



# Inversor PowerFlex® 40P de frequência ajustável

*Início rápido*

## **FRN 1.xx – 2.xx**

Este guia de início rápido resume as etapas básicas necessárias para instalar, inicializar e programar o Inversor de frequência ajustável PowerFlex 40P. **As informações fornecidas não substituem o Manual do Usuário e se destinam apenas ao pessoal de manutenção qualificado do inversor.**

Para obter informações detalhadas sobre o PowerFlex 40P, incluindo instruções de EMC, considerações de utilização e precauções afins, consulte o *Manual do Usuário* do PowerFlex 40P, Publicação 22D-UM001... em [www.rockwellautomation.com/literature](http://www.rockwellautomation.com/literature).

## **Precauções gerais**



**ATENÇÃO:** O inversor contém capacitores de alta tensão que demoram para descarregar após a remoção da fonte de alimentação principal. Antes de trabalhar com o inversor, assegure o isolamento dos fornecimentos principais das entradas de linha [R, S, T (L1, L2, L3)]. Aguarde três minutos para que os capacitores descarreguem até atingir níveis de tensão seguros. Se isto não for observado, poderá ocorrer ferimentos pessoais ou morte.

Tela de LEDs escurecidos não são indicação de que os capacitores descarregaram para níveis de tensão seguros.

**ATENÇÃO:** Poderão ocorrer danos no equipamento e/ou ferimentos pessoais se o parâmetro A092 [Tent ReinAut], ou A094 [Partida energ.] for utilizado em uma aplicação indevida. Não use essa função sem levar em consideração os códigos, padrões e regulamentos locais, nacionais e internacionais, ou as diretrizes da indústria.

**ATENÇÃO:** Apenas o pessoal qualificado com inversores de frequência ajustável e máquinas associadas deve planejar ou implementar a instalação, a energização e a manutenção subsequente do sistema. Se isso não for observado, poderá ocorrer ferimentos pessoais e/ou danos no equipamento.

**ATENÇÃO:** Este inversor contém peças e conjuntos sensíveis ESD (Descarga Eletrostática). Precauções de controle da estática são necessárias durante a instalação, testes, serviços de manutenção ou reparos deste conjunto. Se os procedimentos de controle da ESD não forem observados, poderão ocorrer danos nos componentes. Se não tiver familiaridade com procedimentos de controle estático, consulte a publicação A-B 8000-4.5.2, "Guarding Against Electrostatic Damage" ou qualquer outra publicação sobre proteção de ESD aplicável.

**ATENÇÃO:** Um inversor indevidamente utilizado ou instalado pode causar danos nos componentes ou a redução da vida útil do produto. Erros de fiação e aplicação, tais como o subdimensionamento do motor, alimentação incorreta ou inadequada, ou temperaturas ambientes excessivas podem resultar no funcionamento indevido do sistema.

**ATENÇÃO:** Há risco de ferimento pessoal ou dano no equipamento. O inversor não possui componentes operáveis pelo usuário. Não desmonte o rack do inversor.

## Considerações de Montagem

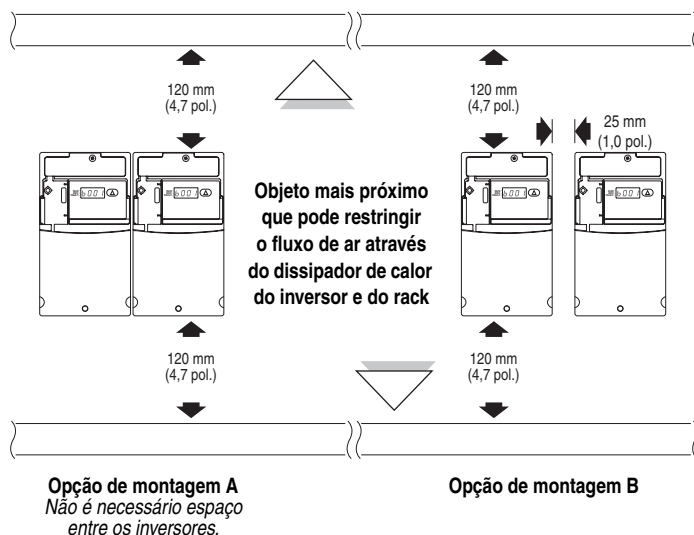
- Monte o inversor verticalmente, sobre uma superfície lisa, vertical e nivelada.

| Carcaça | Tamanho dos parafusos | Torque de aperto            | Trilho DIN |
|---------|-----------------------|-----------------------------|------------|
| B       | M4 (#8-32)            | 1,56-1,96 Nm (14-17 lb.pol) | 35 mm      |
| C       | M5 (#10-24)           | 2,45-2,94 Nm (22-26 lb.pol) | –          |

- Proteja o ventilador de resfriamento, evitando a penetração de poeira ou de partículas metálicas.
- Não exponha a atmosferas corrosivas.
- Proteja contra a umidade e a luz solar direta.

### Espaçamentos mínimos de montagem

Consulte as dimensões de montagem em página 20.

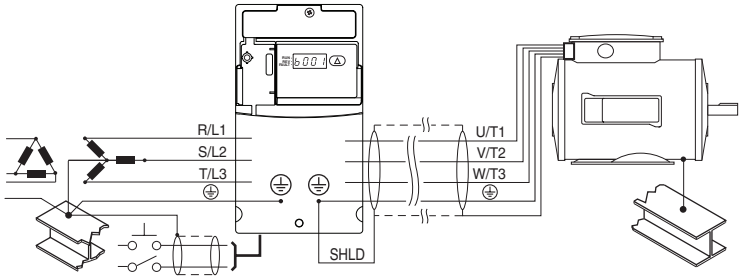


### Temperaturas ambientes de operação

| Temperaturas ambientes |              | Grau de proteção do gabinete          | Espaçamentos mínimos de montagem |
|------------------------|--------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Mínimo                 | Máximo       |                                       |                                  |
| -10°C (14°F)           | 40°C (104°F) | IP 20/Tipo aberto                     | Use a opção de montagem A        |
|                        |              | IP 30/NEMA 1/UL Tipo 1 <sup>(1)</sup> | Use a opção de montagem B        |
|                        | 50°C (122°F) | IP 20/Tipo aberto                     | Use a opção de montagem B        |

<sup>(1)</sup> A taxa requer a instalação do kit opcional Tipo 1 do PowerFlex 40P IP 30/NEMA 1/UL.

## Aterramento típico

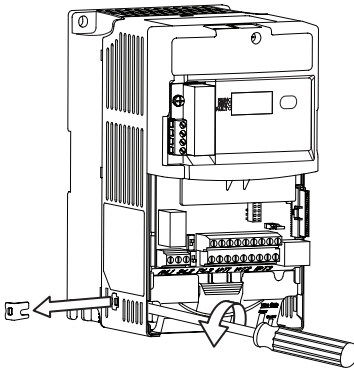


## Desconectando MOVs

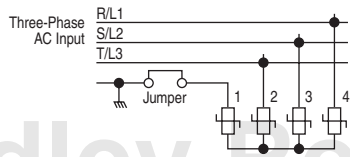
Para evitar danos ao inversor, os MOVs conectados ao terra devem ser desconectados se o acionamento for instalado em um sistema de distribuição não aterrado em que as tensões de linha à terra em qualquer fase possam exceder 125% da tensão nominal de linha a linha. Para desconectar esses dispositivos, remova o jumper mostrado nas figuras a seguir.

1. Gire o parafuso no sentido anti-horário para soltá-lo.
2. Puxe o jumper completamente para fora do rack do inversor.
3. Aperte o parafuso para mantê-lo no lugar.

### Localização do jumper



### Remoção do MOV de fase à terra



**Importante:** Aperte o parafuso após a remoção do jumper.

## Atendimento à norma CE









Consulte o *Manual do Usuário* do PowerFlex 40P quanto aos detalhes sobre como cumprir as Diretrizes de Baixa Tensão (LV) e de Compatibilidade Eletromagnética (EMC).

