



YASKAWA

YASKAWA Drive - J1000

Inversor de Frequencia V/f - Compacto

Manual de Referência Rápida

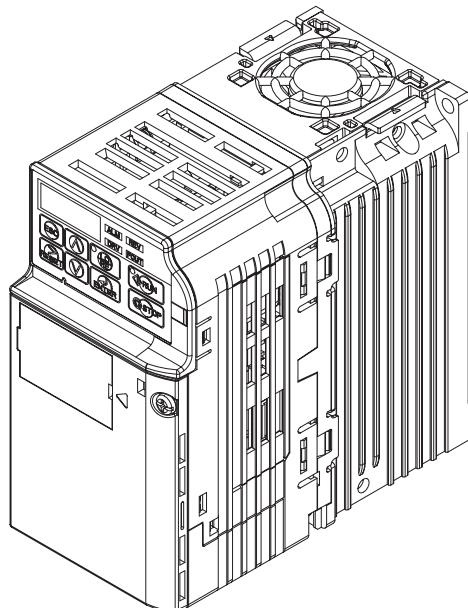
Tipo: CIMR-JU []

Modelos: Classe 200 V, Entrada Trifasica: 0.1 to 5.5 kW

Classe 200V, Entrada Monofasica: 0.1 to 2.2 kW

Classe 400V, Entrada Trifasica : 0.2 to 5.5 kW

Para o uso apropriado deste produto, leia este manual
e conserve-o para referência , inspeção e manutenção
Assegure-se que o usuário final receba este manual



Recebimento

1

Instalação Mecânica

2

Instalação Elétrica

3

Programação
Partida e Operação

4

Parâmetros Detalhados

5

Localização de Problemas

6

Inspecção Periódica
Manutenção

7

Acessórios & Opcionais

8

Especificações

A

Lista dos Parâmetros

B

Comunicação em Rêde
Memobus / Modbus

C

Conformidade com Normas

D

(Página em Branco)

Copyright © 2008 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION. All rights reserved.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, mechanical, electronic, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of Yaskawa. No patent liability is assumed with respect to the use of the information contained herein. Moreover, because Yaskawa is constantly striving to improve its high-quality products, the information contained in this manual is subject to change without notice. Every precaution has been taken in the preparation of this manual. Yaskawa assumes no responsibility for errors or omissions. Neither is any liability assumed for damages resulting from the use of the information contained in this publication.



Índice Geral

1 RECEBIMENTO.....	17
Identificação do Modelo.....	18
Dados de Placa.....	18
2 INSTALAÇÃO MECÂNICA.....	28
Instalação Mecânica.....	28
Espaçamento	28
Diagramas.....	29
Dimensões Físicas.....	29
3 INSTALAÇÃO ELÉTRICA.....	34
3.1 Diagrama de Conexões Padrão.....	34
Diagrama Elétrico.....	34
3.2 Terminais de Conexão :	37
Conexões de Potência.....	37
Conexões de Comando e Controle.....	45
4 e 5 PROGRAMAÇÃO DE PARTIDA (START-UP) / OPERAÇÃO BÁSICA	64
6 e 7 OPERAÇÃO / MANUTENÇÃO.....	67
Alarmes e Falhas / Localização de Problemas.....	67
Manutenção / Inspecção Periódica.....	67

ANEXOS :

ANEXO A - Especificações	A
ANEXO B- Lista de Parâmetros.....	B
Relação de Parâmetros Programáveis.....	B.2
Relação de Monitores "U".....	B.3

ANEXO C - Rêde Memobus/ Modbus	C
ANEXO D- Conformidade com as Normas..	D

◆ Mensagens de segurança

PERIGO

Atenção às mensagens de segurança deste manual.

Se a instrução não for seguida,poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

A companhia que está operando é responsável por ferimentos ou danos no equipamento resultantes de negligência na atenção às advertências deste manual.

Perigo de choque elétrico

Não conecte ou desconecte a fiação enquanto a energia estiver ligada.

Se a instrução não for seguida,poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Antes da manutenção, desconecte toda a alimentação do equipamento. O capacitor interno permanece carregado, mesmo depois da fonte de alimentação ter sido desligada. O LED indicador de carga apagará quando a tensão CC no barramento estiver abaixo de 50 Vcc. Para evitar choque elétrico, aguarde pelo menos cinco minutos após todos os indicadores apagarem e o valor da tensão CC no barramento confirmar um nível seguro.

ADVERTÊNCIA

Perigo de movimento repentino

O sistema pode iniciar inesperadamente durante a aplicação de alimentação, resultando em morte ou ferimentos graves.

Retirar todas as pessoas da área do drive, motor e máquinas antes de aplicar a alimentação. Proteja as tampas, acoplamentos, chaves de eixo e cargas de máquina antes de aplicar alimentação no drive.

A operação imprevisível do equipamento pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Observe atentamente a programação de E/S no drive antes de tentar operar o equipamento.

1.2 Recebimento : Identificação do Modelo - (Dados de Placa)

No recebimento do Aparelho , por favor verifique :

- Se houve dano no transporte
Se sim, contacte a Transportadora imediatamente (Seguro)
- Verifique se o modelo é o correto , pela etiqueta
- Se o modelo não for o correto, contacte o fornecedor

◆ Etiqueta (Dados de Placa) :

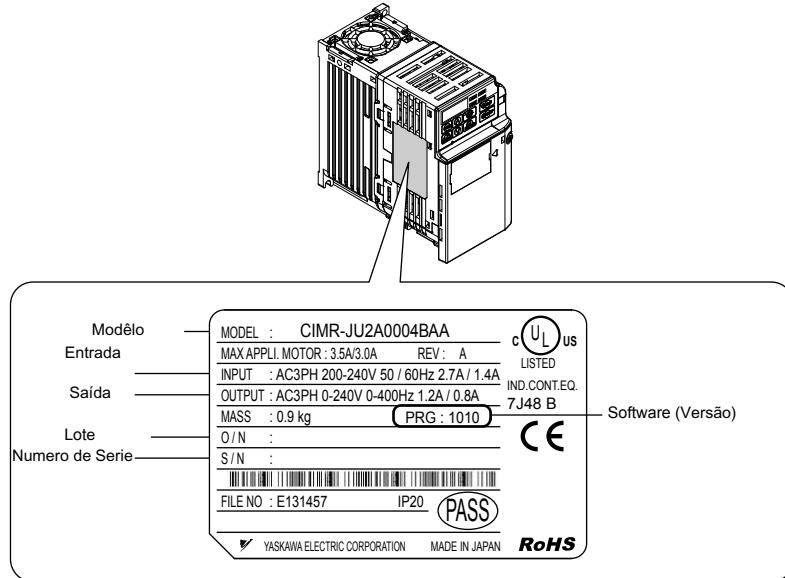
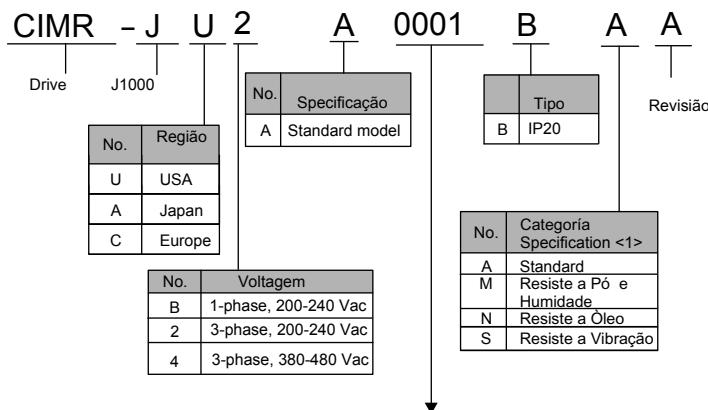


Figura 1.1 Dados de Placa



■ Monofásico 220V

Normal Duty = Torque Variável = Ventiladores /Bombas			
No.	Max. Pot. Motor kW	CV	Corrente Nominal Saída (A)
0001	0.2	1/4	1.2
0002	0.4	1/2	1.9
0003	0.75	1	3.3
0006	1.1	1,5	6.0
0010	2.2	3	9.6

Heavy Duty= Torque Constante = Uso Geral			
No.	Max. Pot. Motor kW	CV	Corrente Nominal Saída (A)
0001	0.1	1/8	0.8
0002	0.2	1/4	1.6
0003	0.4	1/2	3.0
0006	0.75	1	5.0
0010	1.5	2	8.0

■ Trifásico 220 V

Normal Duty = Torque Variável = Ventil /Bombas			
No.	Max Pot. Motor kW	CV	Corrente Nominal Saída (A)
0001	0.2	1/4	1.2
0002	0.4	1/2	1.9
0004	0.75	1	3.5
0006	1.1	1,5	6.0
0010	2.2	3	9.6
0012	3.0	4	12.0
0020	5.5	7,5	19.6

Heavy Duty = Torque Constante = Uso Geral			
No.	Max Pot. Motor kW	CV	Corrente Nominal Saída (A)
0001	0.1	1/8	0.8
0002	0.2	1/4	1.6
0004	0.4	1/2	3.5
0006	1.1	1~1,5	6.0
0010	1.5	2	9.6
0012	2.2	3	12.0
0020	3.7	5	17.5

■ Trifásico Classe 400 V (380V ~ 460V)

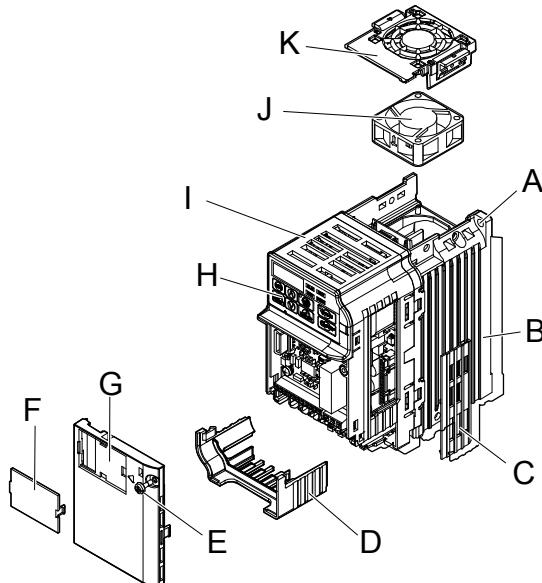
Normal Duty= Torque Variável = Ventil /Bombas			
No.	Max. Pot. Motor kW	CV	Corrente Nominal Saída (A)
0001	0.4	1/2	1.2
0002	0.75	1	2.1
0004	1.5	2	4.1
0005	2.2	3	5.4
0007	3.0	4	6.9
0009	3.7	5	8.8
0011	5.5	7,5	11.1

Heavy Duty= Torque Constante = Uso Geral			
No.	Max. Pot. Motor kW	CV	Corrente Nominal Saída (A)
0001	0.2	1/4	1.2
0002	0.4	1/2	1.8
0004	0.75	1	3.4
0005	1.5	2	4.8
0007	2.2	3	5.5
0009	3.0	4	7.2
0011	3.7	5	9.2

1.3 Nomes dos Componentes - J1000

◆ Gabinete IP-20 / Gabinete Aberto (sem Tampa)

■ Modelos Monofásicos AC200 V CIMR-J□BA0001B ~ 0003B
 Modelos Trifásicos AC200 V CIMR-J□2A0001B ~ 0006B



A – Furos p/ Fixação

B – Dissipador

C – Tampa dos Cabos

D – Tampa dos Terminais

E – Parafuso da Tampa Frontal

F – Tampa do conector dos Opcionais

G – Tampa Frontal

H – Operador Digital (Teclado/Display) [Veja Seção Operação](#)

I – Gabinete

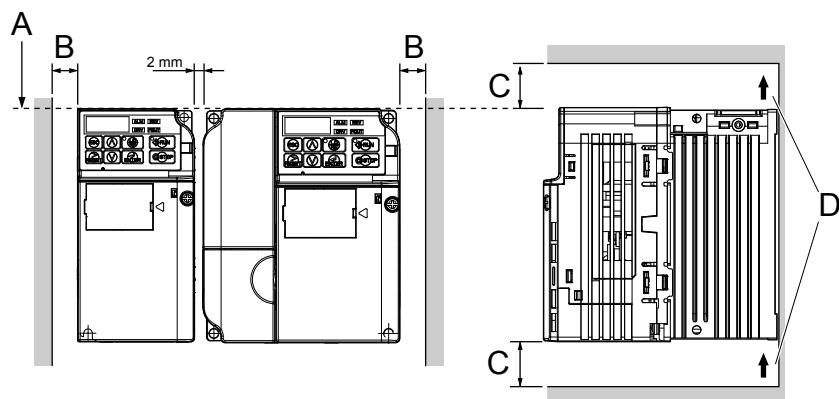
J – Ventoinha [^{<1>}](#)

K – Grade da Ventoinha [^{<1>}](#)

Figura 1.2 Vista Explodida
(Modélos até o AC200 V CIMR-J□2A0006B)

<1> Nota : Os modelos CIMR-J□BA0001B ~ 0003B e CIMR-J□2A0001B ~ 0004B não possuem Ventoinha

2.2 INSTALAÇÃO MECÂNICA



A – Alinhamento Superior

B – 30 mm minimo

C – 100 mm minimo

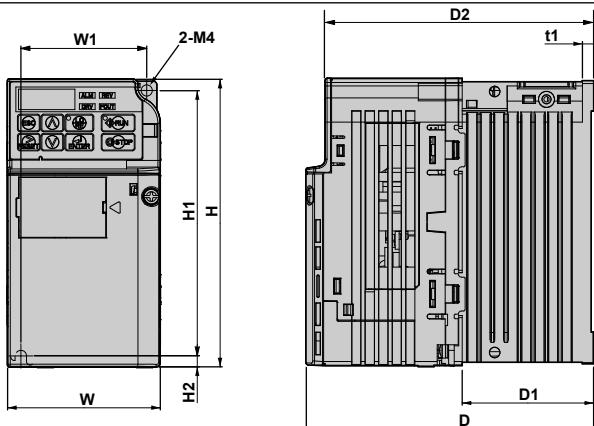
D – Direção do Fluxo de Ar

Figura 2.3 Espaçamento Físico (Side-by-Side Mounting)

Note: Quando Instalar Modélos Diferentes, alinhar pela parte de cima .
Deixar um espaço acima e abaixo , que permita a troca das ventoinhas

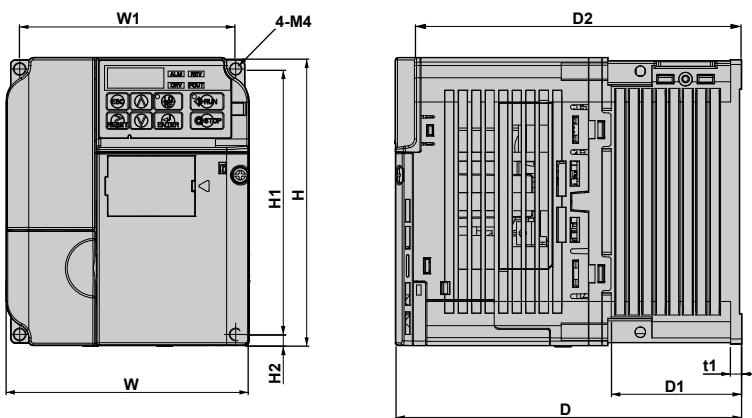
■ Gabinete IP20 / Gabinete Aberto

Tabela 2.2 IP20 / Gabinete Aberto (sem filtro EMC)



Voltagem :	Modelo : CIMR-J□	Dimensões (m/m)									
		W	H	D	W1	H1	H2	D1	D2	t1	Peso (kg)
Monofásico Classe 200V	BA0001B	68	127	76	56	117	5	8	68	3	0.6
	BA0002B	68	5.0	76	56	117	5	8	68	3	0.6
	BA0003B	68	5.0	117	56	117	5	38	68	5	1
Trifásico Classe 200V	2A0001B	68	5.0	76	56	117	5	8	68	3	0.6
	2A0002B	68	5.0	76	56	117	5	8	68	3	0.6
	2A0004B	68	5.0	109	56	117	5	38	68	5	0.9
	2A0006B	68	5.0	127	56	117	5	58	68	5	0.9

Tabela 2.3 IP20 / Gabinete Aberto (sem filtro EMC)



Voltagem :	Modelo: CIMR-J□	Dimensões (m/m)									
		W	H	D	W1	H1	H2	D1	D2	t1	Peso (kg)
Monofásico Classe 200V	BA0006B	109	127	137	96	117	5	58	130	5	1.7
	BA0010B	109	127	155	76	117	5	58	145	5	1.8
Trifásico Classe 200V	2A0010B	109	127	129	96	117	5	58	120	5	1.7
	2A0012B	109	127	137	96	117	5	58	130	5	1.7
Trifásico Classe 400V	2A0020B	109	127	142	127	117	5	58	135	5	2.4
	4A0001B	109	127	81	96	117	5	10	74	5	1
	4A0002B	109	127	99	96	117	5	28	91	5	1.2
	4A0004B	109	127	137	96	117	5	58	130	5	1.7
	4A0005B	109	127	155	96	117	5	58	145	5	1.7
	4A0007B	109	127	155	96	117	5	58	145	5	1.7
	4A0009B	109	127	155	96	117	5	58	145	5	1.7
	4A0011B	140	127	142	127	117	5	66	135	5	2.4

3.2 Diagrama de Conexões Padrão

Use as Conexões conf. **Figura 3.1**. É possível operar o Inversor via Operador Digital (Teclado) sem ligações de Comando. Para Operar o Drive (Inversor) Consulte a Seção : **Start-Up ,Programação & Operação,Capítulos 4,5,e 6.**

NOTE: O Ramal de Alimentação do Inversor deve ter proteção adequada (Disjuntor, Fusível) contra curto-circuitos . A capacidade de Curto-Círcuito do Ramal não deve ser superior a 30,000 Amp RMS simétricos

NOTE: Quando o comprimento do cabo até o Motor for maior que 100 metros, a Isolação do Verniz do Motor pode ser afetada . Nesses casos ,prefira Motor com Isolação Classe Alta (Inverter Grade Motor)

NOTE: Não Conecte o Comum do Controle ao Terra da Caixa . Poderá haver mal funcionamento.

NOTE: A carga mínima para o Relé de Saída (MA-MB-MC) é de 10 mA.

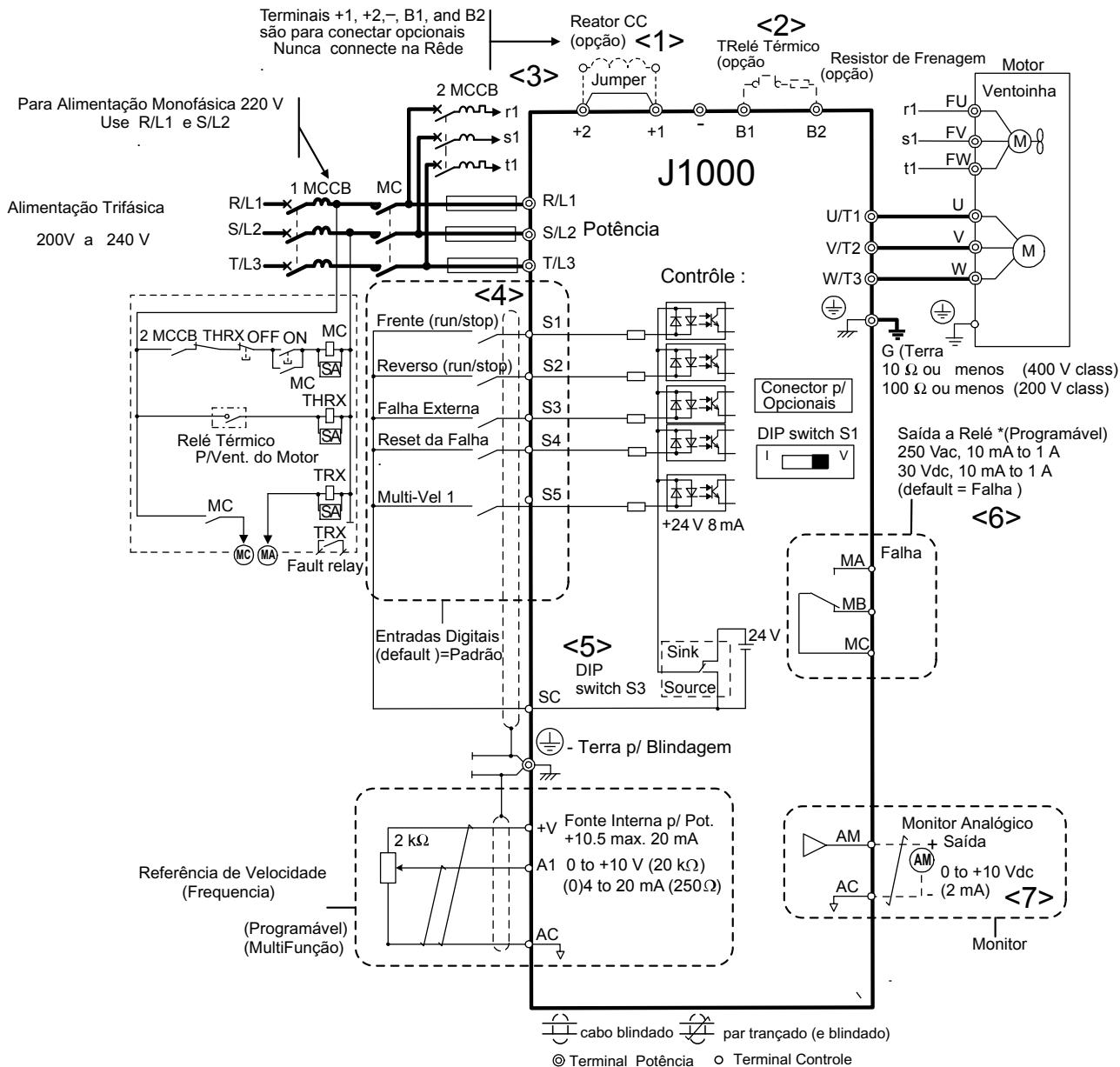


Figura 3.1 Conexão Padrão (Exemplo em 220V)

- <1> Para Instalar Reator CC Opcional, remova o Jumper.
- <2> O Térmico do Resistor de Frenagem, quando atuar, deve abrir a Contadora de Fôrça.
- <3> Normalmente, os Motores Trifásicos não usam Ventoinha à Parte (São Auto-Ventilados).
- <4> Os Terminais de Sinais de Entrada (S1 to S5) vem de fábrica (default) para transistor tipo NPN (modo SINK) (0 V com).

