

MANUAL DE UTILIZAÇÃO

• 15P0087A5 •
VEGA DRIVE
SPACE VECTOR CONTROL

ATUALIZADO EM 25/09/02 R. **Português**

- O presente manual é parte integrante e essencial do produto. Ler atentamente as advertências contidas nele, as quais fornecem importantes indicações relativas à segurança na sua utilização e à manutenção.
- Este equipamento deverá ser destinado somente ao uso para o qual foi expressamente concebido. Qualquer outro uso deve ser considerado impróprio e portanto perigoso. O fabricante não pode ser considerado responsável por eventuais danos causados por uso impróprio, errôneo ou irracional.
- A Elettrônica Santerno se responsabiliza pelo equipamento na sua concepção original.
- Qualquer intervenção que altere a estrutura ou o ciclo de funcionamento do equipamento deve ser executada ou autorizado pela Central Técnica da Elettrônica Santerno.
- A Elettrônica Santerno não se responsabiliza pelas consequências advindas do uso de peças não originais.
- A Elettrônica Santerno se reserva o direito de fazer eventuais alterações técnicas no presente manual e no equipamento sem pré-aviso. No caso de serem verificados erros tipográficos ou de outro gênero, as correções serão incluídas nas novas versões do manual.
- A Elettrônica Santerno se responsabiliza pelas informações apresentadas na versão original do manual em língua italiana.

Todos os direitos reservados – reprodução proibida. A Elettrônica Santerno tutela os próprios direitos sobre os desenhos e sobre os catálogos, de acordo com a Lei.



**ELETTRONICA
SANTERNO**

Elettrônica Santerno S.p.A.

Via G. Di Vittorio, 3 – 40020 – Casalfiumanese (BO) – Itália

Tel: +39 0542 668611 – Fax: +39 0542 668622

Assistência ao cliente: Tel: +39 0542 668610 – Fax: +39 0542 668623

Central de vendas: Tel: +39 0542 668611 – Fax: +39 0542 668600

Santerno Indl. e Coml. do Brasil Ltda.

Rua Georg Rexroth, 609 – Jd. Pe. Anchieta

Diadema – SP – Brasil CEP- 09951-270

Vendas e Assistência ao cliente: Tel./Fax. +55 11 4077-2818

e-mail: info@santerno.com.br

ADVERTÊNCIA

Precaução anti-descarga elétrica

1. Não remover a cobertura dianteira com o inversor alimentado, caso contrário existe risco de descarga elétrica.
2. Não acionar o inversor se a cobertura dianteira foi removida. As conexões de alta tensão e o condensador podem constituir um risco de descarga elétrica.
3. A cobertura pode ser removida somente em caso de controles periódicos ou de execução de conexões; evitar também de removê-la na ausência de alimentação. O condensador mantém a carga por muito tempo mesmo que a alimentação estiver desligada.
4. As conexões e os controles periódicos devem ser executados 10 minutos depois de ter sido desligada a alimentação.
5. Usar um método de instalação não superior ao Tipo 3.
6. As conexões e os controles devem ser executados somente por pessoal autorizado.
7. Conectar o inversor somente após tê-lo instalado.
8. Não acionar os interruptores com as mãos úmidas, caso contrário existe risco de descarga elétrica.
9. O risco de descarga elétrica existe com a presença de cabos com revestimento danificado ou no caso em que se coloquem objetos pesados sobre os cabos causando uma solicitação excessiva.

ATENÇÃO

Precaução anti-incêndio

1. Instalar o inversor sobre uma superfície não inflamável. O posicionamento do inversor sobre ou próximo a materiais inflamáveis pode causar incêndios.
2. Desligar o inversor no caso em que esteja danificado. A falha na observância desta prática pode levar a danos secundários e risco de incêndio.

Prevenção de danos

1. Não aplicar às conexões, tensões superiores aos valores indicados no presente manual, caso contrário o inversor pode ser danificado.
2. Uma ligação errada das conexões pode danificar o inversor.
3. Uma ligação errada da polaridade (+/-) das conexões pode danificar o inversor.

Durante o funcionamento e alguns minutos depois de ter sido desligado, o inversor alcança uma temperatura elevada, portanto um eventual contato pode causar queimaduras.

Outras importantes precauções

Seguir atentamente as seguintes indicações. A falha na observância de tais indicações pode causar danos ao inversor e risco de descarga elétrica.

☐ Manipulação e instalação

1. Manipular de acordo com o peso do produto, caso contrário é possível que o produto seja danificado.
2. Não empilhar os inversores além das especificações determinadas.
3. Instalar seguindo as especificações contidas no presente manual.
4. Não aplicar tensão ao inversor no caso em que esteja danificado ou em que esteja faltando algum componente, mesmo que o inversor esteja completamente instalado.
5. Não abrir a cobertura dianteira durante o transporte do inversor.
6. Não colocar objetos pesados sobre o inversor.
7. A orientação da instalação deve seguir as normas contidas no presente manual.
8. Evitar que materiais inflamáveis, como parafusos, objetos metálicos, água, óleo, penetrem no inversor.
9. Evitar quedas do inversor e evitar provocar choques excessivos.
10. Instalar e acionar o inversor seguindo as condições específicas.

Conexão

1. Não conectar capacitores de correção, filtros de sobrecorrente ou filtros para rádio-interferência aos circuitos de saída.
2. Ligar as conexões de output (U, V, W) na ordem correta.

☐ Funcionamento

1. Se for selecionada a função autoreset, ao final do alarme, o inversor reinicia. Preste atenção.
2. O botão de parada do teclado pode ser usado somente se foi selecionada a função stop; portanto, se for necessário, instalar um interruptor de parada de emergência em separado.
3. Com o sinal de marcha ativo, o inversor reinicia efetuando a recuperação dos alarmes. Verificar o sinal de marcha antes de acionar a tecla para zerar os alarmes.
4. Não efetuar modificações no interno do inversor.
5. O motor pode não estar protegido pelo relé térmico eletrônico.
6. Não iniciar ou parar o inversor usando um contator instalado na linha de alimentação.
7. Instalar um filtro anti-interferência para reduzir ao mínimo a interferência transmitida pelo inversor. Proteger eventuais equipamentos elétricos posicionados próximo ao inversor.
8. Em caso de tensão de entrada em desequilíbrio, instalar uma resistência em CA. Os capacitores de correção e os geradores podem superaquecer-se e serem danificados por causa da interferência de alta frequência transmitida pelo inversor.
9. Usar um motor com isolamento adequado ou adotar medidas para eliminar a micro-tensão de sobrecorrente durante a utilização de um motor de 400V com o inversor. Uma micro-tensão de sobrecorrente atribui-se as conexões do motor e pode alterar o isolamento e danificar o motor.
10. Após serem reiniciados os parâmetros, é necessário selecioná-los novamente antes do funcionamento. Após a inicialização, os parâmetros voltam aos valores de fábrica.
11. O inversor pode ser facilmente posicionado para funcionamento de alta velocidade; controlar portanto a capacidade do motor ou do equipamento antes de acioná-lo.
12. O torque de parada não é produzido quando se usa a função de freio em CC do inversor. Quando é requisitado o torque de parada, instalar um equipamento separadamente.

☐ Prevenção de defeitos

Em caso de defeito do inversor, o equipamento pode encontrar-se em condições de perigo. Para evitar esta situação, instalar dispositivos de segurança adicionais, como por exemplo, freios de emergência.

☐ Manutenção e inspeções

1. Não executar testes de isolamento (medição da resistência de isolamento) sobre o circuito de controle do inversor.
2. Para instruções sobre os controles periódicos, consultar o Capítulo 5.

☐ Precauções gerais

Os esquemas contidos no presente manual podem não indicar a presença de proteções ou interruptores automáticos. Assegurar-se deque foram reposicionados as coberturas e os interruptores automáticos de acordo com as especificações e acioná-los conforme as instruções contidas no manual.

ÍNDICE

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	5
CAPÍTULO 1 - INSTALAÇÃO	7
1.1 Inspeção	7
1.2 Condições ambientais.....	7
1.3 Montagem.....	7
1.4 Outras precauções.....	8
1.5 Dimensões.....	9
1.6 Conexão básica	10
1.7 Conexões de alimentação	11
1.8 Conexões de controle.....	14
CAPÍTULO 2 - FUNCIONAMENTO	17
2.1 Teclado e seleção de parâmetros.....	17
2.2 Seleção e modificação de parâmetros	18
2.3 Grupo de parâmetros	20
2.4 Funcionamento	23
CAPÍTULO 3 - LISTA DE PARÂMETROS.....	24
3.1 Grupo de comando [DRV]	24
3.2 Grupo função 1 [FU1]	25
3.3 Grupo função 2 [FU2]	27
3.4 Grupo entrada/saída [I/O]	30
CAPÍTULO 4 - DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS	33
4.1 Grupo de comando [DRV]	33
4.2 Grupo função 1 [FU1]	37
4.3 Grupo função 2 [FU2]	46
4.4 Grupo entrada/saída [I/O].....	55
CAPÍTULO 5 - PESQUISA DE DEFEITOS E MANUTENÇÃO	66
5.1 Visualização de defeitos	66
5.2 Reset alarmes.....	68
5.3 Solução.....	69
5.4 Pesquisa de defeitos	70
5.5 Manutenção	71
5.6 Inspeções quotidianas e periódicos	72

CAPÍTULO 6 - OPÇÕES..... 74

6.1 RESISTÊNCIAS DE FRENAGEM..... 74

6.2 Teclado Remoto 76

6.3 Filtros RFI..... 77

6.4 Relé de velocidade zero 80

CAPÍTULO 7 - COMUNICAÇÃO MODBUS..... 82

7.1 Introdução 82

7.2 Especificações..... 82

7.3 Instalação 83

7.4 Funcionamento..... 84

7.5 Protocolo de comunicação..... 84

7.6 Lista dos códigos dos parâmetros..... 85

7.7 Pesquisa de defeitos..... 90

7.8 Lista de códigos ASCII..... 92

APÊNDICE A – FUNÇÕES RELATIVAS AO USO..... 94

APÊNDICE B – DIMENSIONAMENTO DOS DISPOSITIVOS EXTERNOS 95

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Classe 230V

Tipo de inversor (VEGADRIIVE XX000XBIK)		2S0001	2S0002	2S0003	2T0001	2T0002	2T0003	2T0005	2T0007
Valores nom. do motor ¹	HP	0.75	1.5	2.5	0.75	1.5	2.5	3	5.4
	kW	0.55	1.1	1.8	0.55	1.1	1.8	2.2	4.0
Valores nominais de saída	Capacidade ² [kVA]	1.2	2.0	3.2	1.2	2.0	3.2	4.8	6.8
	Corrente [A]	3	5	8	3	5	8	12	17
	Torque máximo	180% Cn							
	Frequência	0 ~ 400 Hz							
	Tensão	200 ~ 230 V ³							
Valores nominais de entrada	Tensão	Monofase 200-230V (± 10 %)			Trifase 200 ~ 230 V (± 10 %)				
	Corrente (A)	6	10	16	3.3	5.5	9	13	19
	Frequência	50 ~ 60 Hz (±5 %)							
Frenagem dinâmica	Circuito de frenagem	Interno							
	Torque de frenagem média	20 % (com resistência de freagem externa opcional: 100% ,150%)							
	Duração máx. da frenagem cont (segundos)	15							10
	Ciclo de trabalho máx.	30 %							10%
	Resistência mínima aplicável ⁴ (Ω)	47	47	39	47	47	39	27	42
	Peso [kg]	1.2	1.8	2.1	1.2	1.2	1.8	2.1	2.2

Classe 460V

Tipo de inversor (VEGADRIIVE XX000X)		4T0001	4T0002	4T0003	4T0005	4T0007
Valores nom. do motor ¹	HP	0.75	1.25	2	3	5.4
	KW	0.55	0.9	1.5	2.2	4.0
Valores nominais de saída	Capacidade ² [kVA]	1.2	2.0	3.2	4.8	7.2
	Corrente (A)	1.5	2.5	4	6	9
	Torque máximo	180% Cn				
	Frequência	0 ~ 400 Hz				
	Tensão	380 ~ 460 V ³				
Valores nom. de entrada	Tensão	Trifase, 380 ~ 460 V (± 10 %)				
	Corrente (A)	2	3	4.5	6.5	10
	Frequência	50 ~ 60 Hz (±5 %)				
Frenagem dinâmica	Circuito de frenagem	Interno				
	Torque de frenagem médio	20 % (com resistência de freagem externa opcional: 100% ,150%)				
	Duração máx. da frenagem contínua (segundos)	15				10
	Ciclo de trabalho máx.	30 %				10%
	Resistência mínima aplicável ⁴ (Ω)	100	100	100	100	100
	Peso [kg]	1.7	1.7	1.8	2.1	2.2

¹ Indica a potência máxima aplicável no caso de uso de motor standard a 4 pólos 230V para classe 230V, 4 pólos 400V para classe 460V.

² O valor da capacidade nominal ($\sqrt{3} \cdot V \cdot I$) se baseia em 230V para classe 230V e em 400V para classe 400V.

³ A tensão máxima de saída não pode ser maior do que a tensão de entrada. É possível selecionar uma tensão de saída inferior à tensão de entrada.

⁴ Representa o valor mínimo de resistência conectável ao circuito de frenagem dinâmica (conexões B1,B2)

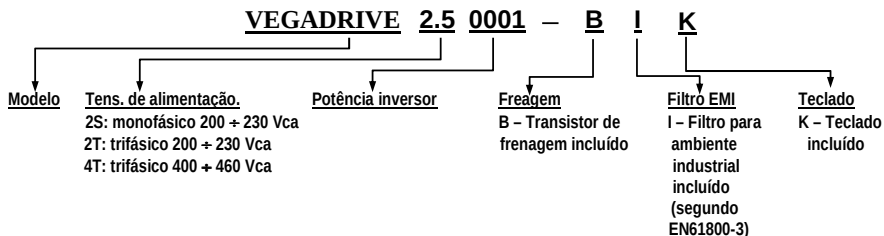
CONTROLE	Método de controle		Controle V/F
	Resolução seleção frequência		Referência digital: 0.01 Hz (abaixo de 100 Hz), 0.1 Hz (acima de 100 Hz) Referência analógica: 0.03 Hz / 50 Hz
	Precisão frequência		Digital: 0.01 % da frequência máx. de saída Analógico: 0.1 % da frequência máx. de saída
	Relação V/F		Modelo linear, quadrático, V/F usuário
	Capacidade sobrecarga		150% da corrente nominal para 1 min, 200% para breve duração (a característica é inversamente proporcional ao tempo)
	Boost torque		Aumento torque manual (0 ~ 15 %), Aumento torque automático
FUNCIONAMENTO	Sinal de entrada	Método funcionamento	Funcionamento do teclado / conector / comunicação serial
		Seleção frequência	Analógica : 0 ~ 10V / 4 ~ 20 mA Digital : teclado
		Sinal de partida	Frete, reverso
		Velocidade multi-passo	Possibilidade de seleção de até 8 velocidades (usar a conexão multi-função)
		Tempo acel/desacel multi-passo	0 ~ 6000 sec, possibilidade de seleção de até 8 rampas selecionáveis para cada seleção (usar a conexão multi-função), característica rampas Acel/Desacel: linear, em U, em S
		Parada de emergência	Interrompe a saída do inversor
		Jog	Funcionamento jog
		Reset (falha)	Reset de falha, quando intervém uma proteção
	Sinais de saída	Estado de funcionamento	Nível de frequência, alarme sobrecarga, perda de velocidade, excesso tensão, baixa tensão, superaquecimento do inversor, marcha, parada, velocidade constante, Speed Search
		Saída defeito	Contato de saída (30A,30C,30B) – AC250V 1A, DC30V 1A
		Saída analógica	Selecionável entre frequência de saída, corrente de saída, tensão de saída, tensão barra CC (tensão de saída: 0 ~ 10V)
	Funções disponíveis		Frenagem em CC, limite frequência, salto de frequência, segunda característica motor, compensação de escorregamento, prevenção rotação inversa, reinício automático, controle PID
Proteção	Alarmes		Sobre tensão, subtensão, sobrecorrente, superaquecimento do inversor, superaquecimento do motor, perda fase entrada/saída, conexão errada entrada/saída, proteção sobrecarga, erro de comunicação, perda comando velocidade, defeito hardware
	Indicações		Prevenção perda de velocidade, alarme sobrecarga
	Perda temporária de alimentação		Abaixo de 15 msec: funcionamento contínuo, Acima 15 msec : reinício automático possível
Display	Teclado	Informações funcionamento	Frequência de saída, corrente de saída, tensão de saída, seleção valor de frequência, velocidade de funcionamento, tensão em CC
		Informações alarmes	Indica as condições de funcionamento quando foi verificado o alarme, memoriza até 5 defeitos
Cond. ambientais	Temperatura ambiente		-10 °C ~ 40 °C
	Temperatura de estoque		-20 °C ~ 65 °C
	Umidade		90 % umidade relativa (RH) máx. (sem condensação)
	Altura/Vibração		Abaixo de 1000 m · inferior a 5,9m/sec ² (=0,6g)
	Local de instalação		Ambiente livre de gases corrosivos, gases inflamáveis, névoa de óleo ou pó
Pressão atmosférica		70 ~ 106 kPa	
Método de resfriamento		Resfriamento forçado ⁴	

⁴ ‘Ventilação natural’ para o VEGADRIVE 4T0002.

CAPÍTULO 1 - INSTALAÇÃO

1.1 Inspeção

- ❑ Inspecionar o inversor para verificar a presença de eventuais danos ocorridos durante a expedição.
- ❑ Observar a placa do inversor VEGADRIIVE. Verificar se o inversor pertence ao modelo adequado à aplicação.

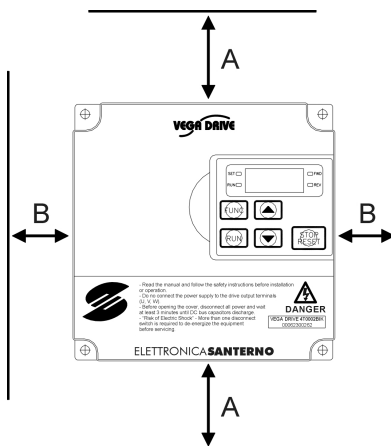


1.2 Condições ambientais

- ❑ Verificar as condições ambientais do local de instalação. A temperatura ambiente não deve ser inferior a -10°C (14°F) e não deve superar os 40°C (104°F). A umidade relativa deve ser inferior a 90% (sem condensação). A altura deve ser inferior a 1000 m (3,300ft).
- ❑ O inversor não deve ser submetido à luz solar direta e deve ser mantido longe de vibrações excessivas.

