

**Suplemento para Inversores de Segurança Funcionais****Inversor Multifuncional de Alto Desempenho**

# **FRENIC-MEGA**

Este manual é a tradução das instruções originais do manual original, um suplemento para o Manual de Instruções FRENIC-MEGA (INR-SI47-1223□-E, INR-SI47-1335□-E, INR-SI47-1457□-E), e contém as descrições que se aplicam exclusivamente aos inversores funcionais de segurança FRENIC-MEGA (Tipo de Inversor: FRN\_ \_ G1■-□□). Para outras descrições, consulte o Manual de Instruções FRENIC-MEGA.

O Inversor Funcional de Segurança FRENIC-MEGA está em conformidade com os Padrões Europeus de Segurança: EN61800-5-2 SIL2 e EN ISO13849-1 PL=d Cat. 3.

Para estar em conformidade com as exigências, consulte o manual original, Capítulo 9, Seção 9.3 "Conformidade com os Padrões de Segurança EMC" e Seção 9.5 "Conformidade com as Diretivas de Baixa Tensão na UE" juntamente com este manual.

**Verificando a versão ROM do inversor**


A versão ROM do inversor pode ser verificada no Menu 5 "Informações de Manutenção" (5\_14 ) como um código de 4 dígitos. Para operações detalhadas do teclado, consulte os manuais originais do inversor.

**Sobre as funções recém-adicionadas**

As funções listadas abaixo são recém-adicionadas na série de inversores FRENIC-MEGA com uma ROM de versão 3600 ou posterior. Para obter mais detalhes sobre estas funções, consulte a Seção 2 "Detalhes dos Códigos de Função Adicionados" ou o Manual de Instruções do Cartão de Interface PG.

Versão ROM do Inversor	Funções Recém-Adicionadas
3600 ou posterior	<ul style="list-style-type: none"><li>(1) Ajuste Online Executa o ajuste enquanto o motor está em funcionamento, a fim de cobrir a variação da velocidade do motor causada pelo aumento da temperatura do motor.</li><li>(2) Extensão da função do sinal de frenagem Extensão da Função de Sequência de Acionamento do Freio.</li><li>(3) Processamento de Erro PG Altera a largura de detecção de Erro PG caso o comando de velocidade exceda a frequência-base.</li><li>(4) Operação Sincronizada Permite a operação sincronizada de dois motores equipados com um gerador de pulso (PG). É necessário o cartão de interface PG (OPC-G1-PG ou OPC-G1-PG22). Para obter mais detalhes, consulte o Manual de Instruções do Cartão de Interface PG.</li><li>(5) Controle de Enfraquecimento de Fluxo do Motor Magnético sob "controle do vetor sem sensor de velocidade" melhora a estabilidade do controle de torque. O nível de detecção de excesso de velocidade pode ser especificado.</li><li>(6) Controle de Energia Regenerativa aprimorado sob o controle de vetor Ajusta o nível de fluxo do motor magnético a ser aplicado durante a desaceleração sob o controle do vetor.</li><li>(7) Comando Terminal "Permitir Operação da Bateria" <b>BATRY</b> (Dados do Código da Função = 59) Cancela a proteção de subtensão para que o inversor em condição de subtensão opere o motor com a energia da bateria.</li><li>(8) Alcance de "0 a 20 mA" adicionado à saída/ entrada analógica</li><li>(9) Nível do Limite de Velocidade ajustável com entradas analógicas sob o controle de torque</li><li>(10) Ganho de ACR P ajustável sob "controle vetorial"</li></ul>

3700 ou posterior	<p>(1) Comando Terminal <b>BATRY</b> ("Habilitar Operação de Bateria") (Dados do Código da Função = 59)</p> <p>Cancela a proteção de subtensão para que o inversor em condição de subtensão opere o motor com a energia da bateria.</p> <p>(2) U00 (Lógica Personalizável, Seleção de Modo) que se torna alterável quando o inversor estiver em funcionamento</p>
3800 ou posterior	<p>(1) Operação Padrão São possíveis até sete etapas de operação padrão.</p> <p>(2) Sinais do terminal de saída AL1, AL2, AL4 e AL8 (Conteúdo de Alarme) adicionados recentemente Este sinal resulta no status de ativação da função de proteção do inversor.</p> <p>(3) d62 e d63 (Comando, fatores de contagem de pulso 1 e 2) que se tornam alteráveis quando o inversor estiver em funcionamento</p>
3900 ou posterior	<p>(1) Ganho de energia adiante ASR (d05, A47, b47, r47) É possível obter o controle de alimentação adiante no controle de velocidade sob o controle vetorial.</p> <p>(2) O ganho da servo-trava pode ser selecionável na função servo-trava Servo-trava (tempo de alteração de ganho) (d27), Servo-trava (ganho 2) (d28) e sinal do terminal de entrada SLG2 foram adicionados recentemente.</p> <p>(3) Filtro constante de tempo de Aceleração/ Desaceleração (d86) Especifica o tempo constante para a frequência de saída sob o controle v/f.</p> <p>(4) Monitor de Torque (Polaridade) (E49) possível definir a polaridade para os dados relacionados ao torque.</p> <p>(5) Sinal de Terminal de Entrada STOP-T (Parada Forçada somente através do terminal) A função de parada forçada está disponível somente pelo terminal verdadeiro.</p> <p>(6) O Nível de detecção de tensão do Barramento de Corrente Contínua (E76) e o sinal do terminal de saída U-EDC (baixa tensão do barramento de corrente contínua) A tensão do barramento de corrente contínua pode ser verificado pelo valor definido no E76.</p> <p>(7) sinal de Saída do terminal IPF2 (Desaceleração em falha temporária de energia) A condição de desaceleração por galha momentânea de energia pode ser monitorada.</p> <p>(8) O protocolo de carregamento FRENIC é selecionável na comunicação 2 RS-485 O carregador FRENIC pode se conectar pela porta 2 do link de comunicação RS-485.</p>

 / O cartão de interface PG OPC-G1-PG22 é aplicável aos inversores com uma versão ROM de 3510 ou posterior.

## AVISO

Nos inversores com versão ROM 3600, NUNCA use o comando terminal **BATRY** ("Ativar Operação de Bateria") uma vez que este comando não funciona normalmente.

Caso o inversor faça que o motor funcione com o auxílio da bateria para máquinas de elevação, a carga poderá cair devido à falta de torque, na pior das hipóteses.

Direitos reservados © 2013 Fuji Electric Co., Ltd.  
Todos os direitos reservados.

Esta publicação não deve ser reproduzida em parte ou copiada sem autorização prévia por escrito por parte da Fuji Electric Co., Ltd.  
Todos os produtos e nomes corporativos mencionados neste manual são marcas registradas ou registradas de seus respectivos proprietários.  
As informações aqui contidas estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

## **Lista de Erratas**

A tabela abaixo apresenta uma lista de erratas para os Manuais de Instrução FRENIC-MEGA (INR-SI47-1183b-E, INR-SI47-1223c-E, INR-SI47-1334-E, INR-SI47-1335a-E e INR-SI47-1457-E).

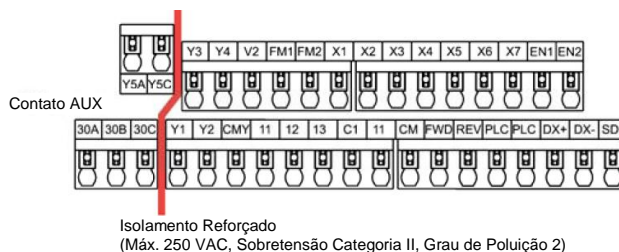
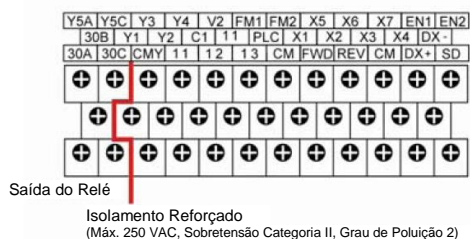
Página:					Erro	Correção (sublinhada)
1183b	1223c	1334	1335a	1457		
vii	-	v	-	-	Coluna de Capacidade Nominal do Fusível (número IEC): (FRN3.7G1 ■-2n/FRN3.7G1 ■-4n ou modelos inferiores) IEC60269-1	IEC60269-2
					Classificação atual na coluna de Capacidade Nominal do Fusível: (FRN55G1 ■-4d) 400 (IEC60269-4)	350 (IEC60269-4)
ix	-	vi	-	-	Padrão no item 9: EN60204 Apêndice C.	IEC60364-5-52
					Não deve ser adicionado.	Em um sistema de fornecimento de energia (I-T NET), onde um ponto neutro não está aterrado, os terminais de controle são fornecidos com isolamento básico da rede. Se uma pessoa pode tocá-los diretamente, um circuito de isolamento externo deve ser adicionado para duplo isolamento.  O terminal de aterramento pode aceitar apenas um fio.
3-15	-	3-12	-	-	I/O Verificar item, <b>4_15, 4_17</b> , Mostra a taxa de pulso (p/s) do sinal da fase A/B... Sinal de fase...	Mostra a taxa de pulso (p/s) do sinal da fase A/B... (ex., 1000 p/s é expresso como 1.00.)
5-7	-	5-7	-	-	Controle da Unidade de Controle de Torque E31, E32: N	Controle de Torque: <u>S</u>
5-10	-	5-9	-	-	C32, C37, C42 Alcance da Configuração de Dados: 0,00 a 200,00%:	0,00 a <u>400,00%</u> :
-	-	5-10	-	-	P56 Configurações Padrão: 85%	85% ( <u>90%</u> para inversores de 132 kW ou superior)
5-12	-	5-11	-	-	H13 Alcance da Configuração de Dados: 0,1 a 10,0 s	0,1 a <u>20,0</u> s
					Controle de Unidade de H15 sem PG: S com PG: S	sem PG: N com PG: N
5-12	-	5-11, 5-100	-	-	H46 Alcance da Configuração de Dados: 0,1 a 10,0 s	0,1 a <u>20,0</u> s
5-14	5-14	5-12, 5-109	5-12	5-15	H80 Alcance da Configuração de Dados: 0,00 a 0,40 Controle de Unidade: Controle de Torque: S	0,00 a <u>1,00</u> Controle de Torque: <u>N</u>
5-14	-	5-12	-	-	Controle de Unidade de H92, H93 sem PG: S com PG: S	sem PG: <u>N</u> com PG: <u>N</u>
5-16, 5-18, 5-20	-	5-14, 5-16, 5-18	-	-	A56, b56, r56 Configuração Padrão: 85%	85% ( <u>90%</u> para inversores de 132 kW ou superior)
5-22	-	5-19	-	-	d55 Alcance da Configuração de Dados: 0, 1 d55 Configurações Padrão: 0	<u>0000</u> a <u>00FF</u> (hex.)  <u>0000</u>
5-22	5-22	5-19	5-19	-	d68 Configurações Padrão: 40	<u>4,0</u>

Página:					Erro	Correção (sublinhada)
1183b	1223c	1334	1335a	1457		
5-85, 5-87	-	5-110, 5-111	-	-	H81, H82: Seleção de Alarme Luminoso 1 e 2 "PID feedback de quebra de fio" deve ser adicionado.	Adição de Código de Fator de Alarme Luminosos: <u>Código <b>CoF</b></u> <u>Nome: PID feedback de quebra de fio</u> <u>Descrição: O fio de sinal de retorno PID está quebrado.</u>  <u>Tabela 5.2 Seleção de Alarmes Luminosos 2 (H82), Atribuição de Bit de Fatores Seleccionáveis</u> <u>Bit: 3</u> <u>Código <b>CoF</b></u> <u>Conteúdo PID feedback de quebra de fio</u>
5-92	-	5-117	-	-	Tabela 5.5 Códigos de Função a serem alterados na última linha Reservado d57 A57, b57, r57	<u>P57 A57, b57, r57</u>
-	-	5-127	-	-	Controle de PID J62 (Seleção de Bloco de Controle PID) Tabela Quando J62 = 0, 1: Valor Absoluto (Hz) Quando J62 = 2,3: Taxa (%)	Quando J62 = 0,1: <u>Taxa (%)</u> Quando J62 = 2,3: <u>Valor Absoluto (Hz)</u>
-	-	8-2 a 8-4	8-2 a 8-4	-	Nota de Não Conformidade a ser adicionada nas "normas de segurança aplicáveis C22.2 N°. 14."	<u>Os seguintes conversores não são compatíveis com C22.2 N°. 14.</u> <u>FRN160G1■-4□ a FRN220G1■-4□</u> <u>FRN355G1■-4□, FRN400G1■-4□</u>

## Capítulo 2

### 2.3.2 Diagrama de ajuste de terminal e especificações dos parafusos

#### (2) Ajuste dos terminais dos circuitos de controle (comum em todos os tipos de inversores)



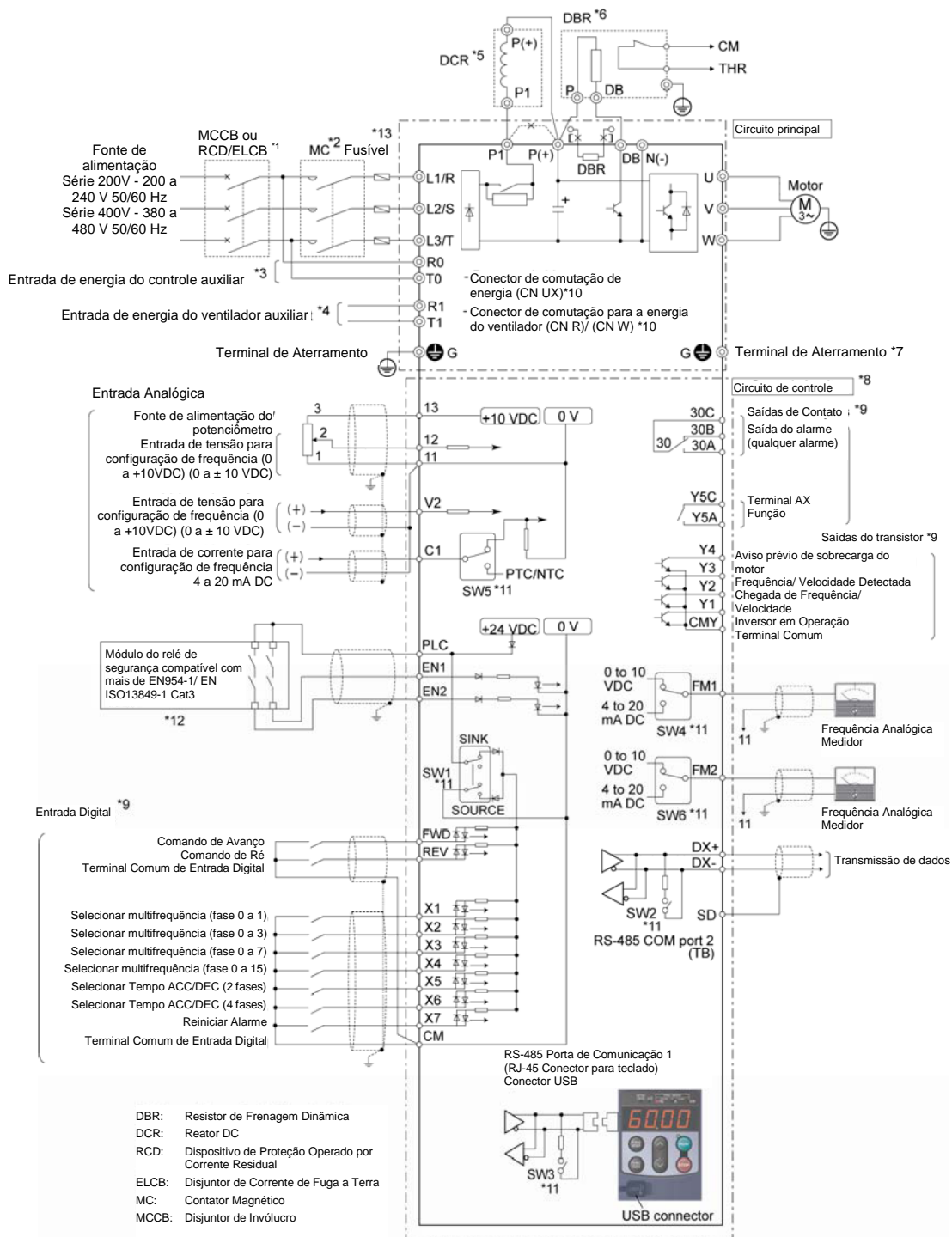
Tipo de terminal	Tamanho do parafuso: M3 (0.7 N-m)	Bobina (Sem parafuso)
Tamanho recomendado para os cabos (mm2)*	0,75	0,65 a 0,82 (AWG 19 ou 18)

\* O uso de cabos maiores que os tamanhos recomendados pode causar o levantamento da tampa frontal dependendo da quantidade de cabos usados, impedindo a operação do teclado.

### 2.3.5 Cabeamento dos terminais de circuitos principais e terminais de aterramento

Esta seção mostra os diagramas de conexão com a função de permissão de entrada usada.

- (1) FRN\_\_\_G1□-2A/2U/4A/4U, Com o modo SINK por padrão de fábrica  
(1) FRN\_\_\_G1□-2A/2U/4A/4U, Com o modo SOURCE por padrão de fábrica



- \*1 Instalar uma disjuntor de caixa moldada (MCCB) ou um protetor de corrente residual (RCD)/disjuntor de aterramento (ELCB) (com função de proteção contra sobrecorrente) recomendado no circuito primário do inversor para proteger o cabeamento. Certifique-se de que a capacidade do disjuntor seja equivalente ou mais baixa que a capacidade recomendada.
- \*2 Instale um contator magnético (MC) para cada inversor para separar o inversor da fonte de alimentação, separados do MCCB ou RCD/ELCB, quando necessário.  
Conecte um absorvedor de surtos paralelamente ao instalar uma bobina como a MC ou a solenoide próximo ao inversor.
- \*3 Os terminais R0 e T0 são fornecidos para os inversores com uma capacidade de 1.5 kCOM2 HP ou superior.  
Para reter um sinal de saída de alarme ALM emitido nos terminais de saída programáveis do inversor através da função de proteção, ou para manter o teclado ativo, caso a energia principal tenha sido desligada, conecte estes terminais aos cabos da fonte de alimentação. Sem a fonte de alimentação para esses terminais, o inversor pode funcionar.
- \*4 Normalmente sem necessidade de estar conectado. Use estes terminais quando o inversor estiver equipado com um conversor PWM regenerativo com fator de alta potência (série RHC).
- \*5 Ao conectar um Reator CC opcional (DCR), remova a barra de travamento dos terminais P1 e P(+).  
Os inversores com capacidade de 55 kW/100 HP no modo LD e os inversores com capacidade 75 kW125 HP ou superior necessitam que o CCR esteja conectado. Certifique-se de conectá-los a estes inversores.  
Use um CCR quando a capacidade do transformador da fonte de alimentação exceder os 500 kVA e esteja 10 ou mais vezes da capacidade do inversor, ou quando houver cargas de tiristor na mesma fonte de alimentação.
- \*6 Os inversores com capacidade de 7.5 kW15 HP ou inferior possuem um resistor embutido (DBR) entre os terminais P(+) e DB.  
Ao conectar um resistor de ruptura externa (DBR), certifique-se de desconectar o embutido.
- \*7 Um terminal de aterramento para um motor. Use este terminal caso seja necessário.
- \*8 Para os cabos de sinal de controle, use cabos trançados ou trançados-blindados. Ao usar os cabos trançados-blindados, conecte os blindados aos terminais comuns ao circuito de controle. Para evitar mau funcionamento devido ao ruído, mantenha os cabos do circuito de controle do cabeamento do circuito principal o mais distante possível (recomendado: 10 cm/3,9 polegadas ou mais). Nunca os instale no mesmo conduto. Ao cruzar o cabeamento do circuito de controle com o cabeamento do circuito principal, coloque-os na angulação correta.
- \*9 O diagrama de conexão mostra as funções de padrão de fábrica atribuídas aos terminais de entrada digital [X1] a [X7], [FWD] e [REV], terminais de saída do transistor [Y1] a [Y4], e os terminais de saída do relé de contato [Y5A/C] e [30A/B/C].
- \*10 Mudando os conectores nos circuitos principais. Para obter mais detalhes, consulte o "Manual de Instrução FRENIC-MEGA Seção 2.3.4 Mudando Conectores" no final desta seção.
- \*11 Interruptores deslizantes na placa de controle impressa (PCB de Controle). Use estes interruptores para personalizar as operações do inversor. Para obter mais detalhes, consulte o manual de instruções da FRENIC-MEGA Seção 2.3.6 "Configurando os Interruptores Deslizantes".
- \*12 Quando a Função Permitir Entrada não deve ser usada, mantenha os terminais [EN1]-[PLC] e os terminais [EN2]-[PLC] em curto circuito usando cabos *jumper*. Para abrir e fechar o circuito do *hardware* entre os terminais [EN1] e [PLC] e entre [EN2] e [PLC], use os componentes de segurança como os relés de segurança e interruptores de segurança em conformidade com as normas EN954-1 ou EN ISO13849-1 Categoria 3 ou superior.
- \*13 Para fazer com que o inversor esteja em conformidade com os Padrões Europeus, Diretiva de Baixa Tensão EN61800-5-1, certifique-se de inserir o fusível correto (consultar o manual de instruções FRENIC-MEGA página v) no circuito primário do inversor.