- <5> No modo SINK (NPN)(0V) use sómente a fonte a +24 V interna ; No modo SOURCE (PNP) use fonte 24V externa
Consulte Conexões Externas pag.46
- <6> Carga Mínima : 5 Vdc, 10 mA (valôr de referêcia)
- <7> A Saída p/ Monitor AM trabalha com indicadores analôgicos de frequencia, corrente ,Voltímetros, Wattímetros;
Não são para sinais de Realimentação (Feed-Back).

ADVERTÊNCIA ! Perigo de Movimento Súbito ! Certifique-se de realizar o Comando CORRETAMENTE .

Sequenciamento Impróprio ou Programação Imprópria das Entradas , pode mover o Motor Inesperadamente e causar ferimentos ou até morte.

PERIGO ! ATENÇÃO ! ADVERTÊNCIA ! Quando fôr usar a sequencia opcional a 3 Fios (abaixo) faça com que b1-17 =0
*Para garantir que o Motor NÃO vai partir na ENERGIZAÇÃO , sem haver ordem pl rodar .
 Se o parâmetro b1-17 fôr = 1 , o Motor pode girar na Energização, sem comando rodar , e causar ferimentos*

Figura 3.2 : ilustra a Opção Sequência de Comando a 3-Fios (Botões Pulsadores),ao Invés do Padrão a 2fios (Pág.Anterior)

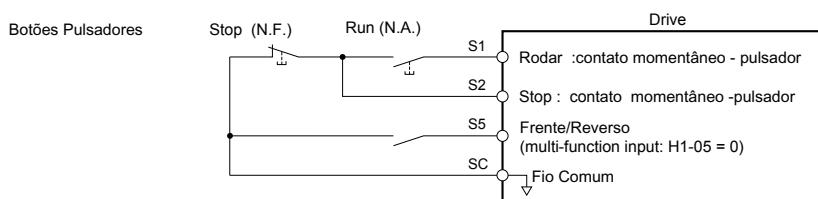


Figura 3.2 : Sequência de Comando a 3 Fios OPCIONAL (3-Wire Sequence)

3.4 Bloco de Terminais (Potência)

Figura

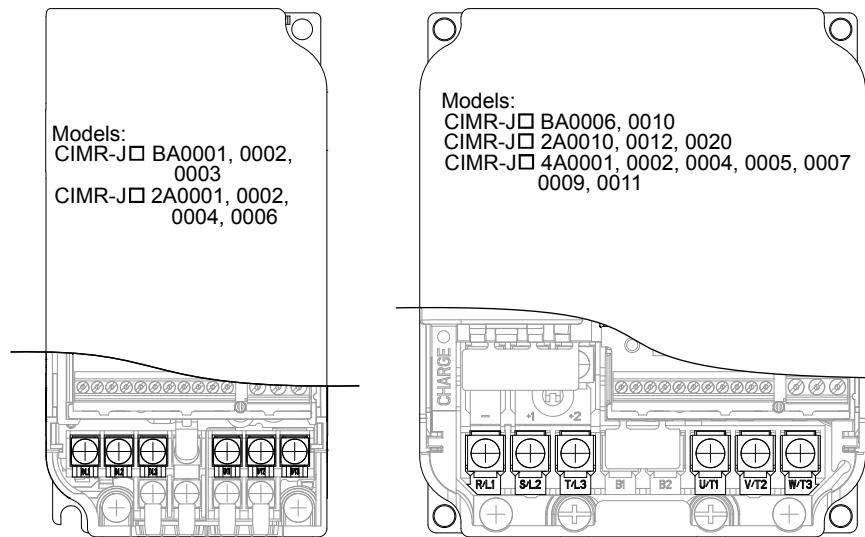


Figura 3.5 Bloco de Terminais de Potência

ADVERTÊNCIA - WARNING! Existe Perigo de Choque Elétrico. Use sempre um Aterramento que atenda as Normas
Aterramento Improperio do equipamento pode gerar potenciais espúreos no chassis
que podem resultar em ferimentos .

ADVERTÊNCIA ! Risco de Choque Elétrico. Certifique-se de Aterrarr o Borne de Terra Corretamente . Há risco de Morte.
Para a Classe 200V , o Terra deve ter 100 Ohms ou menos. Para a Classe 400V , 10 Ohms ou menos.

NOTE : Não use o mesmo Terra de Máquinas de Solda , ou de Alta Corrente
Podem causar interferencias e mal funcionamento.

NOTE : Quando aterrarr mais de um Inversor junto, siga as instruções abaixo
para evitar mal funcionamentos

Figure 3.9 : Quando aterrarr vários Inversores, ligue cada fio no mesmo ponto comum. Não Faça Malhas Fechadas (loops)

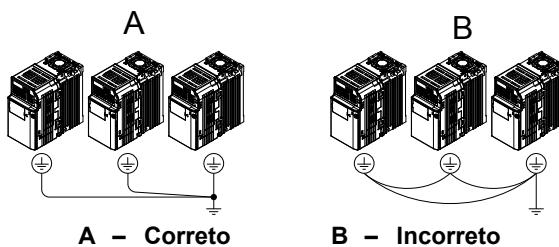
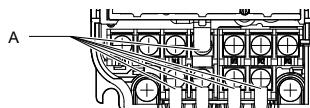


Figura 3.9

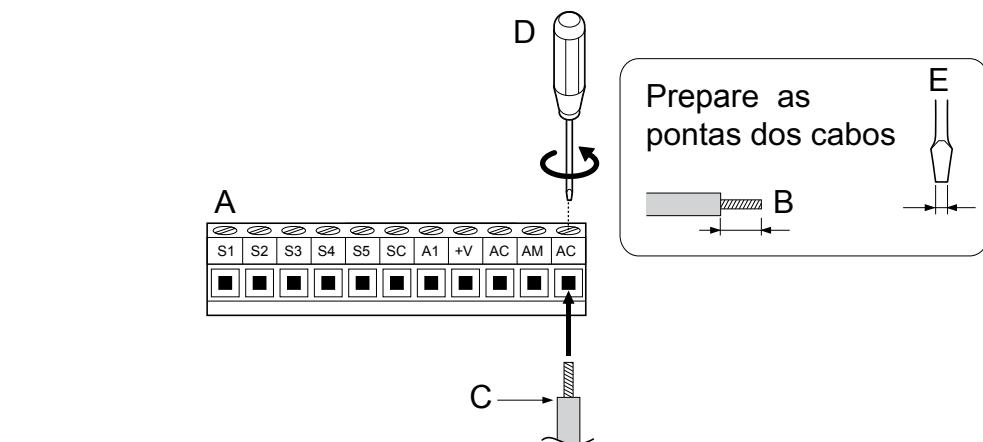
■ Resistor de Frenagem :

ADVERTÊNCIA ! Risco de Fogo . Conecte o Resistor (Quando Usar) aos Terminais B1 e B2 .
Ligaçāo Errada do Resistor pode sobreaquecer e gerar queimaduras e fogo

Note: Uma cobertura plástica sobre os terminais ajuda a evitar erros.
Corte o plástico sobre o Barramento CC com um alicate adequado.



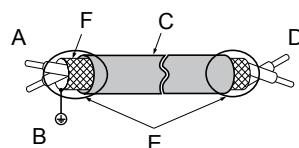
A – Plástico protetor para evitar erros na ligação do barramento.



- A – Bloco de Terminais de Controle
 B – Evite rebarbas salientes
 Tamanho da ponta descascada : 5 m/m.
 C – Inserção

- D – Afrouxe o Terminal antes de inserir
 E – Chave de Fenda Mini- 2,5mm max.

Figure 3.13 Cabos Blindados



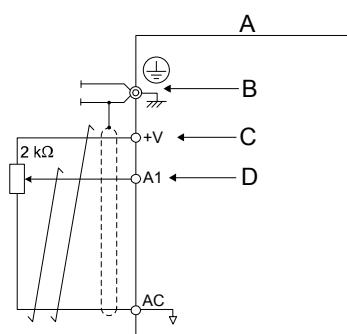
- A – Lado do Inversor
 B – Connecte a blindagem ao terminal de terra
 C – Isolação

- D – Lado do dispositivo externo
 E – Shield - Capa Blindagem (Isolar com fita)
 F – Shield - Capa Blindagem

Figure 3.14 Preparação Cabos Blindados

Quando Utilizar Referencia de Veloc. Externa por Potenciômetro, use cabo blindado
 Aterre a blindagem no terminal p/ isso no Inversor

NOTA: Os cabos de Referência Externa não devem passar de 50 metros
 pois pode haver deterioração no sinal , piorando o desempenho



- A - Inversor
 B - Terminal de Aterrimento (shield connection)

- C – (+V) Alimentação do Potenciômetro +10.5 Vdc
 maximum 20 mA
 D – (A1) Referência principal de Velocidade 0 to +10 Vdc
 (20 kΩ)
 ou,
 4 to 20 mA (250 Ω)/
 0 to 20 mA (250 Ω)

Figure 3.15 Fiação para Referência de Frequência Externa (External Reference)

3.8 Conexões de Comando - Tipo NPN (Sink) ou PNP (Source)

◆ Micro-Chave Seletora : SOURCE (Contatos a +24Vcc) ou SINK (Contatos a Terra)

Verifique se a MICROCHAVE -DIP- S3 corresponde ao tipo de sinal de comando
Contatos a Terra Comum = Sink (NPN) ou Contatos a +24Vcc Comum = Source (PNP)

Table 3.10 Ajuste tipo Source ou tipo Sink

AJUSTE :	Detalhes
SINK	Modo Sinking (0 V comum) : padrão de fábrica(default setting)
SOURCE	Modo Sourcing (+24 V comum)

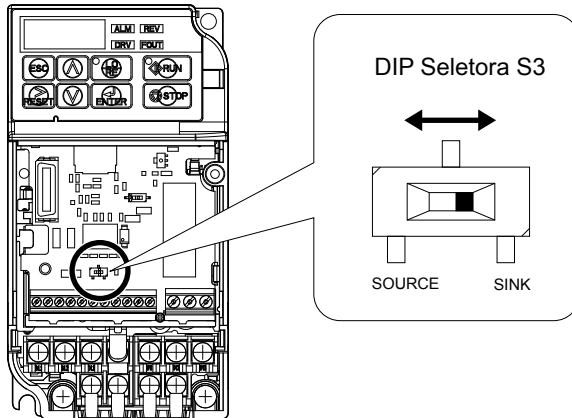


Figure 3.16 DIP Switch S3

■ Uso do Modo Sink (0V Comum) - Transistores NPN :

Quando as Entradas Digitais forem controladas por Transistores tipo NPN (0 V Comum) ajuste a Microchave DIP S3 para SINK Os terminais vão ser polarizados pela Fonte Interna de + 24 Vcc.

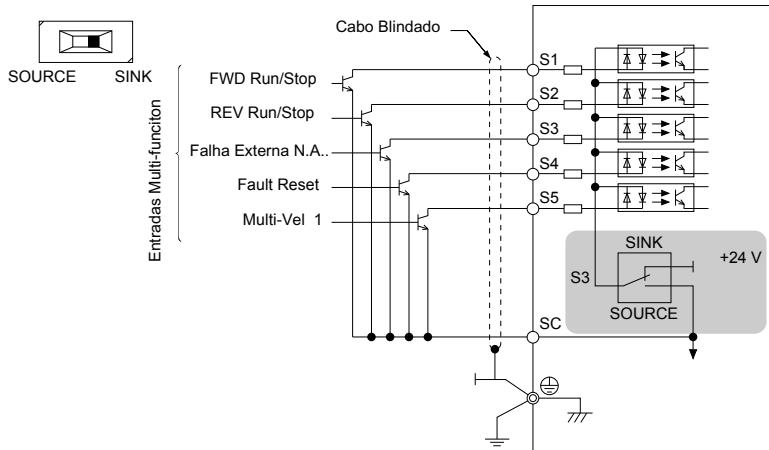


Figura 3.17 Modo Sinking : Sequencia por Transistores NPN (0 V Comum)

■ Uso do Modo Source (Opção Comum = +24 V) - Transistores PNP :

Quando as Entradas Digitais forem controladas por Transistores PNP , ajuste a Microchave DIP-S3 para SOURCE Use uma Fonte Externa de + 24Vcc (power supply).

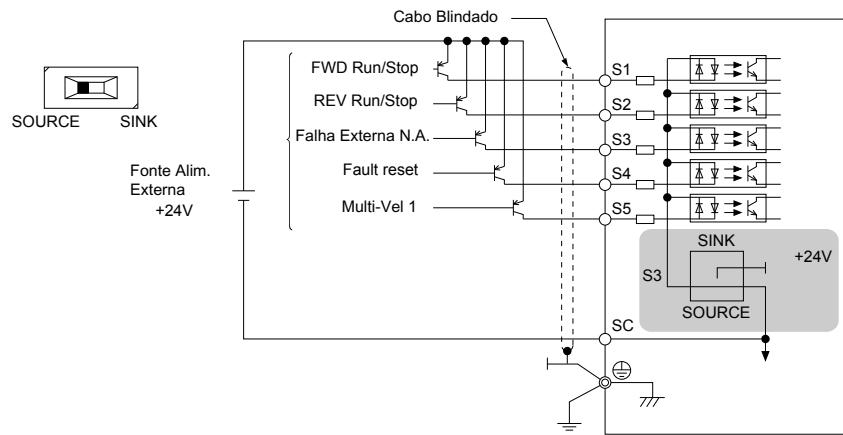


Figura 3.18 Modo Source : Sequenciamento por Transistores PNP (+24 V Comum)

3.9 Referência de Frequência : 10V ou 20mA

◆ MicroChave S1 - Seletora do Sinal na Entrada Analógica A1

A Referência de Frequência Analógica A1 pode ser por sinal de Tensão (V) ou por Corrente (mA)

Quando Usar a entrada A1 por Voltagem, coloque a chave DIP -S1 em "V" (posição p/ direita), (ajuste de fábrica-default)
Programe H3-01= "0" (0 to +10 Vdc com limite no Zero) ou = "1" (0 to +10 Vdc com Zero deslocado)

P/ Usar a Entrada A1 por Corrente , ajuste a Microchave S1 para "i" (p/ esquerda) e H3-01 = "2" ou "3" (4-20 mA ou 0-20 mA)

Tabela 3.11 Configuração da Referência de Frequência

Voltagem (V)	Corrente (mA)

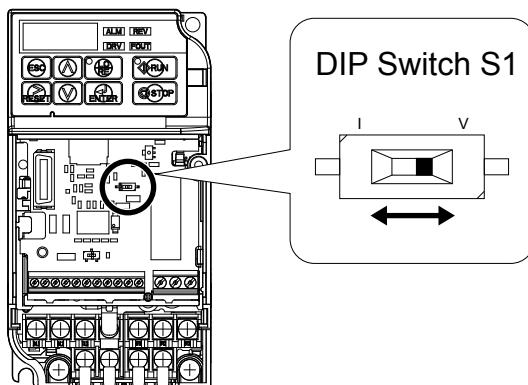


Figura 3.19 MicroChave DIP Switch S1

Tabela 3.12 DIP Switch S1

Ajuste	Descrição
V (p/ direita)	Entrada por Voltagem (0 a 10 V): default
I (p/esquerda)	Entrada por Corrente (4 a 20 mA , ou 0 a 20 mA)

Tabela 3.13 Parametro H3-01

No.	Parametro:	Descrição	Faixa Ajuste	Default Aj.Fábrica	MEMOBUS Registro
H3-01	Ref. Frequencia : (Voltagem / Corrente) Seleção do Sinal No Terminal A1	Seleciona o sinal em A1 : 0: 0 to +10 V, unipolar (valores negativos são zerados) 1: 0 to +10 V, bipolar (Freq. negativa Reverte o Motor) 2: 4 a 20 mA 3: 0 a 20 mA	0 a 3	0	0

4.3 Os Modos Principais do Menú : Operando ou Programando.

Os Modos do Menú são divididos em : Operação, Monitoração, Start-Up, Verificação e Programação. Os 2 Principais são :

MODO OPERAÇÃO: Neste Modo o Inversor OPERA o Motor e podemos monitorar valôres, mas não programá-los. (Ver Tabela 4.3 , abaixo).

MODO PROGRAMAÇÃO : No Modo PROGRAMAÇÃO podemos alterar os valôres deos Parâmetros.

Neste Modo não podemos comandar o Motor (Rodar/Parar) , por segurança,enquanto alteramos algum valôr.

Tabela 4.3 : Mostra quais funções aparecem no Display quando usamos as teclas "Seta" p/ cima ,após a Energização :

Nota: Se b1-08 =0 (Desabilitado) , o Modo Programação não pode ser acessado com o Motor Rodando. (Run Command while in Programming Mode) Se b1-08 =1 (Habilitado) o Modo Programação é acessível com o Motor Rodando .

Table 4.3 Modos do Menú - RESUMO :

MODO :	Descrição	TECLA :	DISPLAY LED :
OPERAÇÃO :(DriveMode) (Motor roda e Monitoramos Valôres)	Display Inicial na Energização: Referência de Frequência (Hz)	▲	F 000 ALM REV DRV FOUT
	Frente / Reverso (For/Rev)	▲	For ALM REV DRV FOUT
	Frequência Real na Saída (Hz)	▲	000 ALM REV DRV FOUT
	Corrente do Motor (Amps)	▲	000A ALM REV DRV FOUT
	Voltagem para o Motor (Vrms)	▲	00U ALM REV DRV FOUT
	Entrada de Acesso para os Monitores	▲	Mon ALM REV DRV FOUT
PROGRAMAÇÃO: Prog.Mode (Alteramos Parâmetros)	Modo Verificar Alterações (VeriFy)	▲	VeriFy ALM REV DRV FOUT
	Modo Start-UP (Parâm.Básicos de SetUP)	▲	SETUP ALM REV DRV FOUT
	PAR= Acesso p/prog. todos os Parâmetros	▲	PAR ALM REV DRV FOUT

◆ Como Navegar usando o Teclado :

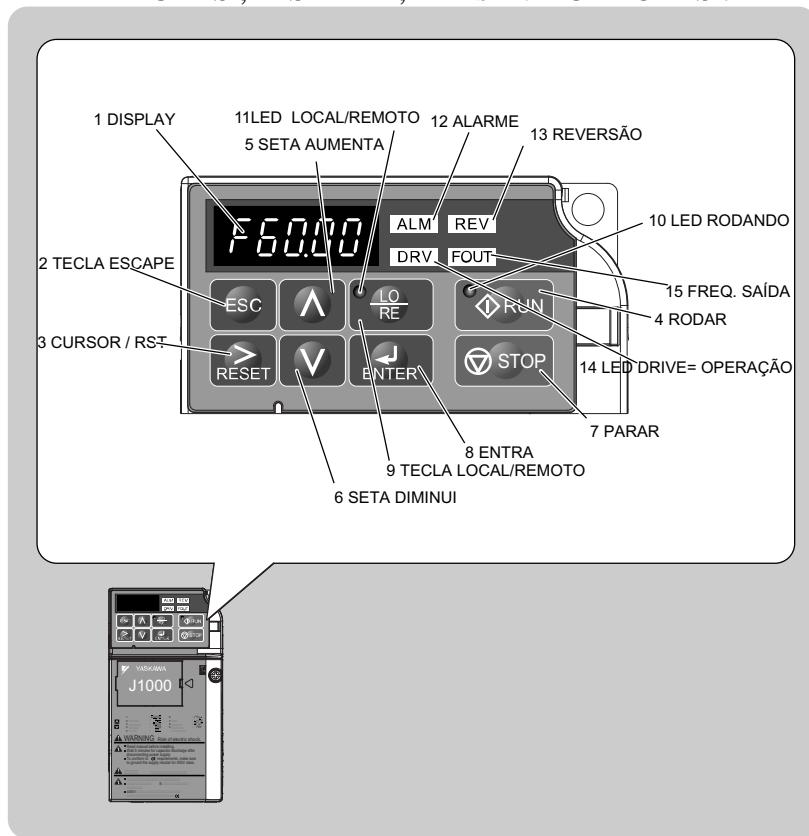
Quando Energizamos o Inversor , ele começa pelo MODO OPERAÇÃO,(mostra a Ref.) .Navegue usando Teclas : ▲ (Setas) .