## Especificações, fusíveis e disjuntores

### Classificações do inversor

| Código de catálogo <sup>(1)</sup>   | Capacidade de saída |      | Capacidade de entrada |      |      | Proteção do circuito de desconexão |                           |            |
|---|---------------------|------|-----------------------|------|------|------------------------------------|---------------------------|------------|
|   | kW (HP)             | A    | Faixa de tensão       | kVA  | A    | Fusíveis                           | Protetores do motor 140 M | Contatores |
| <b>200 a 240 Vca (±10%) – Entrada trifásica, Saída trifásica de 0 a 230 V</b> |                     |      |                       |      |      |                                    |                           |            |
| 22D-B2P3  | 0,4/0,5             | 2,3  | 180-264               | 1,15 | 2,5  | 6                                  | 140 M-C2E-B40             | 100-C07    |
| 22D-B5P0  | 0,75 (1,0)          | 5,0  | 180-264               | 2,45 | 5,7  | 10                                 | 140 M-C2E-C16             | 100-C09    |
| 22D-B8P0  | 1,5/2,0             | 8,0  | 180-264               | 4,0  | 9,5  | 15                                 | 140M-C2E-C16              | 100-C12    |
| 22D-B012  | 2,2/3,0             | 12,0 | 180-264               | 5,5  | 15,5 | 25                                 | 140M-C2E-C16              | 100-C23    |
| 22D-B017  | 3,7 (5,0)           | 17,5 | 180-264               | 8,6  | 21,0 | 30                                 | 140 M-F8E-C25             | 100-C23    |
| 22D-B024  | 5,5/7,5             | 24,0 | 180-264               | 11,8 | 26,1 | 40                                 | 140M-F8E-C32              | 100-C37    |
| 22D-B033  | 7,5 (10,0)          | 33,0 | 180-264               | 16,3 | 34,6 | 60                                 | 140M-G8E-C45              | 100-C60    |
| <b>de 380 a 480 Vca (±10%) – Entrada trifásica Saída trifásica 0 a 460 V</b>  |                     |      |                       |      |      |                                    |                           |            |
| 22D-D1P4  | 0,4/0,5             | 1,4  | 342-528               | 1,4  | 1,8  | 3                                  | 140 M-C2E-B25             | 100-C07    |
| 22D-D2P3  | 0,75 (1,0)          | 2,3  | 342-528               | 2,3  | 3,2  | 6                                  | 140 M-C2E-B40             | 100-C07    |
| 22D-D4P0  | 1,5/2,0             | 4,0  | 342-528               | 4,0  | 5,7  | 10                                 | 140M-C2E-B63              | 100-C09    |
| 22D-D6P0  | 2,2/3,0             | 6,0  | 342-528               | 5,9  | 7,5  | 15                                 | 140 M-C2E-C16             | 100-C09    |
| 22D-D010  | 4,0/5,0             | 10,5 | 342-528               | 10,3 | 13,0 | 20                                 | 140M-C2E-C16              | 100-C23    |
| 22D-D012  | 5,5/7,5             | 12,0 | 342-528               | 11,8 | 14,2 | 25                                 | 140M-D8E-C20              | 100-C23    |
| 22D-D017  | 7,5 (10,0)          | 17,0 | 342-528               | 16,8 | 18,4 | 30                                 | 140M-D8E-C20              | 100-C23    |
| 22D-D024  | 11,0/15,0           | 24,0 | 342-528               | 23,4 | 26,0 | 50                                 | 140M-F8E-C32              | 100-C43    |
| <b>de 460 a 600 Vca (±10%) – Entrata trifásica Saída trifásica 0 a 575 V</b>  |                     |      |                       |      |      |                                    |                           |            |
| 22D-E1P7  | 0,75 (1,0)          | 1,7  | 414-660               | 2,1  | 2,3  | 6                                  | 140 M-C2E-B25             | 100-C09    |
| 22D-E3P0  | 1,5/2,0             | 3,0  | 414-660               | 3,65 | 3,8  | 6                                  | 140 M-C2E-B40             | 100-C09    |
| 22D-E4P2  | 2,2/3,0             | 4,2  | 414-660               | 5,2  | 5,3  | 10                                 | 140M-C2E-B63              | 100-C09    |
| 22D-E6P6  | 4,0/5,0             | 6,6  | 414-660               | 8,1  | 8,3  | 15                                 | 140 M-C2E-C16             | 100-C09    |
| 22D-E9P9  | 5,5/7,5             | 9,9  | 414-660               | 12,1 | 11,2 | 20                                 | 140M-C2E-C16              | 100-C16    |
| 22D-E012  | 7,5 (10,0)          | 12,2 | 414-660               | 14,9 | 13,7 | 25                                 | 140M-C2E-C16              | 100-C23    |
| 22D-E019  | 11,0/15,0           | 19,0 | 414-660               | 23,1 | 24,1 | 40                                 | 140M-D8E-C25              | 100-C30    |

<sup>(1)</sup> As capacidades se aplicam a todos os tipos de inversor; montagem em painel (N104), montagem em flange (F104) e inversor em placa (H204).

| Categoria   | Especificação  |  |  |
|---|--|--|--|
| Certificação de Agência   |  Listada para UL508C e CAN/CSA-22.2   |  |  |
|   |  Certificada para AS/NZS, 1997 Grupo 1, Classe A  |  |  |
|   |  Marcada para todas as Diretivas Europeias aplicáveis<br>Diretiva EMC (89/336)<br>EN 61800-3, EN 50081-1, EN 50082-2<br>Diretiva de Baixa Tensão (73/23/EEC)<br>EN 50178, EN 60204  |  |  |
|   |    EN 50178   Certificado para EN 954-1, Categoria 3.<br>Atende a segurança funcional (FS) quando usado com o opcional de desenergização de segurança DriveGuard (Série B). |  |  |
| O inversor também deve corresponder às partes apropriadas das seguintes especificações:<br>NFFPA 70 – Código nacional elétrico dos EUA<br>NEMA ICS 3.1 – Padrões de segurança para construção e Guia para seleção, instalação e operação de sistemas de inversores de velocidade ajustável.<br>IEC 146 – Código Elétrico Internacional. |  |  |  |
| Proteção  | Desarme de sobretensão de barramento<br>Entrada de 200 a 240 Vca:<br>Entrada de 380 a 240 Vca:<br>Entrada de 460 a 240 Vca:  | Barramento de 405 Vcc (equivalente linha de entrada de 290 Vcc)<br>Barramento 810 Vcc (equivalente linha de entrada de 575 Vcc)<br>Barramento de 1005 Vcc (equivalente linha de entrada de 711 Vcc)  |  |
|   | Desarme por subtensão de barramento<br>Entrada de 200 a 240 Vca:<br>Entrada de 380 a 240 Vca:<br>Entrada de 460 a 240 Vca:<br>P042 = 3 "Alta tensão":<br>P042 = 2 Baixa tensão":   | Barramento de 210 Vcc (equivalente linha de entrada de 150 Vcc)<br>Barramento de 390 Vcc (equivalente linha de entrada de 275 Vcc)<br>Barramento de 487 Vcc (equivalente linha de entrada de 344 Vcc)<br>Barramento de 390 Vcc (equivalente linha de entrada de 275 Vcc)                             |  |
|   | Tempo máximo de permanência em funcionamento:  | 100 milissegundos  |  |
|   | Tempo máximo de permanência funcional lógico:  | 0,5 segundo no mínimo, normalmente 2 segundos  |  |
|   | Proteção de sobrecarga de motor eletrônico:  | I <sup>2</sup> proteção t – 150% para 60 segundos, 200% para 3 segundos (Fornece proteção classe 10)   |  |
|   | Sobrecorrente:   | 200% limite de hardware, 300% falha instantânea  |  |
|   | Desarme de falta à terra:  | Fase a terra na saída do inversor  |  |
|   | Desarme de curto-circuito:   | Fase a fase na saída do inversor   |  |
| Ambiente  | Altitude:  | 1.000 m (3.300 pés) máx.sem redução de capacidade. Acima de 1.000 m (3.300 pés) redução de capacidade de 3% para cada 305 m (1.000 pés).   |  |
|   | Temperatura máxima do ar sem redução de capacidade:<br>IP20, Tipo Aberto:<br>IP30, NEMA 1/UL Tipo 1<br>Montagem de flange e placa:   | -10 a 50° C (14 a 122° F)<br>-10 a 40° C (14 a 104° F)<br>Dissipação de calor:-10 a 40° C (14 a 104° F)<br>Inversor: -10 a 50° C (14 a 122° F)   |  |
|   | Método de resfriamento<br>Convenção:<br>Ventilador:  | Inversores de 0,4 kW (0,5 HP) e todos os inversores de flange e placa<br>Todas as demais faixas de inversor  |  |
|   | Temperatura de armazenamento:  | -40 a 85 graus C (-40 a 185 graus F)   |  |
|   | Atmosfera:   | <b>Importante:</b> O inversor <b>não deve</b> ser instalado em uma área onde a atmosfera do ambiente contenha gás volátil ou corrosivo, vapores ou poeira. Se o inversor ficar desinstalado por um determinado período, ele deve ser armazenado em uma área sem exposição a uma atmosfera corrosiva. |  |
|   | Umidade relativa:  | 0 a 95% sem condensação  |  |
|   | Choque (operação):   | 15 G de pico para 11 ms de duração (±1,0 ms)   |  |
|   | Vibração (operação):   | 1 G de pico, 5 a 2.000 Hz  |  |
|   | Elétrico   | Tolerância de tensão:  | 200 a 240 V ±10%<br>380 a 480 V ±10%<br>460 a 600 V ±10% |
|   |  | Tolerância de frequência:  | 48-63 Hz   |
| Fases de entrada:   |  | A entrada trifásica fornece capacidade total. A operação monofásica fornece 35% da corrente nominal.   |  |
| Fator de potência de deslocamento:  |  | 0,98 em toda a faixa de velocidade   |  |
| Capacidade máxima de curto-circuito:  |  | 100.000 A simétricos   |  |
| Capacidade de curto-circuito real:  |  | Determinada pela Classificação de AIC do fusível/disjuntor instalado   |  |
| Tipo do transistor:   | Gate bipolar isolado (IGBT)  |  |  |