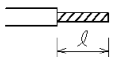
### 2.3.6 Cabeamento para os terminais do circuito de controle

<b>Aviso</b>	
Geralmente, as tampas dos cabos de sinal de controle não são especificamente projetadas para suportar alta tensão (ou seja, o isolamento reforçado não é aplicado). Portanto, caso um cabo do sinal de controle entrar em contato direto com um condutor ativo do circuito principal, o isolamento da capa pode se romper, o que deixará o cabo exposto para a alta tensão do circuito principal. Certifique-se de que os cabos do sinal de controle não entrem em contato direto com os condutores ativos do circuito principal.	
<b>Caso estas precauções não sejam observadas, é possível a ocorrência de choque elétrico ou acidente.</b>	

<b>Cuidado</b>	
Ruídos podem ser emitidos do inversor, motor e cabos. Tome medidas adequadas para evitar que os sensores e dispositivos próximos operem de maneira inadequada devido ao ruído.	
<b>Existe a possibilidade da ocorrência de acidente.</b>	

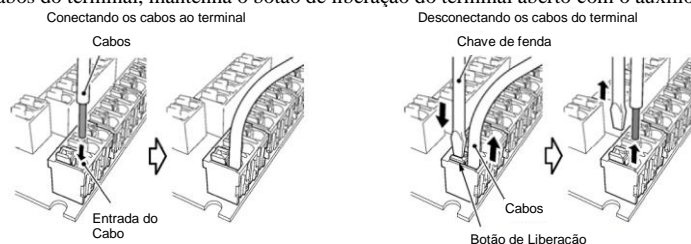
- Conectando/Desconectando os cabos de/em um terminal de circuito de controle do tipo bobina (sem parafuso)

1-Descasque a ponta do fio em 8 a 10 mm/0,31 a 0,39 polegadas de acordo com a imagem abaixo.

Descasque a ponta do fio	8 a 10 mm 0,31 a 0,39 polegadas	
Tipo de chave de fenda (forma de ponta)	Reta (0,6 x 3,5 mm/0,024 x 0,14 polegadas)	

**Note** Para cabos torcidos, a ponta especificada acima deve ser considerada após torcê-los.  
Se o tamanho da faixa estiver fora do alcance especificado, o cabo pode não ser firmemente preso ou pode sofrer curto circuito com os outros cabos.

- 2- Torça a ponta dos cabos desencapados para uma inserção mais fácil e firme na entrada do cabo do terminal de circuito de controle. Caso a inserção seja difícil, mantenha o botão de liberação do terminal aberto com o auxílio de uma chave de fenda.
- 3- Ao desconectar os cabos do terminal, mantenha o botão de liberação do terminal aberto com o auxílio de uma chave de fenda.



A Tabela 2.7 lista os símbolos, nomes e funções dos terminais do circuito de controle. O cabeamento para os terminais do circuito de controle diferem dependendo da configuração dos códigos de funções, que refletem a utilidade do inversor. Organize os cabos de maneira adequada para reduzir a influência do ruído.

Tabela 2.7 Símbolos, nomes e funções dos terminais do circuito de controle.

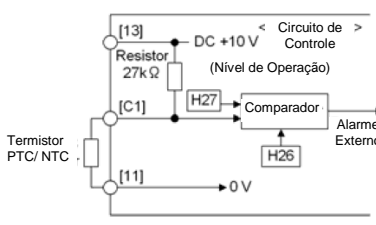
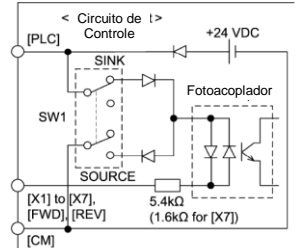
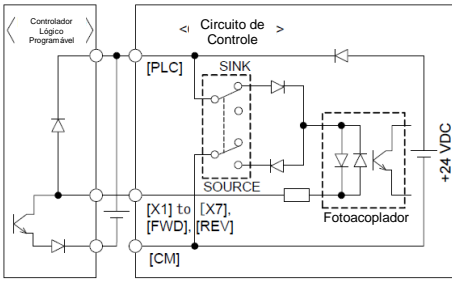
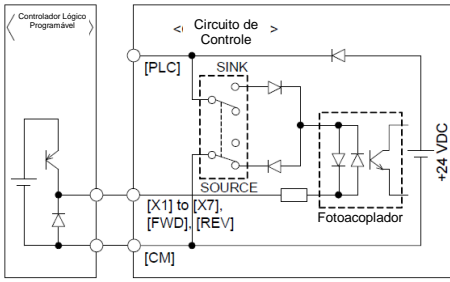


Classificação	Símbolo	Nome	Funções																					
Entrada Analógica	[C1]	Entrada de Corrente Analógica	<p>(1) A frequência é comandada de acordo com a entrada da corrente externa.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 4 a 20 mA CC/0 a 100% (Operação Normal)</li><li>• 4 a 20 mA CC/0 a 100% (Operação Inversa)</li></ul> <p>(2) Além da configuração da frequência, o Comando PID, Sinal de Resposta PID, configuração do comando de frequência auxiliar, configuração da taxa, do nível do limitador de torque, ou do monitor de entrada analógica podem ser atribuídos a este terminal.</p> <p>(3) Especificações do Hardware</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Impedância da Entrada: 250Ω</li><li>• A entrada máxima é +30 mA CC, no entanto, uma corrente maior que +20 mA CC é considerada como +20 mA CC.</li></ul>																					
		Entrada de Termistor PTC/NTC	<p>(1) Conecta o Termistor de PTC (Coeficiente de Temperatura Positiva)/NTC (Coeficiente de Temperatura Negativa) para a proteção do motor.</p> <p>Certifique-se de que o interruptor deslizante SW5 na PCB de controle esteja ligado na posição PTC/NTC (Consultar o Manual FRENIC-MEGA Seção 2.3.6 "Configurando os Interruptores Deslizantes").</p> <p>A figura mostrada no lado direito ilustra o diagrama do circuito interno onde o SW5 (alternando a entrada do terminal [C1] entre C1 e PTC/NTC) está ligado na posição PTC/NTC. Para obter mais detalhes sobre o SW5, consulte o manual de instruções da FRENIC-MEGA Seção 2.3.6 "Configurando os Interruptores Deslizantes." Neste caso, é necessário alterar os dados da função, código H26.</p> <p>[Imagem]</p>  <p>Figura 2.10 Diagrama do Circuito Interno (SW5 Seleccionando PTC/NTC)</p>																					
	[X1]	Entrada Digital 1	<p>(1) Vários sinais como a "Parada por inércia" "Permitir a ativação do alarme externo," e "Selecionar multi-frequência" podem ser atribuídos aos terminais [X1] a [X7], [FWD] e [REV] configurando os códigos de função E01 a E07, E98, e E99. Para obter mais detalhes, consulte o capítulo 5, Seção 5.2 "Detalhes dos Códigos de Função."</p> <p>(2) (2) Modo de Entrada, isto é, SINK/SOURCE, é alterável usando o botão deslizante SW1. (Consulte o manual de instruções FRENIC-MEGA Section 2.3.6 "Configurando os interruptores deslizantes.")</p> <p>(3) Altera o valor lógico (1/0) para Ativação (ON)/Desativação (OFF) dos terminais [X1] a [X7], [FWD], ou [REV]. Se o valor lógico para Ativar o Terminal [X1] é 1 no sistema lógico normal, por exemplo, Desativar é 1 no sistema lógico negativo e vice versa.</p> <p>(4) O terminal de Entrada Digital [X7] pode ser definido como um terminal de entrada de pulso com os códigos de funções.</p> <p>Máximo de comprimento do cabeamento 20 m/66 ft</p> <p>Máximo de pulso de entrada 30 kHz: Quando conectado a um gerador de pulsos com coletor aberto da saída do transistor</p> <p>(Precisa de um resistor de impulso para cima ou impulso para baixo. Ver as notas na página 2-22.)</p> <p>100 kHz: Quando conectado a um gerador de pulso com saída complementar do transistor. Para as configurações dos códigos de funções, consulte o Manual do Usuário FRENIC-MEGA, Capítulo 5 "CÓDIGOS DAS FUNÇÕES."</p> <p>(Especificações dos circuitos de entrada digital)</p>  <p>Figura 2.13 Circuito de entrada Digital</p> <table><thead><tr><th>Item</th><th>Min.</th><th>Máx.</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">Tensão de Operação (SINK)</td><td>Nível Ativado</td><td>0 V</td></tr><tr><td>Nível Desativado</td><td>22 V</td></tr><tr><td rowspan="2">Tensão de Operação (SOURCE)</td><td>Nível Ativado</td><td>22 V</td></tr><tr><td>Nível Desativado</td><td>0 V</td></tr><tr><td rowspan="2">Corrente de Operação em ATIVADO (Tensão de Entrada está em 0 V) (Para [X7])</td><td>2.5 mA</td><td>5 mA</td></tr><tr><td>(9.7 mA)</td><td>(16 mA)</td></tr><tr><td>Corrente de Vazamento Tolerável em Desativado</td><td>-</td><td>0,5 mA</td></tr></tbody></table>	Item	Min.	Máx.	Tensão de Operação (SINK)	Nível Ativado	0 V	Nível Desativado	22 V	Tensão de Operação (SOURCE)	Nível Ativado	22 V	Nível Desativado	0 V	Corrente de Operação em ATIVADO (Tensão de Entrada está em 0 V) (Para [X7])	2.5 mA	5 mA	(9.7 mA)	(16 mA)	Corrente de Vazamento Tolerável em Desativado	-	0,5 mA
Item	Min.	Máx.																						
Tensão de Operação (SINK)	Nível Ativado	0 V																						
	Nível Desativado	22 V																						
Tensão de Operação (SOURCE)	Nível Ativado	22 V																						
	Nível Desativado	0 V																						
Corrente de Operação em ATIVADO (Tensão de Entrada está em 0 V) (Para [X7])	2.5 mA	5 mA																						
	(9.7 mA)	(16 mA)																						
Corrente de Vazamento Tolerável em Desativado	-	0,5 mA																						
	[X2]	Entrada Digital 2																						
	[X3]	Entrada Digital 3																						
	[X4]	Entrada Digital 4																						
	[X5]	Entrada Digital 5																						
	[X6]	Entrada Digital 6																						
	[X7]	Entrada Digital 7																						
	[FWD]	Executar movimento para frente																						
	[REV]	Executar movimento para trás																						



Tabela 2.7 Símbolos, nomes e funções dos terminais do circuito de controle. (continuação)

Classifi- cação	Símbolo	Nome	Funções																			
Entrada Analógica	[EN1] [EN2]	Ativar Entrada	<p>(1) Desligar os circuitos entre os terminais [EN1] e [PLC] ou terminais [EN2] e [PLC] interrompe o transistor de saída do inversor. (Desligamento Seguro: STO)</p> <p>(2) Estes terminais são exclusivamente usados no modo de entrada de fonte e não podem ser Alterados para o modo sink.</p> <p>(3) Caso um desses terminais de entrada seja mantido DESLIGADO por 50ms ou mais, o inversor irá considerar como uma discrepância, causando um alarme ECF. Este estado de alarme pode ser liberado somente desligando o inversor.</p> <p>&lt;Especificações dos circuitos de entrada digital&gt;</p> <div><table><tr><th colspan="2">Item</th><th>Min.</th><th>Máx.</th></tr><tr><td rowspan="2">Tensão de Operação (SINK)</td><td>Nível Ativado</td><td>22 V</td><td>27 V</td></tr><tr><td>Nível Desativado</td><td>0 V</td><td>2 V</td></tr><tr><td colspan="2">Corrente de Operação em ATIVADO (Tensão de Entrada está em 27 V)</td><td>2,5 mA</td><td>5 mA</td></tr><tr><td colspan="2">Corrente de Vazamento Tolerável em Desativado</td><td>-</td><td>0,5 mA</td></tr></table></div>	Item		Min.	Máx.	Tensão de Operação (SINK)	Nível Ativado	22 V	27 V	Nível Desativado	0 V	2 V	Corrente de Operação em ATIVADO (Tensão de Entrada está em 27 V)		2,5 mA	5 mA	Corrente de Vazamento Tolerável em Desativado		-	0,5 mA
	Item		Min.	Máx.																		
	Tensão de Operação (SINK)	Nível Ativado	22 V	27 V																		
		Nível Desativado	0 V	2 V																		
	Corrente de Operação em ATIVADO (Tensão de Entrada está em 27 V)		2,5 mA	5 mA																		
Corrente de Vazamento Tolerável em Desativado		-	0,5 mA																			
[PLC]	Sinal PLC	<p>(1) Se conecta à fonte de alimentação dos sinais de saída PLC. Tensão Nominal: +24 VDC (Faixa tolerável: +22 a +27 VDC), Máximo de 100 mA CC</p> <p>(2) Este terminal também fornece energia para a carga conectada aos terminais de saída de transistores. Consulte a "saída de transistores" descrita mais adiante nesta tabela para mais informações.</p>																				
[CM]	Entrada Digital Comum	Terminal comum para os sinais de entrada digital Este terminal é isolado eletricamente dos terminais [I1] e [CMY]																				
Tip		<p>■ Usando um relé para colocar [X1] a [X7], [FWD], ou [REV] na posição LIGADO (ON) OU DESLIGADO (OFF)</p> <p>A Figura 2.14 mostra dois exemplos de um circuito que usa um relé de contato para colocar a entrada do sinal de controle [X1] a [X7], [FWD], ou [REV] na posição LIGADO (ON) OU DESLIGADO (OFF). Em um circuito (a), o interruptor deslizante SW1 está na posição SINK, e o circuito (b) está na posição SOURCE.</p> <p><b>Nota:</b> Para configurar este tipo de circuito, use um relé altamente confiável. (Produto recomendado: Relé de controle Fuji, modelo HH54PW.)</p> <div><p>(a) Com o interruptor na posição SINK</p><p>(b) Com o interruptor na posição SOURCE</p></div> <p>Figura 2.14 Configuração de Circuito Usando um Relé de Contato</p>																				
Tip		<p>■ Usando um controlador lógico programável (PLC) para colocar [X1] a [X7], [FWD], ou [REV] na posição LIGADO (ON) OU DESLIGADO (OFF)</p> <p>A Figura 2.15 mostra dois exemplos de um circuito que usa um controlador lógico programável para colocar a entrada do sinal de controle [X1] a [X7], [FWD], ou [REV] na posição LIGADO (ON) OU DESLIGADO (OFF). Em um circuito (a), o interruptor deslizante SW1 está na posição SINK, e o circuito (b) está na posição SOURCE.</p> <p>Em um circuito (a) abaixo, um curto-circuito ou abrir o circuito coletor aberto do transistor no PLC usando uma fonte de alimentação externa LIGA ou DESLIGA o sinal de controle [X1] a [X7], [FWD], ou [REV]. Ao usar este tipo de circuito, observe o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conecte o nó + da fonte de alimentação externa (que deve estar isolada da energia do PLC) para o terminal [PLC] do inversor.</li><li>- Não conecte o terminal [CM] do inversor ao terminal comum do PLC.</li></ul>																				

Tabela 2.7 Símbolos, nomes e funções dos terminais do circuito de controle. (continuação)

Classifi- cação	Símbolo	Nome	Funções																									
Entrada Digital	<div></div>																											
	<div></div>																											
	<div>(a) Com o interruptor na posição SINK</div> <div>(b) Com o interruptor na posição SOURCE</div> <div>Figura 2.15 Configuração de Circuito Usando um PLC</div> <div> Para obter mais detalhes sobre a configuração do interruptor deslizante, consulte o Manual de Instruções FRENIC-MEGA Seção 2.3.6 "Configurando interruptores deslizantes".</div>																											
	<div><b>Note</b></div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>Introdução a partir de um gerador de pulso com um coletor aberto de saída do transistor</li></ul></div> <div>Capacidade perdida no cabeamento entre o gerador de pulso e o inversor pode desativar a transmissão da cadeia de pulso. Como contramedida contra esse problema, insira um resistor de <i>pull-up</i> entre o sinal de saída do coletor aberto (terminal [X7]) e o terminal da fonte de alimentação (terminal [PLC]) caso o interruptor selecione a entrada do modo SINK; insira um resistor de <i>pull-down</i> entre o sinal de saída e o terminal digital comum (terminal [CM]) caso o interruptor selecione a entrada do modo SOURCE.</div> <div>Um resistor de <i>pull-up/down</i> recomendado é o de 1kΩ 2 W. Verifique se a cadeia de pulso está transmitindo capacidade perdida corretamente uma vez que ela é afetada de modo significativo pelos tipos de cabo e as condições de cabeamento.</div>																											
Entrada Analógica	[FM1] [FM2]	Monitor Analógico	<div>Ambas as saídas dos terminais monitoram os sinais de tensão CC analógicas (0 a +10 V) ou corrente CC analógicas (+4 a +20 mA). A forma de saída (saída de tensão-VO/saída de impulso-IO) para cada [FM1] e [FM2] pode ser alterada com os interruptores deslizantes no PCB de controle e os códigos de funções, de acordo com a lista abaixo.</div> <table><tr><th rowspan="2">Terminal</th><th rowspan="2">Função do terminal é especificada por:</th><th colspan="2">Forma de Saída</th><th rowspan="2">Conteúdo especificado por:</th></tr><tr><th>Tensão CC analógica</th><th>Corrente CC analógica</th></tr><tr><td rowspan="2">[FM1]</td><td>Interruptor deslizante SW4</td><td>VO1</td><td>IO1</td><td>Código de Função F31</td></tr><tr><td>Código de Função F29</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">[FM2]</td><td>Interruptor deslizante SW6</td><td>VO2</td><td>IO2</td><td>Código de Função F35</td></tr><tr><td>Código de Função F32</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr></table> <div>O conteúdo do sinal pode ser selecionado a partir do seguinte com os códigos de função F31 e F35</div> <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>• Frequência de Saída</li><li>• Torque de Saída</li><li>• Quantidade de Resposta PID</li><li>• AO Universal</li><li>• Comando PID</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>• Corrente de Saída</li><li>• Fator de Carga</li><li>• Velocidade (Valor de Resposta PG)</li><li>• Saída do Motor</li><li>• Saída PID</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>• Tensão de Saída</li><li>• Potência de Entrada</li><li>• Tensão do Barramento de Corrente Contínua</li><li>• Calibragem</li></ul></div></div> <div>* Impedância de entrada do dispositivo externo: Min. 5kΩ (em saída de 0 a 10 VDC) (Enquanto o terminal está introduzindo 0 a 10 VDC, ele é capaz de acionar dois voltímetros analógicos com impedância de 10 kΩ.)</div> <div>* Impedância de entrada do dispositivo externo: Máx. 500Ω (em saída de 4 a 20 mA CC)</div> <div>* Faixa ajustável do ganho: 0 a 300%:</div>	Terminal	Função do terminal é especificada por:	Forma de Saída		Conteúdo especificado por:	Tensão CC analógica	Corrente CC analógica	[FM1]	Interruptor deslizante SW4	VO1	IO1	Código de Função F31	Código de Função F29	0	1		[FM2]	Interruptor deslizante SW6	VO2	IO2	Código de Função F35	Código de Função F32	0	1	
	Terminal	Função do terminal é especificada por:	Forma de Saída			Conteúdo especificado por:																						
Tensão CC analógica			Corrente CC analógica																									
[FM1]	Interruptor deslizante SW4	VO1	IO1	Código de Função F31																								
	Código de Função F29	0	1																									
[FM2]	Interruptor deslizante SW6	VO2	IO2	Código de Função F35																								
	Código de Função F32	0	1																									
[11]	Comum Analógico	Dois terminais comuns para entradas analógicas e sinais de saída. Estes terminais são eletricamente isolados dos terminais [CM] e [CMY].																										