Energizado :	 Default (Hz)	A frequencia de Referencia pode ser alterada com o Motor Rodando . (Veja os modos de Operação Programação) Note: O Display Inicial na Energização , pode ser alterado usando o parametro o1-02.
NAVEGANDO:	 Forward/Reverse	For: Motor gira para a Frente (Forward) rEv: Motor gira Reverso (Rev.) Note: Em aplicações que não usam reversão(Ventiladores, Bombas, etc), ajuste o parametro b1-04=1 para evitar a reversão. Revertendo : O LED acende quando em modo LOCAL
	 Modo LOCAL	
	 Display da Freq. de Saída	Monitora a Frequencia de Saída para o Motor , naquêle momento (considerando a rampa)
	 Output Current Display	Monitora a Corrente (Amps) de Saída para o Motor
	 Default (Hz)	
	 Default (Hz)	
	 Default (Hz)	

USO do DOP = OPERADOR DIGITAL



TECLAS , DISPLAY , LEDs INDICADORES :

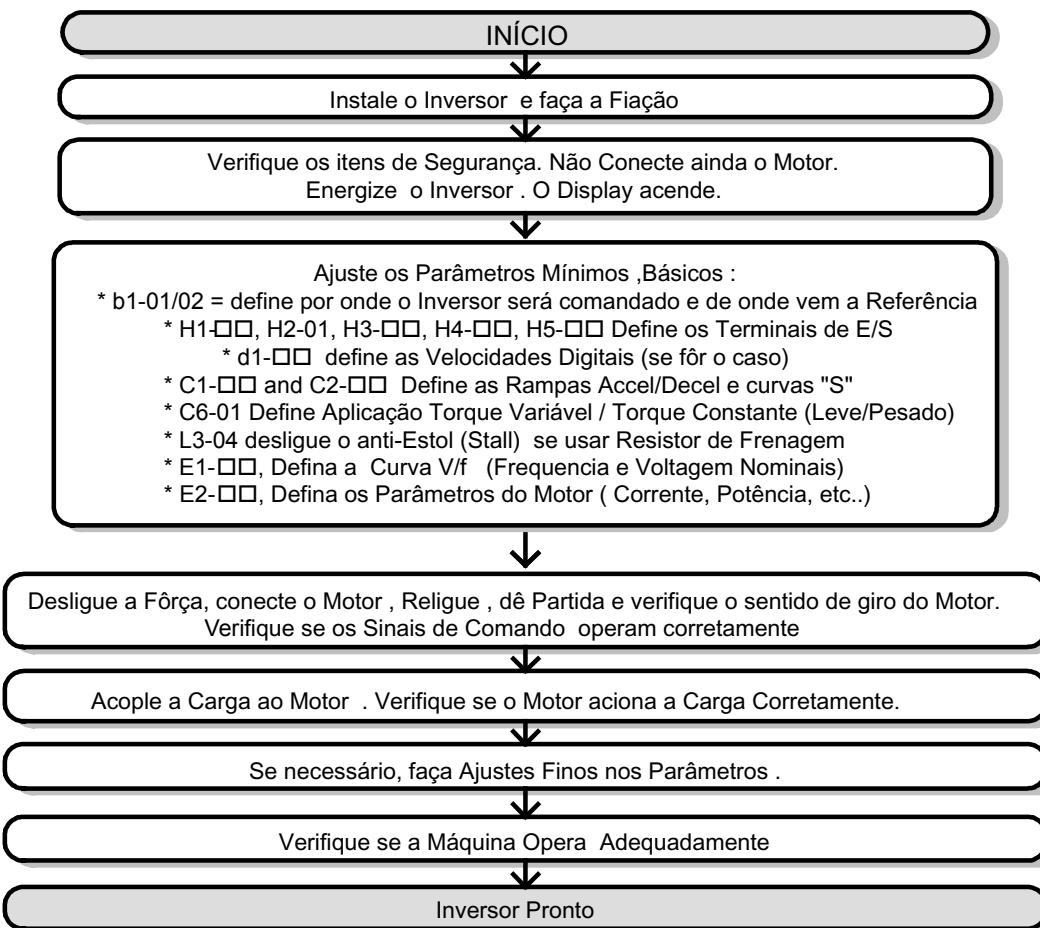


No.	Display	Nome	Função
1	F6000	Display	Mostra a Frequência, Corrente , Parâmetros, etc...
2	ESC	Tecla de ESCAPE	ESCAPE = Retorna ao Menu Anterior
3	> RESET	RESET / Cursor >	Move o Cursor e/ou RESETA Falhas
4	Φ RUN	RODAR = RUN	RODA o Motor (Partida)
5	Λ	Seta Aumenta	+
6	V	Seta Diminui	-
7	STOP	STOP = Parar	Obs: Pode ser desativada por O2-02
8	ENTER	ENTER	ENTRA na Função ou Confirma os Dados
9	LO RE	LOCAL / REMOTO (comando)	Comando pelo Teclado ou pelos Bornes
10	RU	LED RODANDO	Acêso = Rodando
11	LO RE	LED LOCAL/REMOTO	Acêso = Comando LOCAL

4.4 Start-up Básico - Colocação em Marcha - Inversor J1000

◆ Fluxograma : Start-Up Básico Inversor J1000

Figura 4.6



Fluxograma :Start-Up Básico

4.7 Test Run - Colocação em Marcha - Lembretes

◆ Colocação em Marcha , com motor acoplado

Primeiramente , conecte o Motor A Vazio (sem carga) e verifique o sentido de giro adequado.

■ Notas , antes de conectar a Carga

- A Área em volta do Motor deve estar Desimpedida !
- Verifique se o Motor Pára de acôrdo , ao seu comando.
- Acople a Carga
- Aperte os parafusos de fixação do motor, base , acoplamento ,etc..
- Confirme que os botões de segurança ,Emergência, Parada-Rápida , etc.. funcionam corretamente
- Esteja pronto para apertar o botão de PARADA em caso de emergência

■ Checklist - Verificações Antes de Operar :

- O Motor deve rodar na direção correta.
- O Motor deve acelerar e descelerar suavemente.

■ Operação do Motor com Carga :

Repete os passos acima , mas com a carga acoplada.

- Verifique o Monitor U1-03 e confira que a Corrente do Motor está dentro do normal.
- Se a aplicação permitir, comande uma reversão de rotação , e veja se a operação ocorre com suavidade. Veja se não ocorrem vibrações estranhas ou oscilações.
- Proceda á correção de eventuais problemas.

4.9 COLOCAÇÃO EM MARCHA - Lista de Verificação - CHECKLIST

Acompanhe a lista e tique cada item cumprido

<input checked="" type="checkbox"/>	No.	Checklist	Page
<input type="checkbox"/>	1	Primeiramente , leia as instruções todas	—
<input type="checkbox"/>	2	Energize sem carga	—
<input type="checkbox"/>	3	Ajuste a Voltagem de Entrada E1-01	—

ADVERTENCIA !

Verifique os itens de Comando e de Controle

Certifique-se que os comandos Rodar/Parar estão corretos

Se o comando Rodar/Parar estiver tipo a 3-fios , o motor poderá rodar súbitamente na energização , podendo gerar ferimentos .

<input checked="" type="checkbox"/>	No.	Checklist	Page
<input type="checkbox"/>	4	DRV O Led DRV acende , indicando que está pronto p/ rodar	—
<input type="checkbox"/>	5	Aperte a tecla LOCAL , para entrar com uma freq. inicial O Led LO/RE acende , no modo LOCAL  to set to LOCAL.	—
<input type="checkbox"/>	6	Se o Motor girar no sentido contrário troque duas fases da saída V/T2, W/T3).	—
<input type="checkbox"/>	7	Programe C6-01 de acordo com a aplicação (leve/pesada)	—
<input type="checkbox"/>	8	Ajuste E2-01 para a corrente nominal do motor , e L1-01	—
<input type="checkbox"/>	9	Se o comando fôr externo, aperte a tecla REMOTO O Led LO/RE apaga	—
<input type="checkbox"/>	10	Se a referencia de frequencia fôr externa, programe o tipo de sinal na Micro-Chave 0 a 10V ou 4 a 20 mA ou 0 a 20 mÂ	—
<input type="checkbox"/>	11	Aplique a Tensão de Contrôle em A1 (0 a 10 V)	—
<input type="checkbox"/>	12	Se fôr usar entrada por corrente (mA) coloque a microchave DIP-S1 em " i " (ON)	—
<input type="checkbox"/>	13	Aplique as referencias Mínima e Máxima e verifique se a saída e a desejada Se necessario retoque os ajustes p/ calibrar conf. segue : Ajuste de Ganho : aplique a ref. máxima e retoque H3-03 p/ saída desejada Ajuste de Off-Set (Bias) : aplique a ref. mínima e ajuste H3-04 para obter a saída mínima desejada	—



Parametros-Programação:Ver ANEXO B

5.1	GRUPO A : INICIALIZAÇÃO.....	72
5.2	B: APLICAÇÃO.....	75
5.3	C: RAMPAS.....	81
5.4	D: REFERENCIAS DIGITAIS.....	86
5.5	E: MOTOR (PARAMETROS).....	90
5.6	H: FUNÇÕES DOS TERMINAIS DE E/S.....	94
5.7	L: PROTEÇÕES.....	107
5.8	N: AJUSTES ESPECIAIS.....	116
5.9	O: AJUSTES DO TECLADO / DISPLAY.....	117
5.10	U: MONITORES.....	121

5.3 ALARMES , FALHAS e ERROS

◆ Tipos de alarmes, falhas e erros

Verifique o LED indicador para informações sobre possíveis falhas se o drive ou o motor falharem na operação. [Consulte Utilização do operador LED digital](#)

Se ocorrerem problemas não abordados neste manual, entre em contato com o representante mais próximo Yaskawa com as seguintes informações:

- Modelo do drive
- Versão do software
- Data da compra
- Descrição do problema

A [Tabela 5.4](#) contém as descrições dos vários tipos de alarmes, falhas e erros que podem ocorrer durante a operação do drive.

Entre em contato com a Yaskawa em caso de falha do drive.

Tabela 5.4 Tipos de alarmes, falhas e erros

Tipo	Descrição
Falhas	<p>Quando o drive detecta uma falha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O operador digital mostrará um texto que indicará a falha específica e o LED indicador ALM permanecerá aceso até que a falha seja resetada. • A falha interrompe a saída do drive e o motor pára por inércia. • Dependendo do ajuste, o drive e o motor podem parar por diferentes métodos que os listados. • Se uma saída digital for programada por falha de saída (H2-□□ = E), ela desliga em caso de falha. • Quando o drive detectar uma falha, ele permanece inoperante até que a falha seja resetada.
Alarmes , Alertas de advertência	<p>Quando o drive detectar um alarme ou uma falha de advertência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O operador digital mostra um texto indicando o alarme específico ou a falha de advertência e um LED indicador ALM pisca. • O motor não pára. • Uma das saídas de contato multifuncional desliga se ajustado para ser ativada por uma falha de advertência (H2-□□ = 10), mas não por um alarme. • O operador digital mostrará um texto indicando um alarme específico e o LED indicador ALM piscará. • Remova a causa do alarme ou falha de advertência para reset automático.
Erros de operação	<p>Quando o ajuste dos parâmetros conflitar com outro ou não for compatível com os ajustes do hardware (como uma placa opcional), resulta um erro de operação.</p> <p>Quando o drive detectar um erro de operação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O operador digital mostrará um texto indicando o erro específico. • As saídas de contato multifuncional não funcionarão. • Quando o drive detectar um erro de operação, ele não colocará o motor em operação até que o erro seja resetado. Corrija os ajustes que causaram o erro de operação de reset.
	<p>Quando o drive detectar um ajuste de erro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O operador digital mostrará um texto indicando o erro específico. • As saídas de contato multifuncional não funcionarão. • O motor pára por inércia.



■ Falhas

Quando o drive detectar uma falha, os LEDs indicadores ALM permanecerão acesos sem piscar. Se os LEDs piscarem, o drive terá detectado uma falha de advertência ou alarme. [Consulte Falhas de advertência e alarmes na página 129](#) para mais informações. Uma situação de sobretensão despara falhas e falhas de advertência, portanto, é importante observar se os LEDs permanecem acesos ou se eles piscam.

Apresentação do LED operador		Nome	Página
bUS	bUS		
CE	CE	Erro de comunicação MEMOBUS/Modbus	
CF	CF	Falha de controle	
CoF	CoF	Falha do offset corrente	
CPF02	CPF02	Erro de conversão A/D	
CPF03	CPF03		
CPF06	CPF06	Especificação incompatível do drive durante a substituição das placas de terminais ou de controle	

Apresentação do LED operador		Nome	Página
CPF07	CPF07		
CPF08	CPF08	Falha na comunicação da EEPROM serial	
CPF11	CPF11		
CPF12	CPF12		
CPF13	CPF13		
CPF14	CPF14		
CPF16	CPF16		
CPF17	CPF17		
CPF18	CPF18		

Apresentação do Display LED	Nome	Página
CPF19	CPF19	
CPF20 ou CPF21	Falha da RAM	
	Falha da memória flash	
	Exceção do circuito watchdog	
	Falha do relógio	
oH3	oH3	
oH4	oH4	
oL1	oL1	Sobrecarga do motor
oL2	oL2	Sobrecarga do drive
oL3	oL3	Detecção de sobretorque 1
oL4	oL4	
oL5	oL5	
oL7	oL7	
oPr	oPr	Falha da conexão do operador
CPF22	CPF22	Erro de conversão A/D
CPF23	CPF23	Falha nos dados de realimentação PWM
CPF24	CPF24	Falha do sinal de capacidade do drive
dEv	dEv	
EF0	EF0	Falha externa da placa opcional
EF1 to EF7	EF1 até EF7	Falha externa (terminais de entrada S1 a S7)
FbH	FbH	
FbL	FbL	

Apresentação do Display LED	Nome	Página
GF	GF	Falha à terra
LF	LF	
LF2	LF2	
oC	oC	Sobrecorrente
oFA00	oFA00	
oH	oH	Sobreaquecimento do dissipador de calor
oH1	oH1	
PGo	PGo	
rH	rH	Resistor de frenagem dinâmica
rr	rr	Transistor de frenagem dinâmica
SEr	SEr	
STO	STO	
UL3	UL3	
UL4	UL4	
UL5	UL5	
Uv1	Uv1	Subtensão
Uv2	Uv2	Subtensão da fonte de alimentação de controle
Uv3	Uv3	Falha no circuito de carga suave
oS	oS	
ov	ov	Sobretensão
PF	PF	Desbalanceamento de fase da entrada

Nota: Se ocorrer uma falha de CPF11 até CPF19, o LED operador mostrará CPF00 ou CPF11.

■ ALARMES de ALERTA

Quando ocorrer uma falha ou alarme de advertência, o LED ALM piscará e o display de textos mostrará um código de alarme. Uma falha ocorreu se o texto permanecer aceso e não piscar. [Consulte Detecção de alarme](#). Uma situação de sobretensão, por exemplo, pode disparar falhas e falhas de advertência. Portanto, é importante observar se os LEDs permanecem acesos ou piscando.

Tabela 5.5 Exibição das falhas e alarmes de advertência

ALERTA :		Nome	Falha de advertência Saída (H2-□□ = 10)	Página
bb	bb	Bloqueio de Base (Desab.)	Sem saída	
bUS	bUS	Erro de comunicação do cartão opcional	Sim	
CALL	CALL	Erro de transmissão da comunicação serial	Sim	
CE	CE	Erro de comunicação MEMOBUS/Modbus	Sim	
dEv	dEv		Sim	
dnE	dnE	Drive desabilitado	Sim	
EF	EF	Erro de entrada do comando de execução	Sim	
EF0	EF0		Sim	
EF1 to EF7	EF1 a EF7	Falha externa (terminais de entrada S1 até S7)	Sim	
FbH	FbH		Sim	
FbL	FbL		Sim	
Hbb	Hbb		Sim	
HbbF	HbbF		Sim	
SE	SE	Falha no modo de teste do MEMOBUS/Modbus	Sim	
oL5	oL5		Sim	
UL5	UL5		Sim	
dWAL	dWAL		Sim	
HCA	HCA	Alarme da corrente	Sim	
oH	oH	Sobreaquecimento do dissipador de calor	Sim	
oH2	oH2		Sim	
oH3	oH3		Sim	
oL3	oL3	Sobretorque 1	Sim	
oL4	oL4		Sim	

Display de Erro :		Nome	Falha de advertência Saída (H2-□□ = 10)	Página
o5	oS		Sim	
ov	ov	Sobretensão	Sim	
PASS	PASS	Modo de teste completo para MEMOBUS/Modbus	Sem saída	
PGo	PGo		Sim	
rUn	rUn		Sim	
rUnC	rUnC		Sim	
UL3	UL3		Sim	
UL4	UL4		Sim	
Uv	Uv	Subtensão	Sim	

■ Erros de operação

Tabela 5.6

Erro Operacional	Nome	Página
oPE01	oPE01	Erro de ajuste de kVA do drive
oPE02	oPE02	Erro da faixa de ajuste do parâmetro
oPE03	oPE03	Erro de ajuste da entrada multifuncional
oPE04	oPE04	
oPE05	oPE05	
oPE07	oPE07	

- - - -
- - -
- - - -

◆ Inspeção periódica recomendada

Tabela 6.2 resume as inspeções periódicas recomendadas para as instalações do drive Yaskawa. As inspeções periódicas, normalmente, devem ser feitas a cada 3-6 meses; entretanto, o drive pode exigir inspeção mais freqüente devido a ambientes inadequados ou uso excessivo. As condições de funcionamento e do ambiente, em conjunto com a experiência de cada aplicação, determinará a real freqüência de inspeção para cada instalação. A inspeção periódica ajudará a evitar danos precoces ou falha do produto. Copie esta lista de verificação e marque a coluna "checado" após cada inspeção.

■ Inspeção periódica

ADVERTÊNCIA! *Perigo de choque elétrico. Não conecte ou desconecte fios com a alimentação aplicada. Os erros podem resultar em morte ou ferimentos graves. Antes de ligar o drive, desconecte toda a alimentação do equipamento. O capacitor interno permanece carregado mesmo depois de desligar a fonte de alimentação. O LED de carga apagará quando a tensão do barramento CC estiver abaixo de 50 Vdc. Para evitar choques elétricos, espere cinco minutos após todos os indicadores apagarem e meça o nível de tensão do barramento CC para confirmar o nível de segurança.*

Tabela 6.2 Lista de verificação de inspeção periódica

Área de inspeção	Pontos de inspeção	Ação corretiva	Checado
Inspeção periódica do circuito principal			
Geral	<ul style="list-style-type: none"> Verificar todo o circuito de força principal e terminais de terra Inspecionar se há descoloração no equipamento devido ao calor excessivo ou deterioração. Inspecionar partes danificadas ou deformadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Tomar as medidas adequadas (por exemplo, apertar conexões soltas). Substituir componentes danificados como exigido. O drive possui poucas partes operantes e pode exigir substituição completa do drive. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Inspecionar partículas sujas, estranhas ou poeira nos componentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Inspecionar se há lacre na porta do invólucro. Substituir componentes caso não seja possível limpá-los. Utilizar ar seco para limpar substâncias estranhas. Utilize uma pressão de 39.2×10^4 a 58.8×10^4 Pa (4 - 6 kg•cm²). 	
	<ul style="list-style-type: none"> Inspecionar fiação e conexões para o caso de descoloração, danos ou efeito violento ou prolongado do calor. Inspecionar isolamento e blindagem da fiação. 	<ul style="list-style-type: none"> Reparar ou substituir fiação danificada. 	
Condutores e fiação			
Terminais	<ul style="list-style-type: none"> Inspecionar os terminais para o caso de conexões espanadas, danificadas ou soltas. 	<ul style="list-style-type: none"> Apertar parafusos soltos e substituir parafusos ou terminais danificados. 	
Relés e contatores	<ul style="list-style-type: none"> Inspecionar contatores e relés para evitar ruído excessivo durante o funcionamento. Inspecionar as bobinas para sinais de calor excessivo, assim como isolamento derretido ou rachado. 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar voltagem de bobina para condições de subvoltagem ou sobrevoltagem. Substituir contatores de relés removíveis ou painéis de circuito danificados. 	
Resistores de freio	<ul style="list-style-type: none"> Inspecionar descoloração de efeito violento ou prolongado do calor nos resistores ou ao redor deles. 	<ul style="list-style-type: none"> Pouca descoloração pode ser aceitável. Se houver descoloração, verificar se há conexões soltas. 	
Capacitores eletrolíticos (barramento)	<ul style="list-style-type: none"> Inspecionar vazamentos, descoloração ou rachaduras. Inspecionar a válvula de descarga para ruptura inchada ou vazamento. 	<ul style="list-style-type: none"> O drive possui poucas partes operantes e pode exigir substituição completa do drive. 	
Diodos e IGBTs	<ul style="list-style-type: none"> Inspecionar o acúmulo de poeira ou outras partículas estranhas nos componentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar ar seco para limpar substâncias estranhas. Utilizar uma pressão de: 39.2×10^4 a 58.8×10^4 Pa (4 - 6 kg•cm²). 	
Inspeção periódica do motor			
Verificação do funcionamento	<ul style="list-style-type: none"> Verificar se há aumento de vibração ou ruído anormal. 	<ul style="list-style-type: none"> Desligar o motor e contatar pessoal de manutenção adequado, como exigido. 	
Inspeção periódica do circuito de controle			
Geral	<ul style="list-style-type: none"> Inspecionar os terminais para o caso de conexões espanadas, danificadas ou soltas. Verificar a rijeza. 	<ul style="list-style-type: none"> Apertar parafusos soltos e substituir parafusos ou terminais danificados. Se os terminais forem integrantes do painel de circuito, o painel ou o drive pode precisar ser substituído. 	
Placas de circuito impresso	<ul style="list-style-type: none"> Inspecionar descoloração incomum, cheiro estranho ou de queimado, ferrugem ou corrosão perceptível, lugares apropriados dos conectores, poeira, óleo ou outra contaminação. 	<ul style="list-style-type: none"> Recolocar os conectores soltos. Recolocar os PCBs se o vácuo anti-estático não conseguir limpar o PCB. Não utilizar solventes nos PCBs. Utilize ar seco para limpar substâncias estranhas. Utilize uma pressão de 39.2×10^4 a 58.8×10^4 Pa (4 - 6 kg•cm²). O drive possui poucas partes operantes e pode exigir substituição completa do drive. 	

6.2 Inspeção

Área de inspeção	Pontos de inspeção	Ação corretiva	Checado
Inspeção periódica do sistema de refrigeração			
Ventilador de refrigeração	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar se há oscilação ou ruído anormal. • Verificar se as pás do ventilador estão danificadas ou faltando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Substituir se necessário. • Consulte Consulte Ventiladores de refrigeração do drive na página 172 para informações de como limpar ou substituir o ventilador de refrigeração. 	
Dissipador	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecionar se há poeira ou outro material estranho em sua superfície. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar ar seco para limpar substâncias estranhas. • Usar uma pressão de 39.2×10^4 a 58.8×10^4 Pa ($4 - 6 \text{ kg} \cdot \text{cm}^2$). 	
Aeroduto	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecionar a entrada de ar e aberturas de escapamento. Eles devem estar livres de obstrução e adequadamente instalados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecionar visualmente a área. • Retirar as obstruções e limpar o aeroduto como exigido. 	
Inspeção periódica de LED			
LEDs	<ul style="list-style-type: none"> • Assegurar-se que o LED liga corretamente. • Assegurar-se que os inúmeros componentes funcionam adequadamente. • Inspecionar se há poeira ou outro material estranho nos componentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contatar seu representante Yaskawa caso haja algum problema com o LED ou keypad. • Limpar o LED. 	

Nota: Inpeções periódicas devem ser realizadas a cada um ou dois anos. Entretanto, o drive pode exigir inspeção mais freqüente devido a ambientes inadequados ou uso excessivo.

6.3 Manutenção periódica

O drive possui vários "monitores de manutenção". Este recurso promove aviso de manutenção avançado e elimina a necessidade de fechar todo o sistema no caso de problemas inesperados. O drive permite que o usuário verifique os seguintes períodos de manutenção.

- Ventilador de Refrigeração
- Capacitores eletrolíticos (circuito principal)
- Fusível de irrupção
- IGBT

◆ Peças de substituição

A **Tabela 6.3** contém a vida de desempenho estimada de componentes que requerem substituição durante a vida do drive. Use apenas peças de reposição Yaskawa para o modelo e revisão do drive apropriado.

Tabela 6.3 Vida de desempenho estimada

Componente	Vida de desempenho estimada
Ventilador de refrigeração	10 anos
Capacitores eletrolíticos (circuito principal)	10 anos <1>

<1> O drive possui poucas partes operantes e pode exigir substituição completa do drive .