## Português-6

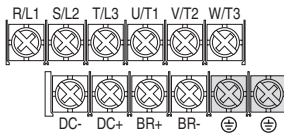
| Categoria                                  |   | Especificação   |  |
|--|---|---|--|
| <b>Controle</b>                            | Método:   | PWM senoidal, Volts/Hertz e vetor sem sensor  |  |
|  | Frequência portadora  | 2 a 16 kHz, Capacidade do inversor baseada em 4 kHz.  |  |
|  | Precisão de frequência  |   |  |
|  | Entrada digital:  | Dentro de $\pm 0,05\%$ de frequência de saída definida  |  |
|  | Entrada analógica:  | Dentro de 0,5% de frequência de saída máxima, resolução de 10 bits.   |  |
|  | Saída analógica:  | $\pm 2\%$ de fundo de escala, resolução de 10 bits  |  |
|  | Regulação de velocidade   |   |  |
|  | Malha aberta com compensação de escorregamento:   | $\pm 1\%$ de velocidade nominal a uma faixa de velocidade de 80:1   |  |
|  | Com encoder:  | $\pm 0,3\%$ de velocidade nominal a uma faixa de velocidade de 80:1   |  |
|  |   |   | $\pm 0,05\%$ de velocidade nominal a uma faixa de velocidade de 20:1 |
| Frequência de saída:                       | 0 a 500 Hz (Programável)  |   |  |
| Eficiência:                                | 97,5% (Típica)  |   |  |
| Modos de parar:                            | Vários modos de parar programáveis, incluindo – Rampa, parada por inércia, frenagem de CC e Rampa para parar  |   |  |
| Acel./Desacel.:                            | Quatro tempos de aceleração e desaceleração programáveis independentes. Cada tempo pode ser programado de 0 a 600 segundos em incrementos de 0,1 segundo. |   |  |
| Sobrecarga intermitente:                   | Capacidade de sobrecarga de 150% para até 1 minuto<br>Capacidade de sobrecarga de 200% para até 3 minutos   |   |  |
| Proteção de sobrecarga de motor eletrônico | Proteção de classe 10 com resposta sensível a velocidade e desligamento da função de retenção de sobrecarga, quando habilitada.                           |   |  |
| <b>Entradas de controle</b>                | Digital:  | Largura de banda:   | 10 Rad/s para malha aberta e fechada                                 |
|  |   | Quantidade:   | (2) Semiprogramável<br>(5) Programável                               |
|  |   | Corrente:   | 6 mA   |
|  | Analogico:  | Tipo  |  |
|  |   | Modo de fonte (SRC):  | 18-24 V = LIGADO, 0-6 V = DESLIGADO                                  |
|  |   | Modo de dissipador (SNK):   | 0-6 V = LIGADO, 18-24 V = DESLIGADO                                  |
| Analogico:                                 | Quantidade:   | (2) Isolada, -10 a 10 V e 4-20 mA   |  |
|  | Especificação   |   |  |
|  | Resolução:  | 10 bits   |  |
| <b>Encoder</b>                             | Tipo:   | Incremental, canal duplo  |  |
|  | Alimentação:  | 12 V, 250 mA, entradas mínimas de 12 V, 10 mA isoladas com transmissor diferencial de 250 kHz no máximo.  |  |
|  | Quadratura:   | 90°, $\pm 27$ graus a 25 °C.  |  |
|  | Ciclo de trabalho:  | 50%, $\pm 10\%$   |  |
|  | Especificações:   | Os encoders devem ser do tipo amplificador de linha, quadratura (canal duplo) ou pulso (canal único), saída de 3,5-26 Vcc, simples ou diferencial, capas de fornecer no mínimo 10 mA por canal. A entrada permitida é de CC até uma frequência máxima de 250 kHz. A E/S do encoder se ajusta automaticamente para permitir tenões nominais de 5 V, 12 V e 24 Vcc. |  |
| <b>Saídas de controle</b>                  | Relé:   | Quantidade:   | (1) Formulário C programável   |
|  |   | Especificação   |  |
|  |   | Faixa resistiva:  | 3,0 A a 30 Vcc, 3,0 A a 125 V, 3,0 A a 240 Vca                       |
|  | Carga indutiva:   | 0,5 A a 30 Vcc, 0,5 A a 125 V, 0,5 A a 240 Vca  |  |
|  | Ótico:  | Quantidade:   | (2) Programável  |
|  |   | Especificação   | 30 Vcc, 50 mA não-indutiva   |
| Analogico:                                 | Quantidade:   | (1) Não-isolada, -0 a 10 V e 4-20 mA  |  |
|  | Especificação   |   |  |
|  | Resolução:  | 10 bits   |  |
|  | 0 a 10 Vcc Analógico:   | 1k ohm mínimo   |  |
|  | 4-20 mA Analógico:  | 525 ohm máximo  |  |

## Cablagem da Alimentação

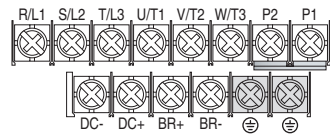
| Capacidade da Cablagem da Alimentação   | Cabo de cobre recomendado                              |
|---|--|
| THHN/THWN sem blindagem, 600 V, 75 °C (167 °F)  | 15 Mils isolado, local seco                            |
| RHH/RHW-2 blindado de 600 V, 75 °C ou 90 °C (167 °F ou 194 °F)                            | Anixter OLF-7xxxxx, Belden 29501-29507, ou equivalente |
| RHH/RHW-2, suporte blindado com classificação de 600 V, 75 °C ou 90 °C (167 °F ou 194 °F) | Anixter 7V-7xxxx-3G Shawflex 2ACD/3ACD ou equivalente  |

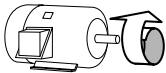

### Borne de alimentação

#### Carcaça B



#### Carcaça C



| Terminal <sup>(1)</sup> | Descrição   |   |
|-------------------------|---|---|
| R/L1, S/L2              | Entrada monofásica <sup>(2)</sup>   |   |
| R/L1, S/L2, T/L3        | Entrada trifásica   |   |
| U/T1                    | Para o motor U/T1   |   |
| V/T2                    | Para o motor V/T2 =    | Troque quaisquer dois fios do motor para mudar o sentido de avanço. |
| W/T3                    | Para o motor W/T3   |   |
| P2, P1                  | Conexão do indutor de barramento CC (somente nos inversores de carcaça C).<br>O inversor de carcaça C é remetido com um jumper entre os terminais P2 e P1. Remova este jumper apenas quando for conectado um indutor de barramento CC. O inversor não energizará sem a conexão do jumper ou do indutor.  |   |
| CC+, CC-                | Conexão de barramento CC  |   |
| BR+, BR-                | Conexão do resistor de frenagem dinâmica  |   |
| ⊕                       | Aterramento de Segurança – PE   |   |

<sup>(1)</sup> **Importante:** Os parafusos de terminais podem afrouxar durante o transporte. Certifique-se de que todos os parafusos de terminais estejam apertados com o torque recomendado antes de energizar o inversor.

<sup>(2)</sup> A operação monofásica requer redução de capacidade de 65% da corrente nominal do inversor.

### Especificações do borne de alimentação

| Carcaça | Tamanho máximo do fio <sup>(1)</sup> | Tamanho mínimo do fio <sup>(1)</sup> | Torque                    |
|---------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| B       | 5,3 mm <sup>2</sup> (10 AWG)         | 1,3 mm <sup>2</sup> (16 AWG)         | 1,7-2,2 Nm (16-19 lb.pol) |
| C       | 8,4 mm <sup>2</sup> (8 AWG)          | 1,3 mm <sup>2</sup> (16 AWG)         | 2,9-3,7 Nm (26-33 lb.pol) |

<sup>(1)</sup> Tamanhos máxima/mínimo que o borne aceitará – isto não é uma recomendação.

**Condições da alimentação de entrada**

| <b>Condição da potência de entrada</b>  | <b>Ação corretiva</b>   |
|---|---|
| Baixa impedância da linha (inferior a 1% da reatância de linha)                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instale um reator de linha<sup>(2)</sup></li> <li>• ou transformador de isolação</li> <li>• ou indutor de barramento – apenas para indutores de 5,5 e 11 kW (7,5 e 15 HP)</li> </ul> |
| Transformador de alimentação maior do que 120 kVA                                 |   |
| A linha possui capacitores de correção do fator de potência                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instale um reator de linha</li> <li>• ou transformador de isolação</li> </ul>  |
| A linha apresenta interrupções freqüentes de energia                              |   |
| A linha apresenta impulsos de ruído intermitentes superiores a 6000 V (relâmpago) |   |
| A tensão fase-terra ultrapassa 125% da tensão normal de linha a linha             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retire o MOV jumper – terra.</li> <li>• Ou instale um transformador de isolação com secundário aterrado, se necessário.</li> </ul>   |
| Sistema de distribuição não aterrado  |   |
| configuração delta aberta de 240 V (stinger leg) <sup>(1)</sup>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instale um reator de linha</li> </ul>  |

(1) Para inversores aplicados em um triângulo aberto com sistema de neutro aterrado na fase intermediária, a fase oposta à fase que é derivada no meio para o neutro ou terra é chamada de “stinger leg”, “high leg”, “red leg” etc. Essa ramificação deve ser identificada em todo o sistema com fita vermelha ou laranja sobre o fio em cada ponto de conexão. O stinger leg deve ser conectado à fase central B do reator. Consulte o *Manual do Usuário* do PowerFlex 40P para obter números de peça específicos do reator de linha.

(2) Consulte o Apêndice B do *Manual do Usuário* do PowerFlex 40P quanto às informações para pedidos de acessórios.

## Barramento comum/Observações sobre pré-carga

Se forem utilizados inversores com pré-carga interna com uma chave de desconexão para o barramento comum, será necessário conectar um contato auxiliar da seccionadora em uma entrada digital do inversor. A entrada correspondente (parâmetro A051-A054) deve ser definida como opção 29, “Precharge Enable” (Habilitar Pré-carga). Este procedimento fornece o intertravamento de pré-carga apropriado, protegendo contra possível dano ao inversor, quando ele for conectado a um barramento de CC comum.