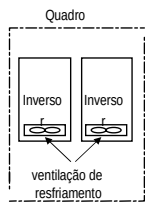
1.3 Montagem

- ❑ O Vegadrive deve ser montado na vertical de forma que haja espaço suficiente (tanto na horizontal como na vertical) entre os equipamentos adjacentes (A: acima de 150 mm (6"), B: acima de 50 mm (2")).



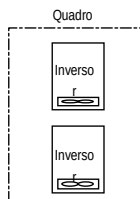
1.4 Outras precauções

- ❑ O Inversor contém componentes de plástico; atenção para não danificá-los. Evitar, especialmente, o transporte do inversor, segurando-o somente pela cobertura dianteira.
- ❑ Não instalá-lo em local sujeito a fortes oscilações. Atenção durante a instalação do inversor sobre prensas ou equipamentos em movimento.
- ❑ A vida útil do inversor é fortemente influenciada pela temperatura ambiente. Instalar o inversor em local em que a temperatura esteja entre os limites permitidos ($-10 \sim 40^{\circ}\text{C}$).
- ❑ O inversor alcança temperaturas elevadas. Instalá-lo sobre superfícies não inflamáveis.
- ❑ Evitar instalar o inversor em locais em que a temperatura e a umidade atingem níveis elevados. Evitar a exposição à luz solar direta e locais excessivamente quentes e úmidos.
- ❑ Evitar instalar o inversor em local em que existam névoa de óleo, gás inflamável e pó. Instalar o inversor em local limpo ou no interior de um quadro fechado livre de corpos estranhos.
- ❑ Atenção durante a instalação do inversor no interior de um quadro.
- ❑ Atenção durante a instalação do inversor e da ventilação, em fase de instalação de mais inversores ou de uma ventilação no interior de um quadro. Se a instalação não estiver correta, a temperatura aumentará excessivamente e a ventilação não funcionará. Evitar portanto que a temperatura ambiente supere os valores permitidos.

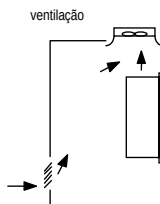


CORRETO (O)

Instal. de mais de um inversor em um quadro

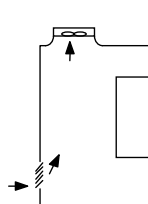


ERRADO (X)



CORRETO (O)

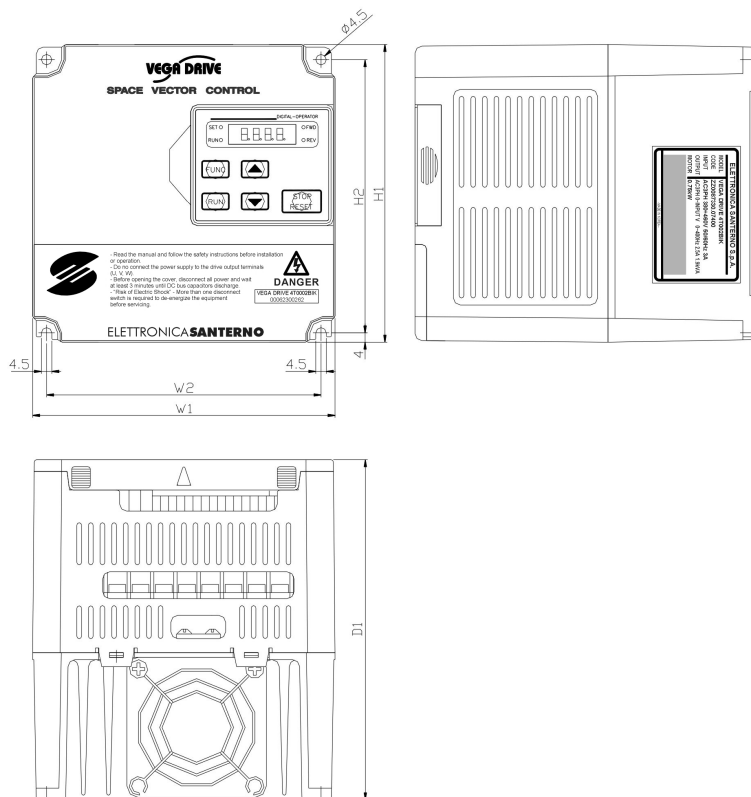
Instalação de uma ventilação em um quadro



ERRADO (X)

- ❑ Instalar o inversor fixando-o de forma segura com parafusos e porcas.

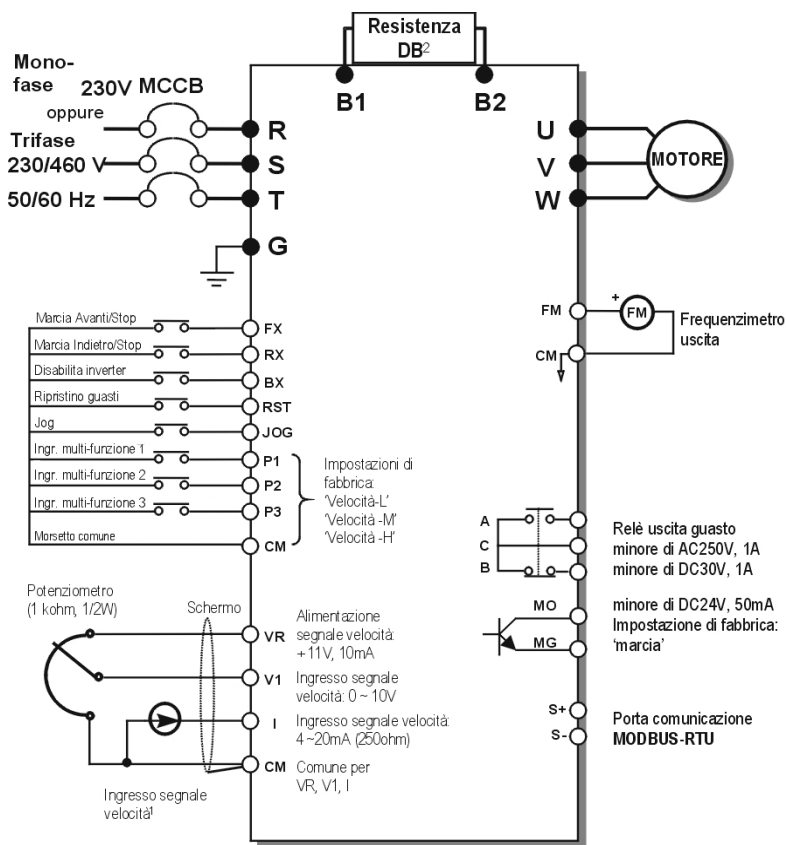
1.5 Dimensões



Unidades: mm (polegadas)

Inversor VEGADRIIVE	kW	W1	W2	H1	H2	D1
2S0001BIK	0.55	100 (3.94)	88 (3.46)	128 (5.04)	117.5 (4.63)	130.9 (5.15)
2T0001BIK	0.55	100 (3.94)	88 (3.46)	128 (5.04)	117.5 (4.63)	130.9 (5.15)
2S0002BIK	1.1	130 (5.12)	118 (4.65)	128 (5.04)	117.5 (4.63)	150.9 (5.94)
2T0002BIK	1.1	100 (3.94)	88 (3.46)	128 (5.04)	117.5 (4.63)	130.9 (5.15)
2S0003BIK	1.8	150 (5.90)	138 (5.43)	128 (5.04)	117.5 (4.63)	155 (6.10)
2T0003BIK	1.8	130 (5.12)	118 (4.65)	128 (5.04)	117.5 (4.63)	150.9 (5.94)
2T0005BIK	2.2	150 (5.90)	138 (5.43)	128 (5.04)	117.5 (4.63)	155 (6.10)
2T0007BIK	4.0	150 (5.90)	138 (5.43)	128 (5.04)	117.5 (4.63)	155 (6.10)
4T0001BIK	0.55	130 (5.12)	118 (4.65)	128 (5.04)	117.5 (4.63)	150.9 (5.94)
4T0002BIK	0.9	130 (5.12)	118 (4.65)	128 (5.04)	117.5 (4.63)	150.9 (5.94)
4T0003BIK	1.5	130 (5.12)	118 (4.65)	128 (5.04)	117.5 (4.63)	150.9 (5.94)
4T0005BIK	2.2	150 (5.90)	138 (5.43)	128 (5.04)	117.5 (4.63)	155 (6.10)
4T0007BIK	4.0	150 (5.90)	138 (5.43)	128 (5.04)	117.5 (4.63)	155 (6.10)

1.6 Conexão básica



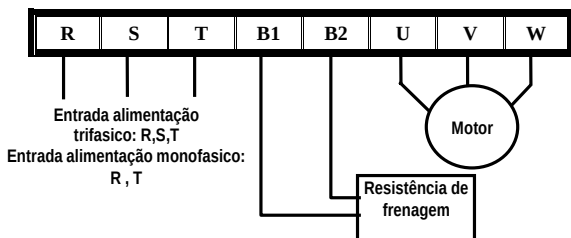
Nota) ● indica i morsetti del circuito principale, ○ indica i morsetti del circuito di controllo.

1. Il comando di velocità analogica può essere impostato da tensione, corrente o da entrambi.
2. La resistenza DB è opzionale.

Nota: ● indica as conexões do circuito principal, ○ indica as conexões do circuito de controle

- 1- O comando de velocidade analógica pode ser selecionado pela tensão, corrente ou ambas.
- 2- A resistência DB é opcional.

1.7 Conexões de alimentação



Símbolos	Funções
R	Conexão entrada linha CA
S	3(1)-fase, 200 ~ 230V CA para unidade de classe 200V e 380 ~ 460V CA para unidade de classe 400V. Conexões entrada monofase: R e T
T	
U	Conexões saída trifásico com motor
V	
W	
B1	Conexão ligação resistência frenagem dinâmica
B2	

"Apropriado para ser usado em equipamentos em condições de fornecer não mais de 10000A, 240V máximos para modelos classe 230 e 480V para modelos classe 460V"

ADVERTÊNCIA

A capacitância parasitária entre o chassis do inversor e os dispositivos de potência no interior do inversor e a linha em CA podem constituir um risco de descarga elétrica de alta impedância. Não alimentar o inversor se o chassis não estiver ligado a um fio-terra (conexão G).

1.7.1 Ligação das conexões de potência

■ Cuidados para a conexão

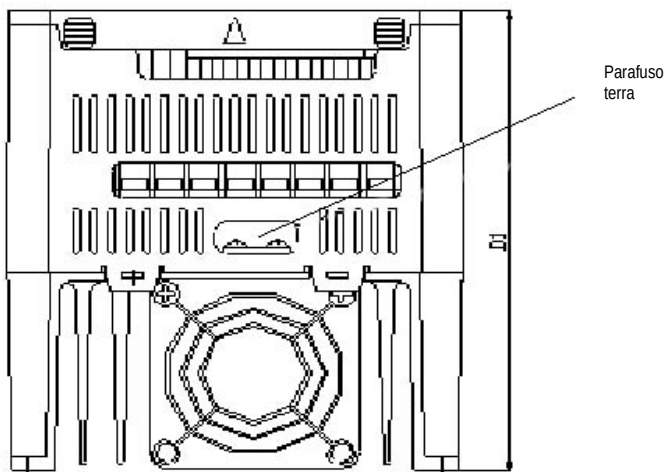
- ☐ Se a alimentação é ligada e aplicada às conexões de saída (U,V,W), os circuitos internos do inversor serão danificados.
- ☐ Para a conexão da potência de entrada e do motor, usar um terminal em forma de anel com proteção isolante.
- ☐ Evitar deixar fragmentos de cabos no interior do inversor. Tais fragmentos podem causar defeitos, rompimentos e mal funcionamento.
- ☐ Para a entrada e saída, usar cabos que tenham uma espessura tal que garanta que a queda de tensão seja inferior a 2%. Se o cabo entre o inversor e o motor é longo, e o inversor funciona a baixas frequências, o torque do motor reduz em razão da queda de tensão provocada pelo cabo.
- ☐ O comprimento total do cabo deve ser inferior a 500 m. Quando o motor está longe do inversor, o aumento da capacidade de dispersão pode causar a intervenção da função de proteção da sobrecorrente ou um mal funcionamento do equipamento conectado à saída. Quando existe mais de um motor ligado ao inversor, o comprimento total da conexão deve ser inferior a 500 m. Evitar usar cabos de 3 fios para conexões de longa distância.
- ☐ Entre as conexões B1, B2 ligar somente a resistência de frenagem aconselhada. Evitar curto-circuitos nas conexões B1 e B2, caso contrário é possível provocar danos internos ao inversor.

- ☐ O inversor gera ruídos de alta frequência e pode causar interferência em equipamentos de comunicação próximos ao inversor. Para reduzir tais ruídos, é possível instalar filtros anti-ruído de linha na entrada do inversor.
- ☐ Não instalar capacitores de correção, supressores de sobretensão ou filtros para rádio-interferência na saída do inversor. Isto poderia causar a parada do inversor ou danos ao condensador ou ao supressor sobretensão.
- ☐ Antes de ligar as conexões, verificar sempre se as conexões da carga estão desligadas (OFF). Os capacitores podem estar carregados com alta tensão mesmo depois de desconectada a alimentação, portanto pode apresentar perigo.

■ **Instalação**

- ☐ O inversor e um dispositivo de elevada frequência de comutação, portanto pode ocorrer uma elevada corrente de dispersão. Efetuar a instalação do terra do inversor para evitar riscos de descarga elétrica.
- ☐ Ligar somente a conexão de terra apropriada do inversor. Não usar parafusos da carcaça ou do chassi na instalação.
- ☐ O fio-terra deve ter no mínimo a espessura indicada na tabela seguinte e deve ser o mais curto possível. O ponto de instalação deve ser ligado o mais próximo possível do inversor.

Dimensões do fio-terra, AWG (mm ²)	
Classe 200V	Classe 400V
12 (4.0)	14 (2.5)



■ Cabos e terminais para conexões

Fazer referência à seguinte tabela para informações sobre cabos, terminais para conexões e parafusos a serem usados para conectar a entrada (R, S, T) e a saída (U, V, W) de alimentação do inversor.

Inversor		Dimens. parafuso conexão	Torque de aperto ⁵ (N·m)	Fio ⁶			
				mm ²		AWG	
				R,S,T	U,V,W	R,S,T	U,V,W
Classe 200V (monofásico)	0001	M3.5	1.0	2.5	2.5	14	14
	0002-0003	M4.0	1.5	2.5	2.5	14	14
Classe 200V (trifásico)	0001-0002	M3.5	1.0	2.5	2.5	14	14
	0003+0005	M4.0	1.5	2.5	2.5	14	14
	0007	M4.0	1.5	4.0	4.0	12	12
Classe 400V	0001+0007	M4.0	1.5	2.5	2.5	14	14

■ Conexão potência e motor



Ligar a alimentação às conexões R, S, T. Ligando-a às conexões U, V, W podem ser causados danos internos ao inversor. Não é necessário respeitar a sequência das fases.

O motor deve estar ligado às conexões U, V, W.

Se o interruptor de marcha à frente (FX) está ativo, o motor deve girar em sentido anti-horário, se é observado do lado da carga. Se o motor gira na direção oposta, inverter as conexões U e V.

⁵ Aplicar o torque nominal às parafusos das conexões. Parafusos muito largos podem causar curto-circuitos e mal funcionamento. Parafusos muito apertados podem danificar as conexões e causar curto-circuitos e mal funcionamento.

⁶ Para a conexão, usar fios de cobre com características mínimas de 600V, 75°C.

1.8 Conexões de controle

30A	30C	30B
-----	-----	-----

1 MO	2 MG	3 CM	4 FX	5 RX	6 CM	7 BX	8 JOG	9 RST	10 CM	1 P1	2 P2	3 P3	4 VR	5 V1	6 CM	7 I	8 FM	9 S+	10 S-
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	---------	---------	----------

Nome conexão	Dimensão paraf. conex.	Torque do parafuso (Nm)	Cabo		Compr. sem proteção (mm)
			De um fio [rígido] (mm²)	Fio standard (mm²)	
30 A B C	M3	0.5	2.5	1.5	7
MO, MG, CM... S-	M2	0.4	1.5	1.0	5.5

Tipo	Símbolo	Nome	Descrição
Sinais de entrada	Seleção função contato de partida	P1,P2,P3	Entrada multi-função 1,2,3
		FX	Entradas multi-função. (A seleção de fábrica é de degraus de frequência). Marcha à frente quando está fechado, parado quando está aberto.
		RX	Marcha reverso quando está fechado, parado quando está aberto.
		JOG	Comando marcha reverso Funcionamento com frequência de jog quando o sinal de jog está ativo. A direção é selecionada pelo sinal FX (ou RX).
		BX	Referência frequência jog Quando o sinal BX está em ON, a saída do inversor é interrompida. Quando o motor usa um freio elétrico para parar, para interromper o sinal de saída é usado BX. Quando o sinal BX (não está habilitado) está em OFF e o sinal FX (ou RX) está em ON, o motor continua a funcionar; portanto, atenção.
		RST	Parada de emergência Usado para desbloquear o modo de proteção quando está ativado o circuito de proteção.
	Referência analógica de frequência	CM	Recuperação defeito Usado para a conexão comum para as conexões de entrada de contato. Sequência comum(0V)
		VR	Usado como alimentação do potenciômetro para a seleção da frequência analógica. A saída máxima é +12V, 10mA.
		V1	Alimentação auxiliar Usado para a referência de frequência. Entrada 0-10V. Resistência de entrada equivalente a 20 kΩ
		I	Referência frequência (tensão) Usado para a referência de frequência. Entrada 4-20mA. Resistência de entrada equivalente a 250 Ω
Sinais de saída	Saída analógica	CM	Referência frequência (corrente) Conexão comum para o sinal de referência de frequência analógica e para FM (saída analógica)
		FM	Conexão comum para o sinal de referência de frequência analógica e para FM (saída analógica) Emite um dos seguintes elementos: frequência de saída, corrente de saída, tensão de saída, tensão DC link. A seleção pré-definida é a frequência de saída. A tensão de saída e a corrente de saída máx. são 0-12V, 1mA.
	Contato	30A 30C 30B	Se ativa quando está habilitada a função de proteção. AC250V 1A ou menos, DC30V 1A ou menos. Defeito : 30A-30C fechado (30B-30C aberto) Normal : 30B-30C fechado (30A-30C aberto)
		MO - MG	Saída multi-função (saída Open-collector) Saída multi-função DC24V, 50mA. (Seleção de fábrica, frequência de saída atingida).
RS-485	S+, S-	Porta de comunicação	Porta para comunicação MODBUS-RTU

1.8.1 Ligação das conexões de controle

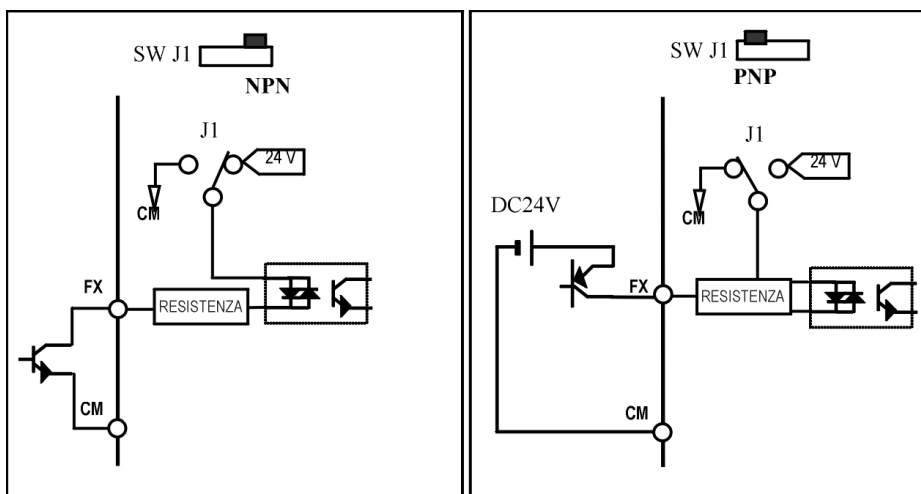
■ Precauções para a conexão

- ☐ Para a conexão do circuito de controle, usar cabos revestidos ou trançados e mantê-los separados dos circuitos de potência principais e de outros circuitos de alta tensão, como por exemplo circuitos de manobra de relé de 200V.