ATENÇÃO: *Vida de desempenho estimada baseada em condições específicas de uso. Estas condições são fornecidas com o objetivo de substituir peças para manter o desempenho do aparelho. Algumas peças podem exigir substituições mais freqüentes devido a ambientes inadequados ou uso excessivo. Condições de uso para a vida de desempenho estimada: • Temperatura ambiente: Média anual de 40°C • Fator de carga: máximo 80% • Tempo de operação: 24 horas por dia*

■ Monitores de vida de desempenho

O drive calcula o período de manutenção para componentes que podem exigir substituição durante a vida do drive. A porcentagem do período de manutenção é mostrado no operador digital do LED, visualizando o parâmetro adequado do monitor.

Quando o período de manutenção alcança 100%, aumenta o risco de mal funcionamento do drive . A Yaskawa recomenda verificar o período de manutenção regularmente com o objetivo de um máximo desempenho.

Consulte Inspeção periódica recomendada para mais detalhes.

Tabela 6.4 Monitores de vida de desempenho usados para substituição de componentes

Parâmetro	Componente	Conteúdo
U4-03	Ventilador de refrigeração	Mostra o tempo de operação acumulado do ventilador de refrigeração, de 0 a 99999 horas. Este valor é automaticamente reajustado para 0 uma vez alcançado 99999.
U4-04		Mostra o tempo de operação acumulado do ventilador de refrigeração como uma porcentagem do período de manutenção especificado (mostrado em %).
U4-05	Capacitores eletrolíticos (barramento CC) do circuito principal	Mostra o tempo acumulado de utilização dos capacitores como uma porcentagem do período de manutenção especificado.
U4-06	relé de irrupção (pré-carga)	Mostra o número de vezes que o drive é ligado como uma porcentagem da vida útil do circuito de irrupção.
U4-07	IGBT	Mostra a porcentagem do período de manutenção alcançado pelos IGBTs.

■ Parâmetros relacionados ao drive

Tabela 6.5 Ajustes de parâmetros de manutenção

Parâmetro	Nome do Parâmetro	Modo de Controle		
		V/f	Vetor de circuito aberto	Vetor de circuito aberto para PM
o4-03	Ajuste de manutenção do ventilador de refrigeração (tempo de operação)	A	A	A
o4-05	Ajuste de manutenção do capacitor	A	A	A
o4-07	Ajuste de manutenção (pré-carga) do relé de prevenção de irrupção	A	A	A
o4-09	Ajuste de manutenção de IGBT	A	A	A

ATENÇÃO: *Após a substituição das peças, reajustar os parâmetros de manutenção adequados (o4-3, o4-5, o4-07, and o4-09) para 0. Se estes parâmetros não forem reajustados, a função continuará a contagem da vida de desempenho dos novos componentes.*

6.4 Ventiladores de refrigeração do Inversor

ATENÇÃO: Siga as instruções para substituição do ventilador de refrigeração. O ventilador de refrigeração não funcionará adequadamente ou danificará seriamente o drive se instalado de maneira incorreta. Para assegurar a máxima vida útil do produto, substitua todos os ventiladores de refrigeração ao realizar a manutenção.

Contate seu representante ou fornecedor Yaskawa para solicitar a substituição dos ventiladores de refrigeração conforme as exigências.

Alguns modelos de drives possuem vários ventiladores de refrigeração.

Para drives com vários ventiladores de refrigeração, substitua todos os ventiladores ao realizar a manutenção, assegurando o máximo de vida útil ao produto.

◆ Substituição do ventilador de refrigeração

O ventilador de refrigeração é instalado no topo do drive. O ventilador de refrigeração pode ser facilmente substituído sem ferramentas ou remoção do drive ou peças encobertas.

ADVERTÊNCIA! Perigo de choque elétrico. Não conecte ou desconecte fios enquanto com a alimentação aplicada. Os erros podem resultar em morte ou ferimentos graves. Antes de ligar o drive, desconecte toda a alimentação do equipamento. O capacitor interno permanece carregado mesmo depois de desligar a fonte de alimentação. O LED de carga apagará quando a tensão do barramento CC estiver abaixo de 50 Vcc. Para evitar choques elétricos, espere cinco minutos após todos os indicadores apagarem e meça o nível de tensão do barramento CC para confirmar o nível de segurança.

CUIDADO! Risco de queimadura. Não toque no dissipador quente do drive. Os erros podem resultar em ferimentos pequenos ou moderados. Desligue a energia do drive quando substituir o ventilador de refrigeração. Para prevenir queimaduras, espere, pelo menos, 15 minutos e assegure-se de que o dissipador esteja frio

■ Remoção do ventilador de refrigeração

1. Abaixe os lados direito e esquerdo das abas da cobertura do ventilador e puxe-as para cima. Remova a cobertura do ventilador de cima do drive . A figura ilustra um drive com um único ventilador de refrigeração.

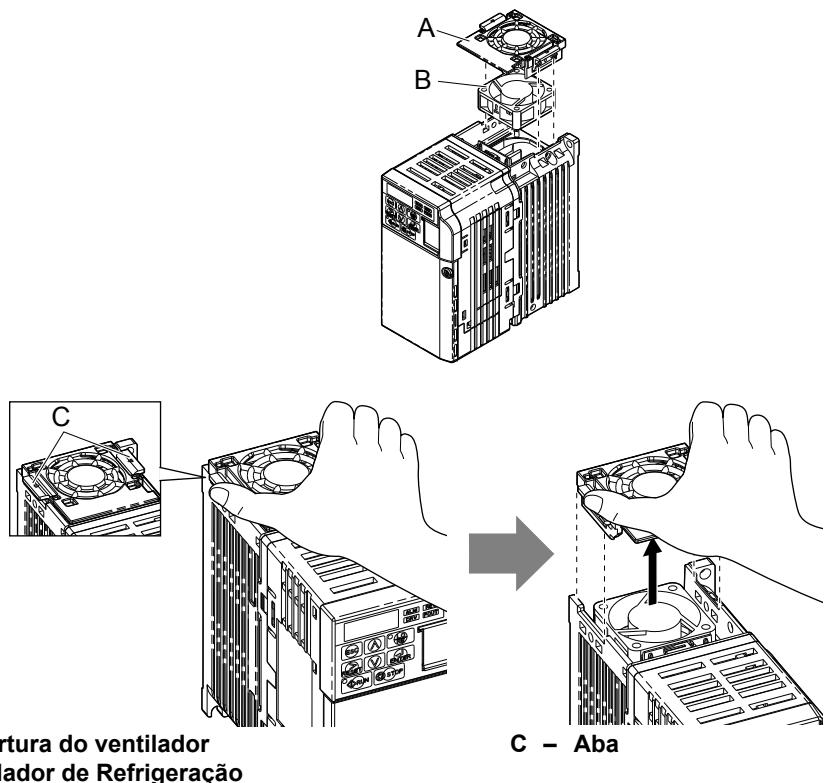
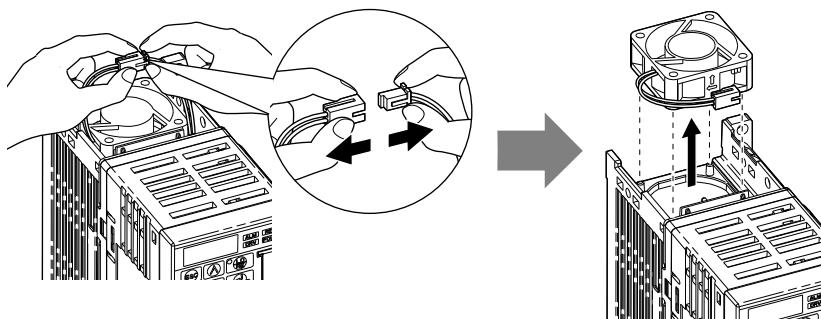


Figura 6.1 Remoção da cobertura do ventilador de refrigeração

2. Remova o cabo do ventilador, cuidadosamente, desconecte o conector e remova o ventilador.



■ Instalação do ventilador de refrigeração

ATENÇÃO: *Previna danos no equipamento. Siga as instruções para substituição do ventilador de refrigeração. A substituição inadequada do ventilador de refrigeração pode resultar em danos no equipamento. Ao instalar o novo ventilador de refrigeração no drive , assegure-se de que ele está com a face para cima. Para assegurar o máximo de sua vida útil, substitua todos os ventiladores ao realizar a manutenção.*

1. Instale o novo ventilador de refrigeração no Inversor , invertendo o procedimento acima

8.2 Opcionais e Periféricos :

Abaixo listamos alguns opcionais periféricos disponíveis
Contacte a Yaskawa ou seu Representante .

-
-

Table 8.1 Available Peripheral Devices

Opção	Modelo Número	Descrição
Interface Options		
Reator CC -DC Reactor	UZDA Series	Melhora o Fator de Potência e Harmônicas
Reator CA -AC Reactor	UZBA Series	Melhora o Fator de Potência e Harmônica
Resistor de Frenagem-Braking Res.	ERF-150WJ Series	3% ED, 150 W resistor de frenagem dinâmica
Supressor de Surtos (Picos)	200 V class: DCR2-□A 400 V class: RFN3AL-504KD	Suppresses surge voltage caused by switching magnetic contactors
Mechanical Options		
Teclado /Display Remoto	JVOP-182	Teclado Remoto com Função Cópia Comprimento máx. do cabo : 3 m
USB/ Unidade de Cópia	JVOP-181	Conecta o Inversor a uma porta USB de um PC Permite Parametrizar e Copiar PC USB port Note: Necessita unidade SI-232/JC p/ conectar
RS-232C Serial Communication Interface	SI-232/JC	Conecta o Inversor a uma porta RS232C de um PC Também Interliga com a Unidade JVOP
Interface p/ Operador Remoto	SI-232/J	Permite Interface RS232C com o Teclado Externo operador JVOP-182
Painel com Potenciômetro	AI-V3/J	Permite ajuste da Frequencia diretamente no Inversor
Others		
Drive Wizard Plus	—	Software para PC para Parametrizar e Setar
Communication Options		
RS-422/485 Serial Communications Interface	SI-485/J	Interface RS-422/485 MEMOBUS/Modbus RTU protocol

8.3 Conectando Opcionais e Periféricos :

Figure 8.1 ilustra como o Inversor pode ser conectado a diversos opcionais

. Consulte também o manual de cada Opcional

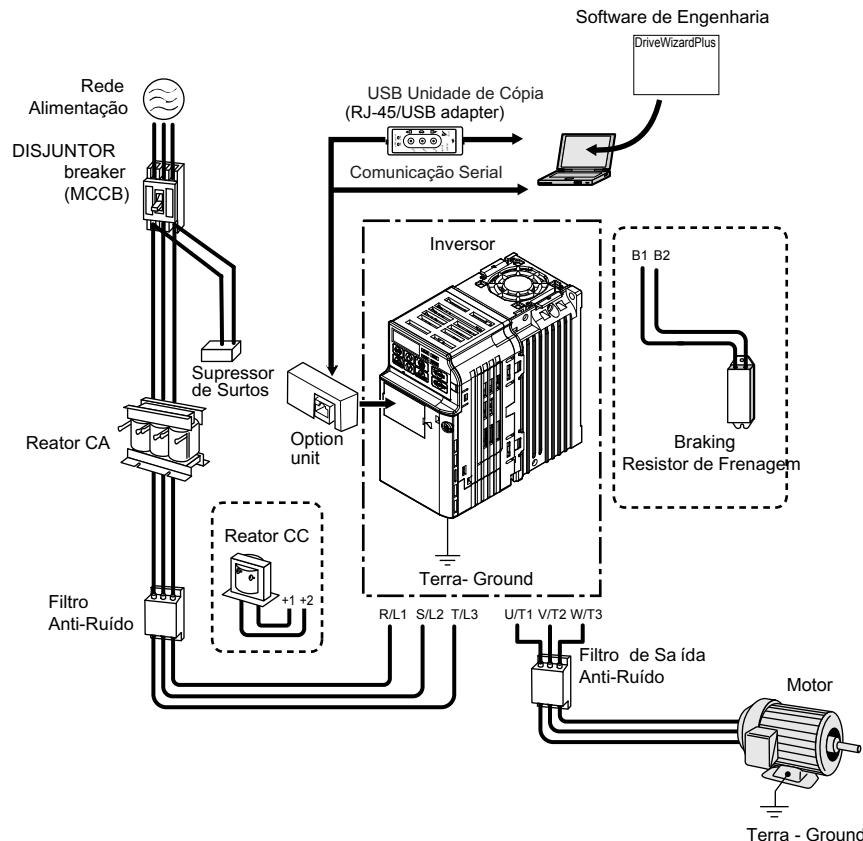


Figura 8.1 Conexão de Periféricos

A. Definir o Regime de Carga : Torque Const. / Torque Variável

O Modelo do Inversor Depende do Regime de Carga da Aplicação .: Heavy Duty (HD) ou Normal Duty (ND) = (TC/TV)

As Especificações das Tabelas dependem do Regime de Carga . Escolha o Modelo Correto e Programe o Param. C6-01 . O Regime de Carga afeta a Capacidade de "Picos" de Corrente requeridos pela Aplicação (Fator de Sobrecarga) .

Table A.1 : Escolha o Modélo Apropriado para o Regime de Carga Adequado :

Aj. do Param. C6-01	Regime de Sobrecarga:	Capacidade de Sobrecarga:	Frequência Portadora PWM:
0: Heavy Duty	Regime HD Sobrecarga Pesada : 150% <1>	150% da Corrente Nominal , por 60 segundos	8/10 kHz (varia com o modelo)
1: Normal Duty (default)	Regime ND Sobrecarga Normal/Leve :120% <1>	120% da Corrente Nominal , por 60 segundos (varia com o modelo)	2 kHz , Swing PWM

<1> Dependendo do Modélo . Ver Tabelas de Especificações .



- **HD and ND:** HD significa aplicação Torque Constante , mas com "picos" Pesados (150%) Ex.: Partida Pesada. ND significa aplicação Torque Variável, mas com picos Leves (120%) Ex.: Ventiladores/Bombas Ventiladores e Bombas tem partida "leve" e podem usar C6-01 =1(ND) . Outras Aplic. em Geral , usam C6-01= 0 (HD)
- **Swing PWM:** Swing PWM usa portadora modulada, equivalente a 2 kHz acústicos, mas gera muito menos ruído Eletro-Magnético (menos interferências)

Nota: Diferenças entre HD e ND afetam a capacidade de corrente nominal, a portadora PWM, o fator de sobrecarga e os limites de corrente
ATENÇÃO: Inversor J1000 vem de Fábrica com o Padrão ND (C6-01 = 1). Altere este Parâmetro de Acordo com sua Aplicação.

A.2 J1000 - Modêlos Classe 200V~ 240V Monof. e Trifásicos :

Table A.2 Capacidades :

Item			Modêlo :								
Tri-Fásicos: CIMR-J□2A			0001	0002	0004	0006	0010	0012	0020		
Mono-Fásicos: CIMR-J□BA <1>			0001	0002	0003	0006	0010	-	-		
Máximo Motor Acionável : (HP) <2>	Entrada:	Aplic. ND/TV	1/8 e 1/4	1/4	1/2 & 3/4	1 & 1.5	2 & 3	3	5		
		Aplic. HD/TC	1/8	1/4	1/2	3/4 & 1	2	3	5		
Entrada:	Corrente na Entrada <3>	Tri-Fásico	Aplic. ND/TV	1.1	1.9	3.9	7.3	10.8	24.0		
		Aplic. HD/TC	0.7	1.5	2.9	5.8	7.5	11.0	18.9		
		Mono-Fásico	Aplic. ND/TV	2.0	3.6	7.3	13.8	20.2	-		
		Aplic. HD/TC	1.4	2.8	5.5	11.0	14.1	-	-		
Saída :	Capacidade de Saída : (kVA) <4>		Aplic. ND/TV	0.5	0.7	1.3	2.3	3.7	4.6		
			Aplic. HD/TC	0.3	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2		
	Corrente de Saída : (A)		Aplic. ND/TVar <5>	1.2	1.9	3.5(3.3)	6.0	9.6	12.0		
			Aplic. HD/TC	0.8 <6>	1.6 <6>	3.0 <6>	5.0 <6>	8.0 <7>	11.0 <7>		
Tolerância a Sobrecargas :			Regime ND : 120% da corrente nominal por 1 minuto Regime HD : 150% da corrente nominal por 1 minuto (Desclassific.pode ser necessária em aplicações com muitas partidas/paradas)								
Frequência da Portadora PWM			2 kHz padrão ND, ou 10kHz para HD (ajustável de 2 a 15 kHz)								
Max Voltagem na Saída (V)			Trifásico de 200 to 240 V (proporcional à tensão de alimentação)								
Max Frequência na Saída (Hz)			até 400 Hz (ajustável)								
Alimentação .	Voltagem Nominal		Alim. Trifásica : 200 to 240 V 50/60 Hz								
	Frequência Nominal		Alim. Monofásica : 200 to 240 V 50/60 Hz								
	Flutuação permitível na Voltagem		-15 to 10%								
Flutuação permitível na Frequencia da Rede			±5%								
Opção para Harmônicas		Reator DC	Optional								

<1> Os Inversores podem ser Alimentados com Tensão Monofásica , mas não podem acionar motores monofásicos e sim Trifásicos

<2> A Potência dos Motores (HP) Indicada , baseia-se em Motores de Indução, 230V, Squirrel Cage NEMA B 4-Pólos, NEC Table 430.250 E Corrente Nominal Trifásica

<3> A Corrente de Entrada depende do uso de reatores , impedância dos transformadores, perdas na fiação , impedância da linha, etc.

<4> A Capacidade em KVA está baseada em 220V

<5> A Portadora Padrão ,para Aplicação ND,está em Swing PWM. Se Houver aumento da Portadora, considerar o de-rate (diminuição na especificação)

<6> A Portadora Padrão para Aplicação HD está em 10 kHz. Se houver diminuição /aumento , considerar aumento/diminuição da corrente especificada

<7> Nestes modelos, a Portadora está em 8 kHz. Considerar aumento/ diminuição conforme alteração na portadora

NOTA IMPORTANTE : Ajuste o Parâmetro C6-01 =0 para HD ou =1 para ND , CONFORME O USO QUE VAI SER FEITO.

Este ajuste afeta (Aumenta ou Diminui) a Capacidade de Corrente do Inversor , o Fator de Sobrecarga, e outros Valores.

A.3 J1000 - Modêlos Trifásicos Classe 400V

Tabela A.3

Item		Specification						
CIMR-J□4A		0001	0002	0004	0005	0007	0009	0011
Máximo Motor Aplicável (HP) <i><1></i>	Aplic. ND /TV	1/2	3/4 & 1	2	3	4	5	7.5
	Aplic. HD /TC	1/2	3/4	1 & 2	3	3	4	5
Entrada	Corrente na Entrada (A) <i><2></i>	Aplic. ND/TV	1.2	2.1	4.3	5.9	8.1	9.4
		Aplic. HD /TC	1.2	1.8	3.2	4.4	6.0	8.2
Saída	Capacidade de Saída (kVA)	Aplic. ND/TV <i><4></i>	0.9	1.6	3.1	4.1	5.3	6.7
		Aplic. HD/TC <i><5></i>	0.9	1.4	2.6	3.7	4.2	5.5
	Corrente de Saída (A)	Aplic. ND/TV <i><4></i>	1.2	2.1	4.1	5.4	6.9	8.8
		Aplic. HD /TC <i><5></i>	1.2	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2
	Tolerância a Sobrecargas	Regime ND : 120% da corrente nominal por 1 minuto Regime HD : 150% da corrente nominal por 1 minuto (Desclassific.pode ser necessária em aplicações com muitas partidas/paradas)						
Alimentação	Frequência da Portadora PWM	2 kHz (ajustável de 2 a 15 kHz)						
	Max Voltagem na Saída (V)	Trifásico : de 380 a 480 V (proporcional á Voltagem de Entrada)						
	Max Frequência na Saída (Hz)	até 400 Hz (ajustável)						
Opção para Harmônicas	Voltagem Nominal	Trifásico : 380 a 480 V 50/60 Hz						
	Flutuação permitível na Entrada	-15 to 10%						
	Flutuação permitível na frequência da Rêde	±5%						
Reator DC		Opcional						

<1> A capacidades em HP são baseadas em motor padrão NEMA B - 4 pólos , Indução com Gaiola de Esquilo , 460 V conf. tab. NEC 430.250 Corrente Nominal Alternada Trifásica

<2> As Correntes de Entrada dependem do trafo alimentador , reator de entrada, impedância da linha , dos cabos e da fonte

<3> A capacidade do Motor em HP é considerada com Voltagem de Saída 440 V

<4> Frequência portadora ajustada para Swing PWM. Para aumento da freq. portadora, diminuir a capacidade de saída

<5> Frequência portadora ajustada para 8 kHz. Para aumento da freq. portadora, diminuir a capacidade de saída

NOTA IMPORTANTE : O Ajuste do Parâmetro C6-01 = 0 para Aplicações HD , ou =1 para Aplicações ND (Default) , conforme o uso que vai ser feito , afeta a capacidade de corrente do inversor, o Fator de Sobrecarga , e outros valôres