## Recomendações de fiação de E/S

### Tipos de sinal e de fio de controle

| Tipo de sinal/<br>Onde usado | Cabo tipo(s) Belden <sup>(1)</sup><br>(ou equivalente) | Descrição  | Isolamento<br>mínimo               |
|------------------------------|--|--|------------------------------------|
| E/S analógica<br>e PTC       | 8760/9460  | 0,750 mm <sup>2</sup> (18 AWG), par<br>trançado, 100% blindado com<br>dreno <sup>(3)</sup> | 300 V,<br>75-90° C<br>(167-194° F) |
| Potenciômetro<br>remoto      | 8770   | 0,750 mm <sup>2</sup> (18 AWG),<br>3 condutores, blindados                                 |                                    |
| Encoder/E/S<br>de pulso      | 89730 <sup>(2)</sup>                                   | 0,196 mm <sup>2</sup> (24 AWG), pares<br>v\blindados individualmente                       |                                    |

(1) Cabo trançado ou sólido.

(2) 9728 ou 9730 são equivalentes e podem ser usados, mas podem não se ajustar no canal de cabos do inversor.

(3) Se os cabos forem curtos e estiverem contidos em um gabinete sem circuitos sensíveis, o uso de cabo blindado talvez não seja necessário, mas é sempre recomendado.

### Fio de controle recomendado para E/S digital

| Tipo             | Tipo(s) de cabo(s)  | Descrição  | Isolamento<br>mínimo                  |
|------------------|---|--|---------------------------------------|
| Sem<br>blindagem | De acordo com o NEC dos<br>EUA ou código nacional ou<br>local aplicável | –  | 300 V,<br>60 graus C<br>(140 graus F) |
| Blindado         | Cabo de vários condutores<br>blindados como Belden<br>8770 (ou equiv.)  | 0,750 mm <sup>2</sup> (18 AWG),<br>3 condutores,<br>blindados. |                                       |

### Especificações do borne de E/S

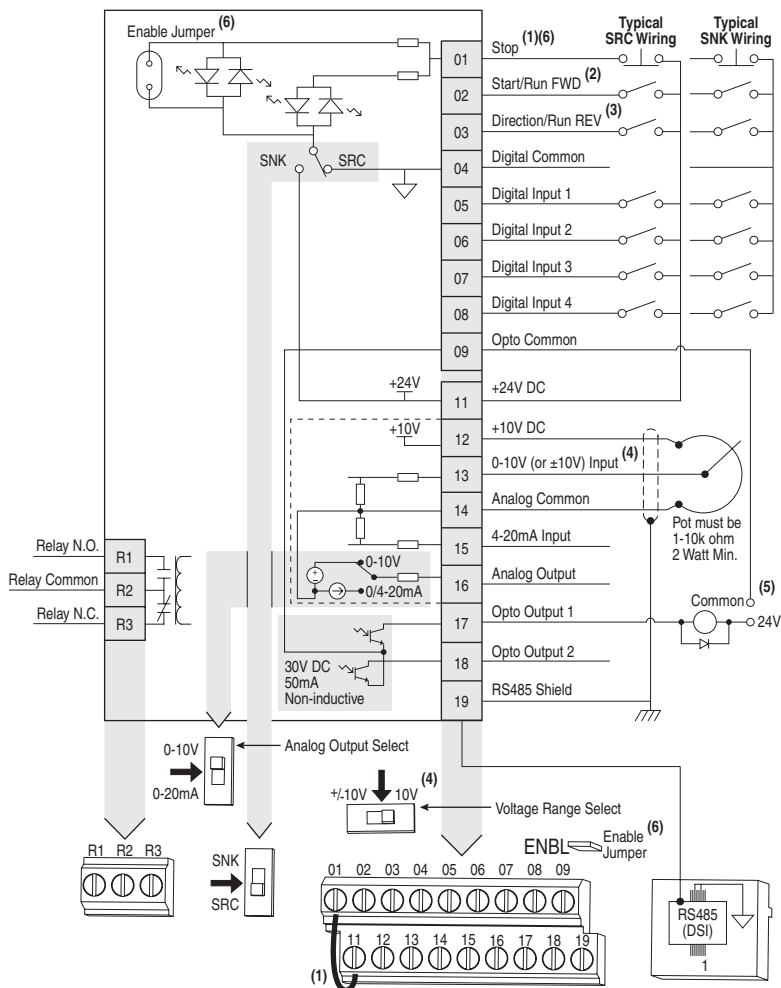
| Carçaça | Bitola máxima <sup>(1)</sup> | Bitola mínima <sup>(1)</sup> | Torque                    |
|---------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| B e C   | 1,3 mm <sup>2</sup> (16 AWG) | 0,2 mm <sup>2</sup> (24 AWG) | 0,5-0,8 Nm (4,4-7 lb.pol) |

(1) Bitolas máxima/mínima que o borne aceitará – isto não é uma recomendação.

Consulte o *Manual do Usuário* do PowerFlex 40P para obter recomendações de potência máxima e comprimento do cabo de controle.

## Bornes de controle

Diagrama de blocos da fiação de controle





Consulte as observações sobre o Diagrama de blocos da fiação de controle na próxima página.

### Observações sobre diagrama de bloco de fiação de controle

- (1) **Importante:** O terminal de E/S 01 é sempre uma entrada de parada por inércia, exceto quando P036 [Start Source] é ajustado para controle “3-Wire”, “2-W Lvl Sens” ou “Momt FWD/REV”. No controle por três fios, o terminal de E/S 01 é controlado por P037 [Stop Mode]. Todas as demais fontes de parada são controladas pelo P037 [Modo de Parada].

| P036 [Fonte de Partida] | Parada               | Parada do terminal de E/S 01 |
|-------------------------|----------------------|------------------------------|
| 3 Fios                  | De acordo com o P037 | Por P037 <sup>(6)</sup>      |
| 2 Fios                  | De acordo com o P037 | Parada por Inércia           |
| 2-W Lvl Sens            | De acordo com o P037 | Por P037 <sup>(6)</sup>      |
| 2 fios alta velocidade  | De acordo com o P037 | Parada por Inércia           |
| Porta RS485             | De acordo com o P037 | Parada por Inércia           |
| Momt FWD/REV            | De acordo com o P037 | Por P037 <sup>(6)</sup>      |

**Importante:** O inversor é remetido com um jumper instalado entre os terminais de E/S 01 e 11. Retire este jumper ao usar o terminal de E/S 01 como uma entrada de parada ou de ativação.

- (2) Ilustração do controle de dois fios. Para o controle de 3 fios, use uma entrada momentânea  no Terminal de E/S 02 para controlar uma partida. Use uma entrada mantida  para o Terminal de E/S 03 para mudar o sentido.
- (3) A função do Terminal de E/S 03 é totalmente programável. Programe com E202 [Digital Term 3].
- (4) Combine o ajuste da minisseletora de faixa de tensão com o esquema de controle para a operação unipolar ou bipolar apropriada.
- (5) Ao utilizar uma saída óptica com uma carga indutiva como um relé, instale um diodo de supressão paralelo ao relé, conforme indicado, para evitar danos na saída.
- (6) Quando o jumper ENBL for removido, o Terminal de E/S 01 sempre agirá como habilitação de hardware, causando uma parada por inércia sem interpretação do software.

**Designações do terminal de E/S de controle**

| No.                              | Sinal                              | Padrão                    | Descrição  | Parâmetros                        |
|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------|--|-----------------------------------|
| R1                               | Relé N.A.<br>(normalmente aberto)  | Falha                     | Contato normalmente aberto para relé de saída.   | A055                              |
| R2                               | Comum do relé                      | -                         | Comum para relé de saída.  |                                   |
| R3                               | Relé N.F.<br>(normalmente fechado) | Falha                     | Contato normalmente fechado para relé de saída.  | A055                              |
| Minisseletora da saída analógica |                                    | 0-10 V                    | Configura a saída analógica para tensão ou corrente. O ajuste deve corresponder ao A065 [Analog Out Sel].  |                                   |
| Minisseletora de Sink/<br>Source |                                    | Source<br>(SRC – Fonte)   | As entradas podem ser instaladas como Sink (SNK) ou Source (SRC) através da configuração da minisseletora.   |                                   |
| 01                               | Parada <sup>(1)</sup>              | Parada por<br>Inércia     | Deve haver um jumper instalado em fábrica ou uma entrada normalmente fechada para que a operação do inversor inicie.   | P036 <sup>(1)</sup>               |
| 02                               | Partida/Operação<br>PARA A FRENTE  | Inativa                   | O Terminal de E/S 03 é totalmente programável. Programe com E202 [Digital Term 3]. Para desabilitar a operação reversa, consulte A095 [Reverse Disable].   | P036, P037                        |
| 03                               | Termo digital 3                    | Inativa                   |  | P036, P037,<br>A095, E202         |
| 04                               | Digital comum                      | -                         | Para entradas digitais. Isolado eletronicamente com entradas digitais a partir da E/S analógica e saídas ópticas.  |                                   |
| 05                               | Entrada digital 1                  | Freq<br>pré-configurada   | Programa com A051 [Digital In1 Sel].   | A051                              |
| 06                               | Entrada digital 2                  | Freq<br>pré-configurada   | Programa com A052 [Digital In2 Sel].   | A052                              |
| 07                               | Entrada digital 3                  | Local                     | Programa com A053 [Digital In3 Sel].   | A053                              |
| 08                               | Entrada digital 4                  | Jog para frente           | Programa com A054 [Digital In4 Sel].   | A054                              |
| 09                               | Óptica comum                       | -                         | Para saídas ópticas acopladas. Isolado eletronicamente com saídas ópticas a partir da E/S analógica e entradas digitais.   |                                   |
| 11                               | +24 Vcc                            | -                         | Relativa ao digital comum.<br>Força para entradas digitais suprida pelo inversor.<br>A corrente de saída máxima é 100 mA.  |                                   |
| 12                               | +10 Vcc                            | -                         | Relativa ao analógico comum.<br>Força suprida pelo inversor para potenciômetro externo de 0-10 V.<br>A corrente de saída máxima é 15 mA.   | P038                              |
| 13                               | Ent ±10 V <sup>(2)</sup>           | Inativa                   | Para alimentação de entrada (impedância de entrada = 100 k ohms) externa de 0-10 V (unipolar) ou ±10 V (bipolar) ou braço de contato do potenciômetro.   | P038,<br>A051-A054,<br>A123, A132 |
| 14                               | Analógico comum                    | -                         | Para entrada de 0-10 V ou entrada de 4-20mA. Isolado eletronicamente com entradas e saídas analógicas a partir da E/S digital e saídas ópticas.  |                                   |
| 15                               | Entrada de 4-20mA <sup>(2)</sup>   | Inativa                   | Para alimentação de entrada externa de 4-20 mA (impedância de entrada = 250 ohm).  | P038,<br>A051-A054,<br>A132       |
| 16                               | Saída analógica                    | FreqSaída 0-10            | A saída analógica padrão é 0-10 V. Para converter a um valor corrente, mude a minisseletora de seleção de saída analógica para 0-20mA. Programa com A065 [Analog Out Sel]. O valor analógico máximo pode ser graduado com A066 [Analog Out High].<br>Carga máxima: 4-20mA = 525 ohm (10,5V)<br>0-10V = 1k ohm (10mA) | A065, A066                        |
| 17                               | Saída óptica 1                     | Motor em<br>funcionamento | Programa com A058 [Opto Out1 Sel].   | A058, A059,<br>A064               |
| 18                               | Saída óptica 2                     | Na frequência             | Programa com A061 [Opto Out2 Sel].   | A061, A062,<br>A064               |
| 19                               | Blindagem RS485 (DSI)              | -                         | O terminal deve ser conectado ao terra PE de segurança ao usar a porta de comunicação RS485 (DSI).   |                                   |