■ Conexão do circuito de controle

As conexões de entrada podem ser selecionadas para a lógica de tipo NPN ou PNP modificando a chave J1.

A conexão CM é a conexão comum para os sinais de entrada.



1.8.2 Teclado

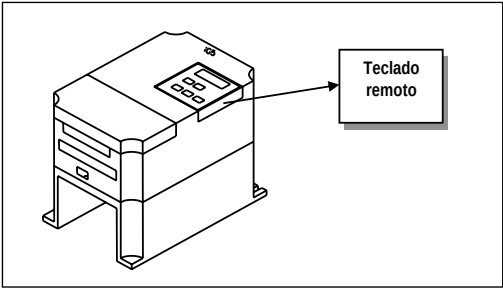
■ Conexão do teclado

Para os modelos standard o teclado é instalado antes da expedição, como mostra a figura seguinte. Quando se usa o cabo de controle remoto, instalar a cobertura e conectar o cabo. Se o teclado não está conectado corretamente, as letras não aparecem.

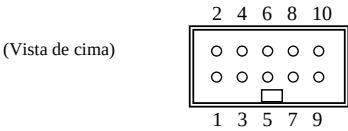
- Nota:

Evitar conectar o teclado e o cabo remoto quando o inversor estiver aceso.
- Nota:

Evitar tocar as partes sob tensão do conector do teclado, caso contrário pessoas podem sofrer lesões ou pode haver risco de descarga elétrica.



■ Disposição dos pin no conector do teclado (lado inversor)



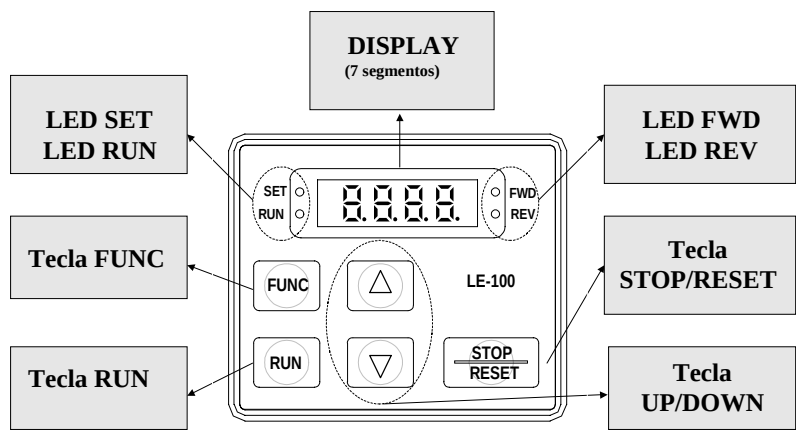
Pin Núm.	Nome pin	Uso	Descrição
1	5V	Usado	Alimentação 5V CC (isolada do VR, V1, I da conexão de controle)
2	GND	Usado	Instalação potência 5V CC (isolada do CM da conexão de controle)
3	RES	Usado	Usado para escrever na ROM flash no interior do inversor.
4	VPP	Usado	
5	LAT	Usado	Sinal de comutação para transmissão/recepção
6	TXD	Usado	Pin sinal transmissão
7	CLK	Usado	Pin senal de clock
8	RXD	Usado	Pin sinal de recepção
9		Não usado	
10		Não usado	

CAPÍTULO 2 - FUNCIONAMENTO

2.1 Teclado e seleção de parâmetros

2.1.1 Descrição do teclado

O display com 7 segmentos mostra até 4 letras e números, por isso o usuário pode controlar diretamente as várias seleções do inversor. A seguir é fornecida uma representação do teclado, com a descrição de cada uma das partes



Classe	Nome	Função	Descrição
Tecla	FUNC	Tecla programa	Apertar para modificar a seleção do parâmetro.
		Para cima	Apertar para passar de um parâmetro a outro ou para aumentar os valores dos parâmetros.
		Para baixo	Apertar para passar de um parâmetro a outro ou para diminuir os valores dos parâmetros.
	RUN	Tecla Run	Apertar para acionar o inversor.
LED	STOP/RESET	Tecla STOP/RESET	Apertar para parar durante o funcionamento. Apertar para executar uma recuperação após ser verificado um defeito.
	REV	Indica marcha reversa	Aceso durante a marcha reversa
	FWD	Indica marcha à frente	Aceso durante a marcha à frente.
	SET	Seleção	Aceso quando o usuário seleciona os parâmetros usando a tecla FUNC
LED	RUN	Funcionam.	Aceso a velocidade constante e piscando na fase de aceleração ou desaceleração.

2.2 Seleção e modificação de parâmetros

O inversor contém numerosos parâmetros. O teclado permite ao operador de acionar o inversor selecionando os parâmetros exigidos e inserir o valor correto baseado na carga e nas condições de funcionamento. Para uma descrição detalhada das funções, consultar o Capítulo 4 DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS.

□ Procedimentos

Reportar-se ao código do parâmetro que deve ser modificado através das teclas [▲ (para cima)], [▼ (para baixo)].

Apertar a tecla [FUNC]; o LED (SET) se ilumina no teclado.

Usar as teclas [▲ (para cima)], [▼ (para baixo)] para selecionar o parâmetro no valor desejado.

Apertar a tecla [FUNC], os dados visualizados piscarão e serão memorizados no inversor.

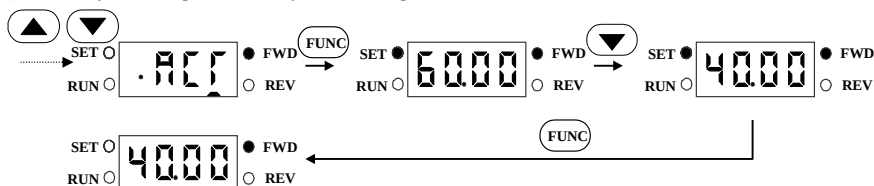
(Nota) Se os dados não mudam, verificar o que segue:

- o inversor está em funcionamento (fazer referência à tabela dos parâmetros no Capítulo 3, na qual são apresentados os parâmetros modificáveis em marcha).

- a função está bloqueada a H 94 [Bloqueio dos parâmetros]

□ Seleção dos dados do grupo DRV

Es.) Modificação do tempo de aceleração de 60 sec para 40 sec.



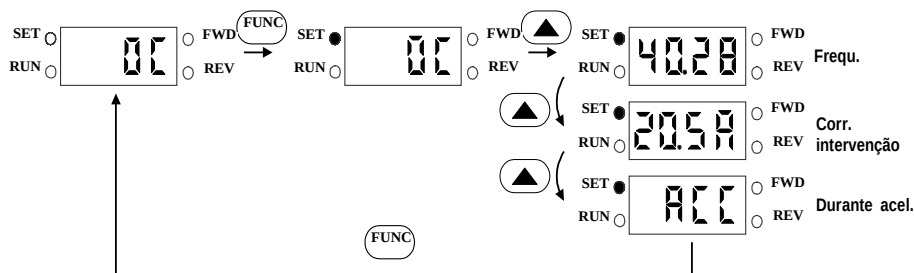
Após serem selecionados os dados, os valores piscam para indicar que a seleção terminou.

□ Para medir a corrente de saída do grupo DRV

Para medir a corrente do inversor (dados não selecionados)



- Para controlar o tipo de defeito no momento em que se verifica (dados não seleccionáveis)



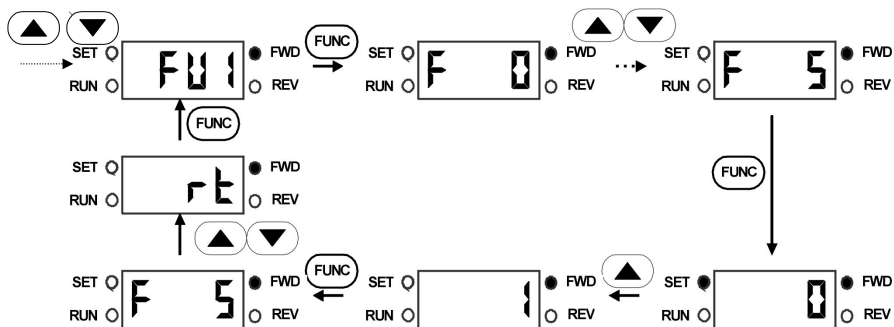
O tipo de defeito é visualizado no grupo DRV no momento em que se verifica. A frequência, a corrente e o estado de funcionamento (aceleração, desaceleração, velocidade constante) podem ser controlados usando as teclas para cima e para baixo.

(Ex.: o defeito se verificou quando o inversor estava em aceleração a 40,28 Hz, 20,5A). Neste caso o LED 4 pisca. Eliminar o defeito apertando a tecla STOP/REST; o LED se apaga.

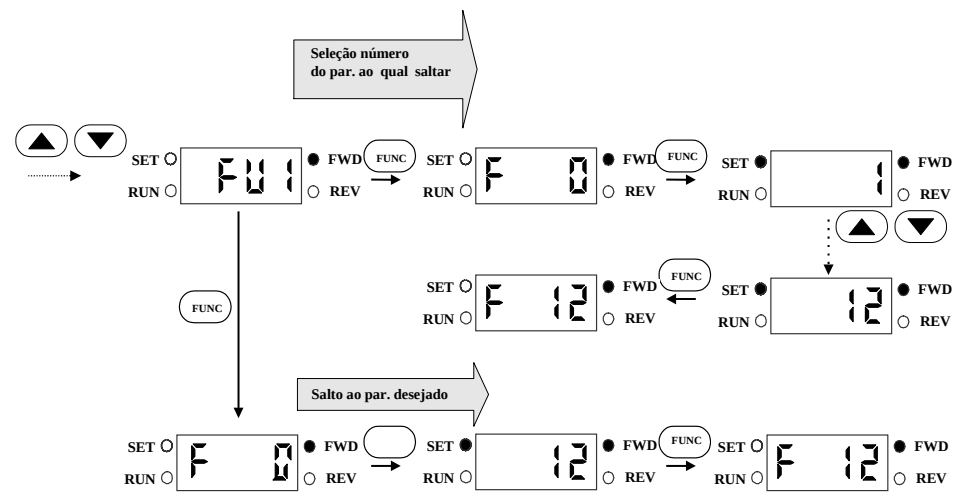
(Para eliminar um defeito HW, é necessário desligar e ligar novamente o inversor).

- Regulagem da função e dos dados do grupo I/O

Ex.) seleccionar os dados de F 5 a 1.



Seleção do parâmetro de salto no grupo funções FUI e método de salto.



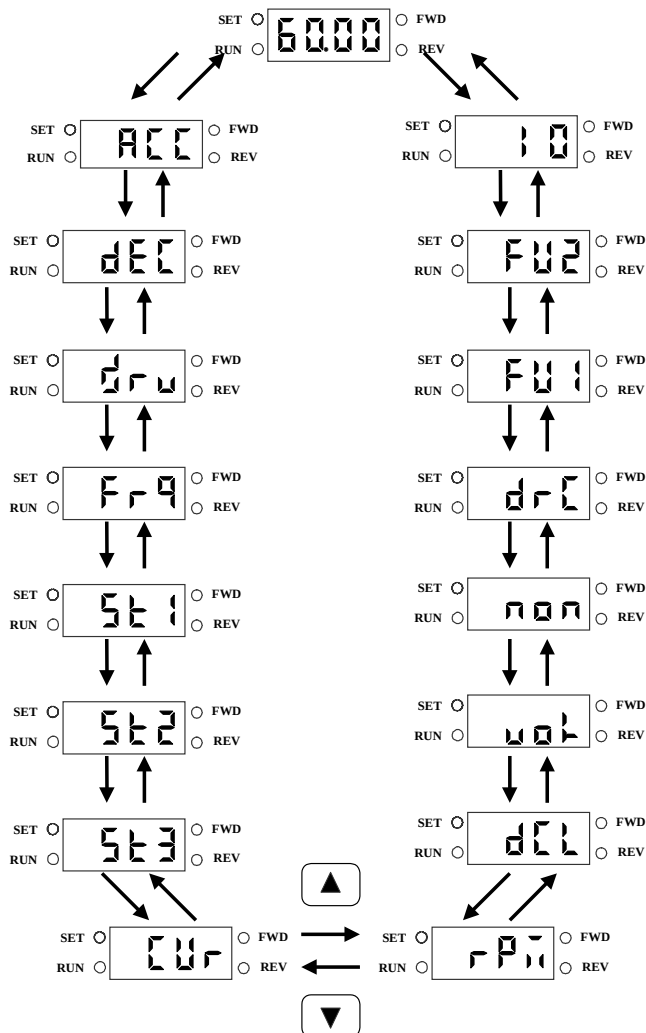
2.3 Grupo de parâmetros

A série VEGA DRIVE oferece um teclado com display com 7 segmentos (LED). Os parâmetros estão separados em 4 grupos de funções baseadas aos respectivos campos de aplicação. A tabela seguinte indica os nomes e as descrições dos grupos.

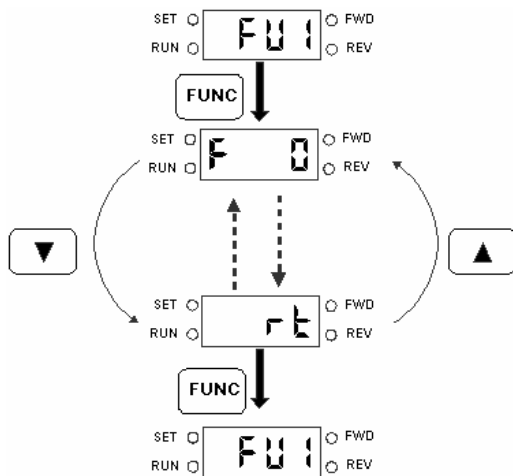
Nome do grupo	Descrição
Grupo drive	Parâmetros base para frequência comando, tempo acel./desacel., etc.
Grupo funções 1	Parâmetros base para frequência máx., aumento torque, etc.
Grupo funções 2	Parâmetros aplicativos para salto frequência, limite frequência, etc.
Grupo Input/Output	Seleção dos parâmetros relativos às conexões

Para uma descrição detalhada de cada grupo, consultar o Capítulo 4.

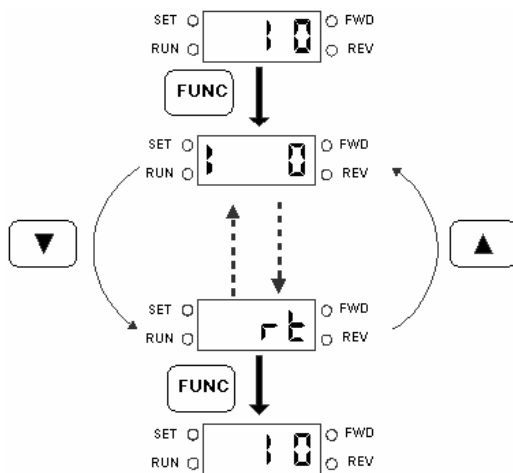
□ Passagem do grupo DRV de um parâmetro a outro



□ Passagem do grupo Funções de um parâmetro a outro



□ Passagem do grupo I/O de um parâmetro a outro



2.4 Funcionamento

2.4.1 Funcionamento com referência de frequência do teclado e comando através dos bornes

Para enviar o comando via borne e a referência de frequência do teclado, selecionar DRV-03 (Drv) [modalidade de comando] no Fx/Rx-1 e selecionar DRV-04 (Frq) [modalidade Frequência] no teclado. O sinal de referência de frequência é selecionado pelo teclado e as teclas de marcha à frente, reversão e parada do teclado não terão efeito.

1. Fornecer alimentação e selecionar os valores de funcionamento e de frequência.
2. Selecionar **drv** [Seleção fonte referência funcionamento] em Fx/Rx-1 e **Frq** [Seleção fonte referência frequência] em "Teclado".
3. Ativar o sinal de comando FX (ou RX). O LED do teclado (tecla FWD ou REV) se acenderá.
4. Selecionar a frequência de funcionamento pelo teclado. Usar as teclas FUNC, ↑(aumenta), FUNC e selecionar a frequência a 60,00Hz. O motor rodará a 60Hz. O LED (RUN) do teclado começará a piscar quando o inversor estiver em aceleração ou desaceleração.
5. Desativar o sinal de comando FX (ou RX). O LED (FWD ou REV) do teclado se acenderá.