A.4 J1000 - Especificações Técnicas

Note: O Inversor deve ser instalado em condições ambientais adequadas

Item	Especificação
Contrôle	Método de Contrôle V/f Control
	Frequência de Saída - Faixa 0.01 to 400 Hz
	Precisão na Frequência Digital input: dentro de $\pm 0.01\%$ da máx. freq. de saída (-10 to +50 °C) Analog input: dentro de $\pm 0.5\%$ da máx. freq. de saída (25 °C ± 10 °C)
	Resolução na Frequência Digital inputs: 0.01 Hz Analog inputs: 1/1000 da máxima freq. de saída
	Cálculo da Resolução na Frequência $1/2^{20} \times$ Freq. de Saída Máx. (E1–04)
	Sinal de ajuste da Frequência Referência Principal : 0 a +10 Vdc (20 kΩ), 4 a 20 mA (250 Ω), 0 a 20 mA (250 Ω)
	Torque de Partida 150% / 3 Hz
	Faixa de Variação de Velocidade 1 : 20~40
	Tempos de Aceleração / Desaceleração 0.00 a 6000.0 seg. (permite 4 ajustes independentes p/ rampas)
	Torque de Frenagem Torque Médio de Desaceleração \leftrightarrow : 0.1/0.2 kW: 150%, 0.4/0.75 kW: 100% 1.5 kW: 50%, 2.2 kW ou mais : 20% Torque Regenerativo Contínuo : 20%, 125% com Unidade de Frenagem Resistivat \leftrightarrow (10% ED) 10 seg. com Transistor de Frenagem Interno.
Funções Extras	Curvas V/f Padrões ou Programáveis pelo Usuário
	<ul style="list-style-type: none"> • Pode aceitar perdas momentâneas de Energia ("piscas de rête"), Ride-Thru • Função de Busca da Velocidade do Motor (Catch-on-Fly) • MultiVelocidades Digitais Programáveis (até 9 Memórias) • Mudança nas Rampas Acel/ Decel. • Curvas tipo "S" para Suavizar Acel / Decel. • Permite opção comando a 3-Fios (botões Start-Stop Momentâneos) • Permite comando da Ventoinha LIG.DESL. • Compensação do Escorregamento (Slip) do Motor • Compensação do Torque • Saltos de Frequências Indesejadas (Jump) com Banda-Morta • Limitadores de Freq. de Saída Máx. e Min. • Injeção de C.C. na Partida e/ou na Parada (DC Brake) • Frenagem Dinâmica Rápida , por Sobre-Excitação • Reset das Falhas
Proteções	Proteção do Motor Sensores na Saída protegem Térmicamente o Motor
	Proteção de Sobre-Corrente (O.C.) Inversor pára se a saída exceder 200% da Corrente Nominal (em T.C. - (H.Duty))
	Prot. Sobrecarga no Motor Inversor Pára se Operar com 150% de Sobrecarga por 60seg. (TC-Heavy Duty) \leftrightarrow
	Proteção de Sub-Tensão Inversor Pára se a Voltagem no Barramento (Vcc) cair abaixo de : 190 V (3-phase 200 V), 160 V (monof. 200 V), 380 V (3-phase 400 V), 350 V (3-phase 380 V)
	Perda Momentânea da Rête Parada após 15 ms
	Prot. de Sobreaquecimento do Dissipador Protegido com Termistor
	Prot. Sobre-Aquec. do Resistor Frenagem Entrada própria para sinal do Resistor de Frenagem (Opcão ERF-type, 3% ED)
	Prot. Anti-Estol do Motor (alto escorreg.) Durante Aceleração ou Rodando : Ajustes separados Determina qual nível de corrente dispara a prevenção anti- Estol Durante a Desaceleração : Escolher :Habilitado ou Desabilitado
	Proteção da Ventoinha (Circuito sensor de rotor-travado)
	Proteção ref. ao Terra Circuito com Proteção Eletrônica \leftrightarrow
	LED indic. de Tensão no Barramento Permanece acesso até que o barramento CC se descarregue a abaixo de 50 Vcc

A.4 Especificações

Item	Especificação
Ambiente	Área de Instalação /Armazenagem Interna
	Temperatura Ambiente -10 to +50 °C (IP20/Open-Chassis)
	Humidade 95% RH ou menos , livre de condensação
	Temperatura de Armazenagem -20 to +60 °C faixa permitida por curtos períodos de transporte
	Altitude 1000 m ou menos
	Impactos e Choques 10 to 20 Hz: 9.8 m/s ² 20 to 55 Hz: 5.9 m/s ²
	Ambiente de Instalação Instale o Inversor em Áreas livres de : <ul style="list-style-type: none"> • Poeira e névoa de óleo • Rebarbas de metal,óleo, água , e outros materiais externos • Materiais Radioativos • Materiais Combustíveis • Gases nocivos e líquidos • Vibração Excessiva • Cloretos • Luz Solar direta
Orientação Instale o Inversor na posição vertical para ter o maior fluxo de ar para refrigerar	
Gabinete IP20 / Chassis Aberto (sem tampas)	
Método de Resfriamento CIMR-J□BA0001 a 0006: auto-ventilado CIMR-J□BA0010: c / Ventoinha CIMR-J□2A0001 a 0004: auto-ventilado CIMR-J□2A0006 a 0020: c/ Ventoinha CIMR-J□4A0001 a 0004: auto-ventilado CIMR-J□4A0005 a 0011: c/ Ventoinha	

- <1> Torque de desaceleração instantâneo é o torque para desacelerar o motor, sem a carga , a partir da veloc. nominal até a parada total , no menor tempo possível
- <2> Quando usar prevenção anti-estol na desaceleração, desabilite o parâmetro (L3-04 = 0) ou ajuste p/ =3 se usar resistor de frenagem O valor original de fábrica (default) poderá interferir com a funcionalidade do resistor de frenagem
- <3> Quando a frequencia for menor que 6 Hz , a proteção de sobrecarga poderá ser ativada se operar a 150% da corrente nominal
- <4> A proteção de terra poderá não ser funcional em alguns casos, como fugas nas bobinas durante o rodar , se a resistencia de terra for alta, abaixe o valor da resistencia do terra e do cabo de conexão com o terra, para evitar eventuais desarmes do Inversor.



ANEXO B :

Parâmetros

Esta Lista contém todos os Parâmetros Programáveis , e seus possíveis valôres

B.1	PARÂMETROS : TABELA DOS GRUPOS , POR LETRA.....	178
B.2	PARÂMETROS : LISTA COMPLETA.....	179
B.3	GRUPO "U" : MONITORES - LISTA COMPLETA.....	193

Mapa dos Parâmetros do Inversor J1000 :

Parametro Grupo :	Name	Page	Parametro Grupo :	Name	Page
A1	Parâmetros de Inicialização Geral	179	H5	Ajuste da Comunicação Serial	186
b1	Modo de Comando / Controle (Sequência)	179	L1	Dados de Proteção do Motor	187
b2	Frenagem por Injeção C.C.	179	L2	Proteção contra "Piscas" da Rêde	187
C1	Rampas de Aceleração/Deceleração	180	L3	Prevenção de Estol (Stall)= Motor Escorregga	187
C2	Suavização por Curvas "S" (Accel/Decel)	180	L4	Ajuste das Frequências de Detecção	187
C3	Ganho de Compensação de Escorregamento	180	L5	Reinício Automático caso Falhe	188
C4	Ganho de Compensação de Torque	180	L6	Detecção de OverTorque (Sobre-Torque)	188
C6	Frequência da Portadora do PWM	180	L8	Proteções de Hardware	188
d1	Referência de Frequência (Set-Point)	181	n1	Prevenção de Hunting (Oscilações)	190
d2	Limites da Referência (Min/Max)	181	n3	Frenagem Rápida por Sobre-Excitação	190
d3	Frequências de Salto - Jump	182	o1	Seleção do Display Monitor	190
d4	Retenção Temporária da Referência (Pause)	182	o2	Funcionalidade das Teclas	190
E1	Curva V/f (Voltagem/Frequência)	182	o3	Função de Cópia - Copy	191
E2	Dados do Motor (Potência,Corrente)	182	o4	Dados de Manutenção	191
H1	Programação das Entradas de Sinais Digitais	184	U1	Monitores diversos (Volts, Amps, etc...)	191
H2	Saídas Digitais	185	U2	Memória das Falhas	192
H3	Entradas Analógicas	185	U4	Monitor para Manutenção	192
H4	Saídas Analógicas	186			

B.2 Lista de Parâmetros do J1000 :

◆ Grupo "A" : Grupo de Parâmetros de Inicialização

No.	Nome	Descrição	Faixa	Default.	Modo*	Addr. Hex	Pg.
A1: Inicialização							*NOTA: O = acessível em Operação
A1-01 <22>	Nível de Acesso:	0: Sómente Operação 2: Acesso Total Avançado (Programação Liberada)	0, 2	2	O=Oper*	101	
A1-03	Inicializa Tudo :	Reseta TODOS os Parâmetros ao Valôr de Fábrica (Default) 0: Estado Normal - Mantém os Parâmetros Programados 2220: Inicializa a Sistema 2-dois Fios (Contactos Liga-Desliga) 3330: Inicializa a Sistema 3-Fios (Botões Pulsadores Momentâneos)	0 to 3330	0	O	103	72
A1-04	SENHA p/ACESSO						
A1-05	GRAVA a SENHA	Se a Senha digitada em A1-04 não conf. com a gravada em A1-05 os Parâmetros de Programação não podem ser alterados.	0 to 9999	0	O	104	72
			0 to 9999	0	O	105	72
							A Senha Gravada fica Oculta . Para Gravar, aperte STOP + Arrow Key
							.

<22> Parametro pode ser mudado em movimento.

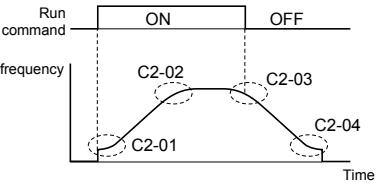
◆ Grupo "b": Modo de Comando da Aplicação

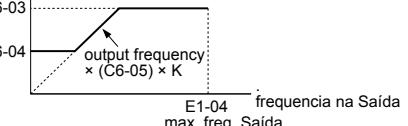
No.	Nome	Descrição	Faixa	Def.	Modo*	Addr. Hex	Pg.
b1: Modo de Comandar o Inversor							*NOTA: S = acessível em Set-Up
b1-01	Referência de Frequência	Seleciona a fonte da Referencia : 0: Pelo Teclado Operador ou Memórias Digitais (d1-01 to d1-08) 1: Pelos Terminais - Entrada Analógica A1 2: MEMOBUS/Modbus comunicação serial (opção) 3: Potenciómetro Frontal (opção)	0 to 3	1	S=Set-Up*	180	75
b1-02	Comando RODAR / PARAR	Seleciona a origem do comando Rodar / Parar : 0: Pelo Teclado - Teclas RUN and STOP 1: Pelos Sinais nos Terminais das Entradas Digitais 2: MEMOBUS/Modbus comunicação serial (opção)	0 to 2	1	S	181	76
b1-03	Modo de Parada do Motor	Seleciona a maneira de parada do Motor: 0: Parada em Rampa Decel. 1: Parada Roda-Livre (por inércia)	0, 1	0	S	182	77
b1-04	Proíbe a Reversão	Permite ou proíbe a reversão do motor . 0: Reversão habilitada. 1: Reversão proibida.	0, 1	0	O	183	78
b1-07	LOCAL/REMOTE Permissão p/ rodar	Determina se o motor roda na troca de fonte de comando de LOCAL REMOTE ou REMOTE e MEMOBUS/ 0: O comando Rodar tem que ser reciclado (desligado e ligado) na troca . 1: O comando rodadr é aceito sem reciclar (desligar e ligar)	0, 1	0	O	186	78
b1-08	Permissão de Rodar no Modo Programação	0: Comando Rodar só é aceito no modo Operação. 1: Comando Rodar é aceito sempre. 2: Proíbe entrar em Programação durante Rodar	0 to 2	0	O	187	78
b1-14	Sequencia de Fases de Saída	Troca a sequencia de fases U-V-W para o motor (inverte o sentido) 0 : Normal 1 : Troca a ordem das fases	0, 1	0	O	1C3	79
b1-17	Rodar na Energização	Determina se o motor parte quando Re-Energiza 0: Não Roda. Necessita Reciclar o comando Rodar 1: Roda quando Energiza (se o comando Rodar está presente)	0, 1	0	O	1C6	79
b2: Injeção de C.C. na Frenagem / Partida							

B.2 Parâmetros

No.	Nome	Descrição	Faixa	Def.	Modo	Addr. Hex	Pg.
b2-02	Frenagem Inj. C.C. Intensidade (%)	Ajusta a Intensidade (Corrente) da Frenagem por Injeção C.C. Em % da Corrente Nominal.	0 to 75	50%	O	18A	79
b2-03	Injeção C.C. : Tempo de Injeção Na Partida (Em segundos)	Ajusta o Tempo (seg) de Injeção CC Na Partida (Não Injeta se o Ajuste fôr = 0.0 segundos).	0.00 to 10.00	0.00 s	O	18B	79
b2-04	Injeção C.C. : Tempo de Injeção Na Parada (seg.)	Ajusta o Tempo (seg) de Injeção CC na Parada Quando b1-03 = 0, Ajusta o tempo de Injeção CC na Parada Aplica CC no Final da Rampa de Desaceleração (Não Injeta CC se fôr ajustado em 0.0 segundos).	0.00 to 10.00	0.50 s	O	18C	80

◆ C: Ajustes (Rampa , Torque ,etc..)

No.	Nome	Descrição	Faixa	Def.	Modo	Addr. Hex	Pg.
C1: Rampas (tempos) de Aceleração e Desaceleração							
C1-01 <i><22></i>	Aceleração (seg.) (Rampa -1)	Ajusta o Tempo (seg.) para Acelerar de Zero até a Freq. Máxima .	0.0 to 6000.0	10.0 s	S	200	81
C1-02 <i><22></i>	Deceleração (seg.) (Rampa-1)	Ajusta o Tempo (seg.) para Desacelerar da Máxima Freq., até Zero.			S	201	81
C1-03 <i><22></i>	Aceleração (seg.) (Rampa -2)	Idem, Rampa-2 (Segunda Rampa , opcional). Ativada através de uma Entrada Digital Programada p/ isso.			O	202	81
C1-04 <i><22></i>	Deceleração (seg.) (Rampa-2)	Idem, Rampa-2 (segunda Rampa, opcional). Ativada através de uma Entrada Digital Programada p/ isso.			O	203	81
C1-09	Parada-Rápida(seg.)	Ajusta a Função Parada-Rápida (tempo em segundos) (Tempo em segundos). Nota: Este parâmetro é usado quando escolhida a opção Parada-Rápida ,quando ocorrer uma Falha.			O	208	81
C2: Curvas - S de Suavização opcional Suaviza as Transições de Velocidade , quando desejado.							
C2-01	Curva -S Na Partida (Segundos)	A Curvatura - "S" pode ser controlada em 4 Pontos :	0.00 to 10.00	0.20 s	O	20B	82
C2-02	Curva -S Ao final da Acel.				O	20C	82
C2-03	Curva-S No Início da Decel.				O	20D	82
C2-04	Curva-S No Final da Decel.	A Curva -S é usada para suavizar as transições de Velocidade. Quanto mais tempo de Curva-S , mais suave (lenta) é a transição.			O	20E	82
C3: Compensação do Escorregamento do Motor (Slip Compensation):							
C3-01 <i><22></i>	Ganho da Compens. do Escorregamento	Ajusta o Ganho da Compensação de Escorregamento. Mais Ganho : maior o aumento na Frequencia p/ compensar. Nota: Normalmente, não é necessário alterar o valor de Fábrica.	0.0 to 2.5	0.0	O	20F	82
C3-02	Tempo de Reação da Compensação do Escorregamento	Ajusta o Tempo de Reação da Compensação . Diminuir se a Reação fôr Lenta. Aumentar se houver Instabilidade.	0 to 10000	2000 ms	O	210	82
C4: Compensação de Torque do Motor:							
C4-01 <i><22></i>	Ganho da Compens. Autom. do Torque	Aumenta o Ganho do Refôrço Automático no Torque (V-Boost) Produz melhor Torque de Partida. Aumente um pouco o valor qdo. o cabo do Motor fôr muito longo. ou se o motor fôr muito menor que a capacidade do Inversor Diminuir se Ocorrer Vibração Verifique se a Corrente em Baixa Rotação não Excede a Nominal.	0.00 to 2.50	1.00	O	215	83
C6: Frequência de Portadora PWM (Carrier Frequency)							

No.	Nome	Descrição	Faixa	Def.	Modo	Addr. Hex	Pg.
C6-01	Tipo de Carga: (ND)=1 / (HD)=0	Seleciona o tipo de Regime de Carga Aplicada ao Motor : 0: Heavy Duty (HD) = Aplic. Torque Constante - Uso Geral 1: Normal Duty (ND) = Aplic. Torque Variável - Ventil./Bombas. Este Ajuste afeta o Nível de Proteção Térmica do Motor e o Nível de Sobrecarga Admitida.	0, 1	1	S	223	83
C6-02	Frequência da Portadora PWM	Seleciona a Frequencia da Portadora PWM (som do Motor / Ruído): 1 : 2.0 kHz 2 : 5.0 kHz 3 : 8.0 kHz 4 : 10.0 kHz 5 : 12.5 kHz 6 : 15.0 kHz 7 : Swing PWM 8 to E : Não Usado F : Definido pelo Usuário (determinado por C6-03 a C6-05)	1 to F	<57>	S	224	83
C6-03	Limite Superior da freq. Portadora	C6-03 e C6-04= Limites da Portadora (Carrier). FrequenciaPortad. 	1.0 to 15.0	<8>	O	225	84
C6-04	Limite Inferior da freq. Portadora	O Fator K depende de C6-03: C6-03 ≥ 10.0 kHz: K = 3 10.0 kHz > C6-03 ≥ 5.0 kHz: K = 2 5.0 kHz > C6-03: K = 1 Se C6-05 ≤ 6, C6-04 fica desabilitada (a portadora fica no valôr C6-03).	1.0 to 15.0	<8>	O	226	84
C6-05	Ganho Prop.da Freq. Portadora	Ajusta a Relação entre Freq. de Saída e Freq. da Portadora quando C6-02 = F.	00 to 99	<8>	O	227	84

<8> Ajuste de Fábrica depende do Parâmetro C6-02, Frequência da Portadora.

<22> Parâmetro pode ser mudado em movimento (durante Rodar).

<57> Ajuste de Fábrica depende do Parâmetro o2-04, Do Modelo de Inversor, e de C6-01, (Tipo de Carga ,Leve/Pesada).

◆ d: Referências de Frequência Digitais (8 Memórias +Jog)

No.	Nome	Descrição	Faixa	Def.	Modo	Addr. Hex	Pg.
d1: Frequency Reference							
d1-01 <22>	Frequencia Referencia 1	Referência de Frequência Digital Principal (Mestre,quando parte)	0.00 to 400.00 Hz <19>	0.00 Hz	S	280	86
d1-02 <22>	Frequencia Referencia 2	Frequencia de referencia quando a entrada Multivel-1 fôr ativa 1" (H1-□□ = 3) on.		0.00 Hz	S	281	86
d1-03 <22>	Frequencia Referencia 3	Frequencia de referencia quando a entrada Multivel-2 fôr ativa 2" (H1-□□ = 4) on.		0.00 Hz	S	282	86
d1-04 <22>	Frequencia Referencia 4	Frequencia de Referência quando as entradas Multivel 1 e 2 =ativas Reference 1, 2" (H1-□□ = 3 e 4) on.		0.00 Hz	S	283	86
d1-05 <22>	Frequencia Referencia 5	Frequencia de referencia quando a entrada Multivel 3 = ativa 3" (H1-□□ = 5) on.		0.00 Hz	O	284	86
d1-06 <22>	Frequencia Referencia 6	Frequencia de referencia quando as entradas Multivel 1 e 3 = ativas Reference 1, 3 " (H1-□□ = 3 e 5) on.		0.00 Hz	O	285	86
d1-07 <22>	Frequencia Referencia 7	Frequencia de referencia quando as entradas Multivel 2 e 3 =ativas Reference 2, 3" (H1-□□ = 4 e 5) on.		0.00 Hz	O	286	86
d1-08 <22>	Frequencia Referencia 8	Frequencia de referencia quando as entradas MultiVel 1,2,3=ativas Referencias 1, 2, 3" (H1-□□ = 3, 4, 5) on.		0.00 Hz	O	287	86
d1-17 <22>	Frequencia de Jog Referencia Jog	Funcional durante o Comando Jog á Frente ou Jog Reverso, "Forward Jog" ou "Reverse Jog." are on.		6.00 Hz	S	292	86
d2: Limitadores de Frequencia - Limites Superior e Inferior							
d2-01	Frequencia: Limite Superior	Ajusta o limite superior de frequencia , como porcentagem da máx. Freq. de Saída (E1-04). A Freq. de Saída é limitada a esse valor, mesmo se a referência for superior . Este Limite vale p/ todas as fontes de Referências.	0.0 to 110.0	100.0%	O	289	87

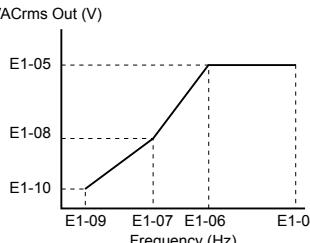
B.2 Parâmetros

No.	Nome	Descrição	Faixa	Def.	Mode	Addr. Hex	Pg.
d2-02	Frequencia : Limite Inferior	Ajusta o valor do limite inferior da referencia como % da máx. frequencia de saída (E1-04). A saída é limitada ,mesmo que a referencia seja superior. O Limite funciona p/ todas as fontes de Referencias	0.0 to 110.0	0.0%	O	28A	87
d3: Frequências de "Salto" = Jump Frequency Define Frequências Indesejadas .							
d3-01	Freq. de Salto-1	d3-01 a d3-04 permitem programar até 3 frequencias proibidas para evitar pontos de ressonância mecânica e vibrações O Inversor não elimina estas frequencias, mas as "pula" rapidamente na largura de salto programada .	0.0 to 400.0	0.0 Hz	O	294	88
d3-02	Freq. de Salto -2	O inversor não elimina estas frequencias, mas as "pula" rapidamente evitando a banda proibida. A frequências devem obedecer a relação : d3-01 ≥ d3-02 .		0.0 Hz	O	295	88
d3-04	Largura (Hz) dos "Saltos"	Este Parâmetro define a banda proibida, em volta de cada frequência crítica. Cada "salto" é igual à freq. crítica, mais ou menos a largura d3-04	0.0 to 20.0	1.0 Hz	O	297	88
d4: Memorização da Última Referência Qdo. Desliga - (Manter a Referência)							
d4-01	Memorizar Ultima Referência / Manter a Ref.	Determina se deve lembrar a última referência ao desligar Salva quando a Energia é desligada . 0: Desabilitada 1: Habilida Funciona para o Programa "Potenciômetro Eletrônico" -Up/Down Ou para a função pausa na Rampa (H1- xx = A ou = 10/11).	0, 1	0	O	298	88

<19> A Faixa do Limite depende de E1-04, Max Freq. , e d2-01,Limite Superior da Referencia.

<22> Parametro que pode ser mudado durante Rodar .