## Capítulo 3

### Acompanhamento do estado de funcionamento - Menu 3 "Monitoramento de Funcionamento" --

Listados abaixo os itens de monitoramento adicionados ou modificados na série de inversores FRENIC-MEGA com uma versão ROM 3000 ou superior.

O monitor LED mostra:	Item	Unidade	Descrição
3.17	Pulso de posição alvo (Operação Sincronizada)	Pulso	Mostra o pulso da posição alvo para a operação sincronizada.
3.18	Pulso de posição atual (Operação Sincronizada)	Pulso	Mostra o pulso da posição atual para a operação sincronizada.
3.19	Pulso de desvio atual (Operação Sincronizada)	Pulso	Mostra o pulso de desvio atual para a operação sincronizada.
3.20	Monitor de status de controle (operação sincronizada)	--	Mostra o Status de Controle Atual 0: Operação Sincronizada Desativada 20: Operação Sincronizada Cancelada 21: Operação Sincronizada Interrompida 22: Aguardando pela Detecção da Fase Z 23: Fase Z do PG de referência detectada 24: Fase Z do PG escravo detectada 25: Sincronização em progresso 26: Sincronização Finalizada
3.26	Desvio de posição (operação sincronizada)	Grau	Mostra o desvio da posição (em graus) para operação sincronizada.

#### Nota

#### Diferença de notação entre o teclado padrão e teclado remoto

As descrições neste manual são baseadas no teclado padrão com quatro dígitos, monitor de LED de 7 segmentos (apresentado nos Manuais de Instruções originais FRENIC-MEGA, Capítulo 3). O FRENIC-MEGA também fornece um teclado multifuncional como opção, que tem um monitor LCD e um LED de 7 segmentos de cinco dígitos, mas não possui porta USB.

Se o teclado normal for substituído por um teclado multifuncional opcional, a notação de visualização é diferente, como mostrado abaixo.

Código de Função	Nome	Teclado Padrão	Teclado Multifuncional (TP-G1-J1)
H42	Capacidade de Ligação do Capacitor de Barramento CC	Notação Hexadecimal	Notação Decimal
H44	Contador inicial para o Motor 1		
H47	Capacidade Inicial de Ligação do Capacitor de Barramento CC		
H79	Pré-configurar o Contador Inicial para Manutenção (MI)		
A52	Contador inicial para o Motor 2		
b52	Contador inicial para o Motor 3		
r52	Contador inicial para o Motor 4		
d15	Entrada de Retorno (Resolução de Codificador de Pulso)		
d60	Comando (Entrada de Taxa de Pulso) (Resolução de Codificador de pulso)		
H43	Tempo de Execução Cumulativo do Ventilador de Resfriamento	Mostra em unidades de 10 horas	Mostra por horas
H48	Período cumulativo dos capacitores em placas de circuito impressos		
H77	Vida útil do capacitor de barramento de conexão CC (tempo remanescente)		
H78	Intervalo de Manutenção (MI)		
H94	Tempo de Funcionamento Cumulativo do motor 1		
A51	Tempo de Funcionamento Cumulativo do motor 2		
b51	Tempo de Funcionamento Cumulativo do motor 3		
r51	Tempo de Funcionamento Cumulativo do motor 4		
d78	Operação Sincronizada (Faixa de Detecção de Desvio Excessivo)	Mostra em unidades de 10 pulsos (Para 10.000 pulsos ou mais: Mostra em unidades de 100 pulsos, com o LED x10 LIGADO)	Mostra em unidades de 10 pulsos

## Capítulo 5

### Capítulo 5-1 Códigos de Função

Os Códigos de Função abaixo são recém-adicionados ou modificados na série de inversores FRENIC-MEGA com uma ROM de versão 3600 ou posterior.

Cód.	Nome	Alcance da Configuração de Dados	Alterar enquanto estiver sendo executado	Cópia de Dados	Configurações Padrão	Controle do Acionador					Consultar página :
						V/f	PG V/f	sem PG	com PG	Controle de Torque	
F01	Comando de Frequência 1	10: Operação Padrão	N	S	0	S	S	S	S	N	17
F29 *1	Saída Analógica [FMA]/[FM1] (Seleção de Modo)	0: Saída em Tensão (0 a 10 VDC) 1: Saída em Corrente (4 a 20 mA CC) 2: Saída em Corrente (0 a 20 mA CC)	S	S	0	S	S	S	S	S	17
F31 *1	Saída Analógica [FMA]/[FM1] (Função)	17: Desvio de posição em operação sincronizada	S	S	0	N	S	N	S	N	17
F32	Saída Analógica [FM2] (Seleção de Modo) *	0: Saída em Tensão (0 a 10 VDC) 1: Saída em Corrente (4 a 20 mA CC) 2: Saída em Corrente (0 a 20 mA CC)	S	S	0	S	S	S	S	S	17
F35 *1	Saída de Pulso [FMP] Saída Analógica [FM2] (Função)		S	S	0	N	S	N	S	N	17
E01	Função Terminal [X1]	59 (1059): Permitir Operação da Bateria ( <b>BATRY</b> )	N	S	0	S	S	S	S	S	18
E02	Função Terminal [X2]	110(1110): Seleção de Ganho da Servo-trava ( <b>SLG2</b> )	N	S	1	N	N	N	S	N	18
E03	Função Terminal [X3]		N	S	2	S	S	S	S	S	18
E04	Função Terminal [X4]	111(1111): Forçar a parada somente através do terminal ( <b>STOP-T</b> )	N	S	3						18
E05	Função Terminal [X5]		N	S	4						18
E06	Função Terminal [X6]	(111 = Ativo DESLIGADO, 1111 = Ativo LIGADO)	N	S	5						18
E07	Função Terminal [X7]		N	S	3						18
E08	Função Terminal [X8]		N	S	7						18
E09 *2	Função Terminal [X9]		N	S	8						18
E20	Função Terminal [Y1]	16 (1016): Sinal de Transição de Fase para operação padrão ( <b>TU</b> )	N	S	0	S	S	S	S	N	21
E21	Função Terminal [Y2]	17 (1017): Sinal de Finalização do Ciclo para Operação Padrão (TO)	N	S	1	S	S	S	S	N	21
E22	Função Terminal [Y3]	18 (1018): Operação Padrão Fase 1 ( <b>STG1</b> )	N	S	2	S	S	S	S	N	21
E23	Função Terminal [Y4]	19 (1019): Operação Padrão Fase 2 (SRG2)	N	S	7	S	S	S	S	N	21
E24	Função Terminal [Y5A/C]	20 (1020): Operação Padrão Fase 4 (STG4)	N	S	15	S	S	S	S	N	21
E27	Função Terminal [30A/B/C]	29 (1029): Sincronização Finalizada (SY) 77 (1077): Baixa tensão de barramento de corrente contínua ( <b>U-EDC</b> ) 79 (1079): Desaceleração em falha de energia momentânea ( <b>IPF2</b> ) 90 (1090): Indicação de Alarme 1 ( <b>ALI</b> ) 91 (1091): Indicação de Alarme 2 (AL2) 92 (1092): Indicação de Alarme 4 (AL4) 90 (1093): Indicação de Alarme 8 (ALS)	N	S	99	N	S	N	S	N	21
E49	Monitor de Torque (Polaridade)	0: Polaridade do Torque 1: + para condução, - para frenagem	S	S	1	S	S	S	S	S	24
E61	Função Terminal Estendida [I2]	17: Limite de Velocidade AVANTE	N	S	0	S	S	S	S	S	25
E62	Função Terminal Estendida [C1]	18: Limite de Velocidade RÉ	N	S	0	S	S	S	S	S	25
E63	Função Terminal Estendida [V2]		N	S	0	S	S	S	S	S	25
E76	Nível de Detecção da Tensão de Barramento de Corrente Contínua	200 a 400V: série de classe 200V 400 a 800V: série de classe 400V	S	S	*6	S	S	S	S	S	25
E98	Função Terminal [FWD]	59 (1059): Permitir Operação da Bateria ( <b>BATRY</b> ) 110(1110): Seleção de Ganho da Servo-trava (SLG2)	N	S	98	S	S	S	S	S	18
E99	Função Terminal [REV]	111(1111): Forçar a parada somente através do terminal (STOP-T) (111 = Ativo DESLIGADO, 1111 = Ativo LIGADO)	N	S	99	N	N	N	S	N	18

\*1 [FM1] e [FM2] para versões da Ásia (FRN\_ \_ \_G1■-□A), UE (FRN\_ \_ \_G1■-□E) e dos EUA (FRN\_ \_ \_G1■-□U)

\*2 Terminais [X8] e [X9] não fornecidos para versões na Ásia (FRN\_ \_ \_G1■-□A), UE (FRN\_ \_ \_G1■-□E) ou EUA (FRN\_ \_ \_G1■-□U)

\*3 Versões de "8" da Ásia (FRN\_ \_ \_G1■-□A), UE (FRN\_ \_ \_G1■-□E) e EUA (FRN\_ \_ \_G1■-□U); "6" para outras versões

\*6 235V para a série de classe 200V de inversores; 470V para a série de classe 400V de inversores

Código	Nome	Alcance da Configuração de Dados	Alterar enquanto estiver sendo executado	Cópia de Dados	Configurações Padrão	Controle do Acionador					Consultar página:
						V/f	PG V/f	sem PG	com PG	Controle de Torque	
C21	Modo de Operação Padrão	0: Executa um ciclo único de operação padrão 1: Executa um ciclo de operação padrão repetidamente 2: Executa um ciclo único de operação padrão e o mantém em velocidade constante	N	S	0	S	S	S	S	N	25
C22	Tempo de Operação da Fase 1	0,00 a 6.000 s	S	S	0,00	S	S	S	S	N	26
C23	Tempo de Operação da Fase 2	0,00 a 6.000 s	S	S	0,00	S	S	S	S	N	26
C24	Tempo de Operação da Fase 3	0,00 a 6.000 s	S	S	0,00	S	S	S	S	N	26
C25	Tempo de Operação da Fase 4	0,00 a 6.000 s	S	S	0,00	S	S	S	S	N	26
C26	Tempo de Operação da Fase 5	0,00 a 6.000 s	S	S	0,00	S	S	S	S	N	26
C27	Tempo de Operação da Fase 6	0,00 a 6.000 s	S	S	0,00	S	S	S	S	N	26
C28	Tempo de Operação da Fase 7	0,00 a 6.000 s	S	S	0,00	S	S	S	S	N	26
C30	Comando de Frequência 2	10: Operação Padrão	N	S	2	S	S	S	S	N	17
C40	Seleção de Alcance do Terminal [C1]	0: 4 a 20 mA 1: 0 a 20 mA	N	S	0	S	S	S	S	N	26
C82	Direção da Rotação e tempo de Aceleração/ Desaceleração da Fase 1	1: Tempo de Aceleração para a frente 1 (F07)/Tempo de desaceleração 1 (F08) 2: Tempo de Aceleração para a frente 2 (E10)/Tempo de desaceleração 2 (E11)	S	S		S	S	S	S	N	27
C83	Direção da Rotação e tempo de Aceleração/ Desaceleração da Fase 2	3: Tempo de Aceleração para a frente 3 (E12)/Tempo de desaceleração 3 (E13)	S	S		S	S	S	S	N	27
C84	Direção da Rotação e tempo de Aceleração/ Desaceleração da Fase 3	4: Tempo de Aceleração para a frente 4 (E14)/Tempo de desaceleração 4 (E15) 11: Tempo de Aceleração para a frente 1 (F07)/Tempo de desaceleração 1 (F08) 12: Ré	S	S		S	S	S	S	N	27
C85	Direção da Rotação e tempo de Aceleração/ Desaceleração da Fase 4	Tempo de Aceleração 2 (F07)/Tempo de desaceleração 2 (E11)	S	S		S	S	S	S	N	27
C86	Direção da Rotação e tempo de Aceleração/ Desaceleração da Fase 5	13: Tempo de Aceleração para trás 1 (F07)/Tempo de desaceleração 3 (E13) 14: Tempo de Aceleração para trás 4 (E14)/Tempo de desaceleração 4 (E15)	S	S		S	S	S	S	N	27
C87	Direção da Rotação e tempo de Aceleração/ Desaceleração da Fase 6		S	S		S	S	S	S	N	27
C88	Direção da Rotação e Tempo de Aceleração/ Desaceleração da Fase 7		S	S		S	S	S	S	N	27
P05	Motor 1 (Ajuste Online)	0: Desativar 1: Ativar	S	S	0	S	N	N	N	N	29
H81	Seleção de Alarme Luminoso 1	0000 a FFFF (hex.)	S	S	0	S	S	S	S	S	29
H82	Seleção de Alarme Luminoso 2	0000 a FFFF (hex.)	S	S	0	S	S	S	S	S	29
A19	Motor 2 (Ajuste Online)	0: Desativar 1: Ativar	S	S	0	S	N	N	N	N	29
b19	Motor 3 (Ajuste Online)	0: Desativar 1: Ativar	S	S	0	S	N	N	N	N	29
r19	Motor 4 (Ajuste Online)	0: Desativar 1: Ativar	S	S	0	S	N	N	N	N	29
A46	Controle de Velocidade 2 I (Período Integral)	999: Desativar Ação Integral	S	S	0,100	N	S	S	S	N	29
A47	(Ganho Avante)	0,00 a 99,99s	S	S	0,00	N	N	S	S	N	32
b46	Controle de Velocidade 3 I (Período Integral)	999: Desativar Ação Integral	S	S	0,100	N	S	S	S	N	29
b47	(Ganho Avante)	0,00 a 99,99s	S	S	0,00	N	N	S	S	N	32
r46	Controle de Velocidade 4 I (Período Integral)	999: Desativar Ação Integral	S	S	0,100	N	S	S	S	N	29
r47	(Ganho Avante)	0,00 a 99,99s	S	S	0,00	N	N	S	S	N	32
J96	Sinal de Freio (Seleção de Condição de Velocidade)	0 a 31 Bit 0: Critério de Velocidade para Freio - LIGADO (0: Velocidade Detectada, 1: Velocidade de Referência) Bit 1: Reservado. Bit 2: Resposta para Freio - DESLIGADO corrente (0: Resposta Lenta, 1: Resposta Rápida) Bit 3: Critério de Frequência para Freio LIGADO (0: Frequência de Parada (F25) 1: Frequência de Freio Ligado (J71) Bit 4: Condição de Saída para Sinal de Freio (0: Independente de um Comando de Execução LIGADO/ DESLIGADO 1: somente quando o comando de execução estiver desligado	N	S	0	N	N	S	S	N	9
d04	Controle de Velocidade 1 I (Tempo Integral)	999: Desativar Ação Integral	S	S	0,100	N	S	S	S	N	29
d05	(Ganho Avante)	0,00 a 99,99s	S	S	0,00	N	N	S	S	N	32

Cód.	Nome	Alcance da Configuração de Dados	Alterar enquanto estiver sendo executado	Cópia de Dados	Configurações Padrão	Controle do Acionador					Consultar página:
						V/I	PG V/I	sem PG	com PG	Controle de Torque	
d12	Controle de Velocidade 1 ( <i>Jogging</i> ) 1 (Período Integral)	999: Desativar Ação Integral	S	S	0,100	N.	S	S	S	N.	29
d23	Processamento de Erro PG	0: Continuar a executar 1 1: Parar a execução com alarme 1 2: Parar a execução com alarme 2 3: Continuar a executar 2 4: Parar a execução com alarme 3 5: Parar a execução com alarme 4	N.	S	2	N.	S	S	S	N.	32
d27	Servo-Trava (Tempo de Alteração de Ganho)	0,000 a 1,000s	S	S	0,000	N.	N.	N.	S	N.	33
d28	(Ganho 2)	0,00 a 10,00 vezes	S	S	0.10	N.	N.	N.	S	N.	33
d35	Nível de Detecção de Excesso de Velocidade	0 a 120%: 999: Depende da configuração de d32 ou d33	S	S	999	N.	S	S	S	S	34
d41	Controle de Aplicação Definida	0: Desativar (Controle Ordinário) 1: Ativar (Controle de Velocidade Periférica Constante) 2: Ativar (Sincronização simultânea, sem a fase Z) 3: Ativar (Sincronização em Espera (Standby)) 4: Ativar (Sincronização simultânea, com a fase Z)	N.	S	0	S	S	S	S	S	35
d60	Comando (Resolução de Pulso do Codificador)	0014 a 0E10 (hex.) (20 a 3600 pulsos)	N.	S	0400 (1024)	N.	S	N.	S	N.	36
d62	(Fator de Contagem de Pulso 1)	1 a 9999	S	S	1	S	S	S	S	S	-
d63	(Fator de Contagem de Pulso 2)	1 a 9999	S	S	1	S	S	S	S	S	-
d71	Operação Sincronizada (Ganho do regulador de velocidade principal)	0,00 a 1.50 vezes	S	S	1,00	N.	S	N.	S	N.	36
d72	(Ganho do APR P)	0,00 a 200,00 vezes	S	S	15,00	N.	S	N.	S	N.	36
d73	(Limitador de saída positiva do APR)	20 a 200%, 999: Sem limitador	S	S	999	N.	S	N.	S	N.	36
d74	(Limitador de saída negativa do APR)	20 a 200%, 999: Sem limitador	S	S	999	N.	S	N.	S	N.	36
d75	(Ganho do Alinhamento da Fase Z)	0,00 a 10,00 vezes	S	S	1,00	N.	S	N.	S	N.	36
d76	(Ângulo de Sincronia de Deslocamento)	0 a 359 graus	S	S	0	N.	S	N.	S	N.	36
d77	(Ângulo de Detecção da Finalização da Sincronização)	0 a 100 graus	S	S	15	N.	S	N.	S	N.	36
d78	(Faixa de Detecção de Desvio Excessivo)	0 a 65535 (Display de unidades de 10 pulsos) (Para 10000 ou mais: Apresentação dos 4 dígitos superiores em unidades de 100 pulsos)	S	S	65535 *4	N.	S	N.	S	N.	36
d81	Reservado	0 ou 1	S	S	1	-	-	-	-	-	-
d82	Controle de Enfraquecimento de Fluxo do Motor Magnético (controle do vetor sem sensor de velocidade)	0: Desativar 1: Ativar	S	S	1	N.	N.	N.	N.	S	36
d83	Baixo Limitador de Enfraquecimento de Fluxo do Motor Magnético (controle do vetor sem sensor de velocidade)	10 a 70%:	S	S	40%	N.	N.	N.	N.	S	36
d84	Reservado	0 a 20 dB	S	S	5 dB	-	-	-	-	-	-
d85	Reservado	0 a 200%:	S	S	95%	-	-	-	-	-	-
d86	Filtro constante de tempo de Aceleração/ Desaceleração	0,000 a 5,000s	S	S	0,000	S	N.	N.	N.	N.	36
d90	Nível de Fluxo Magnético durante a desaceleração (Controle do Vetor)	100 a 300%:	S	S	150%	N.	N.	S	S	N.	36
d91	Ganho ACR P (Controle Vetorial)	0,00 a 2,00, 999	S	S	999	N.	N.	S	S	S	36
d92	Reservado	0,00 a 3.00	S	S	0,00	-	-	-	-	-	-
d98	Reservado	0000 a FFFF (hex.)	S	S	0000	S	S	N.	N.	N.	-
d99	Extensão da Função 1	0 a 31 Bit 0: Reservado. Bit 1: Reservado. Bit 2: Reservado. Bit 3: JOG (Pronto para corrida) via link de comunicação (0: Desativar, 1: Ativar) Bit 4: Reservado.	S	S	0	-	-	-	-	-	36

\*4 O Teclado Padrão apresenta 6553 no monitor de LED e ilumina o LED x10.