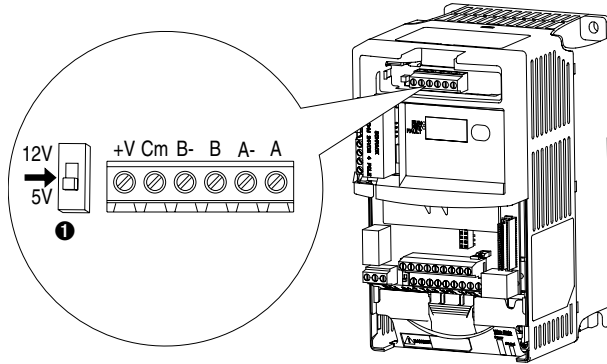
<sup>(1)</sup> Consulte as notas de rodapé (1) e (6) em página 11.

<sup>(2)</sup> Ent de 0-10 V e Ent de 4-20mA são canais de entrada distintos e podem ser conectados simultaneamente.

As entradas podem ser usadas independentemente para o controle de velocidades ou juntas durante a operação no modo PID.

## Interface do encoder

A interface do encoder do PowerFlex 40P pode ter fontes de 5 ou 12 volts e aceitar 5, 12 ou 24 extremidades de tensão única ou entradas diferenciais.



### Descrição do terminal

| No. | Sinal                                  | Descrição   |
|-----|--|---|
| +V  | Alimentação de 5 V-12 V <sup>(1)</sup> | Fonte de alimentação interna 250 mA (isolada).  |
| Cm  | Retorno de alimentação                 |   |
| B-  | Encoder B (NÃO)                        | Entrada da quadratura B.  |
| B   | Encoder B                              |   |
| A-  | Encoder A (NÃO)                        | Canal único, trem de pulso ou entrada da quadratura A.  |
| A   | Encoder A                              |   |
| ❶   | Saída                                  | A minisseletores seleciona a tensão de alimentação de 12 ou 5 volts nos terminais “+V” e “Cm” para o encoder. |

<sup>(1)</sup> Ao usar alimentação de 12 V no encoder e alimentação de E/S de 24 V, a corrente máxima de saída no terminal de E/S será de 50 mA.

**Importante:** Um encoder de quadratura fornece a velocidade e a direção do rotor. Portanto, o encoder deve ser ligado de modo que a direção de avanço corresponda à direção de avanço do motor. Se o inversor estiver lendo a velocidade do encoder, mas o regulador de posição ou outra função do encoder não estiver funcionando adequadamente, remova a alimentação do inversor e os canais A e B do encoder ou quaisquer condutores do motor. Indutores usando FRN 2.xx e superiores falharão quando um encoder é ligado incorretamente e E216 [Motor Fdbk Type] é ajustado para a opção 5 “Quad Check”.

## Prepare-se para a energização do inversor



**ATENÇÃO:** Deve-se aplicar força ao inversor para realizar os procedimentos de energização a seguir. Algumas das tensões presentes se encontram no potencial da linha de entrada. Para evitar o perigo de choque elétrico ou dano no equipamento, o procedimento a seguir deve ser realizado somente por pessoal qualificado. Leia completamente e compreenda o procedimento antes de iniciar. Se um evento não ocorrer durante a realização deste procedimento, **Não Continue. Remova toda a alimentação** incluindo tensões fornecidas pelo usuário. Podem haver tensões fornecidas pelo usuário, mesmo quando a força principal CA não estiver aplicada ao inversor. Corrija a avaria antes de continuar.

### Antes de aplicar tensão no inversor

- 1. Certifique-se de que todas as entradas estejam conectadas aos terminais corretos e de que estejam seguras.
- 2. Verifique se a força da linha CA no dispositivo de desconexão está dentro do valor nominal do inversor.
- 3. Certifique-se de que toda força de controle digital seja de 24 Volts.
- 4. Verifique se minisseletores de configuração do Sink (SNK)/Source (SRC) está configurada para corresponder ao esquema de fiação de controle. Consulte a página 10 quanto localização.

**Importante:** O esquema de controle de default é Source (SRC).

O terminal está ligado em ponte para permitir a inicialização a partir do teclado. Se o esquema de controle for mudado para Sink (SNK), o jumper deve ser removido dos terminais de E/S 01 e 11 e instalado entre os terminais de E/S 01 e 04.

- 5. Verifique se há uma entrada de Parada, caso contrário a operação do inversor não inicializará.

**Importante:** Se o Terminal de E/S 01 for usado como uma entrada de parada, deve-se remover o jumper entre os Terminais de E/S 01 e 11.

### Aplicação de força ao inversor

- 6. Aplique tensões de controle e força CA para o inversor.

### Controle de partida, parada, sentido e velocidade

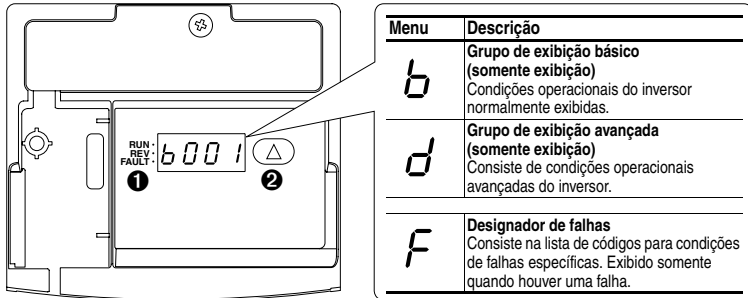
Os valores de ajuste de fábrica permitem que o inversor seja controlado pelo teclado. Não é necessário programar para iniciar, parar, alterar o sentido e controlar a velocidade a partir do teclado.

**Importante:** Para desabilitar a operação reversa, consulte A095 [Reverse Disable].

Se ocorrer uma falha durante a energização, consulte a página 19 para uma explicação do código de falha.

Para obter informações completas sobre localização de falhas, consulte o *Manual do Usuário* do PowerFlex 40P.

## Reset de exibição/falha



| No. | LED                | Estado do LED      | Descrição   |
|-----|--------------------|--------------------|---|
| 1   | Status de operação | Vermelho constante | Indica que o inversor está em operação.   |
|     |                    | Vermelho piscando  | O inversor foi comandado a mudar de sentido.  |
|     | Status de sentido  | Vermelho constante | Indica que o inversor está sendo operado no sentido reverso.                            |
|     |                    | Vermelho piscando  | O inversor foi comandado para alterar o sentido e o motor está desacelerando para zero. |
|     | Status de falha    | Vermelho piscando  | Indica que houve falha no inversor.   |

| No. | Tecla | Nome           | Descrição   |
|-----|-------|----------------|---|
| 2   |       | Seta para cima | <b>Scroll (Rolar):</b> Pressione e solte para percorrer Grupos de tela e parâmetros selecionáveis pelo usuário.<br><b>Reset:</b> Pressione e mantenha pressionado por 3 segundos para limpar a falha ativa. |

## Ferramentas de programação do inversor

Para obter controle e programação adicional do inversor, é necessário usar um IHM remoto de DSI ou ferramentas de programação de (DriveExplorer™ or DriveTools™ SP).

| Descrição                             | Código de catálogo |
|---------------------------------------|--------------------|
| Módulo conversor de sinal             | 22-SCM-232         |
| Software DriveExplorer <sup>(1)</sup> | 9306-4EXP02ENE     |
| Software DriveTools SP <sup>(1)</sup> | 9303-4DTS01ENE     |
| Montagem de painel remota, Tela LCD   | 22-HIM-C2S         |
| Dispositivo de mão remoto, Tela LCD   | 22-HIM-A3          |

(1) Requer um módulo conversor serial.