Nota: o usuário pode também acionar o inversor selecionando o sinal de comando do teclado e enviando o sinal de referência de frequência à conexão de controle. (Selecionar DRV-03 [Modalidade de Comando] em "Teclado" e DRV-04 [Modalidade frequência] em "V1").

2.4.2 Funcionamento com comando e referência de frequência pelo conector (régua de bornes)

1. Fornecer alimentação e selecionar o referência de funcionamento e de frequência na modalidade conexão de controle.
2. Selecionar drv [Seleção fonte comando] em Fx/Rx-1 e Frq [Seleção fonte referência frequência] em V1.
3. Selecionar a referência de frequência analógica girando o potenciômetro lentamente em direção à direita. No display do teclado aparecerá a frequência de saída (60,00 Hz).
4. Girando lentamente o potenciômetro em direção à esquerda diminuirá a frequência de saída. O inversor pára de funcionar e o motor pára quando a frequência alcança 0,00Hz.
5. Desativar o sinal de comando FX (ou RX).

2.4.3 Funcionamento com comando e referência do teclado

1. Fornecer alimentação e selecionar o comando e a referência de frequência na modalidade funcionamento pelo teclado.
2. Selecionar drv [Seleção fonte comando] em Teclado e Frq [Seleção fonte referência e frequência] em Teclado.
3. Usar as teclas FUNC, ↑(Aumenta), FUNC para selecionar a frequência de funcionamento a 60,00Hz. Quando o inversor não está em funcionamento, se vê a frequência de comando.
4. Apertar a tecla RUN. O motor rodará e o display do teclado mostrará a frequência de saída.
5. Apertar a tecla STOP/RESET. O motor começará a desacelerar até parar e o display do teclado mostrará a frequência de comando.

CAPÍTULO 3 – LISTA DE PARÂMETROS

3.1 Grupo de comando [DRV]

Código	Descrição	Display teclado	Intervalo seleções	Unidade	Valor pré-definido	Regulagem durante marcha	Pág.
DRV-00	Frequência de uscita durante o funcionamento, frequência de referência com inversor desativado	0.00	de 0 a Freq. Máx. (FU1-20)	0,01	50,00 [Hz]	Sim	33
DRV-01	Tempo de aceleração	ACC	de 0 a 6000 [seg]	0,1	10,0 [seg]	Sim	33
DRV-02	Tempo de desaceleração	DEC	de 0 a 6000 [seg]	0,1	10,0 [seg]	Sim	33
DRV-03	Modalidade comando (marcha/parada)	Drv	0 (teclado) 1 (Fx/Rx-1) 2 (Fx/Rx-2) 3 (RS485)	-	Fx/Rx-1 1	Não	Erro! Indicador não definido.
DRV-04	Modalidade referência de frequência (seleção Freq.)	Frq	0 (teclado-1) 1 (teclado -2) 2 (V1) 3 (I) 4 (V1+I) 5 (RS485)	-	(V1) 2	Não	34
DRV-05	Frequência de passo 1	St1	da freq. inicial	0,01	10,00 [Hz]	Sim	35
DRV-06	Frequência de passo 2	St2	(FU1-22) a		20,00 [Hz]		
DRV-07	Frequência de passo 3	St3	freq. máx. (FU1-20)		30,00 [Hz]		
DRV-08	Corrente de saída	Cur	* [A]	-	- [A]	-	35
DRV-09	Velocidade motor	RPM	* [rpm]	-	- [rpm]	-	35
DRV-10	Tensão barra em CC	DCL	* [V]	-	- [V]	-	36
DRV-11	Seleção display usuário	vOL, Por, tOr	Selecionado em FU2-73 (disp. usuário)	-	-	-	36
DRV-12	Visualização defeito	nOn	-	-	Nenhum nOn	-	36
DRV-13	Seleção direção motor	drc	F (à frente) r (reversão)	-	F	Sim	36
DRV-20	Seleção grupo FU1	FU1					36
DRV-21	Seleção grupo FU2	FU2					36
DRV-22	Seleção grupo I/O	I O					36

3.2 Grupo função 1 [FU1]

Código	Descrição	Display teclado	Intervalo seleções	Unidade	Valor pré-definito	Regulagem durante marcha	Pág.
FU1-00	Salto ao nr. código desejado	F 0	de 1 a 99	1	3	Sim	37
FU1-03	Bloqueio marcha	F 3	0 (nenhum) 1 (Bloqueio à frente) 2 (Bloqueio reverso)	-	Nenhum 0	Não	37
FU1-05	Perfil aceleração	F 5	0 (Linear) 1 (Curva em S) 2 (Curva em U) 3 (Mínimo) 4 (Otimizado)	-	Linear 0	Não	37
FU1-06	Perfil desaceleração	F 6	0 (Linear) 1 (Curva em S) 2 (Curva em U) 3 (Mínimo) 4 (Otimizado)	-	Linear 0	Não	37
FU1-07	Modalidade parada	F 7	0 (Desacel.) 1 (freio CC) 2 (parada livre)	-	Desacel. 0	Não	38
FU1-08 ⁷	Freq. freagem com injeção de CC	F 8	de FU1-22 a 50 [Hz]	0,01	5,00 [Hz]	Não	39
FU1-09	Atraso freagem com injeção de CC	F 9	de 0 a 60 [seg]	0,01	0,5 [seg]	Não	
FU1-10	Tensão freagem com injeção de CC	F 10	de 0 a 200 [%]	1	50 [%]	Não	
FU1-11	Tempo freagem com injeção de CC	F 11	de 0 a 60 [seg]	0,1	1,0 [seg]	Não	
FU1-12	Tensão freagem com injeção de CC inicial	F 12	de 0 a 200 [%]	1	50 [%]	Não	39
FU1-13	Tempo freagem com injeção de CC inicial	F 13	de 0 a 60 [seg]	0,1	0,0 [seg]	Não	
FU1-20	Frequência máxima	F 20	de 40 a 400 [Hz]	0,01	50,00 [Hz]	Não	40
FU1-21	Frequência base	F 21	de 30 a FU1-20	0,01	50,00 [Hz]	Não	
FU1-22	Frequência inicial	F 22	de 0,1 a 10 [Hz]	0,01	0,10 [Hz]	Não	
FU1-23	Seleção limite frequência	F 23	0 (Não) 1 (Sim)	-	Não 0	Não	40
FU1-24 ⁸	Frequência limite baixo	F 24	de FU1-22 a FU1-25	0,01	0,50 [Hz]	Não	
FU1-25	Frequência limite alto	F 25	de FU1-24 a FU1-20	0,01	50,00 [Hz]	Não	
FU1-26	Seleção boost torque manual/automático	F 26	0 (Manual) 1 (Automático)	-	Manual 0	Não	41
FU1-27	Boost torque à frente	F 27	de 0 a 15 [%]	0,1	5,0 [%]	Não	41
FU1-28	Boost torque para trás	F 28		0,1	5,0 [%]	Não	
FU1-29	Modelo Volt/Hz	F 29	0 (Linear) 1 (Quadrático) 2 (V/F usuário)	-	Linear 0	Não	41

⁷ Os códigos de FU1-08 a FU1-11 aparecem somente quando FU1-07 está selecionado em '1 (freio CC)'.

⁸ Os códigos de FU1-24 a FU1-25 aparecem somente quando FU1-23 está selecionado em '1 (Sim)'.

Código	Descrição	Display teclado	Intervalo seleções	Unidade	Valor pré-definito	Regulagem durante marcha	Pág.
FU1-30⁹	V/F usuário – Frequência 1	F 30	de 0 a FU1-32	0,01	12,50 [Hz]	Não	42
FU1-31	V/F usuário – Tensão 1	F 31	de 0 a 100 [%]	1	25 [%]	Não	
FU1-32	V/F usuário – Frequência 2	F 32	de FU1-30 a FU1-20	0,01	25,00 [Hz]	Não	
FU1-33	V/F usuário – Tensão 2	F 33	de 0 a 100 [%]	1	50 [%]	Não	
FU1-34	V/F usuário – Frequência 3	F 34	de FU1-32 a FU1-20	0,01	37,5 [Hz]	Não	
FU1-35	V/F usuário – Tensão 3	F 35	de 0 a 100 [%]	1	75 [%]	Não	
FU1-36	V/F usuário – Frequência 4	F 36	de FU1-34 a FU1-20	0,01	50,00 [Hz]	Não	
FU1-37	V/F usuário – Tensão 4	F 37	de 0 a 100 [%]	1	100 [%]	Não	
FU1-38	Regulagem tensão de saída	F 38	de 40 a 110 [%]	0,1	100,0 [%]	Não	42
FU1-39	Nível economia de energia	F 39	de 0 a 30 [%]	1	0 [%]	Sim	43
FU1-50	Seleção proteção térmica	F 50	0 (Não) 1 (Sim)	-	Não 0	Sim	43
FU1-51¹⁰	Nível proteção térmica por 1 minuto	F 51	de FU1-52 a 250 [%]	1	180 [%]	Sim	
FU1-52	Nível proteção térmica	F 52	de 50 a FU1-51	1	120 [%]	Sim	
FU1-53	Seleção característica térmica (tipo motor)	F 53	0 (Auto ventilado) 1 (Resfr.. Forçado)	-	Auto-vent. 0	Sim	
FU1-54	Nível aviso sobrecarga	F 54	de 30 a 150 [%]	1	150 [%]	Sim	44
FU1-55	Tempo aviso sobrecarga	F 55	de 0 a 30 [seg]	0,1	10,0 [seg]	Sim	
FU1-56	Seleção intervenção sobrecarga	F 56	0 (Não) 1 (Sim)	-	Si 1	Sim	44
FU1-57	Nível intervenção sobrecarga	F 57	de 30 a 250 [%]	1	200 [%]	Sim	
FU1-58	Tempo atraso intervenção sobrecarga	F 58	de 0 a 60 [seg]	1	60,0 [seg]	Sim	
FU1-59	Seleção modalidade prevenção perda de velocidade	F 59	000 – 111 (set de bit) Bit 0: em Accel. Bit 1: a veloc. const. Bit 2: em Desacel.	bit	000	Não	45
FU1-60	Nível prevenção perda de velocidade	F 60	de 30 a 250 [%]	1	200 [%]	Não	
FU1-99	Código retorno	rt		-	-	-	46

⁹ Os códigos de FU1-30 a FU1-37 aparecem somente quando FU1-29 é selecionado em '2 (V/F usuário)'.

¹⁰ Os códigos de FU1-51 a FU1-53 aparecem somente quando FU1-50 é selecionado em '1 (Sim)'.

3.3 Grupo função 2 [FU2]

Código	Descrição	Display teclado	Intervalo seleções	Unidade	Valor pré-definido	Regul. durante marcha	Pág.
FU2-00	Salto a nr. código desejado	H 0	de 1 a 99	1	30	Sim	46
FU2-01	Histórico alarmes 1	H 1		-	Nenhum 0	-	46
FU2-02	Histórico alarmes 2	H 2					
FU2-03	Histórico alarmes 3	H 3					
FU2-04	Histórico alarmes 4	H 4					
FU2-05	Histórico alarmes 5	H 5					
FU2-06	Elimina histórico alarmes	H 6	0 (Não) 1 (Sim)	-	Não 0	Sim	47
FU2-07	Frequência de parada	H 7	de 0 a FU1-20	0,01	5,00 [Hz]	Não	
FU2-08	Tempo de parada	H 8	de 0 a 10 [seg]	0,1	0,0 [seg]	Não	
FU2-10	Seleção salto frequência	H 10	0 (Não) 1 (Sim)	-	Não 0	Não	47
FU2-11 ¹¹	Frequência inferior 1	H 11	de FU1-22 a FU2-12	0,01	0,00 [Hz]	Não	
FU2-12	Frequência superior salto 1	H 12	de FU2-11 a FU1-20	0,01	0,00 [Hz]	Não	
FU2-13	Frequência inferior salto 2	H 13	de FU1-22 a FU2-14	0,01	0,00 [Hz]	Não	
FU2-14	Frequência superior salto 2	H 14	de FU2-13 a FU1-20	0,01	0,00 [Hz]	Não	
FU2-15	Frequência inferior salto 3	H 15	de FU1-22 a FU2-16	0,01	0,00 [Hz]	Não	
FU2-16	Frequência superior salto 3	H 16	de FU2-15 a FU1-20	0,01	0,00 [Hz]	Não	47
FU2-19	Proteção falta fase na entrada/saída	H 19	00 – 11 (set de bit) Bit 0: proteção falta fase de saída Bit 1: proteção falta fase de entrada	-	00	Sim	
FU2-20	Seleção partida na energização	H 20	0 (Não) 1 (Sim)	-	Não 0	Sim	48
FU2-21	Reinício após reset	H 21	0 (Não) 1 (Sim)	-	Não 0	Sim	48
FU2-22	Seleção Speed Search	H 22	0000 – 1111 (set de bit) Bit 0: em Acel. Bit 1: após recuperação defeito Bit 2: após reinício por falta de alimentação momentânea Bit 3: quando FU2-20 é selecionado em 1 (Si).	-	0000	Não	49
FU2-23	Nível do limit. Corrente durante Speed Search	H 23	de 80 a 250 [%]	1	180 [%]	Sim	49
FU2-24	Ganho P durante Speed Search	H 24	de 0 a 9999	1	100	Sim	
FU2-25	Ganho I durante Speed Search	H 25	de 0 a 9999	1	5000	Sim	

¹¹ Os códigos de FU2-11 a FU2-16 aparecem somente quando FU2-10 é selecionado em '1 (Sim)'.

Código	Descrição	Display teclado	Intervalo seleções	Unidade	Valor pré-definido	Regul. durante marcha	Pág.
FU2-26	Número tentativas de reinício automático	H 26	de 0 a 10	1	0	Sim	49
FU2-27	Atraso antes do reinício automático	H 27	de 0 a 60 [sec]	0,1	1,0 [seg]	Sim	49
FU2-30	Seleção potência motor	H 30	0,4 (0,37kW) 0,8 (0,75kW) 1,5 (1,5kW) 2,2 (2,2kW) 4,0 (4,0kW)	-	¹²	Não	50
FU2-31	Nº pólos motor	H 31	de 2 a 12	1	4	Não	50
FU2-32	Escorregamento nominal motor	H 32	de 0 a 10 [Hz]	0,01	¹³	Não	50
FU2-33	Corrente nominal motor em RMS	H 33	de 0,1 a 99,9 [A]	1		Não	50
FU2-34 ¹⁴	Corrente motor sem carga em RMS	H 34	de 0,1 a 99,9 [A]	1		Não	50
FU2-36	Rendimento motor	H 36	de 50 a 100 [%]	1		Não	50
FU2-37	Inércia carga	H 37	de 0 a 2	1	0	Não	50
FU2-39	Frequência portadora	H 39	de 1 a 10 [kHz]	1	3 [kHz]	Sim	51
FU2-40	Seleção método de controle	H 40	0 (V/F) 1 (Comp. Escorreg.) 2 (PID)	-	V/F 0	Não	51
FU2-50 ¹⁵	Seleção sinal retroação PID	H 50	0 (I) 1 (V1)	-	I 0	Não	51
FU2-51	Ganho P para controle PID	H 51	de 0 a 9999	1	3000	Sim	
FU2-52	Ganho I para controle PID	H 52	de 0 a 9999	1	300	Sim	
FU2-53	Ganho D para controle PID	H 53	de 0 a 9999	1	0	Sim	
FU2-54	Freq. limite para controle PID	H 54	de 0 a FU1-20	0,01	50,00 [Hz]	Sim	
FU2-70	Frequência de referência para as rampas de aceleração e desaceleração	H 70	0 (Freq. máx.) 1 (Delta Freq.)	-	Freq. máx. 0	Não	52
FU2-71	Escala tempo aceleração e desaceleração	H 71	0 (0,01 seg) 1 (0,1 seg) 2 (1 seg)	-	0,1[seg] 1	Sim	53
FU2-72	Visualização na partida	H 72	0 (Freq. com.) 1 (Tempo Ac.) 2 (Tempo Desac.)	1	0	Sim	53

¹² O motor nominal é selecionado automaticamente baseado no modelo do inversor. Se se usa um motor diferente, selecionar os valores nominais do motor conectado.

¹³ Este valor é inserido automaticamente baseado no motor nominal selecionado em FU2-30. Se é diferente, selecionar o valor exato baseado no motor.

¹⁴ O código FU2-34 aparece somente quando FU2-40 é selecionado em '1 (Comp. escorregamento)

¹⁵ Os códigos da FU2-50 a FU2-54 aparecem somente quando FU2-40 é selecionado em '2 (PID)

Código	Descrição	Display teclado	Intervalo seleções	Unidade	Valor pré-definido	Regul. durante marcha	Pág.
			3 (Mod. Drv)				
			4 (Mod. Freq.)				
			5 (Freq. passo 1)				
			6 (Freq. passo 2)				
			7 (Freq. passo 3)				
			8 (Corrente)				
			9 (Velocidade)				
			10 (Tens. con. CC)				
			11 (Disp. usuário)				
			12 (Visual. defeito)				
			13 (Direção motor)				
FU2-73	Seleção display usuário	H 73	0 (Tensão) 1 (Watt) 2 (Torque)	-	Tensão 0	Sim	53
FU2-74	Ganho para visualiz. velocidade motor	H 74	de 1 a 1000 [%]	1	100 [%]	Sim	53
FU2-75	Seleção modalidade resistência DB (frenagem dinâmica)	H 75	0 (Nenhum) 1 (Nenhum) 2 (Est. DB-R)	-	2	Sim	54
FU2-76	Ciclo de resistência DB (frenagem dinâmica)	H 76	de 0 a 30 [%]	1	10 [%]	Sim	54
FU2-79	Versão software	H 79	. E	-	5.0E	-	54
FU2-81 ¹⁶	2º Tempo aceleração	H 81	de 0 a 999.9 [seg]	0,1	5,0 [seg]	Sim	54
FU2-82	2º Tempo desaceleração	H 82	de 0 a 999.9 [seg]	0,1	10,0 [seg]	Sim	
FU2-83	2ª Frequência base	H 83	de 30 a FU1-20	0,01	50,00 [Hz]	Não	
FU2-84	2º Modelo V/F	H 84	0 (Linear) 1 (Quadrático) 2 (V/F usuário)	-	Linear 0	Não	
FU2-85	2º Boost torque à frente	H 85	de 0 a 15 [%]	0,1	5,0 [%]	Não	
FU2-86	2º Boost torque reverso	H 86	de 0 a 15 [%]	0,1	5,0 [%]	Não	
FU2-87	2º Nível prevenção perda de velocidade	H 87	de 30 a 250 [%]	1	200 [%]	Não	
FU2-88	2º Nível proteção térmica para 1 minuto	H 88	de FU2-89 a 250 [%]	1	180 [%]	Sim	
FU2-89	2º Nível proteção térmica	H 89	de 50 a FU2-88	1	120 [%]	Sim	
FU2-90	2ª Corrente nominal motor	H 90	de 0,1 a 99.9 [A]	0,1	1,8 [A]	Não	
FU2-91	Leitura parâmetros no teclado partindo do inversor	H 91	0 (Não) 1 (Sim)	-	Não 0	Não	55
FU2-92	Escreve parâmetros no inversor a partir do teclado	H 92	0 (Não) 1 (Sim)	-	Não 0	Não	
FU2-93	Inicialização parâmetros	H 93	0 (Não) 1 (Todos os grupos) 2 (DRV)	-	Não 0	Não	55

¹⁶ Os códigos da FU2-81 a FU2-90 aparecem somente quando um dos valores de I/O-12 a I/O-14 é selecionado na '2a função'.