(Para a versão dos EUA (FRN\_ \_G1□-□U), o teclado padrão é o teclado multifuncional (TP-G1W-J1).)

Código	Nome	Alcance da Configuração de Dados	Alternar enquanto estiver sendo reprogramado	Cópia de Dados	Configurações Padrão	Controle do Acionador					Consultar página:
						V/f	PG V/f	sem PG	com PG	Controle de Torque	
U01	Lógica Personalizável (Entrada 1)	16 (1016): Sinal de Transição de Fase para operação padrão (TU)	N.	S	0	S	S	S	S	S	21
U02	Passo 1 (Entrada 2)	17 (1017): Sinal de Finalização do Ciclo para Operação Padrão (TO)	N.	S	0	S	S	S	S	N.	21
U06	Lógica Personalizável (Entrada 1)	18 (1018): Operação Padrão Fase 1 (STG1)	N.	S	0	S	S	S	S	N.	21
U07	Fase 2 (Entrada 2)	19 (1019): Operação Padrão Fase 2 (STG2)	N.	S	0	S	S	S	S	N.	21
U11	Lógica Personalizável (Entrada 1)	20 (1020): Operação Padrão Fase 4 (STG4)	N.	S	0	S	S	S	S	N.	21
U12	Fase 3(Entrada 2)	29 (1029): Sincronização Finalizada (SY)	N.	S	0	S	S	S	S	N.	21
U16	Lógica Personalizável (Entrada 1)	77 (1077): Baixa tensão de barramento de corrente contínua (U-EDC)	N.	S	0	N.	S	N.	S	N.	21
U17	Fase 4 (Entrada 2)	79 (1079): Desaceleração em falha de energia momentânea (IPF2)	N.	S	0	S	S	S	S	S	21
U21	Lógica Personalizável (Entrada 1)	90 (1090): Indicação de Alarme 1 (AL1)	N.	S	0	S	S	S	S	N.	21
U22	Fase 5 (Entrada 2)	91 (1091): Indicação de Alarme 2 (AL2)	N.	S	0	S	S	S	S	S	21
U26	Lógica Personalizável (Entrada 1)	92 (1092): Indicação de Alarme 4 (AL4)	N.	S	0	S	S	S	S	S	21
U27	Fase 6 (Entrada 2)	93 (1093): Indicação de Alarme 8 (ALS)	N.	S	0	S	S	S	S	S	21
U31	Lógica Personalizável (Entrada 1)		N.	S	0						21
U32	Fase 7 (Entrada 2)		N.	S	0						21
U36	Lógica Personalizável (Entrada 1)		N.	S	0						21
U37	Fase 8 (Entrada 2)		N.	S	0						21
U41	Lógica Personalizável (Entrada 1)		N.	S	0						21
U42	Fase 9 (Entrada 2)		N.	S	0						21
U46	Lógica Personalizável (Entrada 1)		N.	S	0						21
U47	Fase 10 (Entrada 2)		N.	S	0						21
U81	Saída de Lógica Personalizável Sinal 1 (Seleção de Função)	59 (1059): Permitir Operação da Bateria (BATRY)	N.	S	100	S	S	S	S	S	18
U82	Saída de Lógica Personalizável Sinal 2	110(1110): Seleção de Ganho da Servo-trava (SLG2)	N.	S	100	N.	N.	N.	S	N.	18
U83	Saída de Lógica Personalizável Sinal 3	11(1111): Forçar a parada somente através do terminal (STOP-T)	N.	S	100	S	S	S	S	S	18
U84	Saída de Lógica Personalizável Sinal 4	(111 = Ativo DESLIGADO, 1111 = Ativo LIGADO)	N.	S	100						
U85	Saída de Lógica Personalizável Sinal 5		N.	S	100						
y20	Comunicação 2 RS-485 (Seleção de Protocolo)	0: Protocolo Modbus RTU 1: Protocolo FRENIC Loader (Protocolo SX) 2: Protocolo de Inversor Propósitos Gerais Fuji	S	S	0	S	S	S	S	S	37
y96	Reservado	0 ou 1	S	S	0*5	-	-	-	-	-	


\*5 Esses códigos de função são reservados para fabricantes especiais. Salvo especificação contrária, não acesse esses códigos de função.

## Capítulo 5-2 Detalhes dos Códigos de Função Adicionados

### F01, C30 Comando de Frequência 1, Comando de Frequência 2

F01 ou C30 definem a fonte de comando que especifica a frequência de referência 1 ou a frequência de referência 2, respectivamente

Dados para F01, C30	Função
10	Operação Padrão

 Para obter mais detalhes, consulte a descrição do C21 (Modo de Operação Padrão).

### F29 Saída Analógica [FMA]/[FM1] (Seleção de Modo) \*

### F32 Saída Analógica [FM2] (Seleção de Modo) \*

\* Versões de [FM1] e [FM2] da Ásia (FRN\_\_G1■-□A), UE (FRN\_\_G1■-□E) e EUA (FRN\_\_G1■-□U)

### Versões exceto da Ásia (FRN\_\_G1■-□A), UE (FRN\_\_G1■-□E) e EUA (FRN\_\_G1■-□U)

#### ■ Seleção de Modo (F29)

F29 especifica a propriedade da saída para o terminal [FMA]. É necessário configurar o botão SW4 na placa de controle impressa (PCB de Controle).

Dados para F29	[FMA] Forma de saída	Posição do botão SW4 montado na PCB de controle
2	Corrente (0 a +20 mA CC)	IO

### Versões para Ásia (FRN\_\_G1■-□A), EU (FRN\_\_G1■-□E) e EUA (FRN\_\_G1■-□U)

#### ■ Seleção de Modo (F29 e F32)

F29 e F32 especificam a propriedade das saídas para os terminais [FM1] e [FM2], respectivamente. É necessário configurar os botões SW4 na placa de controle impressa (PCB de controle).

Forma de Saída	Terminal [FM1]		Terminal [FM2]	
	Dados para F29	Posição do botão SW4 montado na PCB de controle	Dados para F32	Posição do botão SW6 montado na PCB de controle
Corrente (0 a +20 mA CC)	2	IO1	2	IO1

### F31 Saída Analógica [FMA]/[FM1] (Função) \*

### F35 Saída de Pulso [FMP] (Função)

### Saída Analógica [FM2] (Função) \*

\* Versões de [FM1] e [FM2] da Ásia (FRN\_\_G1□-□A), UE (FRN\_\_G1□-□E) e EUA (FRN\_\_G1□-□U)

Estes códigos de função permitem o monitoramento do desvio em ângulo nas operações sincronizadas. Para obter mais detalhes sobre as operações sincronizadas, consulte o Manual de Instruções do Cartão de Interface PG.

Dados para F31	Saída [FMA]/[FM1]	Função (Monitorar o seguinte)	Escala de Medição (Escala Total em 100%)
Dados para F35	Saída [FMA]/[FM2]		
17	Desvio de posição em operação sincronizada	Desvio no ângulo	0% a 50% a 100%, representando -180° para 0° para +180° do desvio



E01 ao E09	Função Terminal [X1] ao [X9]
E01 ao E07	Função Terminal [X1] ao [X7] *
E98	Função Terminal [FWD]
E99	Função Terminal [REV]
U81 a U85	Sinal de Saída de Lógica Personalizável 1 a 5 (Seleção de Função)

\*Terminais [X8] e [X9] não fornecidos para versões na Ásia (FRN\_ \_ \_G1 ■-□A), UE (FRN\_ \_ \_G1 ■-□E) e EUA (FRN\_ \_ \_G1 ■-□U)

Dados do Código da Função		Comandos Designados do Terminal	Símbolo	V/f	P G V /f	s/ P G	c/ P G	Controle de Torque	Códigos de Funções Relacionadas
Ativo LIGADO	ATIVO DESLIGADO								
59	1059	Permitir operação da bateria	<b>BATRY</b>	S	S	S	S	S	
110	1110	Seleção de Ganho da Servo-Trava	<b>SLG2</b>	N.	N.	N.	S	N.	
111	1111	Parada forçada somente através do terminal	<b>STOP-T</b>	S	S	S	S	S	

■ Permitir operação da bateria -- **BATRY** (Dados do Código da Função = 59)

Ao LIGAR este comando terminal, ele cancela a proteção de subtensão de modo que o inversor irá operar o motor com a energia da bateria em uma condição de subtensão.

Quando **BATRY** for atribuído a qualquer terminal de entrada digital, o inversor será acionado após a recuperação de falha de energia, assim como F14 = 1, independentemente da configuração F14. Quando o **BATRY** estiver LIGADO, a detecção de energia principal estará desativada independente da configuração H72.



**Pré-requisitos para operação de bateria**

- (1) O Comando Terminal **BATRY** (dados = 59) deve ser atribuído a qualquer terminal de entrada digital.
- (2) Uma tensão de barramento do link CC deve ser fornecida a partir da bateria para o circuito principal (L1/R-L3/T ou L2/S-L3/T) como mostrado nas Figuras A e B abaixo indicados.
- (3) Uma tensão regulada (senoidal ou tensão CC) deve ser fornecida para a fonte de energia auxiliar (R0-T0).
- (4) Para a série 200 V/ 230 V para os EUA de 37 kCOM HP ou superior, e as de 400V/ 460V para os EUA de 75kCOM 125 HP ou superior, uma tensão regulada (senoidal) deve ser fornecida para a fonte de energia auxiliar do ventilador (R1-T1) como mostrado na figura B. O conector da fonte de alimentação do ventilador deve ser configurado para operação com bateria de acordo com a Figura C.
- (5) O terminal atribuído ao **BATRY** (dados = 59) deve ser ligado no mesmo momento que o fechamento do MC2.

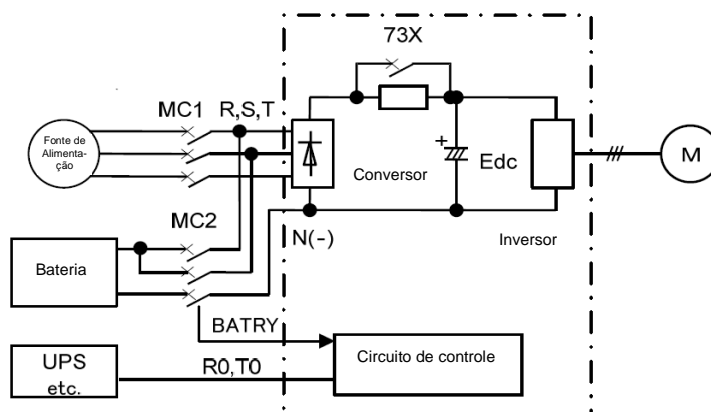


Figura A Diagrama de Conexão para a Série Classe 200 V de 30 kW (230V de 50 HP para os EUA) ou inferior e Série Classe 400V de 55kW (460V de 100HP para os EUA) ou inferior

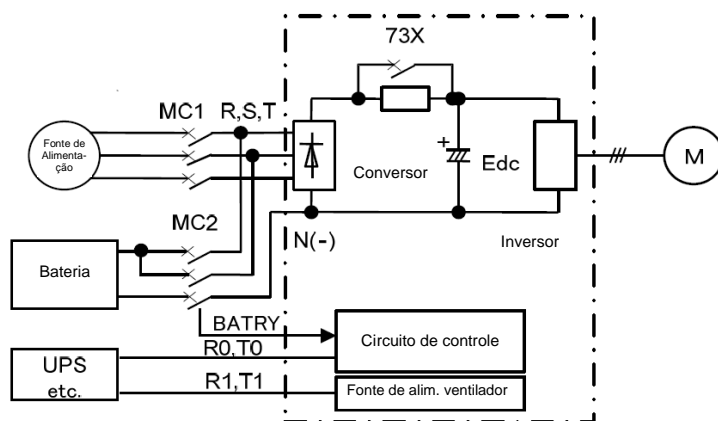


Figura B Diagrama de Conexão para a Série Classe 200 V de 37 kW (230V de 60 HP para os EUA) ou superior e Série Classe 400V de 75kW (460V de 125HP para os EUA) ou superior

Configurações	CN R (Vermelho) CN W (Branco)	CN W (Branco) CN R (Vermelho)
Uso	Quando não estiver usando o R1 ou T1 (Padrão de Fábrica)	Quando estiver usando o R1 e T1 (Operação BATRY)

Figura C Conector de Comutação da Fonte de Energia do Ventilador



**Sobre a operação de bateria (quando o *BATRY* estiver LIGADO)**

- (1) A função de proteção de subtensão (*LU*) está desativada.
- (2) O inversor pode funcionar o motor mesmo sob uma condição de subtensão.
- (3) O Sinal de saída *RDY* ("Inversor pronto para operar") é desligado de maneira forçada.
- (4) O circuito de derivação da resistência de carga passa a ser fechado (73x ON), após um atraso de tempo T1 a partir de quando o *BATRY* estiver ligado. Além disso, depois de um atraso de tempo T2 (um máximo de 0,1 segundo), a operação da bateria será iniciada. Para as especificações de T1, veja a tabela abaixo.

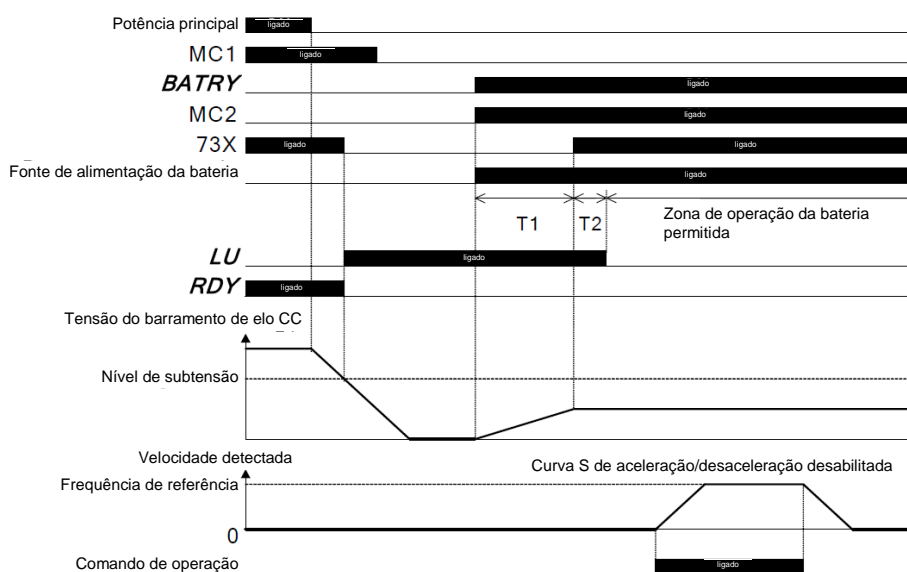


Diagrama de Temporização da Operação da Bateria

T1 da **BATRY** LIGADO para 73X ON

Condição de Energia	30 kW / 50 HP ou inferior	37 kW / 60 HP ou superior
Após a fonte de energia do controle ser DESLIGADA, a energia da bateria e a energia do controle são LIGADAS.	100 ms	500 ms
A energia do controle continuará LIGADA ou caso uma queda de energia momentânea aconteça.	200 ms	


- (5) A curva S de Aceleração/Desaceleração está desativada.
- (6) A velocidade da operação com bateria pode ser calculada pela seguinte fórmula.  
 Velocidade de referência (pré-rampa) durante a operação com bateria  $\leq$  tensão da bateria - % [V] /  $\sqrt{2}$  x tensão nominal  $\times$  Velocidade Nominal  $\times$  k (DIAGRAMAR FÓRMULA)  
 Onde,  
 Tensão da Bateria: 24 VDC ou superior para a série classe 200 V/230 para os EUA  
 48 VDC ou superior para a série classe 400 V/460 para os EUA  
 Velocidade Nominal: F04  
 Tensão Nominal: F05 (Tensão Nominal do Motor (V))  
 k: Coeficiente de segurança (Menos de 1, aproximadamente 0,8)

#### **Cuidados**

- (1) A fonte de alimentação da bateria deve ser ligada antes ou no mesmo momento de ligar o **BATRY**
- (2) Como mostrado no diagrama de temporização acima, o funcionamento da bateria é possível dentro da zona habilitada para o funcionamento da bateria. Existe um atraso de "T1 + T2" após a **BATRY**, MC2, e a fonte de alimentação da bateria está ligada.
- (3) A **BATRY** não deve ser LIGADA quando o nível de tensão for mais alto que o nível de subtensão especificado (ou seja, antes do LU aparecer após uma queda de energia). Ligar a **BATRY** faz com que o circuito de desvio (73X) do resistor de carga fique travado em LIGADO (fechado).
- (4) Durante a operação da bateria, a condução com uma carga pesada deve ser evitada e o motor deve rodar sem carga ou condição de carga de frenagem. Baixa tensão da bateria não pode gerar torque suficiente, fazendo com que o motor pare.
- (5) A operação da bateria deve ser realizada a uma velocidade baixa. Preste atenção na capacidade da bateria. Quando uma alta tensão (por exemplo, 300 VDC para a série de inversores 200 V/ 230 V para os EUA de inversores ou 600 VDC para as séries 400 V/ 460 V para os EUA) é aplicada, a operação normal deve ser realizada ao invés da operação com bateria.
- (6) Em operação normal, a **BATRY** deve estar DESLIGADA. Ao ligar fonte de alimentação principal com a **BATRY** ainda LIGADA pode danificar o diodo retificador porque a 73x está LIGADA.

#### ■ Seleção do Ganho do Servo-Trava – **SLG2** (Dados do Código de Função = 110)

Quando **SLG2** é ligado, d28 (Ganho da Servo-Trava 2) é selecionado. Quando **SLG2** é desligado, J97 (Ganho da Servo-trava) é selecionado.

( Código da Função J97, d27, d28)

#### ■ Parada forçada somente através do terminal – **STOP-T** (Dados do Código = 111)

Quando **STOP-T** é desligado, ele opera a parada forçada. O comando pela comunicação é inválido. Somente o comando do terminal verdadeiro tem efeito. A operação é a mesma que o terminal de PARADA.

**E20 a E23**  
**E24, E27**  
**U01, U02 ... U46, U47**

**Função Terminal [Y1] a [Y4]**  
**Funções Terminais [Y5A/C] e [30A/B/C] (Saída do Relé)**  
**Lógica Personalizável: Passo 1 a 10 (Entrada 1, Entrada 2)**

Dados do Código da Função		Funções Atribuídas	Símbolo	Controle do Acionador				
Ativo LIGADO	Ativo DESLIGADO			V/f	PG V/f	sem PG	com PG	Controle de Torque
16	1016	Sinal de Transição de Fase para operação padrão	<b>TU</b>	S	S	S	S	N.
17	1017	Sinal de Finalização do Ciclo para Operação Padrão	<b>TO</b>	S	S	S	S	N.
18	1018	Operação Padrão Fase 1	<b>STG1</b>	S	S	S	S	N.
19	1019	Operação Padrão Fase 2	<b>STG2</b>	S	S	S	S	N.
20	1020	Operação Padrão Fase 4	<b>STG4</b>	S	S	S	S	N.
29	1029	Sincronização Finalizada	<b>SY</b>	N.	S	N.	S	N.
77	1077	Tensão do Barramento de Corrente Contínua	<b>U-EDC</b>	S	S	S	S	S
79	1079	Desaceleração em falha de energia momentânea	<b>IPF2</b>	S	S	S	S	N.
90	1090	Indicação de Alarme 1	<b>AL1</b>	S	S	S	S	S
91	1091	Indicação de Alarme 2	<b>AL2</b>	S	S	S	S	S
92	1092	Indicação de Alarme 4	<b>AL4</b>	S	S	S	S	S
93	1093	Indicação de Alarme 8	<b>AL8</b>	S	S	S	S	S
101	1101	Habilitar Falha no Circuito Detectado	<b>DECF</b>	S	S	S	S	S
102	1102	Ativar Entrada DESLIGADO	<b>EN OFF</b>	S	S	S	S	S

■ Sinal de Transição de Fase para operação padrão -- **TU** (Dados do código de função = 16)  
Quando a fase em uma operação padrão é alterada, este sinal de saída é LIGADO para enviar um sinal único (100 ms).