## Opção da tela de definição de parâmetros

### E201 [Visor eletroluminescente ótico]

Seleciona quais parâmetros podem ser exibidos pela interface do LED do inversor.

| Opção E201 | Definição de parâmetro  |
|------------|---|
| 0          | Todos os parâmetros das telas básicas (Grupo b) e avançadas (Grupo d) |
| 1          | Todos os parâmetros do grupo de telas básicas (b001-b029)             |
| 2          | Parâmetros do grupo de telas básicas b001-b007 e b010                 |
| 3          | Parâmetros do grupo de telas básicas b001-b004                        |

|                |          |     |
|----------------|----------|-----|
| <b>Valores</b> | Padrão:  | 2   |
|                | Mín/Máx: | 0/3 |
|                | Tela:    | 1   |

# Português-16

| Grupo de telas básicas |                            |      |                         |                      |      |
|------------------------|----------------------------|------|-------------------------|----------------------|------|
|                        | Tensão de saída            | b004 | Status ent cntrl        | Entrada analógica    |      |
|                        | Tensão do barramento de CC |      | Status ent dig          | 4-20 mA              | b021 |
|                        | Status do inversor         | b006 | Status do teclado       | Potência de saída    | b022 |
|                        | Código de falha 1          | b007 | SW de controle Ver      | Fator Pot. Saída     |      |
|                        | Código de falha 2          | b007 | Tipo de inversor        | Temp. do inversor    | b024 |
|                        | Código de falha 3          | b007 | Tempo de execução       | Status do contador   | b025 |
|                        | Freq. de saída             | b001 | transcorrido            | Status do cronômetro | b026 |
|                        | Freq. comandada            | b002 | Dados do ponto de teste | Status Lóg. Par      |      |
|                        | Corrente de saída          | b003 | Entr Anlg 0-10          | Corrente de torque   | b029 |
|                        |                            |      | V                       |                      |      |

| Grupo de programação básica |                              |  |                          |          |                        |
|-----------------------------|------------------------------|--|--------------------------|----------|------------------------|
|                             | Tensão nominal do motor      |  | Freq. mínima             | P034     | Tempo de aceleração 1: |
|                             | Freq nominal do motor        |  | Freq. máxima             | P035     | Tempo de               |
|                             | Corrente de sobrecarga motor |  | Fonte de Partida         |          | desaceleração 1:       |
|                             |                              |  | Modo de parada           | P037     | Redefinir como padrões |
|                             |                              |  | Referência de velocidade | P038     | Classe de tensão       |
|                             |                              |  |                          |          | Ret. de sobrecarga     |
|                             |                              |  |                          | no motor | P043                   |

| Grupo de programação avançada |                                |      |                                |                                |      |
|-------------------------------|--------------------------------|------|--------------------------------|--------------------------------|------|
|                               | Frequência de jog              | A078 | Ponto de definição             | Lógica de parada 0             | A140 |
|                               | Acel/Desacel de jog            | A079 | de saída analógica             | Lógica de parada 1             | A140 |
|                               | Tempo de interrupção de CC     | A080 | Entrada analógica              | Lógica de parada 2             | A142 |
|                               | Nível de interrupção de CC     | A081 | 0-10 V baixa                   | Lógica de parada 3             | A143 |
|                               | Sel do resistor de DB          | A082 | Entrada analógica              | Lógica de parada 5             | A145 |
|                               | Curva S %                      | A083 | 0-10 V alta                    | Lóg. Parada 6. A146            |      |
|                               | Seleção de impulso             | A084 | Entrada analógica              | Lógica de parada 7             | A147 |
|                               | Impulso de partida             | A085 | 4-20mA Baixa                   | Tempo de lógica de parada 0    | A150 |
|                               | Quebra de tensão               | A086 | 4-20mA alta                    | Tempo de lógica de parada 1    | A151 |
|                               | Frequência de quebra           | A087 | Freq. de evasão @ FLA          | Tempo de lógica de parada 2    | A152 |
|                               | Tensão máxima                  | A088 | Tempo de processamento baixo   | Tempo de lógica de parada 3    | A153 |
|                               | Limite de corrente1            | A089 | Tempo de processamento alto    | Tempo de lógica de parada 4    | A154 |
|                               | Seleção de sobrecarga de motor | A090 | Modo de reg. do barramento     | Tempo de lógica de parada 5    | A155 |
|                               | Frequência de PWM              | A091 | Limite de corrente 2           | Tempo de lógica de parada 6    | A156 |
|                               | Tent. Rein. Aut.               |      | Ignorar frequência             | Tempo de lógica de parada 7    | A157 |
|                               | Atraso na Tent. Rein. Aut.     | A093 | Ignorar banda de freq.         | Atraso na desenergização de EM | A160 |
|                               | Partida na inicialização       | A094 | Tempo de falha no travamento   | Atraso na energização de EM    | A161 |
|                               | Desabilitação de reversão      | A095 | Análogo em perda               | Sel de redefinição de MOP      | A162 |
|                               | Partida com motor em movimento | A096 | Habil. bipolar de 10 V         | Limite do BD                   | A163 |
|                               | Compensação                    | A097 | Desabil. PWM variável          |                                |      |
|                               | Desarme de corrente do SW      | A098 | Modo de perf de torque         |                                |      |
|                               | Fator de processo              | A099 | FLA de NP de motor             |                                |      |
|                               | Apagamento da última falha     | A100 | Auto-ajuste                    |                                |      |
|                               | Travamento do programa A101    |      | Queda de tensão de IR          |                                |      |
|                               | Sel do ponto de teste          | A102 | Ref de corrente de fluxo       |                                |      |
|                               | Taxa de dados do teclado       | A103 | Corte de PID alto              |                                |      |
|                               | Endereço de nó do teclado      | A104 | Corte de PID baixo             |                                |      |
|                               | Ação de perda do teclado       | A105 | Sel Ref PID                    |                                |      |
|                               | Tempo de perda do teclado      | A106 | Sel de retroalimentação de PID |                                |      |
|                               | Formato do teclado             | A107 | Ganho de prop do PID           |                                |      |
|                               | Idioma                         | A108 | Tempo de Intef do PID          |                                |      |
|                               |                                |      | Taxa dif de PID                |                                |      |
|                               |                                |      | Ponto de definição de PID      |                                |      |
|                               |                                |      | Banda morta de PID             |                                |      |
|                               |                                |      | Pré-carga de PID               |                                |      |

| Grupo de programas avançados |                                     |      |                                   |                               |      |
|------------------------------|-------------------------------------|------|-----------------------------------|-------------------------------|------|
|                              | Modo de gravação do teclado         | E207 | Tipo de retroalimentação de motor | Unidades da etapa 0           | E230 |
|                              | Modo de perda de potência           | E208 | Pólos de NP do motor              | Unidades da etapa 1           | E232 |
|                              | Habilitação de metade do barramento | E209 | encoder PPR                       | Unidades da etapa 2           | E234 |
|                              | Percurso máximo                     | E210 | Pulso em escala                   | Unidades da etapa 3           | E236 |
|                              | Aum. de percurso                    | E211 | Malha de velocidade Ki            | Unidades da etapa 4           | E238 |
|                              | Decrés. de percurso                 | E212 | Malha de velocidade Kp            | Unidades da etapa 5           | E240 |
|                              | Jump P                              | E213 | Modo de posicionamento            | Unidades da etapa 6           | E242 |
|                              | Tempo de sinc.                      | E214 | Freq. de localização inicial      | Unidades da etapa 7           | E244 |
|                              | Relação de velocidade               | E215 | Sent. de localização inicial      | Filtro pós reg.               | E246 |
|                              |                                     |      | Pos Tol encoder                   | Ganho pós reg.                | E247 |
|                              |                                     |      | Contagem por unidade              | Aprim. de palavra de controle | E248 |
|                              |                                     |      |                                   | Seleção com.stat              | E249 |

| Tela de grupos avançada |                      |      |                                |                        |      |
|-------------------------|----------------------|------|--------------------------------|------------------------|------|
|                         | Status do inversor 2 | d301 | Medidor de perda de freq       | Unidades percorridas H | d308 |
|                         | Status das fibras    | d302 | Retroalimentação de velocidade | Unidades percorridas L | d309 |
|                         |                      |      | Velocidade do encoder          |                        |      |