Código	Descrição	Display teclado	Intervalo seleções	Unidade	Valor pré-definido	Regul. durante marcha	Pág.
			3 (FU1)				
			4 (FU2)				
			5 (I/O)				
FU2-94	Proteção de parâmetros	H 94	de 0 a 255 ¹⁷	1	0	Sim	55
FU2-99	Código retorno	rt		-	1	Sim	55

3.4 Grupo entrada/saída [I/O]

Código	Descrição	Display teclado	Intervalo seleções	Unidade	Valor pré-definido	Regulagem durante marcha	Pág.
I/O-00	Salto ao nr. código desejado	I 0	de 1 a 99	1	1	Sim	55
I/O-01	Constante de tempo filtragem para entrada sinal V1	I 1	de 0 a 9999 [ms]	1	500 [ms]	Sim	55
I/O-02	Tensão mín. entrada V1	I 2	de 0 a I/O-04	0,01	0,00 [V]	Sim	
I/O-03	Frequência correspondente a tensão mín. entrada V1	I 3	de 0 a FU1-20	0,01	0,00 [Hz]	Sim	
I/O-04	Tensão máx. entrada V1	I 4	de I/O-02 a 10 [V]	0,01	10,00 [V]	Sim	
I/O-05	Frequência correspondente a tensão máx. entrada V1	I 5	de 0 a FU1-20	0,01	50,00 [Hz]	Sim	
I/O-06	Constante tempo filtragem para entrada sinal I	I 6	de 0 a 9999 [ms]	1	500 [ms]	Sim	56
I/O-07	Corrente mínima entrada I	I 7	de 0 a I/O-09	0,01	4,00 [mA]	Sim	
I/O-08	Frequência correspondente a corrente mínima entrada I	I 8	de 0 a FU1-20	0,01	0,00 [Hz]	Sim	
I/O-09	Corrente máx. entrada I	I 9	de I/O-07 a 20 [mA]	0,01	20,00 [mA]	Sim	56
I/O-10	Frequência correspondente a corrente máx. de entrada I	I 10	de 0 a FU1-20	0,01	50,00 [Hz]	Sim	
I/O-11	Critérios perda sinal entrada analógica	I 11	0 (Nenhum) 1 (Metade de x1) 2 (abaixo x1)	-	Nenhum 0	Sim	56
I/O-12	Definição conexão entrada multi-função 'P1' 8,9, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 (-reservados-)	I 12	0 (Velocidade-L) 1 (Velocidade-M) 2 (Velocidade-H) 3 (XCEL-L) 4 (XCEL-M) 5 (XCEL-H) 6 (Freio CC) 7 (2a Função) 10 (para cima) 11 (para baixo) 12 (3-fios) 13 (Interv. est.-A)	-	Velocidade-L 0	Não	57

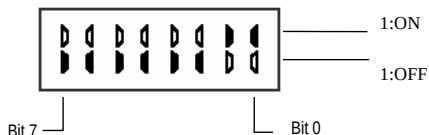
¹⁷ Esta função é usada para bloquear os parâmetros a fim que não sejam modificados. Quando os parâmetros estão bloqueados, o código de bloqueio é precedido por L, quando estão desbloqueados por U.

O código de bloqueio e desbloqueio é '12'.

Código	Descrição	Display teclado	Intervalo seleções	Unidade	Valor pré- definido	Regulagem durante marcha	Pág.
			14 (Interv. est.-B)				
			16 (Loop aberto)				
			17 (Com. princ.)				
			18 (Mant. analóg.)				
			19 (Parada XCEL)				
I/O-13	Definição conexão entrada multi-função 'P2'	I 13	Como o anterior	-	Velocidade-M 1	Não	57
I/O-14	Definição conexão entrada multi-função 'P3'	I 14	Como o anterior	-	Velocidade-H 2	Não	
I/O-15	Estado entrada conexão	I 15	00000000 – 11111111 (set de bit)	-	-	-	60
I/O-16	Estado saída conexão	I 16	0 – 1 (set de bit)	-	-	-	
I/O-17	Constante tempo filtragem para conexões entrada multi-função	I 17	de 2 a 50	1	15	Sim	60
I/O-20	Ajuste frequência jog	I 20	de FU1-22 a FU1-20	0,01	10,00 [Hz]	Sim	60
I/O-21	Frequência de passo 4	I 21	de FU1-22 a FU1-20		40,00 [Hz]	Sim	
I/O-22	Frequência de passo 5	I 22	de FU1-22 a FU1-20		50,00 [Hz]	Sim	
I/O-23	Frequência de passo 6	I 23	de FU1-22 a FU1-20		40,00 [Hz]	Sim	
I/O-24	Frequência de passo 7	I 24	de FU1-22 a FU1-20		30,00 [Hz]	Sim	
I/O-25	Tempo aceleração 1	I 25	de 0 a 6000 [seg]	0,1	20,0 [seg]	Sim	60
I/O-26	Tempo desaceleração 1	I 26	de 0 a 6000 [seg]	0,1	20,0 [seg]	Sim	
I/O-27	Tempo aceleração 2	I 27	de 0 a 6000 [seg]	0,1	30,0 [seg]	Sim	
I/O-28	Tempo desaceleração 2	I 28	de 0 a 6000 [seg]	0,1	30,0 [seg]	Sim	
I/O-29	Tempo aceleração 3	I 29	de 0 a 6000 [seg]	0,1	40,0 [seg]	Sim	
I/O-30	Tempo desaceleração 3	I 30	de 0 a 6000 [seg]	0,1	40,0 [seg]	Sim	
I/O-31	Tempo aceleração 4	I 31	de 0 a 6000 [seg]	0,1	50,0 [seg]	Sim	
I/O-32	Tempo desaceleração 4	I 32	de 0 a 6000 [seg]	0,1	50,0 [seg]	Sim	
I/O-33	Tempo aceleração 5	I 33	de 0 a 6000 [seg]	0,1	40,0 [seg]	Sim	
I/O-34	Tempo desaceleração 5	I 34	de 0 a 6000 [seg]	0,1	40,0 [seg]	Sim	
I/O-35	Tempo aceleração 6	I 35	de 0 a 6000 [seg]	0,1	30,0 [seg]	Sim	
I/O-36	Tempo desaceleração 6	I 36	de 0 a 6000 [seg]	0,1	30,0 [seg]	Sim	
I/O-37	Tempo aceleração 7	I 37	de 0 a 6000 [seg]	0,1	20,0 [seg]	Sim	
I/O-38	Tempo desaceleração 7	I 38	de 0 a 6000 [seg]	0,1	20,0 [seg]	Sim	
I/O-40	Seleção saída FM	I 40	0 (Frequência) 1 (Corrente) 2 (Tensão) 3 (Tensão barra CC)	-	Frequência 0	Sim	60
I/O-41	Regulagem saída FM	I 41	de 10 a 200 [%]	1	100 [%]	Sim	
I/O-42	Nível de frequência	I 42	de 0 a FU1-20	0,01	30,00 [Hz]	Sim	61
I/O-43	Largura histerese nível de frequência	I 43	da 0 a FU1-20	0,01	10,00 [Hz]	Sim	
I/O-44	Definição saída multi-função (MO) 15, 16, 18, 19, 20 (-Reservado-)	I 44	0 (FDT-1) 1 (FDT-2) 2 (FDT-3) 3 (FDT-4)	-	Marcha 12	Sim	61

Código	Descrição	Display teclado	Intervalo seleções	Unidade	Valor pré-definido	Regulagem durante marcha	Pág.
			4 (FDT-5)				
			5 (OL)				
			6 (IOL)				
			7 (perda de velocidade)				
			8 (OV)				
			9 (LV)				
			10 (OH)				
			11 (Comando perd.)				
			12 (Marcha)				
			13 (parada)				
			14 (Contínuo)				
			17 (Pesquisa)				
I/O-45	Ajuste relé saída defeito (30A, 30B, 30C)	I 45	000 – 111 (set de bit) Bit 0: LV Bit 1: Todos os interv. Bit 2: Tentativa autom.	-	010	Sim	64
I/O-46	Número inversor	I 46	de 1 a 32	1	1	Sim	64
I/O-47	Baud rate serial	I 47	0 (1200 bps)	-	9600 bps 3	Sim	
			1 (2400 bps)				
			2 (4800 bps)				
			3 (9600 bps)				
			4 (19200 bps)				
I/O-48	Seleção funcionamento com perda referência de frequência	I 48	0 (Nenhum)	-	Nenhum 0	Sim	64
			1 (Marcha livre)				
			2 (Parada)				
I/O-49	Tempo de espera após perda referência de frequência	I 49	de 0,1 a 120 [seg]	0,1	1,0 [seg]	Sim	
I/O-50	Seleção protocolo comunicação	I 50	0 (LG- BUS)		7	Sim	67
			1-6 (ModbusASCII)				
			7-9 (Modbus-RTU)				
I/O-99	Códigos retorno	rt		-	1	Sim	

Nota: os parâmetros que são selecionados para bit estão ativos (1) quando o LED superior está aceso como se observa a seguir.
(F59, H19, H22, I15, I16, I45 são os parâmetros selecionados para bit).



CAPÍTULO 4 - DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS

4.1 Grupo de comando [DRV]

DRV-00: Frequência de saída / Corrente de saída

Através do display de 7 segmentos, este parâmetro fornece informações sobre a direção do motor selecionada em DRV-13 e sobre a frequência de saída ou de referência.

É possível selecionar a frequência de referência apertando a tecla [FUNC] com este código.

Funções correlatas:

- DRV-04 [Modo Freq]
- FU1-20 [Freq. máx.] de I/O-01 a I/O-10 [entradas referência]
- DRV-04: seleciona o método de seleção referência de frequência [teclado-1, teclado-2, V1, I, V1+I]
- FU1-20: seleciona a frequência máx. que o inversor pode produzir.
- de I/O-01 a I/O-10: determina a escala dos sinais de entrada analógicos (V1 e I) para a referência de frequência.

DRV-01: Tempo de aceleração

DRV-02: Tempo de desaceleração

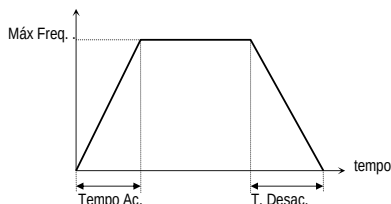
Os tempos de rampa dependem da programação de FU2-70. Quando FU2-70 é selecionada a “Frequência máxima”, o tempo de aceleração corresponde ao tempo que o motor emprega para alcançar FU1-20 a partir de 0 Hz. O tempo de desaceleração corresponde ao tempo que o motor emprega para alcançar 0 Hz a partir de FU1-20 [Frequência máxima] (Programação de fábrica).

Quando FU2-70 é selecionado em ‘Delta frequência’, o tempo de aceleração e desaceleração é o tempo empregado para alcançar a frequência desejada (ao invés da frequência máxima) a partir de uma dada frequência.

O tempo de aceleração e o de desaceleração podem variar de acordo com as entradas multi-função. Selecionando as entradas multi-função

(P1, P2, P3) respectivamente a ‘XCEL-L’, ‘XCEL-M’, ‘XCEL-H’, os tempos de aceleração e desaceleração selecionados de I/O-25 a I/O-38 são aplicados com base nas entradas binárias de P1, P2, P3.

Frequência de saída



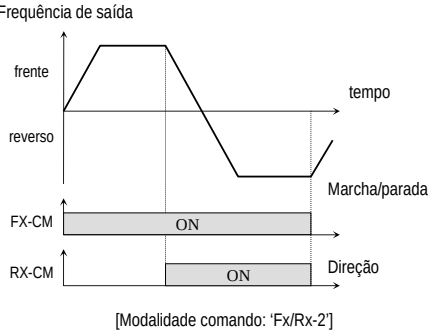
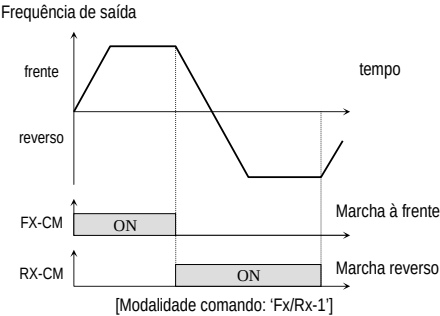
Funções correlatas:

- FU1-20 [Freq. máx]
- FU2-70 [Freq. referência para acel/desacel]
- FU2-71 [Escala tempo acel/desacel] de I/O-12 a I/O-14 [conexão entrada multi-função P1, P2, P3]
- I/O-25 a I/O-38 [Tempo de ac/desac para frequência de passo]
- FU1-05, FU1-06: definem o perfil da rampa
- FU2-70: define o tempo de rampa. [Freq. máx., freq. delta]
- FU2-71: seleciona a escala de tempo. [0.01, 0.2, 1]
- de I/O-12 a I/O-14: seleciona a função das entradas das conexões P1, P2, P3.
- de I/O-25 a I/O-38: pré-seleciona o tempo de acel/desacel ativo através das entradas multi-função (P1, P2, P3)

DRV-03: Modalidade de comando (marcha/parada)

Seleciona a fonte de comando de marcha/parada

Intervalo seleção		Descrição
Seleção	Display	
Tec lado	0	Marcha/parada controlada pelo teclado
Fx/Rx - 1	1	Marcha/parada controlada pelas conexões de controle FX, RX e CM. (Método 1)
Fx/Rx - 2	2	Marcha/parada controlada pelas conexões de controle FX, RX e CM. (Método 2)
MODBUS - RTU	3	Marcha/parada controlada pela comunicação serial (MODBUS-RTU)



DRV-04: Modalidade envio referência de frequência

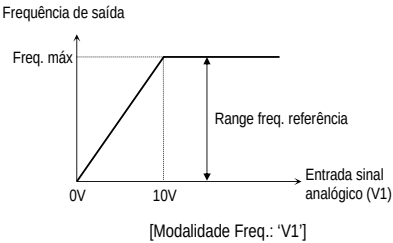
Seleciona a fonte de seleção frequência

Intervalo seleção		Descrição
Seleção	Display	
Tec la-1	0	A frequência é selecionada em DRV-00. A frequência pode ser modificada apertando a tecla [FUNC] e inserida apertando a tecla [FUNC]. O inversor produz a frequência modificada somente após apertar a tecla [FUNC].

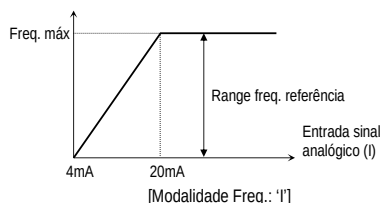
Intervalo seleção		Descrição
Seleção	Display	
Tec la-2	1	A frequência é selecionada em DRV-00. Apertando a tecla [FUNC] e a seguir as teclas [▲], [▼], o inversor produz imediatamente a frequência modificada. Apertando a tecla [FUNC] a frequência modificada é memorizada.
V1	2	Envia a referência de frequência (0-10V) à conexão de controle "V1". Para a colocação em escala do sinal, fazer referência aos valores de I/O-01 a I/O-05.
I	3	Envia a referência de frequência (4-20mA) à conexão de controle "I". Para a colocação em escala do sinal, fazer referência aos valores de I/O-06 a I/O-10.
V1+I	4	Envia a referência de frequência (0-10V, 4-20mA) às conexões de controle "V1", "I". O sinal "V1" anula o sinal "I".
MODBUS-RTU	5	A frequência é selecionada pela comunicação serial (MODBUS-RTU)

Funções correlatas: de I/O-01 a I/O-10 [entradas de referência]

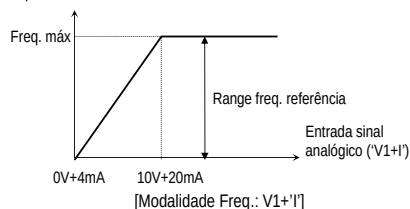
- de I/O-01 a I/O-10: colocação em escala de sinais de entrada analógicos (V1 e I) para referência de frequência.



Frequência de saída



Frequência de saída

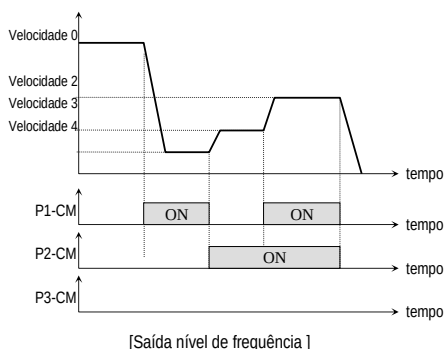


DRV-05 ~ DRV-07: Frequência de passo 1 ~ 3

O inversor envia as frequências pré-definidas selecionadas com estes parâmetros com base nas conexões multi-função configuradas como 'Velocidade-L', 'Velocidade-M' e 'Velocidade-H'. As frequências de saída são estabelecidas pela combinação binária de P1, P2, P3 configurados de I/O-12 a I/O-14. Para a saída de frequência pré-definidas, fazer referência à seguinte tabela.