■ Sinal de Finalização de Ciclo para operação padrão -- **TO** (Dados do código de função = 17)  
Após a finalização de todas as fases 1 até 7 em uma operação padrão, este sinal de saída é LIGADO para enviar um sinal único (100 ms).

■ Fase da Operação Padrão 1, 2, 4 -- **STG1, STG2, STG4** (Dados do Código de Função = 18, 19, 20)  
Em uma operação padrão, a combinação desses sinais de saída informa a fase de operação atual.

Operação Padrão	Sinais Terminais de Saída		
	<b>STG1</b>	<b>STG2</b>	<b>STG3</b>
Fase 1	LIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO
Fase 2	DESLIGADO	LIGADO	DESLIGADO
Fase 3	LIGADO	LIGADO	DESLIGADO
Fase 4	DESLIGADO	DESLIGADO	LIGADO
Fase 5	LIGADO	DESLIGADO	LIGADO
Fase 6	DESLIGADO	LIGADO	LIGADO
Fase 7	LIGADO	LIGADO	LIGADO

■ Sincronização Finalizada -- **SY** (Código de Dados da Função = 29)  
Este sinal de saída é LIGADO quando o controle alvo entra no ângulo de detecção de conclusão da sincronização em operação sincronizada.  
Para obter mais detalhes sobre as operações sincronizadas, consulte o Manual de Instruções do Cartão de Interface PG.

■ Baixa Tensão do Barramento de Corrente Contínua – **U-EDC** (Dados do Código de Função = 77)

Quando a tensão de barramento de corrente contínua se tornar mais baixa que o E76 (Nível de Detecção de Tensão de Barramento de Corrente Contínua), o **U-EDC** é LIGADO. Quando ele se torna mais alto que E76, o **U-EDC** é DESLIGADO. (□ Código de Função E76)

■ Desaceleração em falha de energia momentânea – **IPF2** (Dados de Código de Função = 79)

Caso a configuração F14 seja 2 ou 3, quando a tensão do barramento de corrente contínua se torna mais baixa que H15 (Nível de Operação Contínua) e o inversor fique na condição de operação contínua, o **IPF2** é LIGADO. Quando ele se torna mais alto que o valor definido H15 + 10V, o **IPF2** é DESLIGADO.

Caso a configuração F14 seja 4 ou 5, quando a tensão do barramento de corrente contínua acusar a condição do alarme de subtensão, o **IPF2** é LIGADO. Quando se tornar maior que o nível de alarme de subtensão, + 10V, o **IPF2** é DESLIGADO.

(□ Código de Função F14, H15)

■ Conteúdo de Alarme 1, 2, 4, 8 -- **ALI, AL2, AL4, AL8** (Dados de Código de Função = 90, 91, 92, 93)

A combinação destes sinais resulta no status de ativação da função de proteção do inversor.

Conteúdo de Alarme (Função de Proteção do Inversor)	Código do Alarme	Terminais de Saída			
		<b>ALI</b>	<b>AL2</b>	<b>AL4</b>	<b>AL8</b>
Sobrecorrente instantânea, falha do aterramento, fusível danificado	<i>OC 1, OC2, OC3, EF, FUS</i>	LIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO
Sobretensão	<i>OU 1, OU2, OU3</i>	DESLIGADO	LIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO
Sobrtensão, perda de fase de entrada	<i>LU, L in</i>	LIGADO	LIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO
Sobrecarga do motor 1 ao 4	<i>OL 1, OL2, OL3, OL4</i>	DESLIGADO	DESLIGADO	LIGADO	DESLIGADO
Sobrecarga do Inversor	<i>OLU</i>	LIGADO	DESLIGADO	LIGADO	DESLIGADO
Sobreaquecimento do sink, Sobreaquecimento interno do Inversor	<i>OH 1, OH3</i>	DESLIGADO	LIGADO	LIGADO	DESLIGADO
Alarme externo, sobreaquecimento do resistor de frenagem, Proteção do Motor (termistor PTC/NTC)	<i>OH2, dBH, OH4</i>	LIGADO	LIGADO	LIGADO	DESLIGADO
Erro de Memória, Erro de salvamento de dados durante a sobrtensão, erro do hardware	<i>Er 1, Er3, ErF, ErH</i>	DESLIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO	LIGADO
Erro de comunicação do teclado, Erro de comunicação opcional	<i>Er2, Er4</i>	LIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO	LIGADO
Erro de Opção	<i>Er5</i>	DESLIGADO	LIGADO	DESLIGADO	LIGADO
Falha no circuito de carga, Proteção da operação. ativar falha do circuito, Transistor de Frenagem quebrado	<i>PbF, Er6, ECF, dBH</i>	LIGADO	LIGADO	DESLIGADO	LIGADO
Erro de Ajuste, perda da fase de saída	<i>Er7, OPL</i>	DESLIGADO	DESLIGADO	LIGADO	LIGADO
Erro de Comunicação RS-485	<i>Er8, ErP</i>	LIGADO	DESLIGADO	LIGADO	LIGADO
Sobrev velocidade, quebra de cabo PG, incompatibilidade de velocidade ou desvio por excesso de velocidade, Desvio excessivo de posição, erro de controle de posicionamento	<i>OS, PG, ErE, dO, Ero</i>	DESLIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO
Erro de Quebra de Cabo NTC, Quebra de cabo da resposta PID, Alarme Falso	<i>nrb, CoF, Err</i>	LIGADO	LIGADO	LIGADO	LIGADO

Nota: Nenhum desses sinais de saída emite um sinal quando o inversor estiver operando normalmente.

■ Habilitar falha no circuito detectado -- **DECF** (Dados do Código da Função = 101)

Este sinal de saída é LIGADO quando o inversor detectar uma falha no Circuito de Permissão (\*1).

Configure um circuito de resposta da função Ativar entrada conforme necessário, para realimentar a saída do transistor do inversor designado para DECF para a entrada de reinício da unidade do relé de segurança superior, para desligar o comando Ativar e desligar a saída do inversor. (Consulte a Figura 9.10 "Em caso de FRN\_\_\_G1 ■-□□" na Seção 9.6.6.)

■ Ativar Entrada DESLIGADA -- **EN OFF** (Dados do Código da Função = 102)

Este sinal de saída é LIGADO quando as Entradas de Ativação nos terminais [EN1] e [EN2] estão desligadas (abertas). Veja a tabela abaixo.

\*1: Estes sinais não garantem a detecção de todas as falhas. (Compatível com EN ISO13849-1 PL=d Cat. 3)

Tabela Lógica para os sinais **DECF** e **EN OFF**

Entrada Principal de Energia L1/R, L2/S, L3/T	Ativar Entrada		Saída do transistor ou saída do Relé de Alarme (para qualquer erro) *2		Saída
	EN1-PLC	EN2-PLC	<b>DECF</b>	<b>EN OFF</b>	
DESLIGADO	x	x	DESLIGADO	DESLIGADO	Desligar (Desligamento Seguro ("Safe Torque Off" - STO) *3)
LIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO	LIGADO	Desligar (Desligamento Seguro ("Safe Torque Off" - STO) *3)
	LIGADO	LIGADO	DESLIGADO	DESLIGADO	Aguarde por um comando de execução
	LIGADO	DESLIGADO	LIGADO *4	DESLIGADO	Desligar (Desligamento Seguro ("Safe Torque Off" - STO) *3)
	DESLIGADO	LIGADO	LIGADO *4	DESLIGADO	Desligar (Desligamento Seguro ("Safe Torque Off" - STO) *3)

x: Independente deste estado, a saída é determinada.

\*2 Para usar essas funções, é necessário designar **DECF/EN OFF** para os terminais de saída digital (códigos de função E20 a E24 e E27, dados = 101/102 ou 1101/1102 (lógica negativa)).

\*3 Desligamento da Saída (Desligamento Seguro) Prescrito no IEC61800-5-2.

\*4 Caso um desses terminais de entrada seja mantido DESLIGADO por 50ms ou mais, o inversor irá interpretar como uma discrepância, causando um alarme **ECF**. Este estado de alarme pode ser liberado somente desligando o inversor.

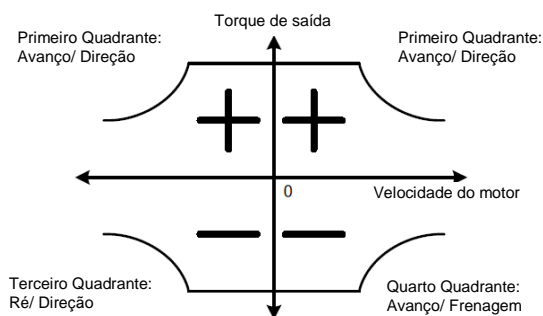
## E49 Monitor de Torque (Polaridade)

A polaridade do valor calculado do torque no controle v/f ou valor do comando de torque em controle vetorial é normalmente + para direção e – para frenagem. Entretanto, no caso de cargas içadas, quando a direção de rotação do motor mudar do sentido de avanço para o sentido reverso, a polaridade do torque também muda de direção para frenagem. Caso ele monitore os dados de torque através do FRENIC-Loader, não é possível considerar os dados próximos da velocidade zero devido às mudanças de polaridade. Se E49 estiver configurado para 0, os dados do monitor de torque se tornam + para avanço/direção e ré/frenagem, - para avanço/frenagem e ré/direção. É possível monitorar os dados de torque contínuos próximo da velocidade zero.

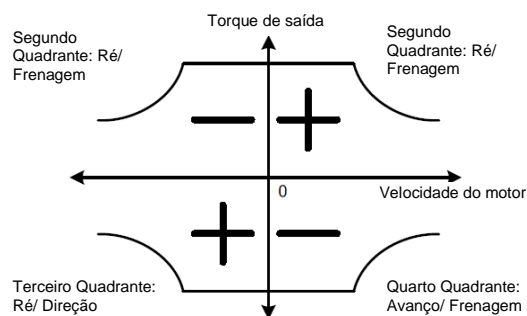
Dados do E49	Polaridade do Monitor de Torque
0	Polaridade do Torque + para avanço/direção e ré/frenagem, - para avanço/frenagem e ré/direção
1 (Configuração de fábrica)	+ para condução, - para frenagem

Os dados relacionados são os seguintes. Estes dados são apresentados e submetidos com polaridade. Decida o significado de polaridade através da configuração do E49.

Dados do Monitor/Saída	Configurações	Dados Relacionados
Teclado Remoto/Monitor de LED Teclado Remoto	E43=8 E43=23	Valor Calculado do Torque Corrente do Torque
Monitoramento de Operação Teclado Remoto/Teclado Multifuncional	3_04	Valor Calculado do Torque
Informação de Alarme Teclado Remoto/Teclado Multifuncional	6_03	Valor calculado do torque no momento da ocorrência do alarme. (Último ao antepenúltimo)
OPC-G1-AIO	o71, o74=4	Torque de Saída
Código do Monitor	M02	Comando de Torque (Comando Final)
	M03	Comando de Corrente de Torque (Comando Final)
	M07	Torque de Saída
	M08	Corrente do Torque
	M28	Comando de Torque em estado de alarme (Comando Final)
	M29	Comando de Corrente de Torque em estado de alarme (Comando Final)
	M33	Torque de Saída em Estado de Alarme.
	W07	Valor de Operação do Torque
	W24	Corrente do Torque
	X23	Informações atualizadas sobre o alarme (Valor de Operação do Torque)
	X63	Penúltimas Informações sobre o alarme (Valor de Operação do Torque)
	Z03	Antepenúltimas Informações sobre o alarme (Valor de Operação do Torque)
	Z53	Antepenúltimas Informações sobre o alarme (Valor de Operação do Torque)
	Z81	Torque de Saída



E49 = 0 : Polaridade do torque



E49 = 1: + Direção, - para frenagem

<b>E61</b>	<b>Função Terminal Estendida [12]</b>
<b>E62</b>	<b>Função Terminal Estendida [C1]</b>
<b>E63</b>	<b>Função Terminal Estendida [V2]</b>

E61, E62 e E63 definem a função dos terminais de [12], [C1], e [V2], respectivamente.

Como listado abaixo, sob o controle de torque, as entradas analógicas através dos terminais [12], [C1] e [V2] especificam os valores-limite de velocidade do motor. Para limitar a velocidade do motor para a frequência máxima (F02, A01, B01, r01), aplique uma entrada analógica em grande escala (entrada máxima).

Recomenda-se que esta função de limitação de velocidade seja usada juntamente com o d35 (Nível de Detecção de Excesso de Velocidade).

Dados para E61, E62, ou E63	Entrada Designada para [12], [C1] e [V2]
17	Limite de Velocidade AVANTE
18	Limite de Velocidade RÉ



Os Códigos das Funções C31 a C45 (Ajuste de entrada analógica) se aplicam a essas entradas analógicas.

<b>E76</b>	<b>Nível de Detecção da Tensão de Barramento de Corrente Contínua</b>
------------	---

Quando a tensão de barramento de corrente contínua se tornar mais baixa que o E76 (Nível de Detecção de Tensão de Barramento de Corrente Contínua), o **U-EDC** é LIGADO. Uma vez que a tensão do barramento de corrente contínua do inversor é proporcional à tensão da fonte de alimentação, este sinal pode detectar a anormalidade da tensão da fonte de alimentação.

- Faixa de alcance do E76: 200V a 400V para inversores série de classe 200V; 400V a 800V para inversores da série de classe 400V

<b>C21</b>	<b>Modo de Operação Padrão</b>
------------	--------------------------------

A operação padrão permite que o inversor opere automaticamente de acordo com o período de operação, direção de rotação, aceleração/desaceleração e frequência de referência previamente estabelecidos.

Para usar a operação padrão, configure F01 (Comando de frequência 1) a 10 (Operação Padrão).

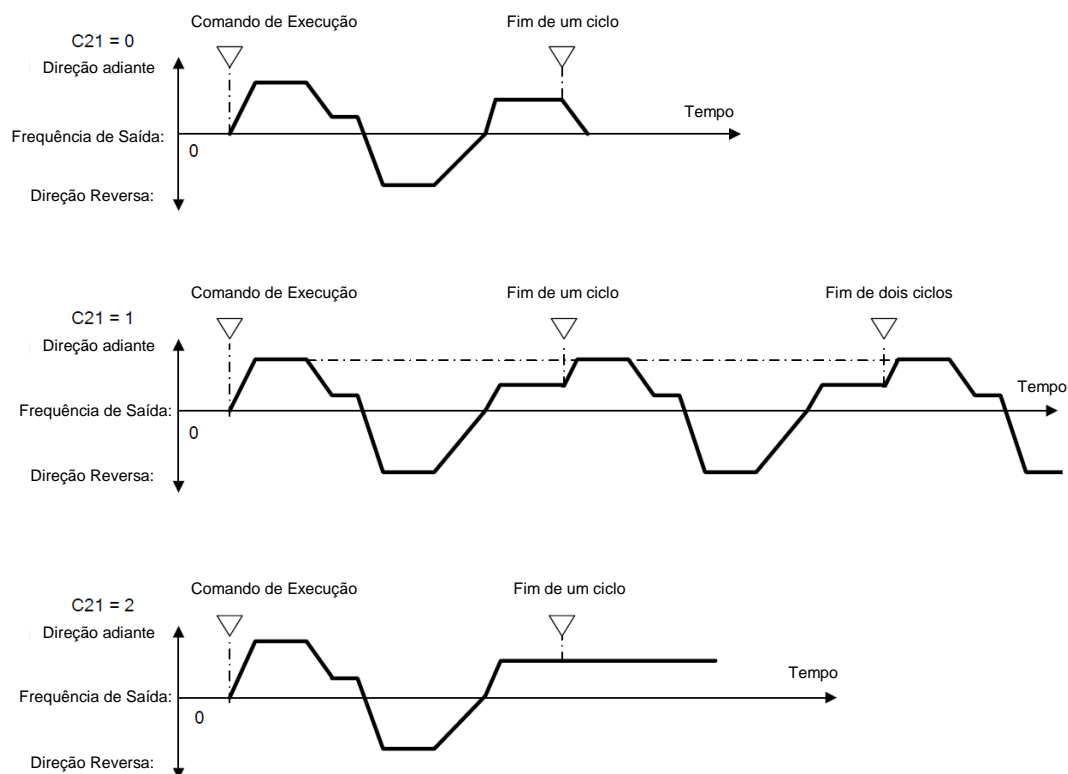


Para obter mais detalhes sobre a configuração da operação padrão, consulte a descrição do C82 até o C88 (Direção de Rotação e Período de Aceleração/Desaceleração para as fases de 1 a 7).

Estão disponíveis os seguintes modos de operação padrão

Dados para C21	Modo de Operação Padrão
0	Execute um ciclo único de operação padrão e interrompa a operação.
1	Execute um ciclo de operação padrão repetidamente Após receber o comando de parada, o inversor para imediatamente.
2	Execute um ciclo único de operação padrão e então mantenha a operação na frequência de referência atual.





#### C22 a C28 Fase 1 a 7 Tempo de Operação

C22 a C28 especificar o tempo de operação para as fases 1 a 7, respectivamente. Para as fases que não serão usadas, configure o tempo de operação em 0,00. O inversor irá ignorar essas fases e partirá para a próxima fase.

#### C40 Seleção de Alcance do Terminal [C1]

O C40 especifica o alcance do sinal de corrente de entrada no terminal [C1] de acordo com a lista abaixo.

Dados para C40	Alcance do Sinal de Corrente de Entrada no Terminal [C1]
0	4 a 20 mA
1	0 a 20 mA

**C82 a C88 Fase 1 a 7 Direção da Rotação e Tempo de Aceleração/Desaceleração**

C82 a C88 especificam o tempo de Direção da Rotação e Tempo de Aceleração/Desaceleração para as Fases 1 a 7, respectivamente.

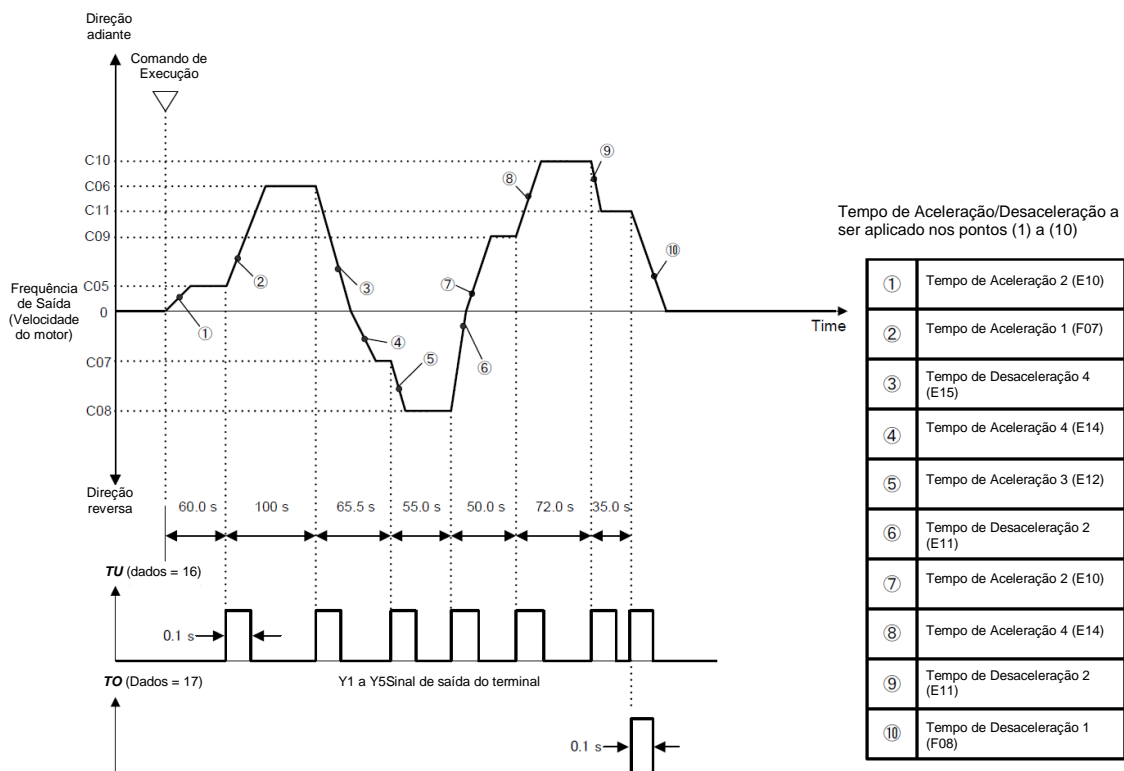
Dados para C82 a C88	Direção da Rotação	Tempo de Aceleração	Tempo de Desaceleração
1	Avante	F07 Tempo de Aceleração 1	F08 Tempo de Desaceleração 1
2		E10 Tempo de Aceleração 2	E11 Tempo de Desaceleração 2
3		E12 Tempo de Aceleração 3	E13 Tempo de Desaceleração 3
4		E14 Tempo de Aceleração 4	E15 Tempo de Desaceleração 4
11	Ré	F07 Tempo de Aceleração 1	F08 Tempo de Desaceleração 1
12		E10 Tempo de Aceleração 2	E11 Tempo de Desaceleração 2
13		E12 Tempo de Aceleração 3	E13 Tempo de Desaceleração 3
14		E14 Tempo de Aceleração 4	E15 Tempo de Desaceleração 4

■ Exemplo de Configuração da Operação Padrão

C21 (Seleção de modo)	Fase Nº	Tempo de Operação		Direção da Rotação e Tempo de Aceleração/ Desaceleração		Frequência de Referência
		Código de Função	Valor Definido	Código de Função	Valor Definido	
0	Fase 1	C22	60.0	C82	2	C05 Multi-frequência 1
	Fase 2	C23	100	C83	1	C06 Multi-frequência 2
	Fase 3	C24	65.5	C84	14	C07 Multi-frequência 3
	Fase 4	C25	55.0	C85	13	C08 Multi-frequência 4
	Fase 5	C26	50.0	C86	2	C09 Multi-frequência 5
	Fase 6	C27	72.0	C87	4	C10 Multi-frequência 6
	Fase 7	C28	35.0	C88	2	C11 Multi-frequência 7

De acordo com a tabela acima, a multifrequência de 1 a 7 é atribuída às fases 1 a 7. Defina a frequência desejada para cada um dos C5 a C11 previamente.

