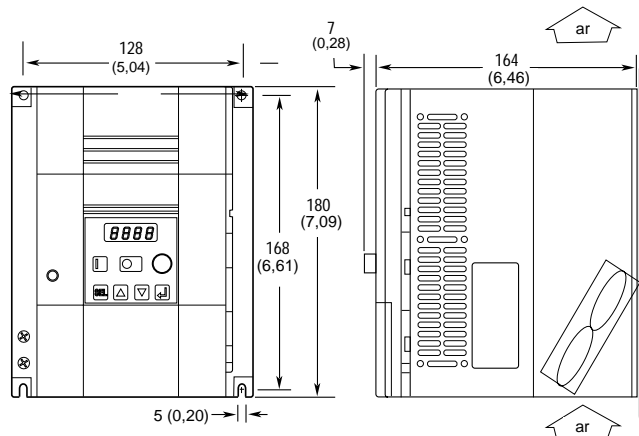
**Massa kg
(libras)**
AA04/AA05
1,3 (2,87)

AA07



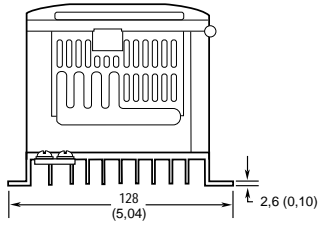
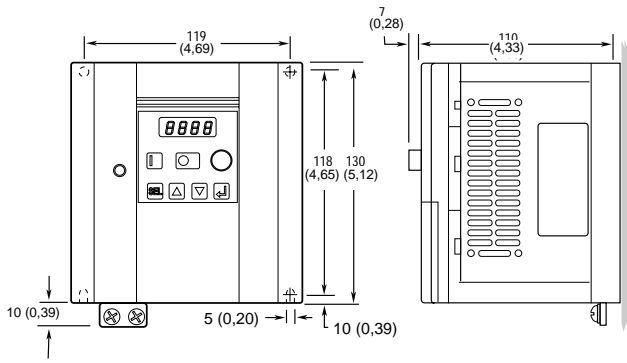
**Massa kg
(libras)**
AA07
2,2 (4,85)

AA10/AA15



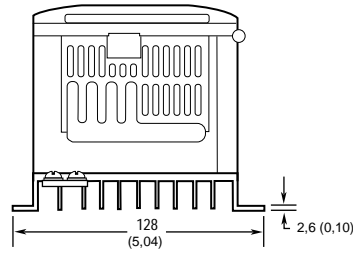
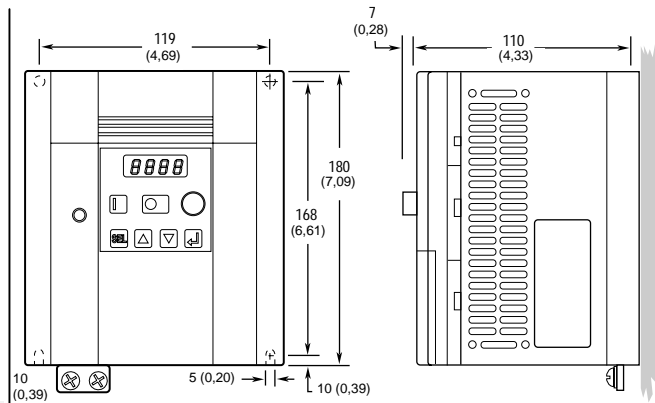
**Massa kg
(libras)**
AA10/AA15
2,8 (6,17)

DA01 / DA02



**Massa kg
(libras)**
DA01
1,1 (2,42)
DA02
1,2 (2,64)

DA04



**Massa kg
(libras)**
DA04
1,5 (3,31)

Acessórios

Módulo de filtro de linha

Especificações

Módulo de filtro de linha	Tensão nominal [V]	Corrente nominal a 40 °C [A]	Corrente de fuga a 50 Hz (mA)	Tensão de teste [VCC por 2 s] fase à fase; fase - terra	Fio de entrada máx. seção transversal [mm ² (in ²)]	Seção transversal do cabo de saída [mm ² (in ²)]	Dissipação de calor [W]
161S-RFA-6-A	240 +5%	6 A	< 3,5	1400 / 2800	4 (0,006)	1.5 (0,002)	5
161S-RFA-9-B	240 +5%	10 A	< 3,5	1400 / 2800	4 (0,006)	1.5 (0,002)	6
161S-RFA-22-C	240 +5%	23 A	< 10	1400 / 1400	4 (0,006)	2.5 (0,004)	9