◆ E: Curva V/f e Dados do Motor

No.	Nome	Descrição	Faixa	Def.	Modo	Addr. Hex	Pg.
E1: Característica da Curva V/f (Volts por Hertz)							
E1-01 <24>	Voltagem da Rede de Alimentação	Voltagem da Rêde. ATENÇÃO ! Voltagem da Rêde , e não do Motor ! E1-01 programa proteções do Inversor . Valores errados podem afetar equipamentos e machucar pessoas Perigo de Acidentes Fatais.	155 to 255	230	S	300	90
E1-04	Max.Frequencia de Saída (Hz)	Para ajustar Curva V/f Linear , faça E1-07 = E1-09 Neste caso,o valor de Tensão em E1-08 será ignorado.	40.0 to 400.0	60 Hz	S	303	90
E1-05 <24>	Max Voltagem de Saída (V)	Qualquer Curva Programada , tem que satisfazer a condição: E1-04 ≥ E1-06 > E1-07 ≥ E1-09	0.0 to 255.0	230 V	S	304	90
E1-06	Freq. Base (Motor)	VACrms Out (V) 	0.0 to E1-04	60 Hz	O	305	90
E1-07	Freq. Intermediaria (Hz)		0.0 to E1-04	3.0 Hz	O	306	90
E1-08 <24>	Volts na Freq. Intermediária		0.0 to 255.0	18.4 V	O	307	90
E1-09	Minima Freq. de Saída (Hz)		0.0 to E1-04	1.5 Hz	S	308	90
E1-10 <24>	Voltagem na Freq. Mínima		0.0 to 255.0	13.8 V	O	309	90

E2: Dados do Motor							
No.	Nome	Descrição	Faixa	Def.	Modo	Addr. Hex	Pg.
E2-01	Corrente Nominal do Motor (A)	Ajuste a Corrente Nominal do Motor em Ampéres (Valôr da Placa)	10 to 200% da corrente nominal do Inversor	<57>	S	30E	92
E2-02	Escorr. Motor(Slip)	Ajusta Escorregamento (Slip) do Motor , em Hz (Exemplo = 1,5Hz)	0.00 to 20.00	<57>	O	30F	92
E2-03	Corrente a Vazio do Motor (A)	Ajusta a corrente de Magnetização do Motor (Amp).	de 0 a menos que E2-01	<57>	O	310	92

No.	Nome	Descrição	Faixa	Def.	Mode	Addr. Hex	Pg.
E2-05	Resistência RL do Motor	Ajusta a Resistencia de Fase-a-Fase (Linha) do Motor (Ohms).	0.000 to 65.000 <i><37></i>	<i><57></i>	O	312	93

<24> Valores Típicos para 220V. Dobrar o Valor para 440V.

<37> Faixa de 0.00 to 130.00 para inversores de 0.2 kW ou menos..

<57> O Valor de Fábrica depende de o2-04, do Modelo de Inversor e de C6-01, Tipo de Carga .

B.2 Parâmetros

◆ Parâmetros Letra "H" : Programação dos Terminais de Entrada/Saída (E/S)

Os Terminais de E/S são Multi-Função (Suas Funções Podem ser Modificadas). A Tabela serve p/Todos H1.

No.	Nome	Descrição	Faixa	Aj.Fáb.:	Modo	Addr. Hex	Pg.
H1: Entradas Digitais Multi-Função -Terminais S1-S5							
Os Parâmetros H1 definem a função dos bornes . Se algum borne não for usado , Desligá-lo usando o valor = "F" (não usado)							
H1-01	Terminal de Entrada S1 : Seleção da MultiFunção	Cada Terminal H1-xx pode assumir qualquer valôr de 0 a 67 (programas), conf. Tabela Abaixo : Mas o programa Padrão de Fábrica é o da Seg.Coluna>	1 to 67	40	O	438	94
H1-02	Terminal de Entrada S2 : Seleção da MultiFunção			41	O	439	94
H1-03	Terminal de Entrada S3 : Seleção da MultiFunção		0 to 67	24	O	400	94
H1-04	Terminal de Entrada S4 : Seleção da MultiFunção			14	O	401	94
H1-05	Terminal de Entrada S5 : Seleção da MultiFunção			3 (0) <18>	O	402	94

<18> Valores em Parênteses são para Inicialização a 3-Fios (Parametro A1-03 = 3330 3-Fios).

Programas das Entradas H1 : Multi-Function Digital Input Selections			
H1-□□ = Valor:	Função :	Descrição	Pag.
0	Comando a 3-Fios (Botões Pulsadores)	Sómente p/ Comando Pulsado :Contacto Fechado: Reversão de Rotação a3Fios	94
1	Contato LOCAL/REMOTE	Aberto: REMOTE, Rodar e Referência pelos Terminais (b1-01/02) Fechado: LOCAL, Operador/Teclado comandam Rodar e Referência	95
2	Transferência para Comunicação Serial (Seleção)	Aberto: REMOTE, Rodar e Referência conforme Terminais progr. b1-01/02 Fechado: MEMOBUS/Modbus Communication	95
3	Multi-Step Vel Referencia 1		95
4	Multi-Step Vel Referencia 2		95
5	Multi-Step Vel Referencia 3		95
6	Referencia de Jog	Aberto: Vale a Referência de Velocidade Seletada Fechado: Vale a Referência de Frequencia de Jog. (d1-17). O Jog tem Prioridade sobre as outras referências	95
7	Accel/Decel Prog. 1 ou Prog.2	Usado para selecionar Accel 1 ou Accel 2	95
8	Baseblock (Bloqueia/Habilita) (N.A.)	Aberto: Operação Normal (Habilitado) Fechado : Inversor Bloqueado : Não há Saída	95
9	Baseblock (Bloqueia/Habilita) (N.F.)	Aberto: Inversor Bloqueado Fechado : Operação Normal	95
A	Pausa na Rampa Accel/Decel	Fechado: O Inversor Pausa a Rampa durante Accel/Decel e mantém a mesma Frequência na Saída.	96
F	Não Usado = Terminal Desligado	Selecione esta opção quando não usar nenhuma função neste terminal O Sinal Neste Terminal é ignorado (Pass-Thru)	96
10	Comando Aumentar a Ref. = (Up)	Aberto: Mantém a Referência Atual (Hz) Fechado: Incrementa a Referência de Frequência (Hz).	96
11	Comando Diminuir a Ref. = (Down)	Certifique-se que os dois programas (Up e Down) são usados em conjunto um em cada entrada digital.	96
14	RESET da Falha	Fechado: Reseta as falhas atuais , se o comando Rodar estiver Removido	97
15	Parada em Rampa-Rápida (N.A.)	Fechado: Desacelera em Rampa Rápida C1-09. Para Partir de novo, Retirar o sinal e Re- Ciclar o comando Rodar(desl. e liga)	97
17	Parada em Rampa-Rápida (N.F.)	Aberto: Desacelera em Rampa Rápida C1-09 (Fast-stop)	97
20 to 2F	Falha Externa (Sinal vindo de Fora)	20: N.A., Sempre Detectada ,Parada em Rampa 21: N.F., Sempre Detectada , Parada em Rampa 22: N.A., Durante Rodar, Parada em Rampa 23: N.F., Durante Rodar, Parada em Rampa 24: N.A., Sempre Detectada, Parada Livre ,por Inércia 25: N.F., Sempre Detectada, Parada Livre por Inércia 26: N.A., Durante Rodar, Parada Livre por Inércia 27: N.F., Durante Rodar , parada Livre por Inércia 28: N.A., Sempre detectada ,Parada-Rápida 29: N.F., Sempre detectada , Parada Rápida 2A: N.A., Durante Rodar, Parada Rápida 2B: N.F., Durante Rodar , Parada Rápida 2C: N.A., Sempre Detectada, Sómente Alarma (continua rodando) 2D: N.F., Sempre detectada, Sómente Alarma (continua rodando) 2E: N.A., Durante Rodar ,Sómente Alarma (continua rodando) 2F: N.F., Durante Rodar , Sómente Alarma (continua rodando)	98
40	Rodar /Parar p / FRENTE comando padrão, a 2-fios (liga/desliga)	Aberto : Parar (Stop) Contato Fechado : Rodar Marcha á FRENTE (Run)	98

Programas das Entradas Digitais: H1 (Multi-Function Digital Input)					
H1-□□ = Valôr:	Função	Descrição			Pag.
41	Rodar /Parar REVERSO comando padrão, a 2-fios (liga/desliga)	Aberto: Parar (Stop) Fechado : Rodar c/ Rotação REVERSA			98
61	Comando Busca de Veloc.tipo 1	Fechado: Ativa a Busca de Velocidade (Motor) , por Detecção de Corrente, partindo da Fmax. (E1-04)			99
62	Comando Busca de Veloc.tipo 2	Fechado:Ativa a Busca de Veloc.por Detecção de Corrente,partindo do Set-Point			99
67	Teste da Comunicação Memobus	Testa a MEMOBUS/Modbus RS-422/485 interface.			99

No.	Nome	Descrição	Faixa	Def.	Modo	Addr. Hex	Pg.
H2: Saída Digital Multi-Função (Relé MA-MB-MC)							
Use os Parâmetros H2 para definir a função de saída dos contactos do Relé MA-MB-MC.							
H2-01	Função dos Contatos MA MB e MC (Relé)	H2-01 pode ser programado para qualquer valôr (função) da Tabela Abaixo	0 to 13D	E	O	40B	99

H2 :Programas das Saídas Digitais : H2 (Multi-Function Digital Output)					
H2-01 = Valor:	Função	Descrição			Pag.
0	Durante Rodar (During Run)	Fechado : O Sinal de Rodar está presente , e/ou existe Voltagem na Saída			99
1	Velocidade Zero	Fechado : A saída de Frequencia está em Zero			100
2	Concordância de Velocidade	Fechado: A frequencia de saída iguala a de referência (com mais ou menos 2 Hz de hysteresis)			100
4	Detecção de Frequencia tipo 1	Fechado : A frequencia de saída é MENOR ou igual ao valôr em L4-01 (com 2 Hz de hysteresis)			100
5	Detecção de Frequencia tipo 2	Fechado : A Freq. de saída é MAIOR ou igual a L4-01 , com 2 Hz de hysteresis			101
6	Inversor Pronto (Drive Ready)	Fechado : Ready. O Inversor está energizado, sem falhas , no Modo Operação , e pronto para o comando Rodar			101
7	Sub-Tensão no Barramento CC	Fechado : A Voltagem CC no Barramento está abaixo do limite (Uv trip level)			101
8	Inversor Bloqueado:Baseblock (N.A.)	Fechado : Bloqueado : Não Há Tensão de Saída			102
B	Detecção de Torque tipo1 (N.A.)	Fechado: Torque / Corrente de saída excede o valor em L6-02 por mais tempo que o valor em L6-03			102
E	FALHA = (padrão de fábrica)	Fechado : Ocorreu uma FALHA (exceto CPF00 and CPF01)			102
F	Saída Não Usada (Desligar)	Programe = F quando não fôr usar a saída			102
10	Falha Não Grave (Alerta)	Fechado : Um Alerta foi disparado			102
17	Detecção de Torque tipo 1 (N.F.)	Aberto : Torque / corrente de saída excede o valor em L6-02 por mais tempo que o valôr em L6-03			102
1A	Operação REVERSA	Fechado : O Inversor está acionando o Motor em sentido Reverso			102
1E	Re-Partida Automática (Restart)	Fechado : A Função Re-Partir está habilitada			102
3C	Comando LOCAL/REMOTE	Fechado : O comando está LOCAL Aberto : O comando está REMOTO			103
3D	Em Busca da Velocidade	Fechado : O Inversor está em processo de Busca da Veloc. do Motor			103
100 to 102; 104 to 108; 10B, 10E, 110, 117, 11A, 11E, 13C, 13D	Troca de Contato de Saída N.A./N.F. das Funções H2 , de 0 a 13D	Reverte o contato de saída das Multi-Funções H2 Colocando 1 na Frente do código da Função (=1□□) Exemplos : Ajustando = “108” reverte a saída = “08” (BaseBlock) 08 Ajustando = “13C” reverte a saída da função =“3C” (“LOCAL/REMOTE ” “3C”			103

No.	Nome	Descrição	Faixa	Def.	Modo	Addr. Hex	Pg.
H3: Entrada Analógica A1							
H3-01	Nível de Sinal na Entrada A1	0: 0 to +10 V (com limite inferior) 1: 0 to +10 V (sem limite inferior - Reversão eletrônica no 5V) 2: 4 to 20 mA 3: 0 to 20 mA	0 to 3	0	O	410	103
H3-03 <22>	Ganho na Entrada Analógica A1	Ajusta o Nível da Entrada quando fôr = 10 V (ou 20 mA) A1.	-999.9 to 999.9	100.0%	O	411	104
H3-04 <22>	Bias (Off-Set) da Entrada A1	Ajusta o Nível da Entrada quando fôr 0 V (ou 0 or 4 mA) A1.	-999.9 to 999.9	0.0%	O	412	104

B.2 Parâmetros

No.	Nome	Descrição	Faixa	Def.	Modo	Addr. Hex	Pg.
H3-13	Filtro da Entrada Analógica A1	Ajusta a Constante de Tempo de Filtragem da Entrada A1 ou potenciômetro opcional. Ajuda a filtrar ruídos .	0.00 to 2.00	0.03 s	O	41B	105

<22> Parâmetros que podem ser ajustados durante Rodar.

No.	Name	Description	Range	Def.	Mode	Addr. Hex	Pg.
H4: Saída Analógica Multi-Função (AM)							
		Configuram a Saída AM					
H4-01	Função da Saída Analógica (Terminal AM)	Define qual monitor U1-xx vai ser colocado na saída Multifunção Terminais AM (Analog Monitor). Escolha qual Monitor deseja na Saída (U1-xx) e acrescente "1-xx" Exemplo : Digite "103" para monitorar U1-03 (Corrente) Para desligar esta Saída , digite "000" ou "031".	000 to 999	102	O	41D	106
H4-02 <22>	Ganho da Saída Analógica (Terminal AM Gain)	Ajusta o Nível de sinal na Saída AM, correspondente a 100% A Máxima Voltagem é 10 V.	-999.9 to 999.9	100.0%	S	41E	106
H4-03 <22>	Off-Set (Bias) da Saída Analógica Terminal AM Bias	Ajusta o Nível de sinal na saída , correspondente a ZERO	-999.9 to 999.9	0.0%	O	41F	106

H5: MEMOBUS/Modbus- Comunicação Serial

H5-01 <39>	Endereço (Slave Address Nr.)	Seleciona o Número (Address) do Inversor , na Rêde MEMOBUS Re-Cicle a Fôrça (desligue e ligue), para Memorizar o Número.	0 to FF	1F	O	425	202
H5-02	Velocidade da Comunicação	Seleciona o baud rate (Bits/seg) para rede MEMOBUS/Modbus Re-Cicle a Fôrça (desligue e ligue) p/ Memorizar 0 : 1200 bps 1 : 2400 bps 2 : 4800 bps 3 : 9600 bps 4 : 19200 bps 5 : 38400 bps	0 to 5	3	O	426	202
H5-03	Paridade Bit Parity	Seleciona o Bit de Paridade para MEMOBUS/Modbus Re-Cicle a Fôrça para Memorizar 0: Sem Bit de Paridade 1: Nr. de 1's é Par 2: Nr. de 1's é Ímpar	0 to 2	0	O	427	202
H5-04	Modo de Parar Caso Falhe a Rede	Seleciona o modo de parada , se ocorrer erro de "time-out" (CE) (Communication Error CE). 0: Parada em Rampa 1: Parada Roda-Livre por Inércia 2: Parada Rápida 3: Sómente Alarma e não pára	0 to 3	3	O	428	202
H5-05	Detecção de Falha da Rede	Habilita ou não a Falha de comunicação da rede- timeout fault (CE). 0: Desabilitado - A perda de comunicação não é detectada 1: Habilido - Se a comunicação falhar por 2 seg , produz erro CE (falha na comunicação)	0, 1	1	O	429	202
H5-06	Tempo Tx/Rx (Wait Time)	Ajusta o tempo de pausa entre recepção e transmissão dos dados	10 to 65	10 ms	O	42A	202
H5-07	Controle RTS Request To Send	Seleciona o controle "request to send" (RTS) 0: Desabilitado - RTS está sempre ligado. 1: Habilido - RTS ativo sómente quando envia dados.	0, 1	1	O	42B	202
H5-12	Modo do Comando Rodar	0: FWD/STOP, REV/STOP 1: RUN/STOP, FWD/REV	0, 1	0	O	43D	202
H5-13	MEMOBUS Freq. Reference Freq. Monitor Unit	0: 0.1 Hz / 1 1: 01-03 based 2: 100%/30000 3: 0.1% / 1	0 to 3	0	O	43E	202

<22> Parâmetros que podem ser mudados durante rodar

<39> ISe zerar este parâmetro o Inversor não vai responder aos comandos MEMOBUS/Modbus commands.

Nota: Re-cicle a Fôrça (desligar e religar) para memorizar as alterações na configuração da Rêde

◆ L: Funções de Proteção

Os Parâmetros da Letra "L" protegem o Motor e o Inversor , como: Piscas de rede , Estol de Torque (alto-escorregamento) frequency detection, re-partida , sobretorque ,e outros tipos de proteção

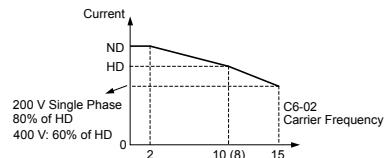
No.	Nome	Descrição	Faixa	Def.	Modo	Addr. Hex	Pg.
L1: Proteções para o Motor							
L1-01	Térmico de Proteção do Motor (OverLoad tipo 1)	Ajuste do Térmico de Proteção / Sobrecarga (oL1) do Motor Depende do Tipo de Ventilação do Motor : 0: Desabilitado 1: Motor Normal, Auto-Ventilado (Faixa de Veloc. < 10:1) 2: Motor com Ventilação Forçada (Faixa de Veloc. ≥ 10:1) NOTE: Quando Usar vários Motores em Paralelo, Para Protegê-los corretamente, desligue o Eletrônico (L1-01 =0 e use um Térmico Externo para cada Motor individualmente.	0 to 2	1	S	480	107
L1-02	Tempo de Atuação do prot. Térmico	Ajusta o Tempo da Proteção Térmica / Sobrecarga do Motor (oL1) Tempos Maiores em L1-02,aumentam oTempo p/ ocorrer falha OL1 Este Parâmetro normalmente não requer alteração do ajuste de fábrica .Altere de acordo com o Tempo de sobrecarga do Motor	0.1 to 5.0	1.0 min	O	481	108
L1-13	Memória do Ciclo de Prot. do Térmico	Determina se o valôr do ciclo Térmico atual ,é Memorizado quando se desenergiza o Inversor 0: Desabilitado 1: Habilitado	0, 1	1	O	46D	108
L2: Queda Momentânea de Energia (Pisca de Rêde)							
L2-01	Caso a Rêde Falhe Momentâneamente ("Pisca"na Rêde)	Escolhe o comportamento em caso de ocorrer " Pisca" na Rêde: 0: Desabilitado : Inversor Desarma (Falha Uv1) se Rêde Piscar 1: Habilitado : Inversor Continúa se a Falta de Energia fôr menor que o Tempo de Permanência Funcional (Power Loss Ride-Thru). 2: CPU Ativa : Inversor continua funcionando enquanto a CPU estiver funcional	0 to 2	0	O	485	108
L3: Prevenção Anti-Estol (Stall) Previne situações de Estol de Torque do Motor (Travamento / Alto-Escorregamento / Alta Corrente)							
L3-01	Prot. Anti-Estol Durante a Aceleração	Evita a situação de Estol de Torque e alta corrente durante a aceleração 0: Desabilitado - O Motor obedece a Rampa e pode "Estolar" (alto-escorregamento e alta corrente) se a carga fôr muito pesada 1: Uso Geral - Se a Corrente excede L3-02 , pausa a aceleração e continua quando a corrente voltar ao normal	0, 1 <63>	1	O	48F	109
L3-02	Corrente de Anti-Estol Na Aceleração	Usado quando L3-01 = 1. 100% = corrente nominal do inversor Diminua o nível se ocorrer estol durante a aceleração com os valores padrão de fábrica (Default)	0 to 150	<>	O	490	110
L3-04	Prot. Anti-Estol Durante Decel. ou Frenag.Sobre-Excit.	Se usar Resistor de Frenagem ,ajuste para "0". 0: Desabilitado: O Inversor desacelera na Rampa Programada e se a Inércia da Carga fôr muito pesada,há o desarme por SobreTensão (Falha O.V.) Over-Voltage no Barramento CC 1: Uso Geral-O Inversor desacelera na rampa ativa, e se a tensão no barramento CC atinge o nível de Estol , a desaceleração pausa até que a tensão volte ao nível abaixo da proteção anti-Estol 4: Desaceleração inteligente por Sobre-Excitação: Desacelera com o nível de sobre-excitação definido em n3-13 (Overexcit.Gain)	0, 1, 4	1	S	492	110
L3-05	Prot. Anti-Estol Durante Rodar	Seleciona o modo de proteção Anti-Estol durante rodar . 0: Desabilitado - Inversor roda na frequencia setada. Uma carga alta faz o inversor desarmar por sobrecarga O.C. ou O.L 1: Decel 1: - O Inversor desacelera com a Rampa 1 (C1-02) se a corrente exceder o ajuste L3-06. se a corrente cair abaixo de L3-06 , o inversor reacelera até a referencia usando a Rampa normal 2: Decel 2 - Idem acima, mas usando a Rampa 2 (C1-04) Quando a frequencia de saída for menor que 6 Hz , o Anti-Estol é desabilitado , independente do valor em L3-05.	0 to 2	1	O	493	111
L3-06	Nível da Prot. Estol Durante Rodar	Ativo se L3-05 = "1" ou "2". 100 % = corrente nominal do inversor Diminua o valor se a corrente for excessiva ou ocorrer estol com os valores padrão de fábrica O Limite Superior é determinado por C6-01 (TC/TV) e L8-38.	30 to 150	<>	O	494	111
L4: Detecção de Frequência							
L4-01	Detecção de Freq. Concordante	Configura a saída Multifinção (H2-01 = 2, ou 4,ou 5) para " Freq. Concordante", "Detecção de Freq. tipo 1 " ou "Detecção de Frequencia tipo 2 "	0.0 to 400.0	0.0 Hz	O	499	111

B.2 Parâmetros

No.	Name	Description	Range	Def.	Mode	Addr. Hex	Pg.
L4-07	Condições da Detecção de Frequência	0: Não detecta durante Bloqueio da Saída (Base-Block) 1: Detecção sempre Habilitada	0, 1	0	O	470	I12
L5: Reset Automático da Falha							
L5-01	Número de Tentativas p/Partir	Numero de Tentativas de Partida Automática quando ocorrem falhas do tipo : oC, ov, PF, rH, oL1, oL2, oL3, Uv1. O Contador Reseta Automaticamente após 10 minutos sem falhas	0 to 10	0	O	49E	I12
L6: Detecção de Sobre-Torque							
L6-01	Detecção de Torque tipo 1	Seleciona a Operação em caso de Sobretorque programado em parametros L6-02 e L6-03. As saídas multifunção ajustadas (H2-01= B and 17) também são ativas se programadas 0: Desabilitado 1: Sómente Alerta oL3 na concordancia de velocidade- A operação continua após a detecção 2: Sómente Alerta oL3 durante RODAR A operação continua após a detecção 3: FALHA oL3 na concordância de velocidade O Inversor pára com Falha OL3 4: FALHA oL3 durante RODAR O Inversor pára com Falha OL3.	0 to 4	0	O	4A1	I13
L6-02	Detecção de Torque (Nível)	Ajusta o Nível de Detecção de Sobretorque. 100% = corrente nominal do motor	0 to 300	150%	O	4A2	I13
L6-03	Detecção de Torque (Tempo)	Ajusta a duração que o Sobretorque prevalece antes que o Inversor acione a detecção	0.0 to 10.0	0.1 s	O	4A3	I13
L8: Proteções de Hardware							
L8-01	Proteção para o Resistor de Frenagem Dinâmica tipo (ERF)	Seleciona proteção do Resistor de 3% no dissipador de calor Este Parâmetro não desabilita o Transistor de Frenagem Interno 0: Proteção de Sobreaquecimento desativada 1: Proteção de Sobreaquecimento Ligada	0, 1	0	O	4AD	I13
L8-05	Perda de Fase na Entrada	Seleciona a detecção de perda de fase da entrada de força . ou desbalanceamento, ou deterioração do Capacitor do Link CC 0: Desabilitad 1: Habilitada	0, 1	1	O	4B1	I14
L8-10	Operação da Ventoinha do Dissipador	Controla a Ventoinha de refrigeração do Dissipador 0: Durante Rodar. Só ventila durante a operação do motor Pára depois de 60 segundos sem Rodar . 1: Ventoinha sempre Ligada. Ventila enquanto o Inversor estiver Energizado	0, 1	0	O	4B6	I14
L8-12	Temperatura Ambiente	Programa a Temperatura do Ambiente. Afeta o nível de disparo da detecção oL2	-10 to 50	30 °C	O	4B8	I14
L8-18	Suavizador CLA	Seleciona a função CLA limitadora de corrente por software 0: Desabilitado 1: Habilido	0, 1	1	O	4BE	I14
L8-35	Tipo de Instalação Física :	0: IP20 / Gabinete Aberto 1: Montagem Lado-a-Lado 2: NEMA Tipo 1 3: Sem Aletas de Alumínio -Dissipador de Calor Externo	0 to 3	0	O	4ECH	I14
L8-38	Redução Autom. da Freq.Portadora	Fornece proteção extra ao IGBTs , reduzindo a freq.portadora PWM nas baixas rotações 0: Desabilitado 1: Habilido abaixo de 6 Hz 2: Habilido em Toda a Faixa de Velocidades	0 to 2	0 <12>	O	4EF	I15

<7> Valor Padrão (Default) para Limite de Estol é 120% se C6-01=1 (ND/TV) ou 150% se C6-01=0 (HD/TC).