A configuração acima produz a operação padrão mostrada na próxima página.



Após a finalização do ciclo de uma operação padrão, o inversor desacelera até sua parada de acordo com o tempo de desaceleração 1 (F08).

- Início/Parada da operação padrão usando as teclas (RUN) (“Executar”) e (STOP) (“Parar”) do teclado ou abrindo os terminais de controle

Tomando o teclado como exemplo, pressionar a tecla (RUN) inicia a operação padrão e pressionar a tecla (STOP) interrompe temporariamente o progresso da fase. Pressionar a tecla (RUN) novamente reinicia a operação padrão a partir do ponto de parada de acordo com a fase.

Caso o inversor pare devido a um alarme, pressione a tecla (PROG/RESET) para reiniciar a função de proteção do inversor e em seguida pressione a tecla (RUN). O progresso da fase é reiniciado.

Caso o inversor necessite começar do nível 1 (C22 e C82) no meio de uma operação padrão, digite um comando de parada e, em seguida, pressione a tecla (PROG/RESET).

Após a parada do inversor devido a um alarme, caso seja necessário que uma operação padrão se inicie a partir da fase 1, pressione a tecla (PROG/RESET) para reiniciar a função de proteção do inversor e, em seguida, pressione a tecla (PROG/RESET) novamente. O Comando Terminal **RST** (atribuído a um terminal de entrada, definindo “8” (Ativo LIGADO) ou “1008” (Ativo DESLIGADO) com qualquer um dos E01 a E09) é funcionalmente equivalente à tecla (PROG/RESET).



Tip

- A operação padrão também pode ser iniciada através do Comando Movimentar Adiante (pressionando a tecla (RUN) quando F02 = 2 ou ligando o terminal FWD quando F02 = 1) ou executar o comando de Ré (pressionando a tecla (RUN) quando F02 = 3 ou ligando o terminal REV quando F02 = 1). A direção de rotação é determinada pelo C82 a C88 independente se a operação padrão seja acionada pelo comando de Ir para Frente ou para trás.

• Quando o terminal FWD ou REV é usado, o comando de manter posição não funciona. Use um botão alternativo.

### CUIDADO

Se uma operação padrão é iniciada quando C21 = 0 e o terminal FWD (REV) estiver ligado, após a conclusão da última fase, o motor para, independentemente do terminal FWD (REV) permanecer LIGADO.

Sem desligar o terminal FWD (REV), alterando a configuração do F01 ou C30 ou mudar comando de terminal Hz2/Hz1 (“Selecionar comando de frequência 2/1”) imediatamente reinicia o motor de acordo com a frequência de referência recém-especificada.

**Isto pode causar acidente ou ferimentos.**

---


**P05, b19 r19                      A19 Motor 1/2/3/4 (Ajuste Online)**

---

O funcionamento prolongado sob o "controle vetorial de torque dinâmico" ou "controle de compensação de desvio" causa a mudança de temperatura do motor, variando os parâmetros do motor. Isso muda o valor de compensação de velocidade do motor, resultando em desvio de velocidade do motor da velocidade de rotação inicial.

Ao ativar o ajuste online, ele identifica os parâmetros do motor que cobrem a mudança de temperatura do motor para reduzir a flutuação da velocidade do motor.

Para realizar o ajuste online habilitado com P05/A19/b19/r19, ajuste P04 (Autoajuste) para "2".

 **Note:** O Ajuste Online pode ser executado somente quando F42 = 1 (controle vetorial de torque dinâmico) ou quando F42 = 2 (controle V/ f com compensação de desvio ativo) e F37 = 2 ou 5 (*boost* de torque automático).

---

**A46, b46, r46, d04, d12                      Controle de Velocidade 2, Controle de Velocidade 3, Controle de Velocidade 4, Controle de Velocidade 1, Controle de Velocidade (Jogging) (Período Integral)**

---

Esses códigos de função são usados para configurar o Regulador Automático de Velocidade (ASR) selecionando o Controlador PI ou o Controlador P.

Ao digitar "999" como dados do código de função, este habilita o Controlador P

---

**H81, H82                      Seleção de Alarme Luminoso 1 e 2**

---


Atribuir "1" para bit 2 de H82 define o desvio excessivo de posicionamento em operação sincronizada como alarme luminoso.

Para obter mais detalhes sobre o desvio excessivo de posicionamento, consulte o Manual de Instruções do Cartão de Interface PG.

Para obter mais informações sobre a definição dos alarmes luminosos, consulte o Manual de Instruções FRENIC-MEGA, Capítulo 5.

Seleção de Alarmes Luminosos 2 (H82), Atribuição de Bit de Fatores Seleccionáveis

Bit	Código	Conteúdo
2	ERO	Erro de Controle de Posicionamento

 **Note:** Mesmo que um erro de controle de posicionamento seja definido como um alarme luminoso com H82, o erro que ocorreu quando o inversor estava bloqueado não causa uma operação de alarme luminoso, mas aciona o inversor.

---

**J68 a J72 J95, J96                      Sinal de Freio**

---

Estes códigos de função são para os sinais de liberação/acionamento dos freios de máquinas transportadoras verticais.

É possível ajustar as condições de acionamento/liberação dos sinais de frenagem (corrente, frequência ou torque), de modo que uma carga içada não caia no início ou fim da operação, ou para que a carga aplicada ao freio seja reduzida.

**Liberação do freio**

Quando qualquer uma das correntes de saída do inversor, frequência de saída, ou o valor de comando de torque exceder o nível especificado do sinal de freio (J68/J69/J95) para o período especificado pelo J70 (sinal de freio (temporizador do Freio Desligado)), o inversor considera que o torque do motor necessário é gerado e liga o sinal BRKS ON para liberar o freio.

Isto evita que uma carga içada caia devido a torque insuficiente quando o freio é liberado.

Código de Função	Nome	Alcance da Configuração de Dados	Notas
J68	Corrente de Freio DESLIGADO	0% a 300%:	
J69	Velocidade/Frequência de Freio Desligado	0,0 a 25,0 Hz	Disponível somente sob controle V/f.
J70	Temporizador do Freio DESLIGADO	0,0 a 5,0 s	
J95	Torque de Freio DESLIGADO	0% a 300%:	Disponível somente sob controle vetorial.

J96	Seleção de Condição de Velocidade (Condições de Frenagem)	Resposta para corrente de Freio DESLIGADO (Bit 2) 0: Resposta Lenta (padrão) 1: Resposta Rápida	Especifica o tipo de resposta para a detecção de corrente de Freio DESLIGADO. A Seleção da resposta lenta insere um filtro de detecção no circuito de detecção de corrente de modo que a temporização do freio-DESLIGADO estará ligeiramente atrás da borda superior da corrente real. Caso o atraso não seja ignorável com os ajustes, selecione a resposta rápida.
-----	---	---	--

#### Acionamentodo Freio

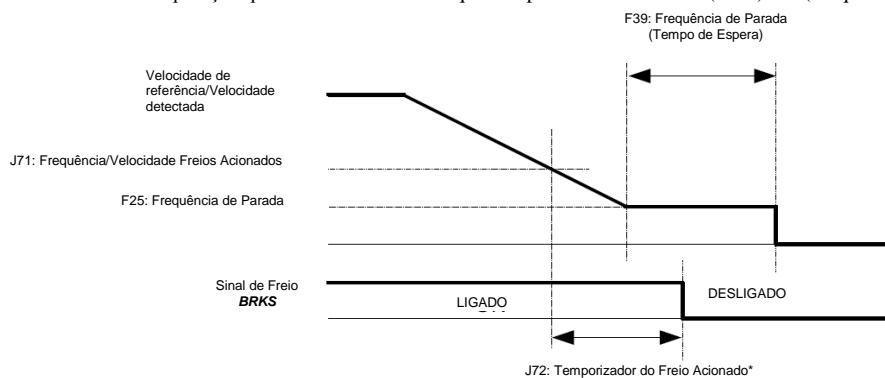
Quando o comando de execução estiver desligado e a frequência de saída cair abaixo do nível especificado pelo J71 (sinal de freio (Frequência/ Velocidade do Freio LIGADO)) e ficar abaixo do nível para o período especificado pelo J72 (sinal de freio (temporizador do Brake-LIGADO)), o inversor considera que a rotação do motor está abaixo de um determinado nível e liga o sinal BRKS OFF para ativar o freio.

Sob o controle vetorial, velocidade de referência ou a velocidade detectada cair abaixo do nível da frequência de Freio LIGADO (especificado pelo Bit 3 do J96) e ficar abaixo do nível para o período especificado pelo J72 (sinal de freio (temporizador do Brake-LIGADO)), o inversor considera que a rotação do motor está abaixo de um determinado nível e liga o sinal BRKS OFF para ativar o freio.

Esta operação reduz a carga aplicada ao freio, aumentando a vida útil do freio.

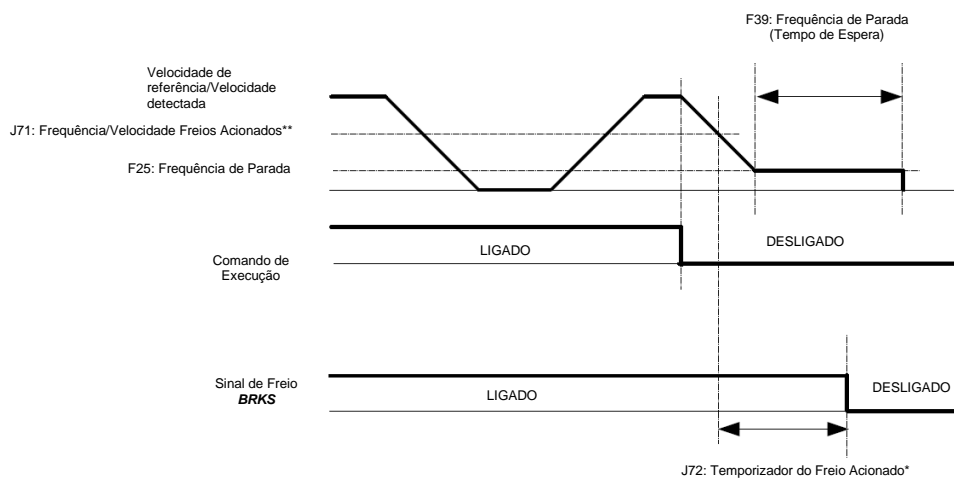
Código de Função	Nome	Alcance da Configuração de Dados	Comentários
J71	Velocidade/Frequência de Freio LIGADO	0,0 a 25,0 Hz	
J72	Temporizador do Freio LIGADO	0,0 a 5,0 s	
J96	Seleção de Condição de Velocidade (Condições de Frenagem)	Critério de Condição de Velocidade para o Freio LIGADO (Bit 0) 0: Velocidade Detectada 1: Velocidade de Referência	(Disponível somente sob controle vetorial.) Especifica o critério de velocidade a ser usada para a condição de freio LIGADO. Quando o "Controle Vetorial sem sensor de velocidade" é selecionado, especifique a "Velocidade de referência" (Bit 0 = 1).
		Critério de Frequência para Freio LIGADO (Bit 3) 0: Frequência de Parada (F25) 1: Frequência de Freio LIGADO (J71)	(Disponível somente sob controle vetorial.) Especifica o critério da frequência a ser usada para o temporizador do Freio Ligado. Se a "velocidade detectada" e "Frequência de Parada" forem selecionadas (Bit 0 = 0 e Bit 3 = 0) para determinar período de freio-LIGADO, o freio pode ser aplicado após a execução na frequência de parada (F25), devido a um erro de velocidade. Caso seja necessário que o freio seja aplicado durante o funcionamento na frequência de parada, selecione "frequência de Freio Ligado" (Bit 3 = 1) como critério de frequência. Ao fazer <i>jogging</i> ou virar o motor para o transporte vertical, use J71 como frequência de freio ligado.
		Ligar a condição de sinal de freio (Bit 4)  0: Independente do comando de execução estiver LIGADO/DESLIGADO 1: somente quando o comando de execução estiver DESLIGADO	(Disponível somente em controle vetorial.) Especifica se é necessário ativar um sinal de freio independente de um comando de operação LIGADO/ DESLIGADO ou apenas quando um comando de execução é DESLIGADO. Quando as operações normais e inversas são trocadas, as condições de Freio-LIGADO podem ser cumpridas na proximidade de velocidade zero. Para tais casos, selecione "Somente quando o comando de execução estiver DESLIGADO" (Bit 4 = 1).

- Gráfico de Período de Operação quando o Critério de Frequência para Freio-LIGADO (Bit 3) = 1 (Frequência de Freio Ligado)



\*Caso a saída do inversor seja desligada durante o período de temporização especificado pela J72, o inversor irá ignorar a contagem do temporizador e ativar os freios.

- Gráfico de Período de Operação quando as condições de Ativação do sinal de freio (Bit 4) = 1 (Somente quando o comando de execução estiver desligado)



\*Caso a saída do inversor seja desligada durante o período de temporização especificado pela J72, o inversor irá ignorar a contagem do temporizador e ativar os freios.

\*\* Quando o bit 3 de J96 = 1

O inversor opera o controle de avanço que adiciona o torque de aceleração calculado a partir da variação do comando de velocidade para comando torque diretamente.

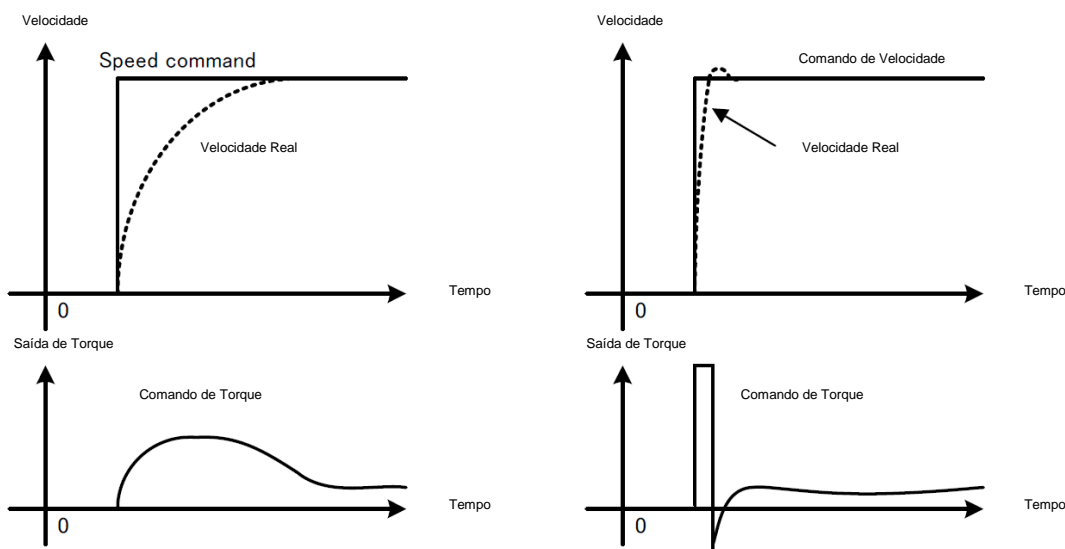
O controle PI do ASR é controle de *feedback* e realiza a operação de compensação contra o resultado (valor de detecção de velocidade real). Por isso ele pode controlar contra a alteração ou a característica incerta do objeto controlado também. No entanto, ele se torna o controle de sequência, mesmo que a variação do comando de velocidade já seja conhecida.

É possível calcular o comando de torque em relação à variação já conhecida do comando de velocidade.

Este é o código de função que pode fazer o controle de avanço.

Alcance da Configuração: 0,00 a 99,99s

Quando o momento de inércia é conhecido, esta função pode ser usada de modo eficiente. Conceitualmente, como é mostrada na figura a seguir, a velocidade de sequência contra o comando de velocidade real tem diferença clara entre o controle de avanço válido e inválido. Entretanto, para obter o efeito máximo, para ajustar a configuração deste código de função e o controle de PI, é necessário a definição do valor de ASR.



O efeito mencionado acima pode ser obtido ao definir o ganho de P do ASR mais alto. No entanto, a resposta do sistema se torna mais rápida nesta configuração e há um caso em que ocorre um efeito negativo como a geração de vibração.

## d23 Processamento de Erro PG

d23 define a condição de detecção e o processamento de erro a ser aplicado com ocorrer um erro PG.

- Alcance da configuração de dados: d23 = 0, 1, 2, 3, 4, 5

Dados para d23	Função
0	Continuar a executar 1
1	Parar a execução com alarme 1
2	Parar a execução com alarme 2
3	Continuar a executar 2
4	Parar a execução com alarme 3
5	Parar a execução com alarme 4

Se o desvio do regulador de velocidade (entre a velocidade de referência e a velocidade detectada) estiver fora da faixa especificada (d21) para o período especificado (d22), o inversor o considera como um erro de PG.

d23 define a condição de detecção (e exceção), o processamento após a detecção de erros, e largura de histerese, conforme listado abaixo.

Dados para 23	Condição de Detecção (e exceção)	Processamento após a detecção de erro	Largura da Histerese para detecção de erro
0	Quando o inversor não pode seguir a velocidade de referência (mesmo depois de partida suave), devido a uma sobrecarga forte ou algo semelhante, então a velocidade detectada é menor do que a velocidade de referência, o inversor não interpreta esta situação como um erro de PG.	O inversor gera o sinal de erro detectado <b>PG-ERR</b> do PG e continua a funcionar.	Largura de detecção = $d21 \times \text{frequência máxima}$ , que é constante, mesmo que o comando de velocidade esteja acima da frequência base (F04).
1		O inversor inicia um giro livre do motor para parar, com o alarme <i>ErE</i> . Ele também gera o Sinal de Erro Detectado <b>PG-ERR</b> .	
2	Sem Exceção.		
3	Quando o inversor não pode seguir a velocidade de referência (mesmo depois de partida suave), devido a uma sobrecarga forte ou algo semelhante, então a velocidade detectada é menor do que a velocidade de referência, o inversor não interpreta esta situação como um erro de PG.	O inversor gera o sinal de erro detectado <b>PG-ERR</b> do PG e continua a funcionar.	Caso o comando de velocidade esteja abaixo da frequência base (F04), a Largura de detecção = $d21 \times \text{frequência máxima}$ , que é constante, Se estiver acima da frequência base, a largura de detecção = $d21 \times \text{comando de velocidade} \times \text{frequência máxima} \div \text{frequência base (F04)}$ .
4		O inversor inicia um giro livre do motor para parar, com o alarme <i>ErE</i> . Ele também gera o Sinal de Erro Detectado <b>PG-ERR</b> .	
5	Sem Exceção.		