Corrente: a uma temperatura ambiente de 40°C

Sobrecarga: 150% I_N por 10 min

Frequência: 50 / 60 Hz

Material: aço, superfície acabada

Classe de umidade: C

Altitude de operação: < 1000 m (3200 pés) sem redução
> 1000 m, I_N-2%, para cada 1000 m

Limite de temperatura: -25°C a +85°C

Conexões

Terminais de entrada IP 20 PE-
parafuso M5

Lado de carga: cabo, sem proteção

Dependência da corrente em relação à temperatura do ambiente

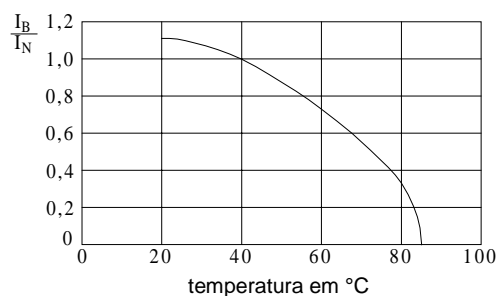
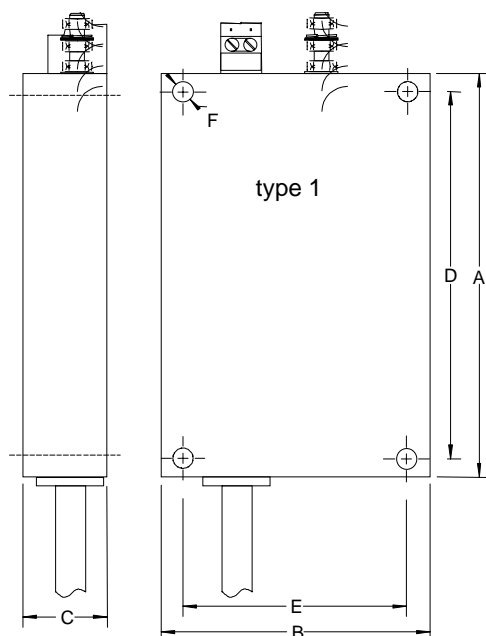


Figura 5.2 Dimensões do filtro [mm (pol.)]:



Guia para seleção do filtro de linha

Classificações do Inversor	Tensão de entrada	Módulo do filtro de linha
AA01	1~ 220V-10% -240V +5%	161S-RFA-6-A
AA02	1~ 220V-10% -240V +5%	161S-RFA-6-A
AA03	1~ 220V-10% -240V +5%	161S-RFA-9-B
AA04	1~ 220V-10% -240V +5%	161S-RFA-9-B
AA05	1~ 220V-10% -240V +5%	161S-RFA-22-C
AA07	1~ 220V-10% -240V +5%	161S-RFA-22-C
AA10	1~ 220V-10% -240V +5%	161S-RFA-22-C

Módulo do filtro de linha	A	B	C	D	E	F
161S-RFA-6-A	120 (4,7)	80 (3,15)	25 (0,98)	110 (4,33)	67 (2,64)	6 (0,24) 2 orifícios
161S-RFA-9-B	130 (5,12)	110 (4,13)	27 (1,06)	118 (4,65)	98 (3,86)	6 (0,24) 4 orifícios
161S-RFA-22-C	180 (7,7)	140 (5,51)	29 (1,14)	168 (6,61)	128 (5,04)	6 (0,24) 4 orifícios

Apêndice A – Conformidade CE

Cumprimento à norma CE

Este inversor é um componente intencionado para a implementação em máquinas ou sistemas em um ambiente industrial. Quando instalado da forma descrito, ele possui a marca CE de conformidade com a Diretriz 73/23/EEC de Baixa Tensão. Ele foi testado também para atender à Diretriz do Conselho 89/336 de Compatibilidade Eletromagnética (EMC). Os padrões utilizados para este teste são, baixa tensão EN50178, EN60204-1, EN60950, EMC: EN61800-3 (EN55011, Grupo 1, Classe B (Ambiente Industrial)).