<12> Valor padrão (Default) depende do parameter o2-04, Modelo de Inversor. <63> O Inversor Desacelera 100 miliseg. depois da detecção L3-02



<63> Quando Habilitada o Inversor pára de acelerar quando fôr excedido o valôr em , L3-02, (Nível de Prevenção Anti- Estol).
O Inversor dxesaccelera após 100ms e re-acelera automáticamente quando a corrente volta ao nível normaal.

B.2 Parâmetros

◆ n: Ajustes de Desempenho Avançados

No.	Nome	Descrição	Faixa	Def.	Modo	Addr. Hex	Pg.
n1: Prevenção Anti-Oscilação (Hunting) do motor							
n1-02	Hunting Prevention Gain Setting	Ajusta o Ganho Anti-Oscilação do Motor Se o Motor "vibra" com pouca carga (a vazão), aumente o ganho em passos de 0.1 , até parar de oscilar. Se o motor "patina" (Estol) , diminua o ganho em passos de 0.1	0.00 to 2.50	1.00	O	581	116
n3: Frenagem de Alto Escorregamento							
n3-13	Ganho da Frenag.de Alto Escorregamento	Modifica a curva V/f durante a Deceleração se (L3-04 = 4). Volta ao Normal quando re-acelera ou após parar Para Aumentar a força de frenagem ,aumente o ganho de 1.25 a 1.30.	1.00 to 1.40	1.10	O	531	116

◆ o: Configuração do Display / Teclado do Operador tipo DOP

No.	Nome	Descrição	Faixa	Def.	Modo	Addr. Hex	Pg.
o1: Ajustes do Display							
o1-02 <i><22></i>	Display Inicial quando se energiza o Inversor	Escolhe qual monitor aparece no display quando se liga o Inversor: 1: Frequencia de Referencia (U1-01) 2: Frente /Reverso (Fwr/Rev) 3: Frequência de Saída (U1-02) 4: Corrente de Saaída (Amp) (U1-03)	1 to 4	1	O	501	117
o1-03	Escala do Display	Ajusta as Unidades para referencia de frequencia e freq. de saída. 0: 0.01 Hz 1: 0.01% (100% = E1-04)	0, 1	0	O	502	117
o2: Funcionalidade das Teclas							
o2-02	Tecla STOP (habilitada ou não)	Determina se a tecla STOP do Teclado consegue parar o motor quando a operação está externa ou via comunicação serial 0: Desabilitada 1: Habilida	0, 1	1	O	506	117
o2-04	Definição do modelo do Inversor	Configura o Modelo (Potência/Alim.,etc..) do Inversor Usar apenas quando trocar a Placa Lógica CPU de Controle (Nunca mude por outro motivo)	0 to FF	dep. on drive spec.	O	508	117
o2-05	Modo de ajuste da Ref. de Frequencia: (Função das Teclas)	Seleciona se a tecla ENTER deve ser pressionada p/ alterar a ref. ou a alteração já entra ao usar as teclas "Seta p/cima/ou p/baixo" 0: A tecla Data/Enter deve ser pressionada p/ alterar a ref. de freq. 1: A Tecla Data/Enter não é necessária.A frequencia é altaerada pelas teclas de Setas p/ cima ou p/ baixo	0, 1	0	O	509	118
o2-06	Seleção de Operação quando o Teclado DOP é desconectado	Seleciona a ação quando o teclado/display DOP for removido estando em Modo local ou com b1-02 = 0 0: O Inversor continua Funcionando 1: O Inversor desarma com Falha (oPr) e o motor pára por inércia	0, 1	0	O	50A	118
o3: Função Cópia do Programa							
o3-01	Função Cópia (COPY)	Seleciona a Função de cópia 0: Desabilitada 1: Leitura (READ) - Todos parâmetros do Inversor são copiados e guardados no Operador Digital 2: Cópia (COPY) - Todos parâmetros são copiados para o Inversor (do Teclado Operador Digital para o Inversor) . 3: Verifica (VERIFY) - Os parâmetros do Inversor são comparados com os armazenados no teclado operador digital NOTE: Quando usar a função cópia entre dois inversores ,ambos devem ser iguais -modelo (o2-04)e software number (U1-14) ou haverá mensagem de Erro.	0 to 3	0	O	515	118
o3-02	Permissão para Função Cópia	Trava a função Leitura (READ) p/ evitar de perder accidentalmente os dados memorizados no Teclado Operador Digital 0: Leitura (READ) está proibida 1: Leitura (READ) está permitida	0, 1	0	O	516	118

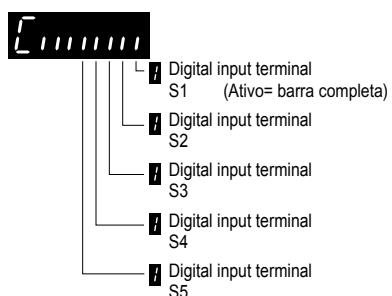
No.	Nome	Descrição	Faixa	Default	Modo	Addr. Hex	Pg.
04: Indicações P/ Manutenção							
04-01	Tempo de Operação Acumulado (x10H)	Reseta (ou pré-ajusta) o Tempo de Operação Acumulado (U4-01) (Multiplique o nr. por x10 Horas).	0 to 9999	0	O	50B	119
04-02	Escolha da contagem do tempo de Operação	Determina como as horas são contadas (U4-01) x10H 0: Conta as Horas Energizado 1: Conta as Horas motor Rodando (Saída Ativa).	0, 1	0	O	50C	119
04-03	Ventoinhas : Tempo de Operação	Reseta o Tempo de Uso das Ventoinhas (múltiplos de 10 Horas)	0 to 9999	0	O	50E	119
04-05	Capacitores : Tempo p/ Manutenção	Reseta o Tempo de Uso dos Capacitores, (%da Vida Útil prevista)	0 to 150	0%	O	51D	119
04-07	Contadora / Relé de Pré-Carga Tempo p/Manut.	Reseta o Tempo de vida (em %) do Relé de pré-Carga (Monitor U4-06).	0 to 150	0%	O	523	119
04-09	IGBT : Tempo p/ Manut.	Reseta o tempo de vida dos IGBT (monitor U4-07).	0 to 150	0%	O	525	119
04-11	U2 Initialize Selection	Seleciona se os registros U2-□□ (Fault History) serão ou não resetados (zerados) na Inicialização do Inversor 0: Salva os registros de Falhas 1: Reseta a memória de Falhas	0, 1	0	O	510	120

<12> O Valor Default depende do parametro 02-04, Seleção do Modelo

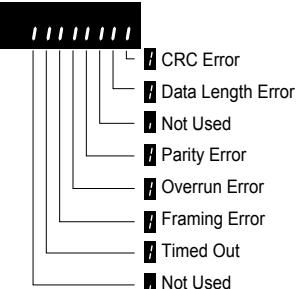
<22> Este parâmetro pode ser alterado durante Rodar.

◆ Grupo "U": Unidades de Monitoração no Display (e na Saída Analógica):

Fornece Monitorações sobre o Estado do Inversor , Alarmes , Corrente do Motor, etc...

No.	Nome	Descrição	Sinal na Saída Analógica	Unid	Modo	Addr. Hex
U1: Monitores do Estado de Operação do Inversor (Status Monitors)						
O Grupo U1 não são Parâmetros , são Unidades de Medidas.						
U1-01	Referência de Frequência	Monitora a Referência de Frequência (Valôr Ajustado)	10 V = Max freq.	0.01 Hz	O	40
U1-02	Freq. na Saída	Mostra a Frequência Real na Saída , naquêle momento (Escala depende de 01-03).	10 V = Max freq.	0.01 Hz	O	41
U1-03	Corrente na Saída	Mostra a Corrente na Saída para o Motor , naquele momento	10 V = Corrente Nominal do Inversor	0.01A	O	42
U1-06	Voltagem na Saída Vac rms	Mostra a Voltagem CA (Valôr RMS) na Saída	10 V: 200 Vrms (400 Vrms)	0.1 V	O	45
U1-07	Voltagem C.C.	Mostra a Voltagem C.C. no Barramento Interno (DC bus)	10 V : 400 V (800 V)	1 V	O	46
U1-10	Estado das Entradas	Mostra o Estado dos Terminais de Entrada (S1 a S5)  <ul style="list-style-type: none"> ■ Digital input terminal S1 (Ativo= barra completa) ■ Digital input terminal S2 ■ Digital input terminal S3 ■ Digital input terminal S4 ■ Digital input terminal S5 	(Não Aplicável)	—	O	49
U1-11	Estado das Saídas	Mostra o Estado das Saídas Digitais (Relé).  <ul style="list-style-type: none"> ■ Multi-Function Digital Output (terminal MA/MB-MC) 	(Não Aplicável)	—	O	4A
U1-13	Entrada Analógica	Mostra o Nível da Entrada Analógica A1 : 100% = 10 V ou 20 mA.	10 V/20 mA: 100%	0.1%	O	4E

B.2 DISPLAY / MONITORES

No.	Nome	Descrição	Sinal na Saída Analógica	Unid.	Modo	Addr. Hex
U1-19	MEMOBUS/ Modbus (Código do Erro)	Mostra o Código do Erro de MEMOBUS/Modbus 	Não Aplicável	—	O	66
U1-25	Software No. (ROM)	IDENTIF. da ROM	Não Aplicável	—	O	4D
U1-26	Software No. (Flash)	IDENTIF. da FLASH	Não Aplicável	—	O	5B
U2: Memória de Falhas						
U2-01	Falha Atual	Mostra a Falha Atual (se houver).	Não Aplicável	—	O	80
U2-02	Falha Anterior	Mostra a Falha Anterior. O Parâmetro o4-11 reseta a memória	Não Aplicável	—	O	81
U4: Monitores para a Manutenção						
U4-01	Tempo em Operação	Indica o Tempo Acumulado em Operação. O Contador pode ser Resetado em O4-01 Use o Parâmetro o4-02 para contar Tempo Energizado ou tempo Rodando O Contador acumula até 99.999, Depois, Volta p/ zero	Não Aplicável	1 h	O	4C
U4-04	Ventoinha : Manutenção	Indica o Tempo de Uso da Ventoinha, em % da Vida Útil O Parametro o4-03 reseta o contador	Não Aplicável	1%	O	7E
U4-05	Capacitor : Manutenção	Indica o Tempo de Uso do Capacitor em % da Vida Útil O Parametro o4-05 reseta o contador	Não Aplicável	1%	O	7C
U4-06	Contadora / Relé de Pré-Carga: Manut.	Indica o Tempo de Uso , em % da Vida Útil O Parametro o4-07 reseta o contador	Não Aplicável	1%	O	7D6
U4-07	IGBT: Manutenção	Indica o Tempode Uso do IGBT em % da Vida Útil O Parametro o4-09 reseta o contador	Não Aplicável	1%	O	7D7
U4-08	Dissipador : Temperatura	Indica a Temperatura no Dissipador de Calor	10 V: 100 °C	1 °C	O	68
U4-09	LEDs Check	Acende todos os segmentos do Display para verificação	Não Aplicável	—	O	3C
U4-13	Corrente de Pico	Memoriza o Pico Máximo de Corrente do Motor (em %)	10 V: Corrente Nominal do Motor	0.01A	O	7CF

C.2 MEMOBUS/Modbus

Uso da Opção MEMOBUS/Modbus Communication Interface (SI-485/J).

Permite usar um PLC Mestre comandando até 255 Inversores em Rêde MEMOBUS/Modbus

Os Inversores funcionam no Modo Slave (Escravo)

Respondendo aos comandos do Mestre PLC.

Cada mensagem do Mestre alcança o escravo correspondente ao endereço individual , préviamente programado no Inversor
O Escravo que receber a ordem do mestre , confirma dando um retorno ao Mestre
confirmando a execução da ordem.

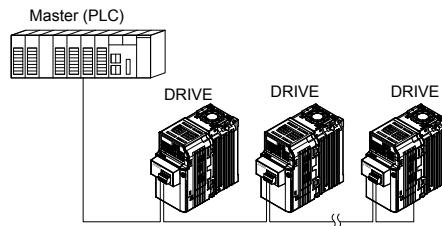


Figura C.1 - Vários Inversores e um PLC interligados em Rêde

■ RS-485 Interface

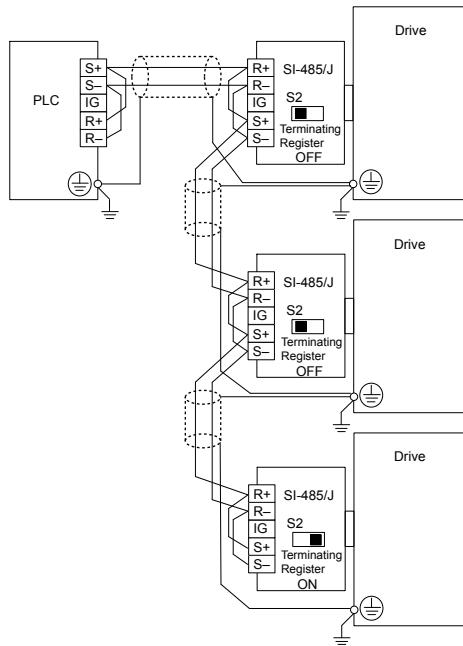


Figure C.3 RS-485 Interface

Note:

- Coloque a Microchave DIP S2 na posição ON (ligado) da Unidade SI-485/J da última posição da linha (resistor de terminação)
- H5-07 = “1” (RTS) para RS-485 interface.

■ RS-422 Interface

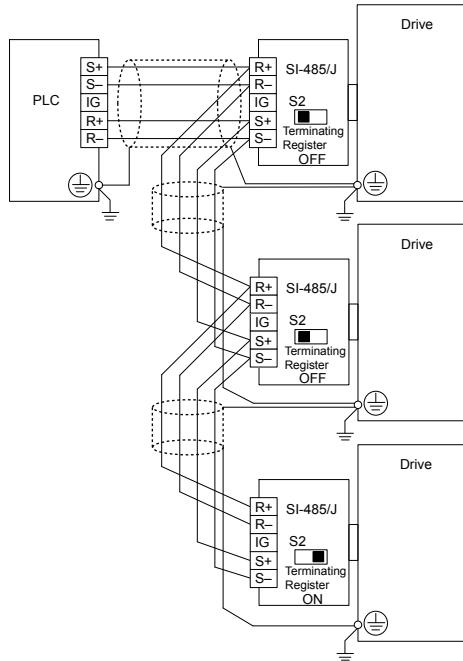


Figure C.4 RS-422 Interface

Note:

- Coloque a microchave DIP S2 em ON (ligada) na unidqade SI-485/J da ultima posição da rede (resistor de terminação)
- Ajuste H5-07 = “0” (RTS sempre ativo)para Interface RS-422 (Tx-Rx a 4 fios)

◆ Carga Terminadora de Rêde - Network Termination

A ponta da Linha da Rêde deve ter uma impedância de Terminação de 110 Ohms para MEMOBUS/Modbus A Opção (SI-485/J) possui o Resistor de Terminação incorporado, o qual pode ser ligado ou desligado da rede (se não for o ultimo) A Micro-Chave DIP switch S2 na posição ON insere o Resistor de terminação no último inversor da rede. Em todos os outros Inversores da rede , que não o último , a chave de ficar desligada (OFF) : **Figura C.5**

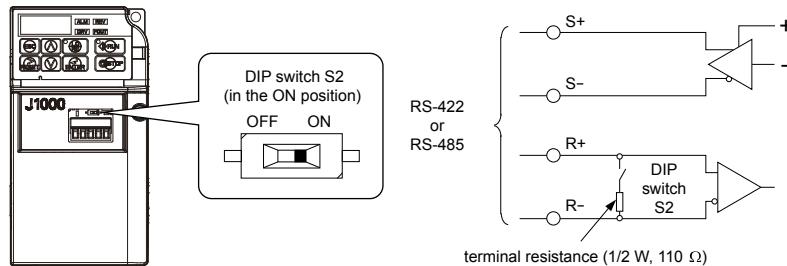


Figura C.5 Comunicação Serial - Carga Terminal - Microchave DIP Switch S2

C.6 Operação do Inversor via MEMOBUS/Modbus

A operação do Inversor pode ser feita via comunicação MEMOBUS/Modbus , dependendo de ajustes dos parametros :

◆ Monitorando a Operação :

Um PLC (CLP) pode monitorar os seguintes valôres, via MEMOBUS/Modbus , a qualquer momento , independente do ajuste dos parametros, (exceto H5-□□) :

- Observar o Estado do Inversor e dos terminais de controle , via PLC .
- Lê e Escrever Parâmetros.
- Resetar Falhas .
- Ajustar entradas Multifunção.

(A funcionalidade das entradas "S" são relacionadas com as da via Modbus por uma lógica "OU")

◆ Controlando o Inversor :

Para Controlar o Inversor via rede MEMOBUS/Modbus , ajuste os parâmetros de controle conf. Tabela abaixo :

Tabela C.1 Parâmetros de Controle via MEMOBUS/Modbus

Parametro	Nome	Ajuste Requerido
b1-01	Seleção da Origem da Referência de Frequencia	2
b1-02	Seleção da Origem do Comando Rodar / Parar	2

Ajuste de b1-01 e de b1-02

D2. Atendimento das Normas CE (Comunidade Européia)



Figure D.1 CE Mark

A Marcação CE indica Atendimento às Normas de Regulamentação sobre Segurança e Meio Ambiente Européias.
A Marcação CE é Requerida para Atender Negociações no Mercado de Comércio na Europa.

As Normas Européis incluem as Diretivas para Fabricantes de Máquinas : Diretiva sobre Baixa Tensão para Eletrônicos e as orientações sobre EMC (Emissão Eletro-Magnética) para o controle dos ruídos .

Este Inversor apresenta a Marcação CE , baseada no atendimento às orientações sobre EMC e Diretivas de Baixa Tensão.

- **EMC Guidelines:** 2004/108/EC
- **Low Voltage Directive:** 2006/95/EC

◆ Atendimeto das Diretivas de Baixa Tensão - CE Voltage Directive Compliance

Este Inversor foi testado de acordo com a IEC61800-5-1:2007, e atende totalmente a Diretiva de Baixa Tensão.

Para estar de Acordo com a Diretiva , proceda da seguinte maneira :

:

■ Area de Uso :

Não usar em ambientes com poluição maior que grau de severidade 2, e sobretensão grau 3, conforme a IEC664.

■ Instale Fusíveis na Entrada de Alimentação

Instale Fusíveis de Entrada ,conf. [Tabela D.1](#).

Table D.1 Fusíveis de Entrada Recomendados :

Modélo do Inversor: CIMR-J□	Fusíveis da Classe T	
	Fusível Tipo	Corrente do Fusível (Ampere Rating)
200 V Class Single-Phase Drives		
BA0001	A6T15	15
BA0002	A6T20	20
BA0003	A6T20	20
BA0006	A6T40	40
BA0010	A6T40	40
200 V Class Three-Phase Drives		
2A0001	A6T10	10
2A0002	A6T10	10
2A0004	A6T15	15
2A0006	A6T20	20
2A0010	A6T25	25
2A0012	A6T30	30
2A0020	A6T40	40
400 V Class Three-Phase Drives		
4A0001	A6T10	10
4A0002	A6T10	10
4A0004	A6T20	20
4A0005	A6T25	25
4A0007	A6T25	25
4A0009	A6T25	25
4A0011	A6T30	30

■ Aterramento

O Inversor foi desenhado para ser usado em sistemas T-N (Ponto Neutro A Terra)
Para outros tipos de Instalação , consulte a Yaskawa

◆ Atendimento das Recomendações EMC (EletroMagneticCompliance) Eupopéias :

Este Inversor é tratado de acordo com a Norma IEC61800-3:2004 e atende as diretrivas EMC Européias

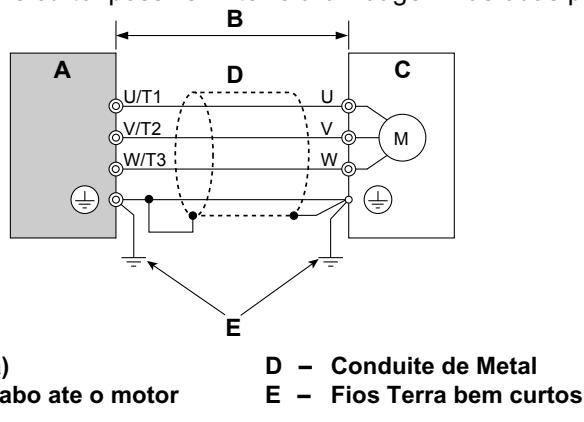
■ Filtro EMC

Os procedimentos abaixo são os recomendadas pelas Normas Européias para atendimento das diretrivas **EMC**
Ver Tabela de Seleção de filtros EMC

Metodo de Instalacao

Verifique os seguintes itens

1. Instale um filtro anti-ruido eletromagnetico EMC na Entrada conf. especificado pela Yaskawa
2. O filtro EMC e o Inversor devem estar no mesmo gabinete ,na mesma placa metálica de montagem
3. Use cabo blindado na saida para o Motor , ou , use conduite de metal entre o Inversor e o Motor
4. Use cabos de comprimento o mais curto possivel. Aterre a blindagem nas duas pontas motor e inversor.