<b>D27</b>	<b>Servo-Trava</b>	<b>(Tempo de Alteração de Ganho)</b>
<b>d28</b>		<b>(Ganho 2)</b>

■ Servo-Trava (Ganho) (J97) (Ganho 2) (d28)

Define o ganho do regulador do controle de posição da função da servo-trava. É possível ajustar o comportamento de parada e o torque de suporte do eixo na operação da servo-trava. Ele pode selecionar o valor de ganho através da seleção do ganho da servo-trava no terminal **SLG2**. É possível alterar essa seleção durante a operação da servo-trava.

J97, d28	pequeno $\longleftrightarrow$ grande
Comportamento de Parada	Resposta lenta, Suave . . . . . Resposta Rápida, Grande Oscilação
Torque de Suporte do Eixo	Torque de Suporte pequeno . . . . . Torque de Suporte Grande

■ Servo-trava (Tempo de Alteração de Ganho) (d27)

Quando se muda o valor do ganho durante a operação da seleção da servo-trava pelo ganho no terminal **SLG2**, se o ganho causar mudança da fase, há uma possibilidade de gerar a vibração do controle da servo-trava. Portanto, este código de função faz rampa de controle do ganho da servo-trava e reduz a vibração.



## d35 Nível de Detecção de Excesso de Velocidade

d35 especifica o nível de detecção de excesso de velocidade sob controle de torque através do percentual da frequência máxima (F03, A01, B01, r01).

Se a seguinte condição for cumprida, o inversor detecta um estado de excesso de velocidade e emite um alarme de velocidade excessiva **05**.

$$\text{Velocidade do Motor} \geq \text{Frequência Máxima (F03/A01/b01/r01)} \times d35$$

Definir os dados d35 para "999" faz com que o inversor emita um alarme de velocidade excessiva **05** se qualquer uma das seguintes condições convencionais seja cumprida.

$$\text{Velocidade do Motor} \geq \text{Frequência Máxima (F03/A01/b01/r01)} \times (d32 \text{ ou } d33) \times 1,2$$

ou

$$\text{Velocidade do Motor} \geq 200 \text{ Hz (controle vetorial com sensor de velocidade) ou } 120 \text{ Hz (controle vetorial sem sensor de velocidade)} \times (d32 \text{ ou } d33) \times 1,2$$

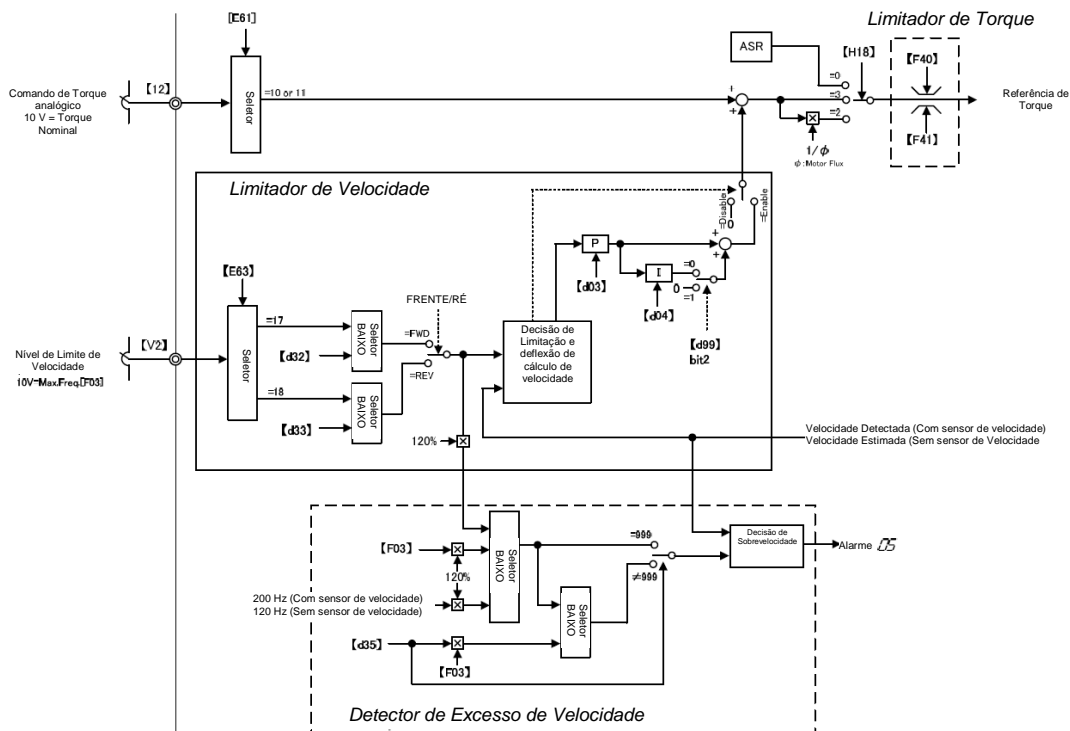


Diagrama de Bloco do Controle de Torque

**Torque/Comando de Corrente de Torque**

É possível comandar o torque/ corrente de torque a partir de uma entrada de tensão analógica (terminal [12] ou [V2]) ou entrada de corrente analógica (terminal [C1]), ou através do link de comunicação (códigos de função S02 e S03).

(Para usar a entrada de então/corrente analógica, os códigos de função E61 (terminal [12]), E62 (terminal [C1]) e E63 (terminal [V2]) devem ser ajustados para 10 ou 11, como mostrado na tabela abaixo.

Entrada	Forma de Comando	Códigos de Função	Especificações (Padrão de Fábrica)
Terminal [12] (-10 V a 10 V)	Comando de Torque	E61=10	Torque Nominal do Motor $\pm 100\%/\pm 10V$
	Comando de corrente de torque	E61=11	Corrente de Torque Nominal do Motor $\pm 100\%/\pm 10V$
Terminal [V2] (-10 V a 10 V)	Comando de Torque	E63=10	Torque Nominal do Motor $\pm 100\%/\pm 10V$
	Comando de corrente de torque	E63=11	Corrente de Torque Nominal do Motor $\pm 100\%/\pm 10V$
Terminal [C1] (0, 4 a 20 mA)	Comando de Torque	E62=10	Torque Nominal do Motor 100%/20 mA
	Comando de corrente de torque	E62=11	Corrente de Torque Nominal do Motor 100%/20 mA
S02 (-327.68 a 327.67%)	Comando de Torque	-	Torque Nominal do Motor / $\pm 100\%$
S03 (-327.68 a 327.67%)	Comando de corrente de torque	-	Corrente de Torque Nominal do Motor/ $\pm 100\%$

Os Códigos das Funções C31 a C45 (Ajuste de entrada analógica) se aplicam a essas entradas analógicas.

**Limitador de Velocidade**

A resposta do limitador de velocidade pode ser ajustada usando o ganho P e tempo integral do controle da velocidade, como listado abaixo.

Motor Selecionado	Códigos de Função	
	Ganho P	Tempo Integral
M1	d03	d04
M2	A45	A46
M3	b45	b46
M4	r45	r46

**d41 Controle de Aplicação Definida**

d41 seleciona/desmarca controle de velocidade periférica constante ou operação sincronizada (sincronização simultânea ou de espera ("standby")).

O controle de velocidade periférica constante suprime um aumento na velocidade periférica (velocidade de linha) resultante do crescente raio papel assumido em um sistema enrolador.

A operação sincronizada opera dois ou mais eixos de uma transportadora, enquanto mantém suas posições na sincronização. Para obter mais detalhes sobre o controle sincronizado, consulte o Manual de Instruções do Cartão de Interface PG.

**■ Controle de Aplicação Definida (d41)**

Dados para d41	Função
0	Desativar (Controle Ordinário)
1	Ativar (Controle de Velocidade Periférica Constante) Consulte o Manual do Usuário FRENIC-MEGA, capítulo 5, seção 5.4.8 "códigos d (funções de aplicação 2)."
2	Ativar (Sincronização simultânea, sem a fase Z)
3	Ativar (Sincronização em Standby)
4	Ativar (Sincronização simultânea, com a fase Z)

<b>d60 ao D63</b>	<b>Comando (taxa de pulso de entrada)</b>
	<b>(Resolução de pulso de decodificador, Tempo constante de filtro, Fator de contagem de pulso 1, Fator de contagem de pulso 2)</b>
<b>d71 a d78</b>	<b>Operação Sincronizada</b>

Estes códigos de função especificam vários parâmetros necessários para a operação sincronizada. Para obter mais detalhes, consulte o Manual de Instruções do Cartão de Interface PG.

<b>d82</b>	<b>Controle de Enfraquecimento de Fluxo do Motor Magnético (controle do vetor sem sensor de velocidade)</b>
------------	---

Ajustar os dados d82 para "1" (ativar) controla o fluxo magnético do motor de acordo com o comando de torque. Quando o valor do comando de torque é pequeno, este controle enfraquece o fluxo magnético do motor para melhorar a estabilidade de controle.

<b>d83</b>	<b>Baixo Limitador de Enfraquecimento de Fluxo do Motor Magnético (controle do vetor sem sensor de velocidade)</b>
------------	--

d83 se aplica ao limite inferior do nível de fluxo magnético do motor quando d82 = 1 (ativar). Reduzir demais a configuração d83 pode causar oscilação, estagnação de velocidade, e outros problemas. Use a configuração padrão "40%", desde que não haja nenhum problema.

<b>d86</b>	<b>Filtro constante de tempo de Aceleração/ Desaceleração</b>
------------	---

Defina a constante do filtro de tempo para a saída de frequência do calculador de aceleração/desaceleração. Nos caso em que exista o excesso ou falta na frequência de chegada ou parada e isso cause um problema na máquina, defina essa constante de tempo. Quando grande valor é definido, o controle de estabilidade melhora, no entanto, a resposta torna-se mais lenta. Esta configuração é permitida somente no controle v/f (F42 = 0 a 2). Quando o modo de controle não estive no controle v/f, use o filtro de comando de velocidade para controlar a velocidade (d01, A43, b43, r43). Alcance da Configuração: 0,000: Desativar, 0,001 a 5,000s

<b>d90</b>	<b>Nível de Fluxo Magnético durante a desaceleração (Controle do Vetor)</b>
------------	---

d90 especifica o nível de fluxo magnético a ser aplicado durante a desaceleração sob controle vetorial através da porcentagem do fluxo magnético nominal do motor (determinado pelo P06/A20/b20/r20).

Os dados de d90 têm efeito somente quando H71 = 1 (Características de desaceleração ativadas) e F42/A14/b14/r14 = 5 ou 6 (controle vetorial com/sem sensor de velocidade).

O aumento da configuração d90 pode reduzir o tempo de desaceleração, mas aumenta a corrente de saída do inversor e o aumento de temperatura do motor. Em aplicações de repetição frequente unidades de início/parada, pode ocorrer uma sobrecarga no inversor ou motor.

Ajustar a configuração d90 de modo que a corrente de saída do inversor (RMS equivalente) passe a ser menor do que a corrente nominal do motor.

Use a configuração padrão "150%", desde que não haja nenhum problema.

<b>d91</b>	<b>Ganho ACR P (Controle Vetorial)</b>
------------	--

O controle vetorial realimenta a corrente de saída do motor para controlar um motor para seguir o comando atual.

Esta função especifica o ganho para o controle atual (ACR).

Normalmente, ele não deve ser alterado da configuração de fábrica.

Quando um enrolamento tem uma grande indutância, deve se definir um grande ganho de P para compensação de modo geral. Quando um enrolamento tem uma pequena indutância, deve-se definido um pequeno ganho de P para evitar OC (sobrecorrente) devido ao excesso da corrente.

<b>d99</b>	<b>Extensão da Função 1</b>
------------	-----------------------------

Configuração do bit 3 de d99 para "1" permite um JOG ("Pronto para *jogging*") dado através do link de comunicação.



Outros bits de d99 são reservados para determinado fabricante, por isso não alterar as configurações.


y20 Seleciona o protocolo de comunicação

Dados y20	Função
0	Protocolo Modbus RTU
1	Protocolo FRENIC Loader (Protocolo SX)
2	Protocolo de Inversor Multifuncional Fuji

## Capítulo 6

### 6.4 Se um código de alarme aparecer no monitor de LED

#### [34] ECF Ativar Falha no Circuito

Código do Alarme	Nome do Alarme	Possível causa, o que verificar, e medidas sugeridas
	Ativar Falha no Circuito	(1) Falha do contato da placa de circuito impresso de interface (PCB). ➔ Verifique se o PCB da interface está firmemente montado no lugar. (Desligue e religue o Inversor para que o Alarme seja interrompido.)
		(2) Ativar erro de circuito lógico ➔ Verifique se os dois níveis do interruptor de segurança ou outro dispositivo de segurança da saída não são discrepantes. (EN1/ EN2 = Alto/ Alto ou Baixo/ Baixo) (Desligue o Inversor para que o Alarme seja interrompido.)

## Capítulo 9

### 9.2 Conformidade com as Normas Europeias

A marcação CE nos produtos Fuji CE indica que eles estão em conformidade com os requisitos essenciais da Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética (EMC) 2004/108/CE, a Diretiva de Baixa Tensão 2006/95/CE e a Diretiva de Maquinário 2006/42/CE, emitidas pelo Conselho das Comunidades Europeias

Os produtos estão em conformidade com as seguintes normas

	Tipo Básico	Tipo de Filtro EMC Embutido
Compatibilidade Eletromagnética	Depende de um filtro especial para os inversores Fuji*	EN61800-3 : 2004 Imunidade: Segundo ambiente (Industrial) Emissão: Categoria C3
Segurança Elétrica	EN61800-5-1: 2007	
Segurança Funcional	EN954-1:1997, EN61800-5-2:2007 SIL 2, EN ISO 13849-1 :2008	
	Função de Parada	Desligamento Seguro ("Safe Torque Off" - STO): acc.EN61800-5-2:2007)
	Tempo de Resposta	50 ms ou menos (tempo de atraso para "desligar o torque de segurança" desligando o terminal [EN1] ou [EN2 ])
	Nível de Integridade de Segurança	SIL 2
	PFH	$1.7 \times 10^{-9}$ (Probabilidade de falha de hardware aleatório por hora)
	Categoria	3 (EN ISO 13849-1:2008)
	Nível de Desempenho	d (EN ISO 13849-1:2008)

\* Se estiver conectado com um filtro EMC externo especial para inversores da Fuji, o tipo básico de inversores que possuem a marcação CE, mas não têm o filtro EMC embutido, torna-se compatível com estas diretivas de EMC.

#### Cuidado

O filtro embutido EMC dos inversores FRENIC-MEGA é categorizado como "Categoria C3" do EN61800-3. Não é concebido para uso doméstico. Ele pode interferir nas operações de aparelhos domésticos ou equipamentos de escritório devido ao ruído emitido por ele.

\* Para fazer com que o inversor seja considerado Em Conformidade com a Norma de Segurança Funcional, é necessária que ele seja colocado dentro da Conformidade com as Normas Europeias EN61800-5-1 e EN61800-3.

## 9.6 Conformidade com as Normas de Segurança Funcional

### 9.6.1 Geral

Na série de inversores FRENIC-MEGA, abrir o circuito do hardware entre os terminais [EN1]-[PLC] ou entre os terminais [EN2]-[PLC] interrompe o transistor de saída, fazendo com que o motor pare. (EN1: Ativar entrada 1, EN2: Ativar entrada 2) Esta é a função de Desligamento Seguro ("Safe Torque Off" - STO) descrita na EN60204-1, Categoria 0 (Parada sem Controle) e em conformidade com o Padrão de Segurança Funcional.

Usar a função Desligamento Seguro ("Safe Torque Off" - STO) elimina a necessidade dos disjuntores de segurança externos enquanto os inversores convencionais precisam desses disjuntores para configurar um sistema de segurança em conformidade com a Norma de Segurança funcional.

⚠️ AVISO ⚠️
<ul style="list-style-type: none"><li>A função de parada da saída desde inversor usa a função Desligamento Seguro ("Safe Torque Off" - STO) prescrita na IEC61800-5-2 para que ela não interrompa completamente a fonte de alimentação para o motor eletricamente. Portanto, dependendo das aplicações, são necessárias medidas adicionais para a segurança dos usuários finais, ex., a função de frenagem que trava a máquina e a proteção do terminal do motor que previne contra possíveis perigos elétricos.</li><li>A função de parada da saída não desliga completamente a fonte de alimentação do motor eletricamente. Portanto, antes de iniciar o cabeamento ou qualquer trabalho de manutenção, certifique-se de desconectar a energia de entrada do inversor e aguarde ao menos cinco minutos para os inversores com capacidade de 22 kCOM40 HP ou inferior e ao menos dez minutos para inversores com capacidade de 30 kCOM50 HP ou superior.</li></ul>

#### Ativar terminais e circuitos periféricos e configuração de circuito interno

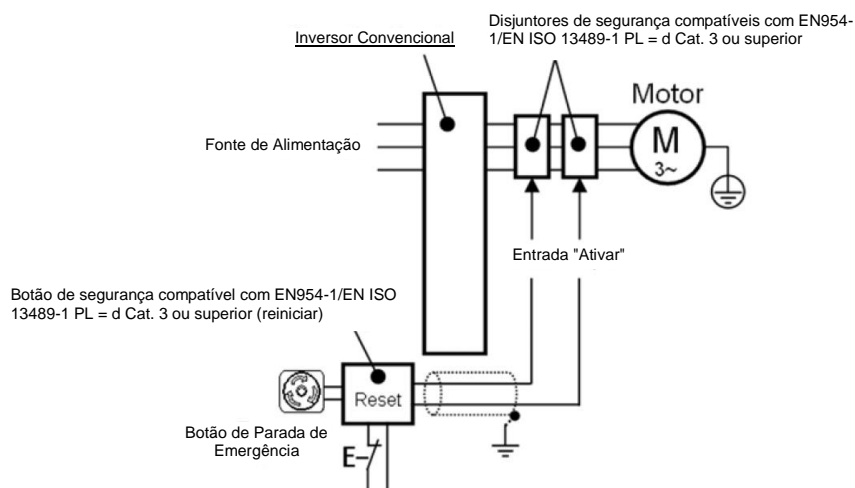
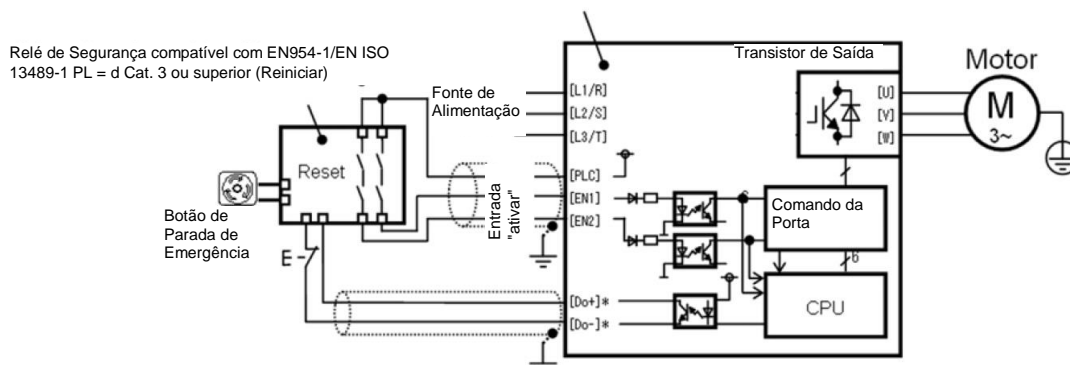


Figura 9.5 Inversores Convencionais



#### FRENIC-MEGA (FRN \_\_\_ G1 ■ □ □)



\*Terminais de saída do Transistor (ex. [Y1]-[CMY]). DEFC (Dados do Código da Função = 1101), Consultar a Seção 9.6.6)

Figura 9.6 FRN \_\_\_ G1 ■ □ □

## 9.6.2 Notas para Conformidade com as Normas de Segurança Funcional

(1) Cabeamento para os terminais [EN1] (Entrada de Ativação 1) e [EN2] (Entrada de Ativação 2)

- [EN1]/[EN2] e [PLC] são terminais preparados para a conexão de cabos relacionados a segurança; portanto, deve-se realizar um cabeamento cuidadoso para garantir que não haja curto-circuito nesses terminais.
- Para a abertura e fechamento do circuito do hardware entre os terminais [EN1]/[EN2] e o [PLC], use componentes de segurança aprovados como por exemplo relés que estejam em conformidade com a EN954-1/EN ISO13849-1 PL=d Cat. 3 ou superior para garantir um isolamento completo.
- O fabricante das máquinas é responsável pela garantia de que não ocorrerá curto-circuito ou qualquer outra falha no cabeamento dos componentes de segurança externos entre os terminais [EN1]/[EN2] e [PLC].