Combinação binária de P1, P2, P3			Frequência de saída	Nível de velocidade
Veloc. -L	Veloc. -M	Veloc. -H		
0	0	0	DRV-00	Velocidade 0
1	0	0	DRV-05	Velocidade 1
0	1	0	DRV-06	Velocidade 2
1	1	0	DRV-07	Velocidade 3

Frequência de saída



Funções correlatas: de I/O-12 a I/O-14 [entradas referência]
I/O-17 [Constante tempo]

- de I/O-01 a I/O-10: colocação em escala dos sinais de entrada analógicos (V1 e I) para a referência de frequência.
- I/O-17: regula a sensibilidade à resposta das entradas digitais para eliminar as interferências devidas às repercussões dos contatos.

DRV-08: Corrente de saída

Este parâmetro visualiza a corrente de saída do inversor em RMS.

DRV-09: Velocidade motor

Este parâmetro visualiza a velocidade do motor em RPM durante o funcionamento.

Usar a equação abaixo para reduzir a velocidade mecânica com FU2-74 [Ganho para visual. velocidade motor] se se deseja selecionar a velocidade do motor à velocidade de rotação (giros/min) ou à velocidade mecânica (m/min).

Velocidade motor = $120 * (F/P) * FU2-74$

Onde F: frequência de saída e P: polaridade motor

DRV-10: Tensão barra em CC

Este parâmetro visualiza a tensão de barra em CC no inversor.

DRV-11: Seleção display usuário

Este parâmetro visualiza a grandeza selecionada em FU2-73 [Display usuário]. FU2-73 contém três tipos de parâmetros: Tensão, Watt e Torque.

DRV-12: Visualização defeito

Este código mostra o estado atual (intervenção) de defeitos do inversor. Antes de apertar a tecla [FUNC] para verificar o conteúdo do defeito, depois movendo com [▲] e [▼] é possível ver a frequência de saída, a corrente de saída e se no momento do defeito o inversor se encontrava em aceleração, desaceleração ou a velocidade constante. Apertar a tecla [FUNC] para sair. Ao apertar a tecla [RESET] o conteúdo do defeito é memorizado nos códigos de FU2-01 a FU2-05.

[Conteúdo do defeito]

Defeito (intervenção)	Display teclado	
	Seleção	Display
Sobrecorrente 1	Sobrecorr. 1	OC
Exc. de tensão	Exc. de tensão	OV
Entrada intervenção externa A	Est. -A	EXTA
Parada emergência (não bloqueada)	BX	BX
Baixa tensão	Baixa tensão	LV
Superaquecimento sobre o dissipador de calor	Superaquecimento	OH
Intervenção térm motor	E-térmico	ETH
Intervenção sobrecarga	Sobrecarga	OLT
Defeito H/W inversor - Erro EEP - Bloqueio ventilação - Erro CPU - Ausência fio	HW-Diag	HW
Entr. intervenção est. B	Est. -B	EXTB
Perda fase saída	Fase aberta	PO
Sobrecarga inversor	Inv. OLT	IOLT
Fase aberta na entr.	Fase aberta	COL

Nota: Ao verificar-se um defeito H/W, o inversor não é "resetado". Eliminar o defeito antes de fornecer alimentação.

Nota: Quando se verificam mais defeitos, será visualizado somente o defeito de nível superior.

Funções correlatas:

de FU2-01 a FU2-05 [Histórico defeitos prec.]
FU2-06 [Cancelamento histórico defeitos]

■ De FU2-01 a FU2-05: memoriza até 5 defeitos.

DRV-13: Seleção direção motor (display com 7 í- tens)

Este código permite selecionar a direção do motor.

Display com 7segmentos	Descrição
F	Marcha à frente
r	Marcha reverso

DRV-20: Seleção grupo FU1

DRV-21: Seleção grupo FU2

DRV-22: Seleção grupo I/O

Selecionar o grupo desejado e apertar a tecla [FUNC] para acessar. É possível escrever e ler os parâmetros do grupo após ingressar no grupo desejado.

4.2 Grupo função 1 [FU1]

FU1-00: Salto ao nr. código desejado

É possível saltar diretamente ao código de um parâmetro desejado inserindo o número de código correspondente.

FU1-03: Bloqueio marcha

Esta função evita que o motor rode em ambas as direções. Pode ser usada para cargas que rodam somente em uma direção, como os ventiladores e as bombas.

Seleções		Descrição
Seleção	Display	
Nenhuma	0	Marcha à frente e reverso disponíveis.
Bloqueio à frente	1	Bloqueio marcha à frente.
Bloqueio reverso	2	Bloqueio marcha reverso.

FU1-05: Perfil aceleração

FU1-06: Perfil desaceleração

Com base no tipo de aplicação, podem ser selecionadas diferentes combinações dos perfis de aceleração e desaceleração.

Intervalo seleções		Descrição
Seleção	Display	
Linear	0	Curva genérica para aplicações com torque constante.
Curva em S	1	Esta curva permite ao motor acelerar e desacelerar de modo uniforme. O tempo de aceleração e desaceleração real emprega cerca de 40% a mais de tempo selecionado em DRV-01 e DRV-02. Esta seleção evita choques durante a aceleração e a desaceleração e evita a oscilação dos objetivos sobre os transportadores ou sobre outros equipamentos em movimento.
Curva em U	2	Este modelo fornece um controle mais eficaz da fase de aceleração e desaceleração em aplicações que utilizam por exemplo bobinas.

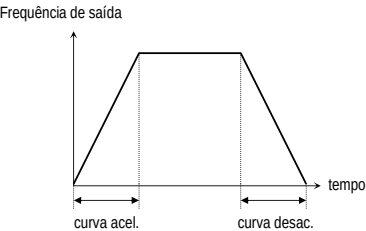
Intervalo seleções		Descrição
Seleção	Display	
Mínimo	3	O inversor reduz o tempo de aceleração, acelerando com uma corrente equivalente a cerca de 150% da própria corrente nominal e reduz o tempo de desaceleração, desacelerando com uma tensão em CC equivalente a 95% do relativo nível de intervenção de excesso de tensão. <i>Aplicação correta:</i> necessidade de capacidade máxima do inversor e do motor. <i>Aplicação errada:</i> a função de limitação de corrente pode agir por um longo período de tempo para cargas com um elevado GD ² , por exemplo os ventiladores.
Otimizado	4	O inversor acelera com uma corrente equivalente a 120% da própria corrente nominal e desacelera com uma tensão em CC equivalente a 93% do relativo nível de intervenção de excesso de tensão.

Nota: Selecionando a função 'Mínimo' ou 'Otimizado', os valores DRV-01 e DRV-02 são ignorados.

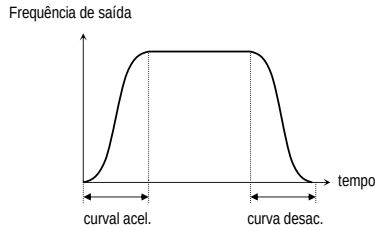
Nota: As funções 'Mínimo' ou 'Otimizado' agem normalmente quando a inércia de carga é 10 vezes inferior à inércia do motor. (FU2-37)

Nota: A função 'Otimizado' é indicada quando a capacidade do motor é inferior à capacidade do inversor.

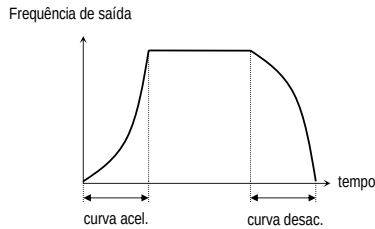
Nota: As funções 'Mínimo' ou 'Otimizado' não são indicadas para operações de descida em aplicações de levantamento.



[Perfil Acel/Desacel: 'Linear']



[Perfil Acel/Desacel: 'Curva em S']



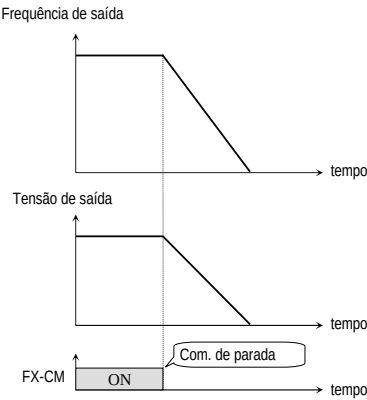
[Curval Acel/Desacel: 'Curva em U']

FU1-07: Modalidade de parada

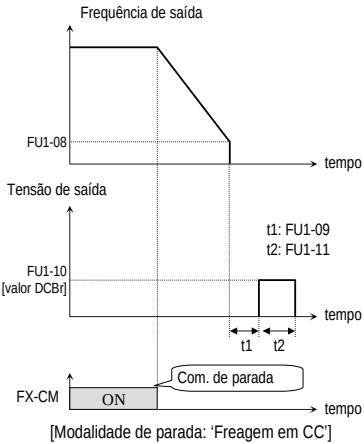
Seleciona o método de parada para o inversor.

Seleções		Descrição
Seleção	Display	
Desacel	0	Parada do inversor efetuando a rampa de desacelerazione.
Freio CC	1	Parada do inversor com frenagem com injeção de CC. O inversor produz tensão em CC quando, durante a desaceleração, a frequência alcança a frequência de frenagem com injeção de CC selecio-

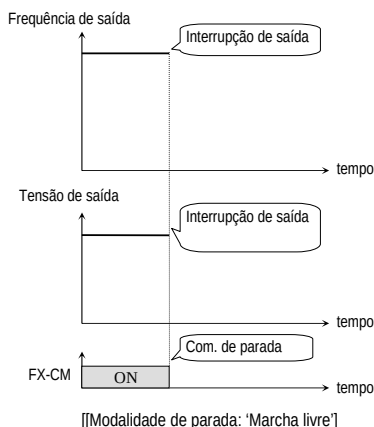
Seleções		Descrição
Seleção	Display	
Marcha livre (parada por inércia)	2	O inversor interrompe a saída assim que é enviado o sinal de parada.



[Modalidade parada: 'Desacel']



[Modalidade de parada: 'Freagem em CC']



FU1-08: Frequência de frenagem com injeção de CC
FU1-09: Atraso da frenagem com injeção de CC
FU1-10: Tensão de frenagem com injeção de CC
FU1-11: Tempo de frenagem com injeção de CC

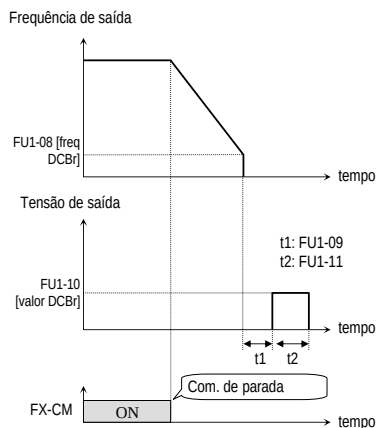
Esta função é usada para parar o motor imediatamente introduzindo uma tensão em CC ao motor. Selecionando 'Freio DC' em FU1-07 se ativam os códigos de FU1-08 a FU1-11.

FU1-08 [Frequência de frenagem com indução em CC] é a frequência à qual o inversor começa a produzir uma tensão em CC durante a desaceleração.

FU1-09 [tempo de atraso na frenagem com injeção em CC] é o tempo de bloqueio da saída do inversor antes da frenagem com injeção em CC.

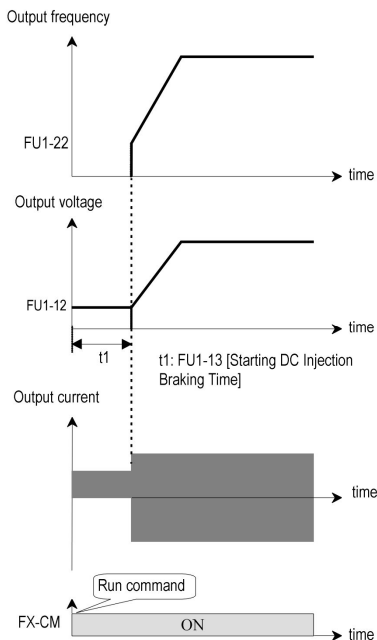
FU1-10 [tensão de frenagem com injeção em CC] é a tensão em CC aplicada ao motor. O valor de fábrica depende de FU2-33 [corrente nominal do motor].

FU1-11 [tempo de frenagem com injeção em CC] é o tempo durante o qual a corrente em CC é aplicada ao motor.



FU1-12: Tensão de frenagem com injeção de CC na partida
FU1-13: Tempo de frenagem com injeção de CC na partida

O inversor mantém a frequência inicial pelo tempo de frenagem com injeção de CC inicial. O inversor envia a tensão em CC ao motor para FU1-13 [Tempo de frenagem com injeção de CC na partida] com FU1-12 [Tensão de frenagem com injeção de CC na partida] antes de acelerar.



Funcionamento da frenagem com injeção de CC na partida]

Funções correlatas: FU2-33 [corrente nominal do motor]

■ FU2-33: a corrente em CC é limitada por este parâmetro.

Nota: A função de frenagem com injeção de CC não tem efeito quando FU1-12 ou FU1-13 é selecionado em "0".

Nota: FU1-12 [Tensão de frenagem com injeção de CC na partida] é usada também como tensão de frenagem com injeção de CC para a entrada multi-função quando este é selecionado com "Frenagem em CC".

FU1-20: Frequência máxima

FU1-21: Frequência base

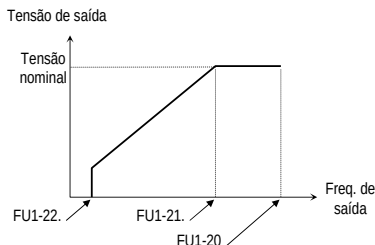
FU1-22: Frequência inicial

FU1-20 [Frequência máxima] é a frequência máxima de saída do inversor. Observar que tal

frequência máxima não supere a velocidade nominal do motor.

FU1-21 [Frequência base] é a frequência para a qual o inversor produz a tensão nominal. Se se usa um motor de 50 Hz, selecionar em 50Hz.

FU1-22 [Frequência inicial] é a frequência para a qual o inversor começa a produzir tensão de saída.



Nota: Se a frequência de referência é inferior à frequência inicial, o inversor produz tensão de saída.

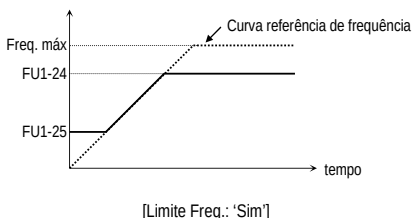
FU1-23: Seleção limite frequência

FU1-24: Frequência limite inferior

FU1-25: Frequência limite superior

FU1-23 seleciona os limites para a frequência de funcionamento do inversor. Se FU1-23 é selecionado em 'Sim', o inversor funciona entre os valores-limite superior e inferior. O inversor funciona nos valores-limite superior ou inferior quando a referência de frequência não entra no intervalo do limite de frequência.

Frequência de saída



Nota: o limite de frequência não funciona em fase de aceleração e desaceleração.

FU1-26: Seleção Boost manual/automático

FU1-27: Boost torque marcha à frente

FU1-28: Boost torque marcha à ré

Esta função é usada para aumentar o torque a baixa velocidade aumentando a tensão de saída do inversor. Se o valor selecionado para o aumento é muito alto, o fluxo do motor pode ser saturado provocando uma intervenção de sobrecorrente. Selecionar um valor de aumento maior quando a distância entre o inversor e o motor é longa.

[Aumento torque manual]: O aumento de torque em marcha à frente e reversão, são selecionados separadamente em FU1-27 e FU1-28.

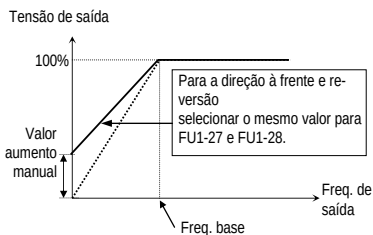
Nota: o valor do aumento de torque é o percentual da tensão nominal do inversor.

Nota: Quando FU1-29 [modelo Volt/Hz] é selecionado em 'V/F usuário', esta função não tem efeito.

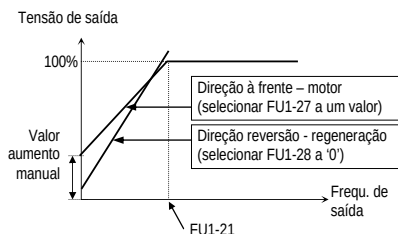
[Aumento torque automático]: O inversor produz um torque inicial elevado através do aumento automático com base na carga.

Nota: O aumento do torque automático está disponível somente para o 1º motor. Para o 2º motor, é necessário usar o aumento do torque manual.

Nota: O valor de aumento do torque automático é acrescentado ao valor de aumento do torque manual.



[Cargas com torque constante: transportadores, equipamentos móveis, etc.]



[Cargas ascendentes e descendentes: roldanas, etc.]

Funções correlatas: FU1-29 [Volt/Hz]
FU2-40 [Seleção modalidade controle]

FU1-29: Característica Volt/Hz

Determina a característica tensão/frequência. Selecionar a característica V/F adequada com base na carga. O torque do motor depende da característica V/F.

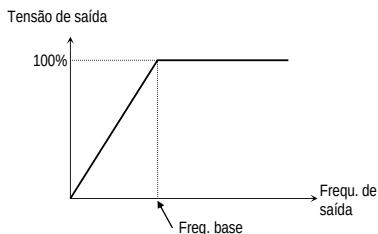
A característica [Linear] é usada quando é necessário um torque constante. Esta característica mantém uma relação volt/hertz linear a partir de zero à frequência base. Esta característica se aplica a transportadores e similares.

A característica [Quadrática] é usada quando é necessário um torque variável.

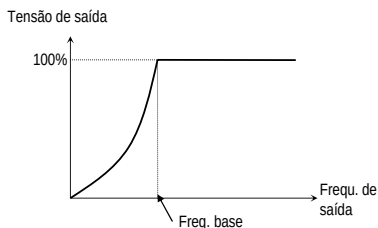
Esta característica mantém uma relação volt/hertz quadrática. Esta característica se aplica a ventiladores, bombas e similares.

A característica [V/F usuário] é usada para aplicações especiais. O usuário pode regular a relação volt/hertz com base na aplicação. Isto ocorre selecionando a tensão e o valor em hertz em quatro pontos entre a frequência inicial e a frequência de base.

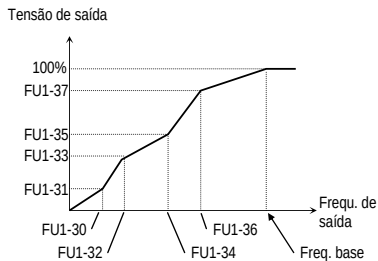
Estes quatro pontos de tensão e hertz são selecionados com os parâmetros de FU1-30 a FU1-37.