## Parâmetros do Grupo de Tela

| No.           | Parâmetro          | Min/Máx:                            | Visor/Opções   |
|---------------|--------------------|-------------------------------------|--|
| b001          | [Freq saída]       | 0,00/[Freq. máxima]                 | 0,01 Hz  |
| b002          | [Freq comandada]   | 0,00/[Freq. máxima]                 | 0,01 Hz  |
| b003          | [Corrente saída]   | 0,00/<br>(Corrente do inversor × 2) | 0,01 A   |
| b004          | [Tensão de saída]  | 0/Tensão nominal do inversor        | 1 Vca  |
| b005          | [Tensão barram CC] | Baseado na capacidade do inversor   | 1 Vcc  |
| b006          | [Status inversor]  | 0/1<br>(1 = Condição verdadeira)    | Bit 3 Desacelerando    Bit 2 acelerando    Bit 1 Para frente    Bit 0 Em operação  |
| b007-<br>b009 | [Código falha x]   | F2/F122                             | F1   |
| b010          | [Tela processo]    | 0,00/9999                           | 0,01 – 1   |
| b012          | [Fonte controle]   | 0/112                               | Dígito 2 e 3 = Comando de velocidade (Consulte P038; 9 = "Freq. Jog")    Dígito 1 = Comando iniciar (Consulte P036; 9 = "Jog") |
| b013          | [Status ent cntrl] | 0/1 (1 = Entrada presente)          | Bit 3 Trans BD ligado    Bit 2 Parar entrada    Bit 1 Dir/REV Ent.    Bit 0 Iniciar/Ent. Para Frente                           |
| b014          | [Status ent dig]   | 0/1 (1 = Entrada presente)          | Bit 3 Ent. digital 4    Bit 2 Ent. digital 3    Bit 1 Ent. digital 2    Bit 0 Ent. digital 1                                   |
| b015          | [Status comun]     | 0/1<br>(1 = Condição verdadeira)    | Bit 3 Erro do teclado    Bit 2 Transmissão de opção    Bit 1    Bit 0 Recebendo  |
| b016          | [Versão SFW]       | 1,00/99,99                          | 0,01   |
| b017          | [Tipo de inversor] | 1001/9999                           | 1  |
| b018          | [Tempo decorrido]  | 0/9999 Hrs                          | 1 = 10 h   |
| b019          | [Dados pto teste]  | 0/FFFF                              | 1 Hex  |
| b020          | [Entr Anlg 0-10V]  | 0,0/100,0%                          | 0,1%   |
| b021          | [Entr Anlg 4-20V]  | 0,0/100,0%                          | 0,1%   |
| b022          | [Pot. de Saida]    | 0,00/(Alimentação do inversor × 2)  | 0,01 kW  |
| b023          | [Fator Pot. Saida] | 0,0/180,0 graus                     | 0,1 grau   |
| b024          | [Temp Inv]         | 0/120 C                             | 1 C  |
| b025          | [Status contador]  | 0/9999                              | 1  |
| b026          | [Status cronôm.]   | 0,0/9999 Seg                        | 0,1 s  |
| b028          | [Status Lóg. Par.] | 0/8                                 | 1  |
| b029          | [Corrente Torque]  | 0,00/<br>(Corrente do inversor × 2) | 0,01 A   |

## Energização inteligente com os parâmetros básicos do grupo de programação

A inicialização do PowerFlex 40P é simples e eficiente. O Grupo de Programação contém os parâmetros mais comumente usados.

 = Pare o inversor antes de mudar este parâmetro.

| No.  | Parâmetro  | Min/Máx:                             | Visor/Opções | Padrão                            |
|------|--|--------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| P031 | [Tensão nominal do motor]<br> Configurado na tensão nominal da placa de identificação do motor.   | 20/Tensão nominal do inversor        | 1 Vca        | Baseado na capacidade do inversor |
| P032 | [Freq nominal do motor]<br> Configurado na frequência nominal da placa de identificação do motor. | 15/500 Hz                            | 1 Hz         | 60 Hz                             |
| P033 | [Corrente sobrecarga motor]<br>Configurado na corrente máxima permitida para o motor.  | 0,0/(A× 2 de capacidade do inversor) | 0,1 A        | Baseado na capacidade do inversor |
| P034 | [Freq mínima]<br>Estabelece a frequência mais baixa que o inversor produzirá continuamente.  | 0,00/500,0 Hz                        | 0,01 Hz      | 0,00 Hz                           |

## Português-18

= Pare o inversor antes de mudar este parâmetro.

| No.  | Parâmetro   | Mín/Máx:      | Visor/Opções   | Padrão           |
|------|---|---------------|--|------------------|
| P035 | [Freq. máxima]<br><input type="radio"/> Estabelece a frequência mais elevada que o inversor produzirá.  | 0,00/500,0 Hz | 0,01 Hz  | 60,00 Hz         |
| P036 | [Fonte de partida]<br><input type="radio"/> Estabelece o esquema de controle usado para iniciar a operação do inversor.   | 1/6           | 1 = "3 fios"<br>2 = "2 fios"<br>3 = "SenNiv 2fios"<br>4 = "AltaVel2fios"<br>5 = "Porta Comun."<br>6 = "Mortm FRENTE/REV"   | 5                |
| P037 | [Modo de parada]<br>Modo de parada ativa para todas as fontes de parada [p. ex.: operar para frente (Terminal de E/S 02) operação reversa (Terminal de E/S 03), porta RS485], exceto conforme observado.<br><b>Importante:</b> o Terminal de E/S 01 é sempre uma entrada de redução da velocidade até a parada (Parada por Inércia to stop), exceto quando P036 [Fonte de Parada] estiver configurado para controle de "3 fios". Quando no controle de 3 fios, o terminal E/S 01 é controlado pelo P037 [Modo de Parada]. | 0/9           | 0 = "Rampa, CF <sup>(1)</sup> "<br>1 = "Parada por Inércia, CF <sup>(1)</sup> "<br>2 = "Quebra de CC, CF <sup>(1)</sup> "<br>3 = "AutoFrCC, CF <sup>(1)</sup> "<br>4 = "Rampa"<br>5 = "Parada por Inércia"<br>6 = "Frenagem CC"<br>7 = "Auto Fren CC"<br>8 = "RmpCntFrEMCF"<br>9 = "Rmp+CntFrEM"<br><sup>(1)</sup> A entrada de parada também apaga uma falha ativa. | 0                |
| P038 | [Ref. velocidade]<br>Estabelece a fonte de referência de velocidade para o inversor.<br><b>Importante:</b> Quando A051 ou A052 [Sel Ent Digitalx] estiver configurado na opção 2, 4, 5, 6, 13 ou 14 e a entrada digital estiver ativa, A051, A052, A053 ou A054 cancelará a referência de velocidade controlada por este parâmetro. Consulte o Capítulo 1 do <i>Manual do Usuário</i> do PowerFlex 40P para obter detalhes.   | 1/9           | 1 = "Freq Interna"<br>2 = "Entrada 0-10 V"<br>3 = "Ent. 4-20 mA"<br>4 = "Freq Pré-conf"<br>5 = "Porta Comun."<br>6 = "Lóg. Parada"<br>7 = "MultEntAnlg"<br>8 = "encoder"<br>9 = "Posicionamento"   | 5                |
| P039 | [Tempo acelerac 1]<br>Configura a taxa de aceleração para todos os aumentos de velocidade.  | 0,0/600,0 s   | 0,1 s  | 10,0 s           |
| P040 | [Tempo desacele 1]<br>Configura a taxa de desaceleração para todas as reduções de velocidade.   | 0,0/600,0 s   | 0,1 s  | 10,0 s           |
| P041 | [Reset com Padrões]<br><input type="radio"/> Restaura todos os valores de parâmetros para os valores de fábrica.  | 0/1           | 0 = "Pronto/Inat."<br>1 = "Rest Fábrica"   | 0                |
| P042 | [Classe Tensão]<br><input type="radio"/> Estabelece a classe de tensão dos inversores de 600 V.   | 2/3           | 2 = "Baixa tensão" (480 V)<br>3 = "Alta tensão" (600 V)  | 3                |
| P043 | [Ret sobrec motor]<br>Ativa/desativa a função de retenção de sobrecarga do motor.   | 0/1           | 1 = "Ativado"  | 0 = "Desativado" |

## Parâmetros do Grupo de Tela Avançado

| No.  | Parâmetro                          | Mín/Máx:    | Visor/Opções |
|------|------------------------------------|-------------|--------------|
| d301 | [Status inversor 2]                | 0/1         | 1            |
| d302 | [Status de fibras]                 | 0/1         | 1            |
| d303 | [Medidor de perda de freq.]        | 0,0/25,0 Hz | 0,1 Hz       |
| d304 | [Retroalimentação de velocidade]   | 0/64000 RPM | 1 RPM        |
| d305 | [Retroalimentação de velocidade F] | 0,0/0,9     | 0,1          |
| d306 | [Velocidade do encoder]            | 0/64000     | 1            |
| d307 | [Velocidade do encoder F]          | 0,0/0,9     | 0,1          |
| d308 | [Unidades percorridas H]           | 0/64000     | 1            |
| d309 | [Unidades percorridas L]           | 0,00/0,99   | 0,01         |

## Parâmetros de Grupos de Programação

Para obter uma lista completa de parâmetros, consulte o *Manual do Usuário* do PowerFlex 40P.