Exemplos de falhas:

- Os terminais [EN1]/[EN2] e [PLC] entraram em curto circuito devido a cabos que ficaram presos na porta no painel de controle, por isso a corrente continua seu fluxo no terminal [EN1]/[EN2], embora o componente de segurança esteja DESLIGADO e portanto, a função de segurança pode NÃO funcionar.
- Os cabos estão em contato com qualquer outro cabo, por isso a corrente continua seu fluxo no terminal [EN1]/[EN2] e portanto, a função de segurança pode não funcionar

(2) Nota para Desligamento Seguro ("Safe Torque Off" - STO)

- Ao configurar o sistema de segurança do produto com a função Desligamento Seguro ("Safe Torque Off" - STO), faça uma avaliação de risco, não só do equipamento externo e do cabeamento conectado aos terminais [EN1] e [EN2] (Entrada de Ativação 1 e entrada de Ativação), mas também de todo o sistema incluindo outros equipamentos, dispositivos e cabos contra o sistema de segurança do produto exigido pelo fabricante das máquinas sob a responsabilidade do fabricante de modo a confirmar que todo o sistema esteja em conformidade com o sistema de segurança do produto exigido pelo fabricante do maquinário.

Além disso, como medida de manutenção preventiva, o fabricante das máquinas deve realizar inspeções periódicas para verificar que as funções de segurança do sistema estão funcionando adequadamente.

- Para fazer com que o inversor esteja em conformidade com a Norma de Segurança Funcional, é necessário que o inversor seja instalado em um painel de controle com grau de proteção IP54 ou superior.
- Para fazer com que o inversor esteja em conformidade com a Norma de Segurança Funcional, é necessário que ele esteja em conformidade com as Normas Europeias EN61800-5-1 e EN61800-3.
- Esta função de Desligamento Seguro ("Safe Torque Off" - STO) faz com que o motor pare por inércia. Quando um freio mecânico é usado para parar ou segurar o motor para o benefício do sistema de segurança do produto de todo o sistema, não use os sinais de controle do inversor como a saída do terminal [Y]. (Usar os sinais de controle não cumpre com as normas de segurança devido a intervenção do software.) Use unidades de relé de segurança em conformidade com a EN954-1/EN ISO13849-1 PL=d Cat. 3 ou superior para ativar os freios mecânicos.
- O circuito de parada de segurança entre as seções de entrada dos terminais [EN1] e [EN2] e a seção de parada de segurança do inversor é configurado de modo duplo (circuito redundante) para que a ocorrência de uma única falha não prejudique a função de Desligamento Seguro ("Safe Torque Off" - STO).  
Caso uma única falha seja detectada no circuito de parada de segurança, o inversor irá parar o motor por inércia mesmo que os [EN1]-[PLC] e [EN2]-[PLC] estejam LIGADOS, assim como irá emitir um alarme para o equipamento externo. (Observe que a função da saída do alarme não é garantida para todas as falhas. Ela é compatível com a EN954-1/EN ISO13849-1 PL=d Cat. 3).
- A função de Desligamento Seguro (STO) não desliga completamente a fonte de alimentação do motor eletricamente. Antes de iniciar o cabeamento ou qualquer trabalho de manutenção, certifique-se de desconectar a energia de entrada do inversor e aguarde ao menos cinco minutos.

(3) Um teste para o Desligamento Seguro ("Safe Torque Off" - STO)

- Em aplicações onde não existe ativação regular garantida da função Desligamento Seguro ("Safe Torque Off" - STO), verifique o funcionamento correto dessa função ao menos uma vez por ano.

### 9.6.3 EN ISO13849-1 PL=d

A Norma Europeia EN ISO13849-1 PL=d (Segurança das Máquinas–Peças Relacionadas à Segurança dos Sistemas de Controle) prescreve as exigências básicas para as máquinas categorizadas de acordo com o nível de exigência. A Categoria 3 representa as exigências de que as máquinas sejam projetadas de modo que nenhuma falha cause a perda da função de segurança. A tabela 9.3 mostra um esquema dos níveis de categoria e suas exigências relacionadas à segurança. (Para exigências detalhadas, consulte EN ISO13849-1 PL=d.)

Tabela 9.3

Categoria	Resumo das Exigências	Comportamento do Sistema
B	O SRP/CS e/ ou se equipamento de proteção, assim como seus componentes, devem ser elaborados, construídos, selecionados, montados e combinados de acordo com as normas relevantes para que possam suportar a influência esperada. Deve-se usar os princípios básicos.	A ocorrência de uma falha pode causar a perda da função de segurança.
1	Deve-se aplicar as exigências da Categoria B. Deve-se usar Componentes e Princípios de Segurança exaustivamente testados.	A ocorrência de uma falha pode causar a perda da função de segurança, no entanto, a ocorrência de uma falha é menor que para a Categoria B.
2	As exigências da Categoria B e o uso de princípios de segurança já testados devem ser aplicados. A função de segurança deve ser verificada em intervalos adequados pelo sistema de controle da máquina.	A ocorrência de uma falha pode causar a perda da função de segurança entre as verificações. A perda da função de segurança é detectada pela verificação.
3	As exigências da Categoria B e o uso de princípios de segurança já testados devem ser aplicados. As peças relacionadas à segurança devem ser elaboradas de modo que - uma única falha em qualquer dessas peças não cause a perda das funções de segurança, e - sempre que razoavelmente praticável, a falha seja detectada.	Na ocorrência de uma falha, a função de segurança é sempre realizada. Algumas, mas nem todas as falhas serão detectadas. O acúmulo de falhas não detectadas pode levar a perda da função de segurança.
4	As exigências da Categoria B e o uso de princípios de segurança já testados devem ser aplicados. As peças relacionadas à segurança devem ser elaboradas de modo que - uma única falha em uma dessas peças não cause a perda da função de segurança, e - essa falha seja detectada durante ou antes da próxima demanda da função de segurança, mas, caso essa detecção não seja possível, um acúmulo de falhas não detectadas não leva a perda da função de segurança.	Na ocorrência de uma falha, a função de segurança é sempre realizada. A detecção de falhas acumuladas reduz a probabilidade de perda da função de segurança (alta CC). Essas falhas podem ser detectadas em tempo hábil para que a perda da função de segurança seja evitada.



9.6.4 Estado da Saída do Inversor quando o Desligamento Seguro (“Safe Torque Off” - STO) está ativado

Ao acionar o botão de emergência, este desliga o EN1 e EN2, fazendo com que o inversor entre no estado de Desligamento Seguro (“Safe Torque Off” - STO)

A Figura 9.7 mostra o esquema de tempo para aplicar quando o botão de emergência é desligado com o inversor sendo parado. A entrada para o EN1 e EN2 se liga, fazendo com que o inversor esteja pronto para operar.

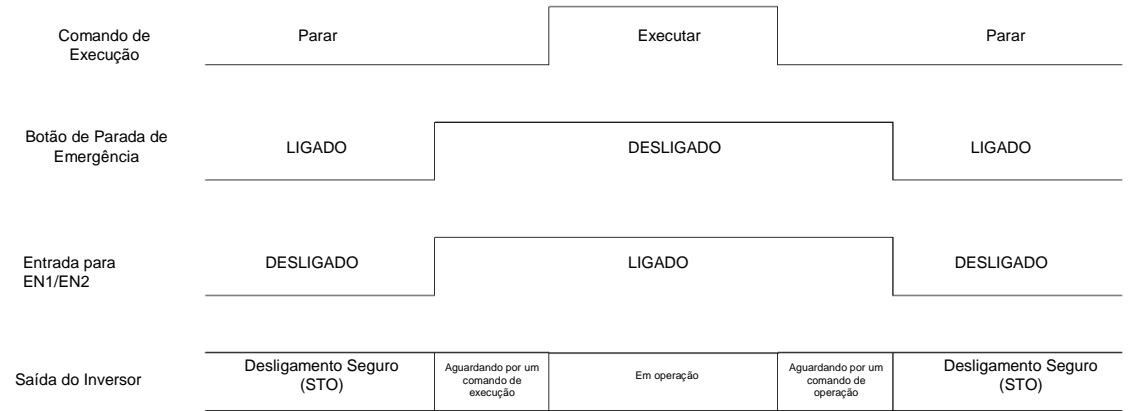


Figura 9.7 Estado da Saída do inversor quando o botão de emergência é desligado com o inversor sendo parado.

A Figura 9.8 mostra o esquema de tempo para aplicar quando o botão de emergência é ligado com o inversor funcionando. A entrada para o EN1 e EN2 é desligada, fazendo com o inversor entre no estado de Desligamento Seguro (“Safe Torque Off” - STO) e parando o motor por inércia.

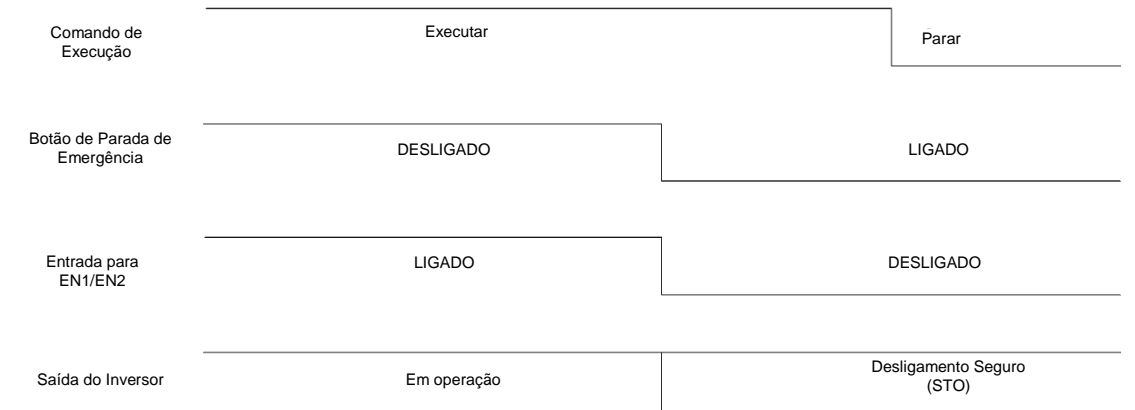


Figura 9.8 Estado da Saída do inversor quando o botão de emergência é ligado com o inversor funcionando.

9.6.5 Alarme *ECF* (causado por discrepância lógica) e estado da saída do inversor

A Figura 9.9 mostra o esquema de tempo para ser aplicado quando as entradas EN1 e EN2 não estão alinhadas causando um alarme *ECF*.

Ao ligar o botão de emergência, as entradas EN1 e EN2 são desligadas, o que normalmente faz com que o inversor entre em estado de Desligamento Seguro (“Safe Torque Off” - STO). Se o desalinhamento das entradas EN1 e EN2 esteja dentro de 50 ms, não há ocorrência de nenhum alarme; caso seja maior que 50 ms, o inversor considera como discrepância lógica, emitindo um alarme *ECF*. O alarme pode ser desligado reiniciando o inversor.

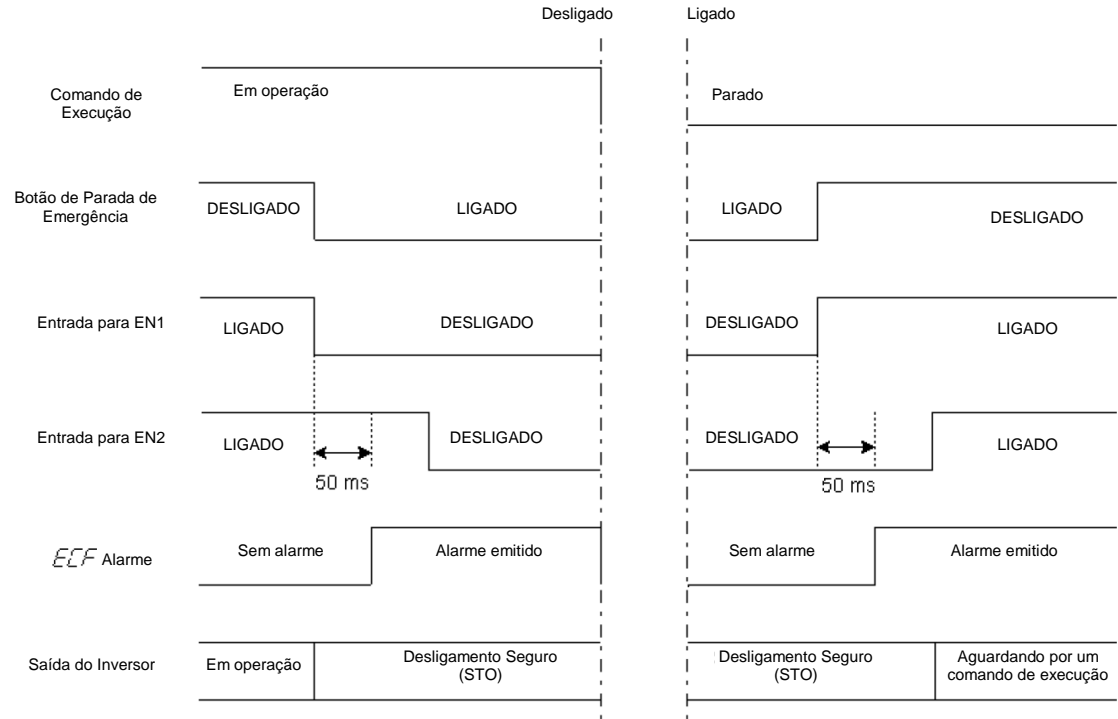


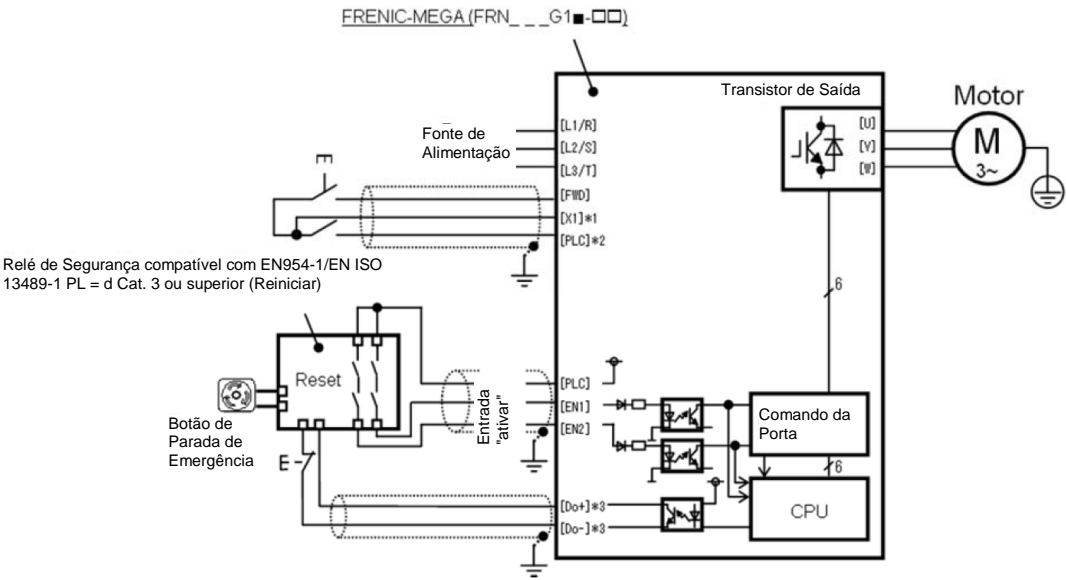
Figura 9.9 Alarme *ECF* (causado por discrepância lógica) e estado da saída do inversor

9.6.6 Prevenção de Reinício

Para evitar que o inversor seja reiniciado simplesmente por desligar o botão de emergência, configure o circuito de Ativação da Entrada de acordo com o exemplo abaixo. A Figura 9.11 mostra o esquema de tempo para a prevenção de reinício.

Atribuir o *HLD* ("Permitir Operação via cabo 3") a qualquer terminal de entrada digital e definir os dados de E01 para "6" ativa a função *HLD* no terminal [X1].

Após o *FWD* ser ligado com o *HLD* também ligado, o inversor continua a operar mesmo que o *FWD* seja DESLIGADO devido ao *HLD*. Acionar o botão de parada de emergência sob esta condição faz com que o motor pare por inércia. Em seguida, desligar o botão de parada de emergência não faz com que o inversor inicie a operação. Para ligar o inversor, ligue o *FWD* novamente.



- \*1 Terminal de Entrada Digital (ex., [X1])
- \*2 Se SW1 estiver em modo SOURCE ("Fonte"), o [PLC] é aplicado; caso esteja em modo SINK, o [CM] é aplicado
- \*3 Terminais de Saída do Transistor (ex., [Y1]-[CMY], DECF (Dados do Código de Função = 1101))

Figura 9.10 Diagrama de Conexão e Configuração de Circuito Interno

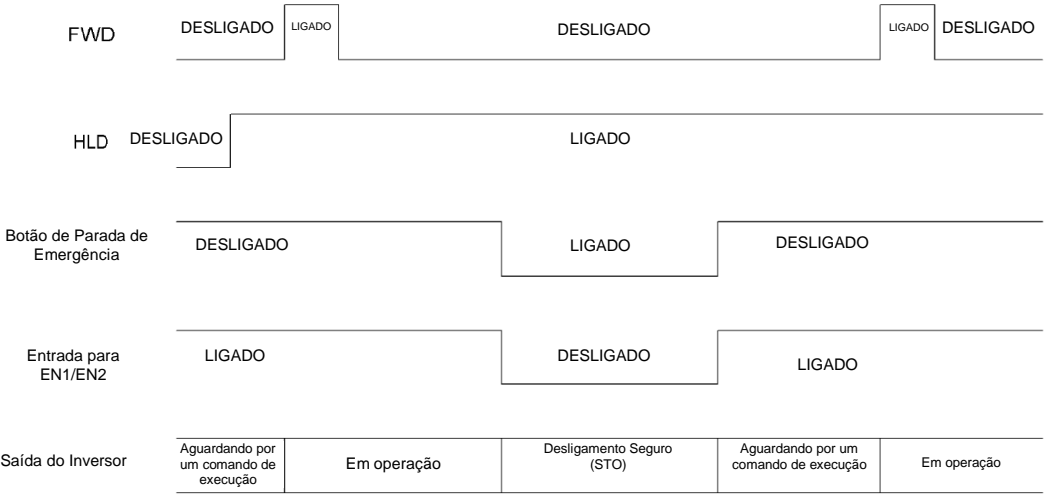


Figura 9.11 Prevenção de Reinício

**Inversor Multifuncional de Alto Desempenho**

## ***FRENIC-MEGA***

---

### **Manual de Instruções Suplemento para Inversores de Segurança Funcionais**

Primeira Edição, Maio de 2011

Segunda Edição, Abril de 2013

Fuji Electric Co., Ltd.

---

O propósito deste manual de instruções é fornecer informações precisas sobre o manuseio, instalação e operação da série de inversores FRENIC-MEGA. Por favor, fique à vontade para enviar seus comentários sobre quaisquer erros ou omissões que você possa ter encontrado, ou quaisquer sugestões para melhorar o manual de modo geral. Em nenhuma hipótese a Fuji Electric Systems Co., Ltd. será responsável por quaisquer danos diretos ou indiretos resultantes da aplicação das informações contidas neste manual.