[Característica V/F: 'Linear']



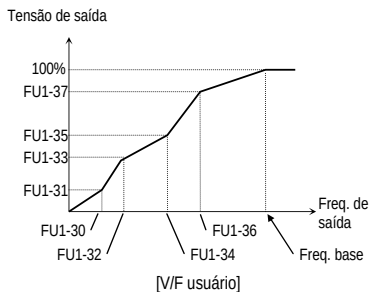
[Característica V/F: 'Quadrática']



[Característica V/F: 'V/F usuário']

FU1-30 ~ FU1-37: Frequência e tensão V/F usuário

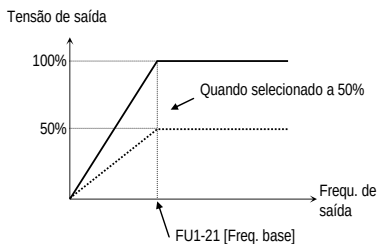
Estes parâmetros estão disponíveis somente quando se seleciona 'V/F usuário' em FU1-29 [característica V/F]. O usuário pode criar uma característica V/F pessoal selecionando quatro pontos entre FU1-22 [Frequência inicial] e FU1-21 [Frequência base].



Nota: Quando se seleciona 'V/F usuário', o aumento de torque programado com FU1-26 ~ FU1-28 é ignorado.

FU1-38: Regulagem tensão de saída

Esta função é usada para regular a tensão de saída do inversor. Isto é útil quando se usa um motor que possui uma tensão nominal inferior à tensão de entrada principal. Se é selecionada a 100%, o inversor produz a tensão nominal.



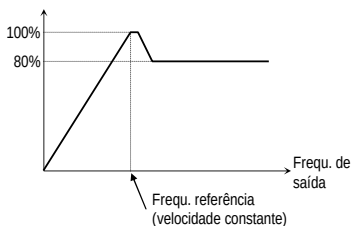
Nota: a tensão de saída do inversor não supera a tensão de alimentação, mesmo que FU1-38 é selecionado a 110%.

FU1-39: Nível de economia de energia

Esta função é usada para reduzir a tensão de saída em aplicações que não exigem valores de torque e corrente elevados com velocidade constante. Se o nível de economia de energia é selecionado em 20%, o inversor reduz a tensão de saída após a aceleração até a frequência de referência (velocidade constante). Esta função pode causar uma intervenção de sobrecorrente a razão da falta de torque de saída em uma carga não constante.

Esta função não tem efeito se selecionada em 0%.

Tensão de saída



[Quando o nível de economia de energia é selecionado em 20%]

Nota: Esta função não é aconselhada para cargas que estejam próximas à potência nominal do motor ou para aplicações que exijam frequentes acelerações e desacelerações.

FU1-50: Proteção térmica motor (i²t motor)

FU1-51: Proteção térmica por 1 minuto

FU1-52: Nível proteção térmica

FU1-53: Seleção característica térmica (tipo motor)

Estas funções servem para proteger o motor do superaquecimento sem usar um relé térmico

adicional. O inversor calcula a temperatura crescente do motor usando diversos parâmetros e, através da corrente de carga, analisa se o motor encontra-se superaquecido. O inversor interrompe a saída e envia uma mensagem de intervenção quando é ativada a função de proteção térmica.

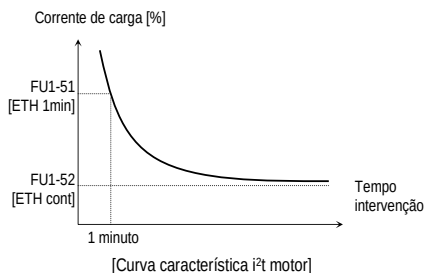
FU1-50 ativa os parâmetros de proteção térmica (ETH) quando selecionado 'Sim'.

FU1-51 é a corrente apresentada na corrente nominal do motor selecionada em FU2-33 que determina o bloqueio de proteção térmica do motor após 1 minuto.

Nota: o valor selecionado é um percentual de FU2-33 [Corrente nominal do motor].

FU1-52 é a corrente para a qual o motor pode funcionar continuamente. Em geral, este valor é selecionado em '100%', para indicar a corrente nominal do motor selecionada em FU2-33. Este valor deve ser inferior a FU1-52 [ETH 1min].

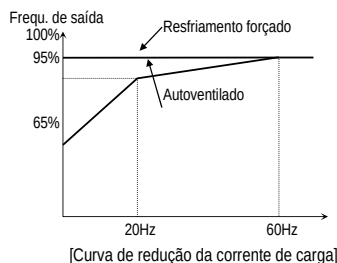
Nota: o valor selecionado é um percentual de FU2-33 [Corrente nominal do motor].



FU1-53: A fim que a função ETH (i²t motor) funcione corretamente, é necessário selecionar o método adequado de resfriamento do motor.

[Autoventilado] é um motor em que a ventoinha de resfriamento está ligada diretamente ao eixo do motor. Os efeitos do resfriamento deste tipo de motor diminuem quando o motor funciona a baixa velocidade. A corrente do motor é reduzida quando diminui a velocidade do motor.

[Resfriamento forçado] é um motor que possui uma ventoinha de resfriamento separada. Os efeitos do resfriamento deste tipo de motor não mudam com a variação da velocidade do motor.



Nota: Mesmo que a corrente do motor mude frequentemente em razão da flutuação ou da aceleração e desaceleração da carga, o inversor calcula I^2t e acumula o valor para proteger o motor.

Funções correlatas: FU2-33 [Corrente nominal motor]

FU1-54: Nível de aviso de sobrecarga

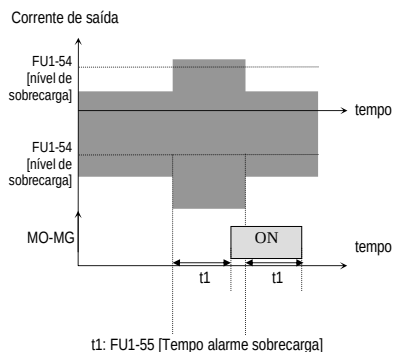
FU1-55: Tempo de aviso de sobrecarga

O inversor gera um sinal de alarme quando a corrente de saída alcança FU1-54 [Nível alarme sobrecarga] para FU1-55 [Tempo alarme sobrecarga]. O sinal de alarme persiste para FU1-55 mesmo que a corrente torne a um nível inferior em FU1-54.

A conexão de saída multi-função (MO-MG) é usada como saída para o sinal de alarme. Para gerar sinal de alarme, selecionar I/O 44 [saída contato auxiliar multi-função] em 'OL'.

Nota: o inversor não intervm com esta função.

Nota: o valor selecionado é um percentual de FU2-33 [Corrente nominal motor].



[aviso sobrecarga]

Funções correlatas: FU2-33 [Corrente nominal motor]
I/O-44 [Saída contato auxiliar multi-função]

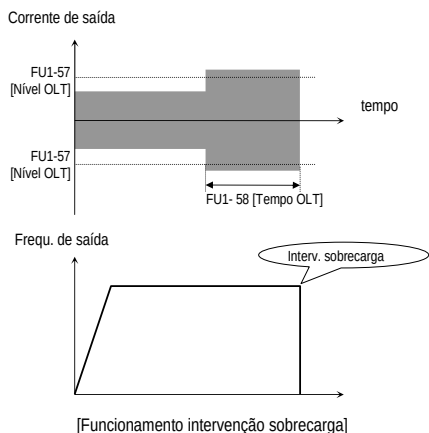
FU1-56: Seleção intervenção sobrecarga

FU1-57: Nível intervenção sobrecarga

FU1-58: Tempo atraso intervenção sobrecarga

O inversor interrompe a saída e visualiza a mensagem de erro quando a corrente de saída se mantém além de FU1-57 [Nível intervenção sobrecarga OLT] para o tempo programado com FU1-58 [Tempo intervenção sobrecarga]. Esta função protege o inversor e o motor de condições de carga anormal.

Nota: O valor selecionado é um percentual de FU2-33 [Corrente nominal motor].



Funções correlatas: FU2-33 [Corrente nominal motor]

FU1-59: Seleção modalidade prevenção perda de velocidade (Set de bit)
FU1-60: Nível prevenção perda de velocidade

FU1-59 segue as convenções usadas em I/O-15 e I/O-16 para mostrar o estado ON (Set de bit) com o display de 7 itens.

FU1-60 é usado para prevenir a perda de velocidade do motor reduzindo a frequência de saída do inversor até que a corrente do motor diminua abaixo do nível de prevenção da perda de velocidade. Esta função pode ser selecionada para as várias modalidades de aceleração, velocidade constante e desaceleração através de combinação de bit.

Nota: o valor selecionado é um percentual de FU2-33 [Corrente nominal do motor].

FU1-59 [Seleção modalidade prevenção perda de velocidade]

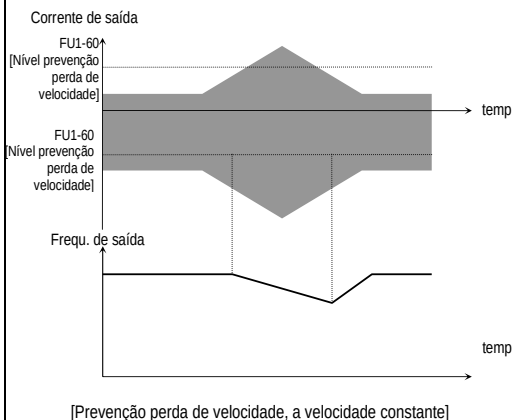
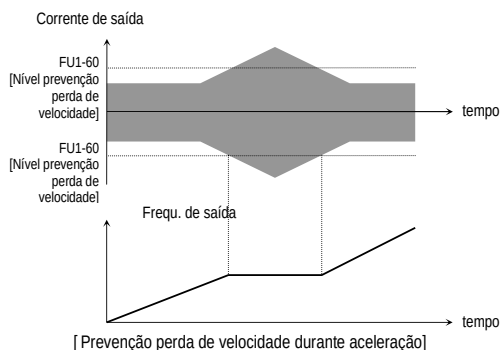
Seleção			FU1-59	Descrição
3° bit	2° bit	1° bit		
0	0	1	001	Prevenção perda de velocidade durante aceleração
0	1	0	010	Prevenção perda de velocidade, a velocidade constante
1	0	0	100	Prevenção perda de velocidade durante desaceleração

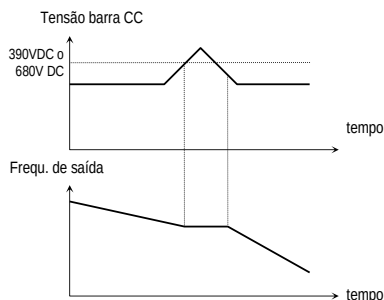
Quando FU1-59 é selecionada em '111', a prevenção da perda de velocidade funciona durante a aceleração, a velocidade constante e a desaceleração.

Nota: Quando é selecionada a função de prevenção da perda de velocidade, o tempo de aceleração e desaceleração pode ser mais longo que o tempo selecionado em DRV-01, DRV-02.

Se o estado de prevenção de perda de velocidade persiste, o inversor pode parar durante a aceleração.

Funções correlatas: FU2-33 [Corrente nominal motor]





[Prevenção de perda de aceleração durante a desaceleração]

FU1-99: Código retorno (display com 7 segmentos)

Este código é usado para sair de um grupo quando se usa o teclado com display com 7 segmentos. Apertando a tecla FUNC. se retorna a FU1.

Funções correlatas:
FU2-99 [Código retorno]
I/O-99 [Código retorno]
EXT-99 [Código retorno]

4.3 Grupo função 2 [FU2]

FU2-00: Salto ao nr. código desejado

É possível saltar diretamente ao código de um parâmetro desejado inserindo o número do código correspondente.

FU2-01: Histórico alarmes 1
FU2-02: Histórico alarmes 2
FU2-03: Histórico alarmes 3
FU2-04: Histórico alarmes 4
FU2-05: Histórico alarmes 5
FU2-06: Elimina histórico alarmes

Este código visualiza o estado (intervenção) dos alarmes do inversor (até cinco).

Apertar as teclas [FUNC] [▲] e [▼] antes de apertar a tecla [RESET] para verificar o conteúdo do alarme, a frequência de saída, a corrente de saída e se no momento em que se verificou o defeito o inversor se encontrava em aceleração, desaceleração ou em velocidade constante. Apertar a tecla [FUNC] para sair. Ao apertar a tecla [RESET] o alarme é memorizado nos códigos FU2-01 a FU2-05.

[Conteúdo da falha]

Alarme	Display teclado	
	Seleção	Display
Sobrecorrente 1	Sobrecorr. 1	OC
Exc. de tensão	Exc. de tensão	OV
Entr. intervenção externo A	Est. -A	EXTA
Parada emergência (não bloqueado)	BX	BX
Baixa tensão	Baixa tensão	LV
Superaquecimento dissipador de calor	superaquecimento	OH
Intervenção proteção térmica motor	E-térmico	ETH
Interv. sobrecarga	Sobrecarga	OLT
Falha H/W inversor - Errore EEP - Bloqueio ventoinha - Erro CPU - Falha ligação interna	Esquema HW	HW
Entr. intervenção est. B	Est. -B	EXTB
Falta fase saída	Fase aberta	PO
Sobrecarga inversor	Inv. OLT	IOLT
Falta fase entrada	Fase aberta	COL

Nota: Ao verificar-se um defeito H/W, o inversor não é "resetado". Eliminar o defeito antes de fornecer alimentação

Nota: Quando se verificam mais defeitos, será visualizado somente o defeito de nível superior.

Funções correlatas: DRV-12 [Visualização defeito] mostra o estado corrente do defeito

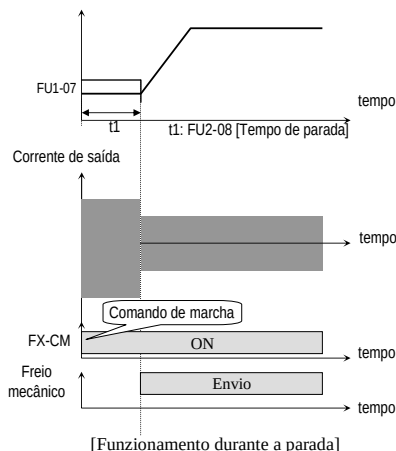
FU2-06 elimina da memória todos os históricos dos defeitos de FU2-01 a FU-05.

FU2-07: Frequência de parada

FU2-08: Tempo de parada

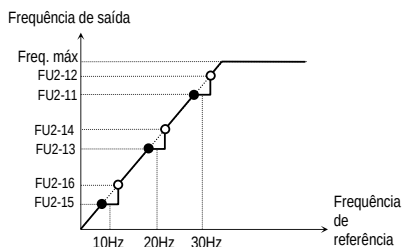
Esta função é usada para gerar um torque em uma determinada direção. Isto é útil em uma aplicação de içamento para obter um torque suficiente antes de liberar o freio mecânico. Se o tempo de parada é selecionado em '0', esta função não tem efeito. Durante a parada, o inversor emite uma tensão em CA e não em CC.

Nota: A frenagem com injeção de CC não envia um torque em uma determinada direção. Somente para manter o motor travado.



FU2-10 ~ FU2-16: Salto de frequência

Para evitar ressonâncias e vibrações não desejadas na estrutura do equipamento, esta função salta as frequências de ressonância durante o funcionamento. É possível selecionar três diferentes intervalos de frequência de salto. O salto de frequência não ocorre durante a aceleração ou a desaceleração. Ocorre somente durante o funcionamento contínuo.



da frequência de salto, a frequência de saída vai à frequência indicada pelo símbolo "●".

Nota: Se é necessário um intervalo de salto de frequência, selecionar todos os intervalos no mesmo **Nota:** Quando a frequência de referência é selecionada dentro do valor.

FU2-19: Proteção de falta fase de entrada/saída (Set de bit)

Esta função é usada para bloquear o inversor em caso de falta de fase na entrada da alimentação ou na saída do inversor.

FU2-19 [Seleção proteção falta fase]

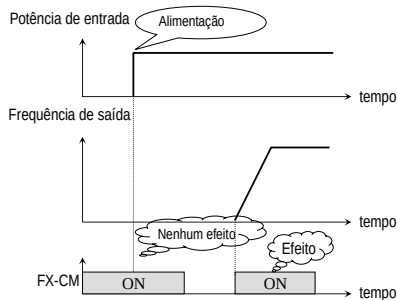
Intervalo seleções		FU2-19	Descrição
2º bit	1º bit		
0	0	00	A proteção falta fase não está ativa
0	1	01	Protege o inversor da falta fase de saída
1	0	10	Protege o inversor da falta fase de entrada
1	1	11	Protege o inversor da falta fase de entrada e saída

Funções correlatas: FU2-22 ~ FU2-25 [busca de velocidade]

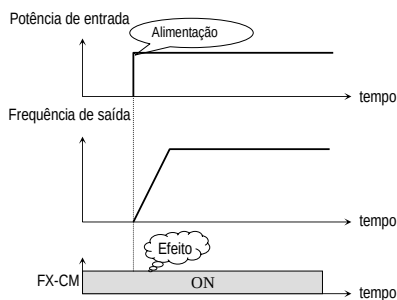
FU2-20: Seleção partida na energização

Se é selecionada em 'Não', a conexão FX ou RX deve ser novamente ligada à conexão CM na restabelecimento da alimentação.

Se é selecionada em 'Sim', o inversor partirá outra vez no restabelecimento da alimentação. Se nesse momento o motor rodar por inércia, o inversor pode bloquear-se. Para evitar esta intervenção, usar as funções de 'Speed Search' selecionando FU2-22 em '1xxx'.



[Partida no acendimento: 'Não']



[Partida na energização: 'Sim']

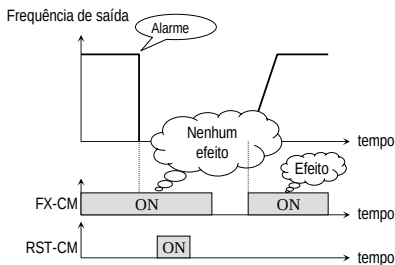
Nota: Se se seleciona 'Partida na energização' em 'Sim', certificar-se de colocar um aviso próximo ao motor, do tipo "Não toque no motor".