Instruções e notas gerais

- O cabo do motor deve ser mantido o mais curto possível para evitar emissão eletromagnética e correntes capacitivas, já que ele aumenta estas.
Recomenda-se que o comprimento do cabo não seja superior a 50 m.
Se o comprimento do cabo for superior a 50 m, recomenda-se sempre a instalação de reatores de saída.
- Os filtros possuem capacitores entre as fases, e entre fases e terra, assim como resistores de descarga adequados, mas aguarde pelo menos 60 segundos após desligar a tensão de linha antes de remover as tampas de proteção ou para tocar nos terminais a fim de evitar o choque elétrico.
- O uso de dispositivos de monitoração de falha de aterramento (RCDs) não é recomendado. Se não for possível evitar, deve-se usar somente dispositivos de monitoração adequados para CC, CA e correntes de aterramento de Alta Freqüência (RCDs tipo B). Recomenda-se o uso de dispositivos com características de tempo e atuação ajustáveis, para evitar disparos indesejáveis durante a energização do inversor.
- A capacidade térmica da linha de filtro é garantida para um comprimento de cabo do motor de até 50 m.
- Os filtros de linha foram desenvolvidos para serem utilizados em sistemas de aterramento. O uso em sistemas não aterrados não é recomendado.

Requisitos essenciais para uma instalação EMC adequada

Os itens a seguir são necessários para uma adequação CE.

1. Um módulo de filtro de entrada (Consulte o Capítulo 5 – Especificações e Dimensões) deve ser instalado para reduzir as emissões conduzidas.
O atendimento do inversor Bulletin 161 aos níveis de emissão conduzidos com um módulo de filtro de linha apropriado é dado a seguir:

Freqüência PWM da Portadora	Comprimento do cabo do motor	Limite
</= 16kHz	10 m	Classe B
</= 5kHz	20 m	Classe B
</= 16kHz	50 m	Classe A

2. O aterramento do equipamento e cabos blindados deve ser sólido, com conexões de baixa impedância.
3. Todos os cabos do motor devem ser blindados, ou devem estar no interior de um conduíte metálico aterrado.
4. Toda fiação de sinal e controle deve se blindada, ou estar no interior de um conduíte metálico aterrado.
5. Certifique-se de que o terminal de aterramento de proteção (PE) do filtro esteja devidamente conectado com um terminal de aterramento de proteção do inversor. O filtro deve ser conectado de forma sólida e permanente com o potencial terra para evitar o choque elétrico.

Instruções gerais para uma instalação EMC adequada

Cabo do motor

- O cabo entre o inversor e motor deve ser blindado e de 4 fios (três fases, um terra).
- Não exceda o comprimento do cabo de motor máximo para o módulo do filtro de linha que está sendo especificamente utilizado..

Cabo de controle

- A fiação de controle de utilizar cabo blindado ou conduíte metálico aterrado.
- A proteção deve ser conectada ao PE em ambas as extremidades do ca

Esta página está em branco intencionalmente

Entre em contato agora mesmo, pelo endereço
www.rockwellautomation.com

Onde quer que você esteja, a Rockwell Automation reúne as marcas líderes em automação industrial, incluindo os controles Allen Bradley, produtos de transmissão de energia Reliance Electric, componentes de transmissão de energia mecânica Dodge, e Software Rockwell. O enfoque flexível e exclusivo da Rockwell Automation no auxílio de seus clientes garante uma vantagem competitiva, e é suportada por milhares de parceiros autorizados, integradores de sistema e distribuidores no mundo inteiro.

Sede das Américas, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA, Tel: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414 382-4444
Sede Européia SA/NV, avenue Hermann Debroux, 46, 1160 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40
Sede da Ásia-Pacífico, 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