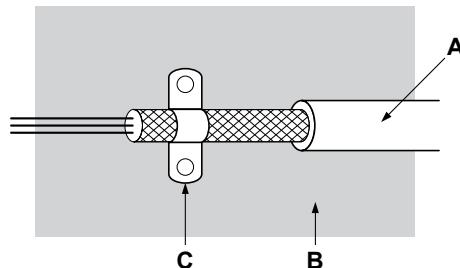


A – Inversor (sem filtro na saida)
B – 20 m max comprimento do cabo ate o motor
C – Motor

D – Conduite de Metal
E – Fios Terra bem curtos

Figura D.2 Detalhes da instalacao

5. Descasque uma boa quantidade de isolante para expor e aterrar um bom pedaco de malha recomenda-se um grampo de metal

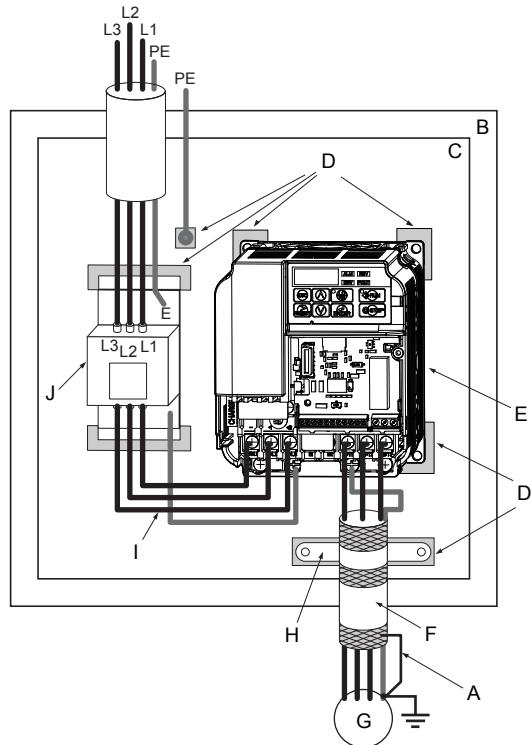


A – Cabo Blindado
B – Placa de Montagem ,Metalica

C – Grampo Metalico (condutivo)

Figura D.3 Area de Aterramento

Como fazer as Montagens recomendadas pelas Normas Européias - Trifásicos Classes 200 V / 400 V

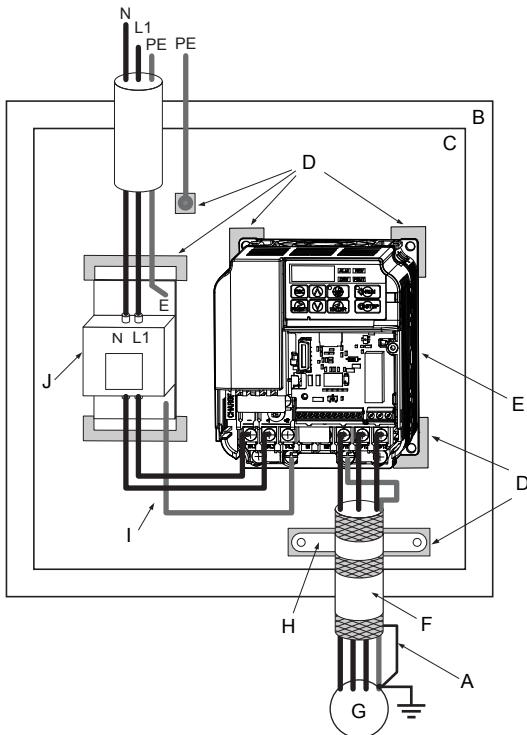


A – Aterre a blindagem do cabo , lado Motor
B – P a i n e l
C – Placa de Montagem Metálica
D – Áreas sem tinta (raspadas) , para aterramento
E – I n v e r s o r

F – Cabo Blindado para o Motor (max. 20 m)
G – Motor
H – Abraçadeira metálica
I – Cabos curtos entre filtro e inversor
J – Filtro EMC

**Figura D.4 Filtro EMC e Montagem para atender a Norma CE
(Trifásico Classes 200 V / 400 V)**

Montagem recomendada pelas Normas Européias - Exemplo em Classe Monof. 200 V



A – Aterre a blindagem do cabo, lado Motor

B – Gabinete / Painel

C – Placa Metálica de Montagem

D – Áreas sem Pintura (tinta raspada) p/ Aterrimento

E – Inversor

F – Cabo do Motor : blindado com malha (max. 20 m)

G – Motor

H – Abraçadeira Metálica

I – Fiação o mais curta possível

J – Filtro EMC (tabela)

Figura D.5 Montagem com Filtro EMC recomendada p/ Normas CE Européias (Exemplo) Monof. 200V

■ EMC Filters

Siga as instruções de montagem recomendadas pelas Normas Européias EMC EN 61800-3, category C1, para atendê-las

Tabela D.2 Filtros Norma Européia EN 61800-3 Categoría C1

Drive CIMR-J□	Tipo	Corrente (A) Nomin.	Peso (lb)	Dados do Filtro (Fabricado pela Schaffner)			
				Dimensões [W x L x H] (in)	Y x X	Parafusos de Montagem A	Parafusos de Montagem do Filtro
200 V Single-Phase Units							
BA0001	FS23638-10-07	10	0.97	2.8 x 6.7 x 1.8	2.0 x 6.1	M4	M5
BA0002	FS23638-10-07	10	0.97	2.8 x 6.7 x 1.8	2.0 x 6.1	M4	M5
BA0003	FS23638-10-07	10	0.97	2.8 x 6.7 x 1.8	2.0 x 6.1	M4	M5
BA0006	FS23638-20-07	20	1.65	4.4 x 6.7 x 2.0	3.6 x 6.1	M4	M5
BA0010	FS23638-20-07	20	1.65	4.4 x 6.7 x 2.0	3.6 x 6.1	M4	M5
200 V Three-Phase Units							
2A0001	FS23637-8-07	7.3	0.88	2.8 x 6.7 x 1.6	2.0 x 6.1	M4	M5
2A0002	FS23637-8-07	7.3	0.88	2.8 x 6.7 x 1.6	2.0 x 6.1	M4	M5
2A0004	FS23637-8-07	7.3	0.88	2.8 x 6.7 x 1.6	2.0 x 6.1	M4	M5
2A0006	FS23637-8-07	7.3	0.88	2.8 x 6.7 x 1.6	2.0 x 6.1	M4	M5
2A0010	FS23637-14-07	14	1.28	4.4 x 6.7 x 1.8	3.6 x 6.1	M4	M5
2A0012	FS23637-14-07	14	1.28	4.4 x 6.7 x 1.8	3.6 x 6.1	M4	M5
2A0020	FS23637-24-07	24	1.98	5.7 x 6.9 x 2.0	4.7 x 6.1	M4	M5
400 V Three-Phase Units							
4A0001	FS23639-5-07	5	1.10	4.4 x 6.7 x 1.8	3.6 x 6.1	M4	M5
4A0002	FS23639-5-07	5	1.10	4.4 x 6.7 x 1.8	3.6 x 6.1	M4	M5
4A0004	FS23639-5-07	5	1.10	4.4 x 6.7 x 1.8	3.6 x 6.1	M4	M5
4A0005	FS23639-10-07	10	1.54	4.4 x 6.7 x 1.8	3.6 x 6.1	M4	M5

Drive CIMR-J□	Filter Data (Manufacturer: Schaffner)						
	Type	Rated Current (A)	Weight (lb)	Dimensions [W x L x H] (in)	Y x X	Drive Mounting Screw A	Filter Mounting Screw
4A0007	FS23639-10-07	10	1.54	4.4 x 6.7 x 1.8	3.6 x 6.1	M4	M5
4A0009	FS23639-10-07	10	1.54	4.4 x 6.7 x 1.8	3.6 x 6.1	M4	M5
4A0011	FS23639-15-07	15	1.98	5.7 x 6.9 x 2.0	4.7 x 6.3	M4	M5

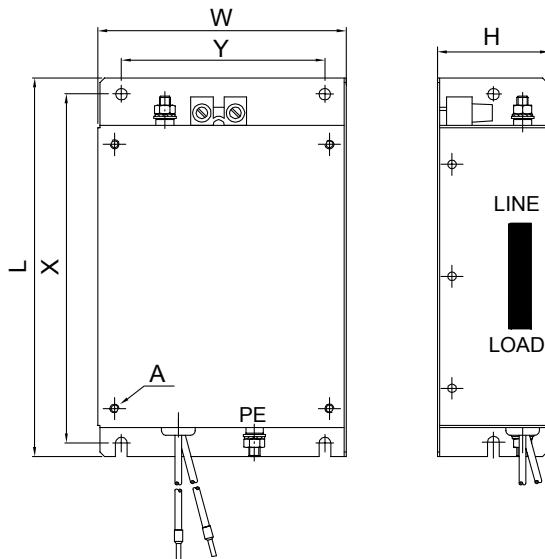


Figure D.6 D i m e n sões d o s F i l t r o s E M C

■ Reatores CC (DC Reactors) recomendados p/ Norma EN 61000-3-2

Table D.3 DC Reatores para Redução de Harmônicas

Drive Model CIMR-J□	DC Reactor	
	Modelo	Capacidade
200V Three-Phase Units		
2A0004	UZDA-B	5.4 A 8 mH
2A0006		
400 V Three-Phase Units		
4A0002	UZDA-B	3.2 A 28 mH
4A0004		

Note: Contact Yaskawa for information about DC reactors for other models.

D.3 Normas Americanas UL

A Marcação UL e cUL indica que o produto e todos os seus componentes satisfazem os seus padrões para os EUA e Canadá.



Figure D.7 UL/cUL Mark

◆ Atendimento das Normas UL :

Este Inversor é testado pelas Normas UL standard UL508C, E131457 e as atende.

Alguns cuidados também devem ser tomados nas Montagens, para satisfazer o atendimento dessas normas.

■ Ambiente de Instalação :

Não instale o Inversor em Ambiente com Grau de Poluição maior que Severidade 2 da Norma UL2 (UL standard).

■ Cabeação Segura:

Recomenda-se usar Cabos de Cobre padrão UL , (Classe 75 °C) e Terminais Elétricos tipo CSA/closed-loop O uso desses terminais garante o espaçamento entre condutores , livre de rebarbas perigosas.

Use as ferramentas de colocação dos terminais (alicates de crimpagem) recomendados pelo fabricante .

A Tabela D.4 apresenta algumas sugestões adequadas.

Table D.4 Terminais para os Cabos (Crimp Terminal Size (JIS C 2805))(para 200 V e 400 V)

Wire Gauge mm ² (AWG)	Terminal Screws	Crimp Terminal Model Numbers	Tightening Torque N m (lb to in.)
0.75 (18)	M3.5	R1.25-3.5	0.8 to 1.0 (7.1 to 8.9)
	M4	R1.25-4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
1.25 (16)	M3.5	R1.25-3.5	0.8 to 1.0 (7.1 to 8.9)
	M4	R1.25-4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
2 (14)	M3.5	R2-3.5	0.8 to 1.0 (7.1 to 8.9)
	M4	R2-4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
3.5/5.5 (12/10)	M4	R5.5-4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)

Note: Use terminais com barril de isolamento plástico ou use tubo termo-contrátil (crimp / shrink).

Use cabos classe temperatura 75 °C 600 Vac UL-approved (vinyl)

Table D.5 Fusíveis de Proteção / Segurança recomendados

Drive Model CIMR-J□	Fusíveis Classe T			Fusíveis Classe L		
	Modelo	Corrente Nominal do Fusível	Modelo	Corrente Nominal do Fusível		
200 V Class Single-Phase Drives						
BA0001	A6T15	15	Amp.	CR6L-20/UL	20	Amp.
BA0002	A6T20	20		CR6L-30/UL	30	
BA0003	A6T20	20		CR6L-50/UL	50	
BA0006	A6T40	40		CR6L-75/UL	75	
BA0010	A6T40	40		CR6L-100/UL	100	
200 V Class Three-Phase Drives						
2A0001	A6T10	10		CR6L-20/UL	20	
2A0002	A6T10	10		CR6L-20/UL	20	
2A0004	A6T15	15		CR6L-20/UL	20	
2A0006	A6T20	20		CR6L-30/UL	30	
2A0010	A6T25	25		CR6L-50/UL	50	
2A0012	A6T30	30		CR6L-50/UL	50	
2A0020	A6T40	40		CR6L-75/UL	75	
400 V Class Three-Phase Drives						
4A0001	A6T10	10		CR6L-20/UL	20	
4A0002	A6T10	10		CR6L-20/UL	20	
4A0004	A6T20	20		CR6L-50/UL	50	

D.3 UL Standards - Tipos de Fusíveis, Cabos , Térmico de Proteção

Drive Model CIMR-J□	Class T Fuses		Class L Fuses	
	Model	Fuse Ampere Rating	Model	Fuse Ampere Rating
4A0005	A6T25	25	CR6L-50/UL	50
4A0007	A6T25	25	CR6L-50/UL	50
4A0009	A6T25	25	CR6L-50/UL	50
4A0011	A6T30	30	CR6L-50/UL	50

■ Cabeação dos Sinais de Contrôle (Baixa Tensão) :

Para os Sinais, utilize cabos que atendem a norma NEC Classe 1 -UL
 Para a Alimentação das Entradas, utilize cabos norma NEC Classe 2-UL

Table D.6 Cabeação das Entradas de Controle

Input / Output	Terminal Signal	Alimentação
Entradas Digitais Multi-Função	S1, S2, S3, S4, S5, SC	Use a fonte interna do Inversor com cabos Classe 1 Use Cabos Classe 2 para fonte de alim. externa
Referência de Frequência Analógica	+V, A1, AC	Cabos Classe 1 para polarização interna Cabos Classe 2 para polarização externa

■ Alimentação : Corrente de Curto-Circuito - Icc :

Este Inversor foi testado pelo UL , certificando que a Corrente de Curto no Circuito Principal não ultrapasse 30,000 Ampéres Tanto para a Classe 200V quanto para a Classe 400 V

- A Especificação do Disjuntor MCCB e dos Fusíveis deve levar em conta a capacidade do ramal de alimentação qto. a Icc
- O Inversor é adequado para ramais com capacidade de curto de até 30,000 Amp RMS simétricos Max. 240 V ou Max. 480V

◆ Térmico (Eletrônico) de Proteção do Motor contra Sobrecarga

Ajuste o Parâmetro E2-01 (corrente nominal do motor) para o valor apropriado de proteção de sobrecarga.
 O Sistema Interno de Proteção obedece a UL , de acordo com NEC e CEC.

■ E2-01 = Ajusta a Corrente Nominal do Motor a ser protegido

Faixa de Ajuste : Depende do Modelo

Ajuste de Fábrica : Depende do Modelo

Parametro E2-01 (corrente nominal do motor) protege o motor se o parametro L1-01 não estiver em 0 (default é = 1)
 Proteção Padrão Habilitada

■ L1-01 = Ajusta o tipo de Proteção Térmica em função do tipo de motor

A Função de proteção térmica eletrônica incorporada no Inversor (OL1) , baseia-se na corrente , no tempo, e na frequencia. e protege o motor contra superaquecimento. Esta função atende as curvas padrão-UL , e dispensa o uso de Térmico Externo , no caso de se usar só um motor ligado na saída do Inversor. Escolha o tipo de curva conf. tabela abaixo.

Table D.7 Ajuste do Tipo de Térmico , conforme o tipo de Motor :

L1-01 =	Description
0	Desabilita o Térmico
1	Motor tipo 1: normal, auto ventilado , trabalhando numa faixa de até 10:1 (60Hz~6Hz) = (Default setting)
2	Motor tipo 2 : com ventoinha externa, ventilação forçada

Quando ligar mais de um Motor no Inversor, cada Motor deve ter seu Térmico próprio e desligue o Térmico interno (L1-01 =0)

Use L1-01 =1 ou L1-01 = 2 conforme o tipo de Motor da Tabela acima.

A proteção derruba a operação com alarme OL1 , se exceder o cálculo da temperatura do Motor.

O Inversor Calcula continuamente a Temperatura do Motor, enquanto o Inversor estiver Energizado.

O Ajuste L1-01 = 1 é para motores com capacidade de refrigeração limitada quando abixo de 6Hz (10:1) e a plena carga (100%) . A curva OL1 é reduzida automaticamente nas frequencias abaixoo da nominal

O ajuste de tipo de curva L1-01 = 2 é usada para Motores com Ventilação forçada ,que podem trabalhar até 1/10 da freq.nominal com até 100% de carga. Abaixo de 1/10 da nominal, há redução da curva.

■ L1-02 Curva de Proteção Térmica do Motor

Faixa de Ajuste : 0.1 a 5.0 Minutos

Ajuste de Fábrica (Padrão) : 150% de Sobrecarga por 1.0 Minuto

O Parâmetro L1-02 ajusta o tempo de operação a 150% de sobrecarga , em que o Inversor vai desarmar por sobrecarga OL1 em 60Hz e em relação à corrente nominal do motor (E2-01 = 100%)

Ajustando L1-02 levanta ou abaixa as curvas (eixo Y) , sem alterar sua forma.

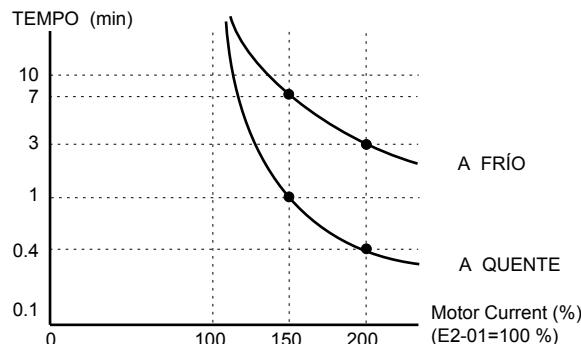


Figura D.8 Curva Térmica de Proteção do Motor

Página em Branco

YASKAWA AC Drive-J1000

Inversor V/f - Compacto

Regionais Globais :

IRUMA BUSINESS CENTER (SOLUTION CENTER)

480, Kamifujisawa, Iruma, Saitama, 358-8555, Japan
Phone: 81-4-2962-5696 Fax: 81-4-2962-6138

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

New Pier Takeshiba South Tower, 1-16-1, Kaigan, Minatoku, Tokyo, 105-6891, Japan
Phone: 81-3-5402-4511 Fax: 81-3-5402-4580
<http://www.yaskawa.co.jp>

YASKAWA ELECTRIC AMERICA, INC.

2121 Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, U.S.A.
Phone: (800) YASKAWA (800-927-5292) or 1-847-887-7000 Fax: 1-847-887-7370
<http://www.yaskawa.com>

YASKAWA ELECTRIC AMERICA, INC.

Drives Division,
16555 W. Ryerson Rd., New Berlin, WI 53151, U.S.A.
Phone: (800) YASKAWA (800-927-5292) Fax: (262) 782-3418
<http://www.yaskawa.com>

YASKAWA ELÉTRICO DO BRASIL COMÉRCIO LTDA.

Avenida Fagundes Filho, 620 Bairro Saude, São Paulo, SP04304-000, Brasil
Phone: 55-11-3585-1100 Fax: 55-11-5581-8795
<http://www.yaskawa.com.br>

YASKAWA ELECTRIC EUROPE GmbH

Hauptstraße 185, 65760 Eschborn, Germany
Phone: 49-6196-569-300 Fax: 49-6196-569-398

YASKAWA ELECTRIC UK LTD.

1 Hunt Hill Orchardton Woods, Cumbernauld, G68 9LF, United Kingdom
Phone: 44-1236-735000 Fax: 44-1236-458182

YASKAWA ELECTRIC KOREA CORPORATION

7F, Doore Bldg. 24, Yeoido-dong, Youngdungpo-Ku, Seoul, 150-877, Korea
Phone: 82-2-784-7844 Fax: 82-2-784-8495

YASKAWA ELECTRIC (SINGAPORE) PTE. LTD.

151 Lorong Chuan, #04-01, New Tech Park, 556741, Singapore
Phone: 65-6282-3003 Fax: 65-6289-3003

YASKAWA ELECTRIC (SHANGHAI) CO., LTD.

No. 18 Xizang Zhong Road, Room 1702-1707, Harbour Ring Plaza, Shanghai, 200001, China
Phone: 86-21-5385-2200 Fax: 86-21-5385-3299

YASKAWA ELECTRIC (SHANGHAI) CO., LTD. BEIJING OFFICE

Room 1011A, Tower W3 Oriental Plaza, No. 1 East Chang An Ave.,
Dong Cheng District, Beijing, 100738, China
Phone: 86-10-8518-4086 Fax: 86-10-8518-4082

YASKAWA ELECTRIC TAIWAN CORPORATION

9F, 16, Nanking E. Rd., Sec. 3, Taipei, Taiwan
Phone: 886-2-2502-5003 Fax: 886-2-2505-1280



YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

YASKAWA

In the event that the end user of this product is to be the military and said product is to be employed in any weapons systems or the manufacture thereof, the export will fall under the relevant regulations as stipulated in the Foreign Exchange and Foreign Trade Regulations. Therefore, be sure to follow all procedures and submit all relevant documentation according to any and all rules, regulations and laws that may apply.

Specifications are subject to change without notice for ongoing product modifications and improvements.

© 2008 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION. All rights reserved.

MANUAL NO. SIEP C710606 31A <1>

Published in Japan July 2008 08-7
08-5-2_YEA