## Códigos de falhas

Para remover uma falha, pressione a tecla Stop, desligue e volte a ligar, ou configure o A100 [Remoção Falha] em 1 ou 2.

| No.  | Falha   | Descrição   |
|------|---|---|
| F2   | Ent. Auxiliar <sup>(1)</sup>                  | Verifique a fiação remota.<br>Verifique a programação de comunicação para falha intencional.  |
| F3   | Perda de potência                             | Monitore a linha de entrada CA quanto à baixa tensão ou interrupção de força na linha.<br>Verifique os fusíveis de entrada.   |
| F4   | Subtensão <sup>(1)</sup>                      | Monitore a linha de entrada CA quanto à baixa tensão ou interrupção de força na linha.  |
| F5   | Sobretensão <sup>(1)</sup>                    | Monitore a linha CA quanto a condições transitientes ou tensão elevada da linha. A sobretensão do barramento também pode ser causada pela regeneração do motor. Aumente o tempo de desaceleração ou instale a opção de freio dinâmico.  |
| F6   | Motor travado <sup>(1)</sup>                  | Aumente [Tempo Acelerac x] ou reduza a carga de forma que a corrente de saída do inversor não ultrapasse a corrente estabelecida pelo parâmetro A089 [Limite corr].   |
| F7   | Sobrecarga do motor <sup>(1)</sup>            | Há uma carga excessiva no motor. Reduza a carga para que a corrente de saída do inversor não exceda a corrente estabelecida pelo parâmetro P033 [Corrente Sobrec motor]. Verifique o ajuste A084 [Seleção de impulso].  |
| F8   | Superaquecimento do dissipador <sup>(1)</sup> | Verifique se há aletas sujas ou bloqueadas no dissipador. Verifique se a temperatura ambiente não excedeu 40°C (104°F) para instalações IP 30/NEMA 1/UL tipo 1 ou 50°C (122°F) para instalações do tipo aberto.<br>Verifique o ventilador.  |
| F12  | Sobrecorrente HW                              | Verifique a programação. Verifique quanto à carga excessiva, configuração indevida do reforço CC, configuração da tensão de frenagem CC muito elevada ou outras causas de corrente excessiva.   |
| F13  | Falha à terra                                 | Verifique a fiação externa e do motor aos terminais de saída do inversor quanto à condição de aterramento.  |
| F29  | Perda de entrada analógica <sup>(1)</sup>     | Uma entrada analógica é configurada para acusar a perda de sinal. Ocorreu uma perda de sinal. Verifique os parâmetros. Verifique se há conexões quebradas ou soltas nas entradas.   |
| F33  | Tent ReinAut                                  | Corrija a causa da falha e remova manualmente.  |
| F38  | Fase U p/ Terra                               | Verifique a fiação entre o inversor e o motor.  |
| F39  | Fase V p/ Terra                               | Verifique o motor quanto à fase ligada à terra.   |
| F40  | Fase W p/ Terra                               | Se a falha não puder ser removida, substitua o inversor.  |
| F41  | CurtoFase UV                                  | Verifique a fiação dos terminais de saída do inversor e motor quanto à condição de curto.   |
| F42  | CurtoFase UW                                  | Se a falha não puder ser removida, substitua o inversor.  |
| F43  | CurtoFase VW                                  |   |
| F48  | Parâm default                                 | O inversor recebeu um comando para gravar os valores de default para a EEPROM.<br>Remova a falha ou desligue e ligue novamente o inversor. Programe os parâmetros do inversor conforme necessário.  |
| F63  | Sobrecorrente de SW <sup>(1)</sup>            | Verifique os requisitos de carga e a configuração do A098 [Disparo Corr SW].  |
| F64  | Sobrec Inversor                               | Reduza a carga ou prolongue o tempo de aceleração.  |
| F70  | Unidade potência                              | Desligue e ligue novamente. Se a falha não puder ser removida, substitua o inversor.  |
| F71  | Perda Rede                                    | A rede de comunicação falhou.<br>Desligue e ligue novamente. Verifique o cabeamento de comunicação.<br>Verifique a configuração do adaptador de rede. Verifique o status da rede externa.   |
| F80  | Auto-ajuste                                   | A função de auto-ajuste foi cancelada pelo usuário ou falhou. Reinicie o procedimento.  |
| F81  | Perda de comun.                               | Se o adaptador não tiver sido desconectado intencionalmente, verifique a fiação à porta.<br>Substitua a fiação, o expansor da porta, os adaptadores ou todo o inversor, conforme necessário.<br>Verifique a conexão.<br>Um adaptador foi intencionalmente desconectado. Desligue usando o A105 [Ação perda comun.].<br>A conexão do terminal de E/S 04 com a terra pode melhorar a imunidade ao ruído.  |
| F91  | Perda do encoder                              | Requer encoder diferencial. Um dos dois canais do encoder 2 está ausente.<br>Verifique a fiação.<br>Se P038 [Referência de velocidade] = 9 "Positioning" e E216 [Tipo de retroalimentação de motor] = 5 "Quad Check", inverte as entradas dos canais do encoder (consulte a página 13) ou inverte dois condutores quaisquer do motor.<br>Substitua o encoder.   |
| F100 | Checksum parâm                                | Restabelece os padrões de fábrica.  |
| F111 | Habilitar hardware                            | A placa opcional de desenergização de segurança DriveGuard (Série B) está instalada e o jumper de habilitação ENBL não foi removido.<br>Remova o jumper de habilitação ENBL. Desligue e ligue novamente.<br>Falha da placa opcional de desenergização de segurança DriveGuard (Série B).<br>Remova a força do inversor. Substitua a placa opcional de desenergização de segurança DriveGuard (Série B).<br>Falha do circuito do habilitação do hardware.<br>Substitua o inversor. |
| F122 | Falha placa E/S                               | Desligue e ligue novamente. Se a falha não puder ser removida, substitua o inversor.  |

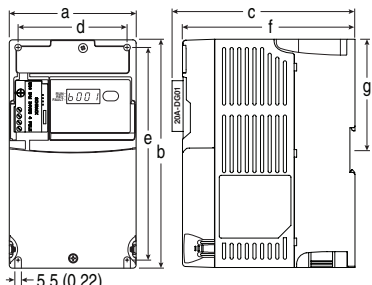
<sup>(1)</sup> Falha do tipo Auto-Reset/Operação. Configurar com os parâmetros A092 e A093.

## Dimensões do inversor

Quadros do PowerFlex 40P – As classificações são em kW e (HP)

| Carcaça | 240 Vca – Trifásica |           | 480 Vca – Trifásica |           | 600 Vca – Trifásica |           |
|---------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|
| B       | 0,4/0,5             | 2,2/3,0   | 0,4/0,5             | 2,2/3,0   | 0,75 (1,0)          | 4,0/5,0   |
|         | 0,75 (1,0)          | 3,7 (5,0) | 0,75 (1,0)          | 4,0/5,0   | 1,5/2,0             | 2,2/3,0   |
|         | 1,5/2,0             |           | 1,5/2,0             |           |                     |           |
| C       | 5,5/7,5             |           | 5,5/7,5             | 11,0/15,0 | 5,5/7,5             | 11,0/15,0 |
|         | 7,5 (10,0)          |           | 7,5 (10,0)          |           | 7,5 (10,0)          |           |

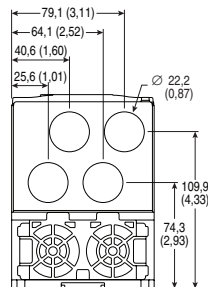
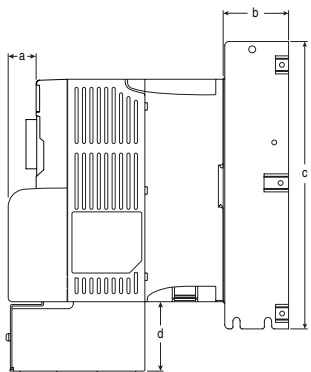
### Inversor PowerFlex 40P



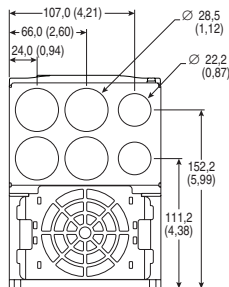
As dimensões são em milímetros e (polegadas).  
Os pesos estão indicados em quilogramas e (libras).

| Carcaça | Dimensões (mm / polegadas) |            |            |            |            |            |             | Peso de embarque (kg / lbs) |
|---------|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-----------------------------|
|         | a                          | b          | c          | d          | e          | f          | g           |                             |
| B       | 100 (3,94)                 | 180 (7,09) | 148 (5,83) | 87 (3,43)  | 168 (6,61) | 136 (5,35) | 87,4 (3,44) | 2,2 (4,9)                   |
| C       | 130 (5,1)                  | 260 (10,2) | 192 (7,56) | 116 (4,57) | 246 (9,7)  | 180 (7,1)  | –           | 4,3 (9,5)                   |

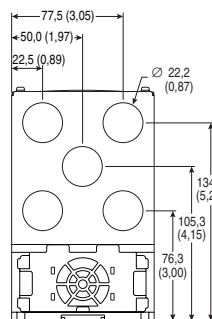
### Kits opcionais de comunicação, filtro RFI, IP 30/NEMA 1/UL Tipo 1



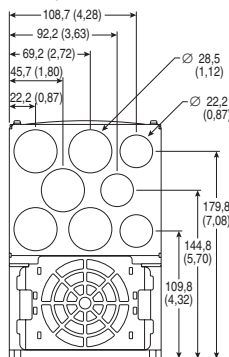
Carcaça B – 22-JBAB



Carcaça C – 22-JBAC



Carcaça B – 22-JBCC  
(usada com a tampa de comun.)



Carcaça C – 22-JBCC  
(usada com a tampa de comun.)

| Dimensão | Opção                                      | Inversor com carcaça B | Inversor com carcaça C |
|----------|--|------------------------|------------------------|
| a        | Tampa de Comun.                            | 25 (0,98)              | 25 (0,98)              |
| b        | Filtro de linha EMC                        | 50 (1,97)              | 60 (2,36)              |
| c        | Filtro de linha EMC                        | 229 (9,02)             | 309 (12,17)            |
| d        | IP30/NEMA 1/UL Tipo 1                      | 33 (1,30)              | 60 (2,36)              |
|          | IP30/NEMA 1/UL Tipo 1 para tampa de comun. | 64 (2,52)              | 60 (2,36)              |