Funções correlatas: FU2-22 ~ FU2-25 [Busca de velocidade]

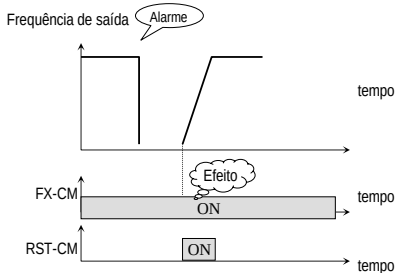
FU2-21: Nova partida após "reset" do alarme

Se FU2-21 é selecionada em 'Sim', o inversor partirá outra vez depois que for acionado o "reset".

Se é selecionada em 'Não', após o "reset" do alarme a conexão FX ou RX deverá ser religada à conexão CM. Se no momento do "reset" o motor estava rodando por inércia, o inversor pode bloquear-se. Para evitar esta intervenção, usar as funções 'Speed Search' selecionando FU2-22 em 'xx1x'.



[Nova partida no restabelecimento: 'Não']



[Nova partida no "reset": 'Sim']

Nota: Se se seleciona 'Nova partida no "reset" em 'Sim', verificar as condições de segurança antes de eliminar o defeito.

Funções correlatas: FU2-22 ~ FU2-25 [Busca de velocidade]

FU2-22: Seleção Speed Search (Set de bit)
FU2-23: Nível limit. corrente durante Speed Search
FU2-24: Ganho P durante Speed Search
FU2-25: Ganho I durante Speed Search

Esta função é usada para permitir uma nova partida automática após a energização, o “reset” após um alarme e uma falta momentânea de alimentação é necessário aguardar a parada do motor.

O ganho de Speed Search deve ser selecionado após ter considerado o momento de inércia (GD^2) e a entidade do torque da carga. FU2-37 [Inércia da carga] deve ser selecionada ao valor exato a fim que esta função opere de modo eficiente.

FU2-22 [Seleção Speed Search]

Intervalo seleções				Descrição
4° bit	3° bit	2° bit	1° bit	
0	0	0	0	A função Speed Search não tem efeito
0	0	0	1	Speed Search durante aceleração
0	0	1	0	Speed Search durante a nova partida após “reset” alarme (FU2-21) e nova partida automática (FU2-26)
0	1	0	0	Speed Search durante a nova partida após falta momentânea de alimentação.
1	0	0	0	Speed Search durante a nova partida na energização (FU2-20)

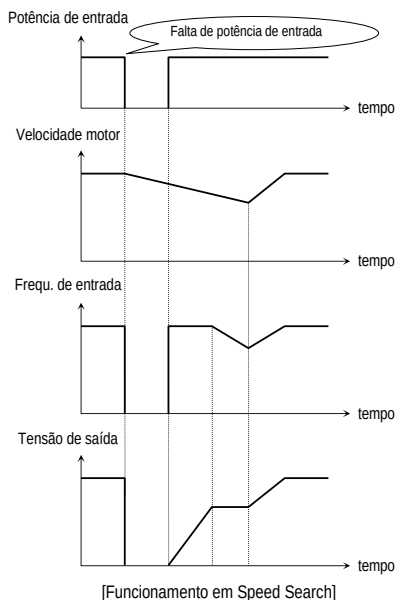
Se FU2-22 é selecionada em ‘1111’, Speed Search funciona em todas as condições.

FU2-22 [Seleção Speed Search] seleciona a função de Speed Search.

FU2-23 [Nível limit. corrente] é a corrente com que o inversor limita o aumento de corrente durante Speed Search. (O valor selecionado é um percentual de FU2-33 [Corrente nominal motor])

FU2-24 [Ganho P] é o ganho proporcional usado para Speed Search. Selecionar este valor considerando a inércia de carga selecionada em FU2-37.

FU2-25 [Ganho I] é o ganho integral usado para Speed Search. Selecionar este valor considerando a inércia de carga selecionada em FU2-37.

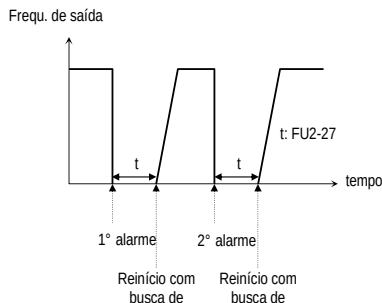


Funções correlatas: FU2-20 [Partida na energização]
 FU2-21 [Nova partida após “reset” defeito]
 FU2-26 ~ FU2-27 [Nova partida automática]

FU2-26: Número tentativas de reinício automático FU2-27: Atraso antes do reinício automático

Esta função é usada para permitir ao inversor de executar um determinado número de “reset” após a verificação de um alarme. Quando se verifica um alarme, o inversor pode “ressetar-se” automaticamente. Para usar a função Speed Search durante o “reset” automático selecionar FU2-22 em ‘xx1x’. Ver FU2-22 ~ FU2-25.

Quando se verifica um defeito por excesso de tensão (LV) ou o inversor é desativado (BX) e um ramo de potência entra em curto-circuito, o equipamento não retoma automaticamente.



Nota: Ao verificar-se um alarme o inversor diminui em uma o número de tentativas. Se reiniciado sem alarmes por 30 segundos, o inversor aumenta em um o número de tentativas.

FU2-31: N° pólos motor

FU2-32: Escorregamento nominal motor

FU2-33: Corrente nominal motor

FU2-34: Corrente motor sem carga

FU2-36: Rendimento motor

FU2-37: Inércia carga

Se não se selecionam estes valores, o inversor usará os valores pré-definidos relativos ao modelo.

FU2-30 seleciona a potência do motor. Os outros parâmetros relativos ao motor são modificados conforme a potência do motor. Os parâmetros relativos ao motor são FU2-32 [Escorregamento nominal motor], FU2-33 [Corrente nominal motor], FU2-34 [Corrente motor sem carga], FU2-42 [Resistência estator], FU2-43 [Resistência rotor] e FU2-44 [Indutância de dispersão].

Se são conhecidos os parâmetros do motor, selecionar os valores nos códigos correspondentes para melhorar o desempenho.

FU2-32 é usada para visualizar a velocidade do motor. Se este valor é selecionado em 2, o inversor indicará 3000 rpm ao invés de 1500rpm na frequência de saída de 50Hz. (Ver placa motor)

FU2-32 é usada para o controle de 'Compensação de escorregamento'. Se um valor é selecionado errado, o motor pode perder velocidade durante o controle da compensação de escorregamento. (Ver placa motor)

FU2-33 é um parâmetro muito importante que deve ser selecionado corretamente. Este valor é utilizado em numerosas funções do inversor. (Ver placa motor)

FU2-34 aparece somente quando é selecionado 'Comp. escorregamento' em FU2-40 [Método de controle].

(Este valor é selecionado com base na potência do motor definida em FU2-30)

A compensação de escorregamento é usada para manter o motor a velocidade constante. Para manter o motor a velocidade constante, a frequência de saída varia no máximo até os limites de frequência de escorregamento selecionados em FU2-32 com base na corrente de carga. Por exemplo, quando a velocidade do motor diminui além da velocidade de referência (frequência) em razão de uma carga pesada, o inversor seleciona a frequência de saída em um valor maior da frequência de referência com o objetivo de aumentar a velocidade do motor. O inversor aumenta ou diminui a saída com base no delta frequência indicado a seguir.

$$\text{Delta freq} = \frac{(\text{corrente de saída} - \text{corrente sem carga})}{(\text{corrente nominal} - \text{corrente sem carga})} \times \text{escorr. nom.}$$

Frequência de saída = Freq. de referência + Delta Freq.

FU2-36 é usado para calcular a potência de saída quando FU2-72 é selecionada em 'Watt'.

(Este valor é selecionado com base na potência do motor definida em FU2-30)

FU2-37 é usada para acel./desacel. mínima, acel./desacel. otimizada e Speed Search. Para obter melhores possibilidades de controle, este valor deve ser o mais exato possível.

Selecionar '0' para cargas que possuam uma inércia de carga dez vezes inferior à inércia do motor.

Selecionar '1' para cargas que possuam uma inércia de carga equivalente a cerca de 10 vezes a inércia do motor.

Selecionar '2' para cargas que possuam uma inércia de carga 10 vezes superior à inércia do motor.

Se a aplicação necessita de uma desaceleração mais rápida, usar a unidade de frenagem dinâmica e o resistor de frenagem.

FU2-39: Frequência portadora

Este parâmetro diz respeito ao ruído do motor, a emissão de interferências EMI pelo inversor, a temperatura do ambiente em que está instalado o inversor é elevada ou mesmo se outros equipamentos são atingidos pelas emissões eletromagnéticas do inversor, este valor deve ser mantido baixo. Esse é usado também para evitar a ressonância da máquina ou do motor.

Nota: Se este valor for selecionado acima de 3 kHz, reduzir a corrente de carga em 5% para 1 kHz.

FU2-40: Seleção método de controle

Permite selecionar o método de controle do inversor.

Intervalo seleções		Descrição
Seleção	Display	
V/F	0	Controle Volt/Hz
Comp. escorr.	1	Funcionamento compensação de escorregamento
PID	2	Funcionamento realimentação PID

[V/F]: Permite manter constantemente a relação tensão/frequência. É oportuno usar uma função de aumento de torque quando é necessário um torque inicial maior.

Funções correlatas: FU2-26 ~ FU2-28 [Aumento torque]

[Compen. Escorreg.]: É usada para manter constante a velocidade do motor. Para mantê-la constante, a frequência de saída varia dentro dos limites da frequência de escorregamento selecionada em FU2-32 com base na corrente de carga. Por exemplo, quando a velocidade do motor diminui abaixo da velocidade de referência (frequência) em razão de uma carga pesada, o inversor seleciona a frequência de saída em um valor maior do que a frequência de referência com o objetivo de aumentar a velocidade do motor. O inversor aumenta ou diminui a saída com base no delta frequência indicado a seguir:

$$\text{Delta freq} = \frac{(\text{corrente de saída} - \text{corrente sem carga})}{(\text{corrente nominal} - \text{corrente sem carga})} \times \text{escorr. nom.}$$

Frequência de saída = Freq. referência + Delta freq.

Nota: Os parâmetros do motor devem ser selecionados corretamente para melhores possibilidades de controle.

Funções correlatas: FU2-30 ~ FU2-37 [Parâmetros motor]

[PID]: Para aplicações de aquecimento e condicionamento ou para aplicações de bombas, o controle PID pode ser usado para regular a saída confrontando uma realimentação com um 'Ponto de regulagem' fornecido ao inversor. Tal 'Ponto de regulagem' pode estar abaixo da forma de velocidade, temperatura, pressão, nível de fluxo e assim por diante. Tanto os sinais de 'Ponto de regulagem' como de retroação são fornecidos externamente às conexões de entrada analógica V1 ou I do inversor. O equipamento compara os sinais calculando o 'erro total' que é refletido na saída do inversor. Para maiores detalhes ver as funções de FU2-50 a FU2-54.

Funções correlatas: FU2-50 ~ FU2-54 [Realimentação PID]

FU2-50: Seleção sinal realimentação PID

FU2-51: Ganho P para controle PID

FU2-52: Ganho I para controle PID

FU2-53: Ganho D para controle PID

FU2-54: Freq. limite para controle PID

Para aplicações de aquecimento e condicionamento ou para aplicações de bombas, o controle PID pode ser usado para regular a saída real comparando uma realimentação com um 'Ponto de regulagem' fornecido ao inversor. Tal 'Ponto de regulagem' pode ser abaixo da forma de velocidade, temperatura, pressão, nível de fluxo e assim por diante. Tanto os sinais de 'Ponto de regulagem' como de realimentação são fornecidos externamente às conexões de entrada analógica V1 ou I do inversor. O equipamento compara os sinais calculando o 'erro total' que é refletido na saída do inversor. Para usar esta função, ajustar FU2-40 em "PID".

Nota: O controle pode ser bypassado temporariamente em funcionamento manual selecionando uma das conexões de entrada multi-função (P1-P3) em "Loop aberto". O inversor passará pelo controle PID em funcionamento manual quando esta conexão for ativada e voltará o controle PID quando a conexão for desativada.

FU2-50 seleciona o sinal de realimentação para o controle PID. Pode ser selecionado em 'I' e 'V1' com base no sinal (corrente ou tensão)

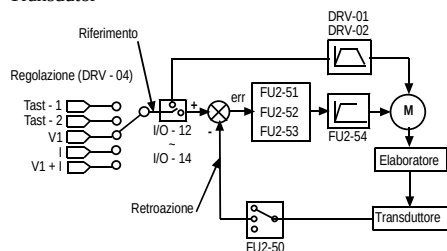
FU2-51 seleciona o ganho proporcional para o controle PID.

FU2-52 seleciona o ganho integral para o controle PID.

FU2-53 seleciona o ganho derivado para o controle PID.

FU2-54 é a frequência à qual a frequência de saída é limitada durante o controle PID.

Referência, Regulagem, Realimentação, Processo, Transdutor



[esquema de bloco do controle PID]

[Controle P]

Permite compensar o erro de um sistema em modo proporcional. É usado para acelerar a resposta do regulador a um erro. Quando o controle P é usado individualmente, o sistema pode ser facilmente influenciado por uma interferência externa durante o funcionamento em regime.

[Controle I]

Permite compensar erro de um sistema em modo integral. É usado para compensar o erro controlado através de acúmulo. O uso deste controle individualmente torna instável o sistema.

[Controle PI]

Este controle funciona de modo estável em numerosos sistemas. Se a este controle se acrescenta o controle D, se passa de um sistema de 2º ordem a um sistema de 3º ordem. Isto pode tornar instável o sistema.

[Controle D]

Visto que o controle D usa a relação de variação do erro, existe a possibilidade de controlar o erro antes que este aumente.

No início o controle D exige uma grande quantidade de controle, mas tem a tendência de aumentar a estabilidade do sistema. Este controle não influencia diretamente o erro controlado, mas aumenta o ganho do sistema pois tem um efeito atenuante no sistema. Em consequência, o componente derivado do controle tem efeito na diminuição do erro controlado. Visto que o controle D funciona sobre mesmo sinal de erro, não pode ser usado individualmente. Utilizá-lo sempre com o controle P ou PI.

Funções correlatas: DRV-04 [Modalidade frequência]
FU2-40 [Método de controle]
I/O-01 ~ I/O-10 [Reduz. sinal analóg.]
EXT-15 ~ EXT-21 [Sinais entr. impulsos]

FU2-70: Frequência de referência para as rampas de aceleração e desaceleração

É a frequência de referência com que são calculadas as rampas de aceleração e de desaceleração. Se é necessário um tempo de acel./desacel. pré-definido para ir de uma determinada frequência a uma frequência de destino, selecionar este valor em 'Delta Freq.'.

Intervalo seleções		Descrição
Seleção	Display	
Freq. máx	0	O tempo de acel/desacel é o tempo empregado para alcançar a frequência máx. de 0 Hz.
Delta Freq.	1	O tempo de acel/desacel é o tempo empregado para alcançar uma frequência de destino de uma dada frequência (frequência de funcionamento corrente).

Funções correlatas: DRV-01, DRV-02 [Tempo acel/desacel]
FU2-71 [Reduz. tempo acel/desacel]
I/O-25 ~ I/O-38 [Tempo acel/desacel 1" ~ 7"]

FU2-71: Escala tempo aceleração/ desaceleração

Permite modificar a escala do tempo de aceleração /desaceleração.

Funções correlatas: DRV-01, DRV-02 [Tempo acel/desacel]
FU2-70 [Freq. refer. para acel/desacel]
I/O-25 ~ I/O-38 [Tempo acel/desacel 1° ~ 7°]

Intervalo seleções		Descrição
Seleção	Display	
0, 01 seg	0	o tempo de acel/desacel é modificado em 0,01 segundos. O intervalo máx. de seleções é 600 segundos.
0, 1 seg	1	o tempo de acel/desacel é modificado em 0,1 segundos. O intervalo máx. de seleções é 6000 segundos.
1 seg	2	o tempo de acel/desacel é modificado em 1 segundo. O intervalo máx. de seleções é 60000 segundos.

FU2-72: Visualização na energização

Este código seleciona o primeiro parâmetro a ser visualizado no display (DRV-00) no acendimento

Intervalo seleções	Descrição
0	DRV-00 [Frequ. de comando]
1	DRV-01 [Tempo aceleração]
2	DRV-02 [Tempo desaceleração]
3	DRV-03 [Modalidade comando]
4	DRV-04 [Modalidade Freq.]
5	DRV-05 [Frequ. passo 1]
6	DRV-06 [Frequ. passo 2]
7	DRV-07 [Frequ. passo 3]
8	DRV-08 [Corrente de saída]
9	DRV-09 [Velocidade motor]
10	DRV-10 [Tensão barra CC]
11	DRV-11 [Display usuário selecionado em FU2-73]
12	DRV-12 [Visualização falha]

FU2-73: Seleção display usuário

Este código seleciona o que visualizar no código DRV-11.

Intervalo seleções		Descrição
Seleção	Display	
Tensão	0	Visualiza a tensão de saída do inversor.
watt	1	Visualiza a potência de saída do inversor.
Torque	2	Visualiza o torque de saída do inversor.

Nota: Para 'Watt' e 'Torque' são visualizados valores aproximados

Funções correlatas: DRV-11 [Display usuário]

FU2-74: Ganho p/ visualização veloc. do motor

Este código é usado para selecionar a visualização da velocidade do motor em velocidade de rotação (rpm) ou velocidade mecânica (mpm). A visualização é calculada pela seguinte equação.

Velocidade de rotação = $120 \times F / P$ onde F=Frequ. de saída, P= polaridade motor
Velocidade mecânica = Veloc. rotação x Ganho visualização RPM motor

Funções correlatas: DRV-00 [Frequ. de saída]
DRV-09 [Velocidade motor]
FU2-31 [Polaridade motor]

FU2-75: Seleção modalidade resistência DB (frenagem dinâmica)

Este parâmetro protege a resistência DB do superaquecimento.

Intervalo seleções		Descrição
SELEÇÃO	Display	
Nenhum	0	Esta seleção é feita quando não existe nenhuma resistência conectada. Neste momento, o inversor não gera o sinal para a resistência DB.
Nenhum	1	
Externo DB - R	2	Esta seleção deve ser feita quando se usa uma resistência DB externa. Ciclo de habilitação (%): 0 ~ 30 % Tempo de energização contínuo: 15 segundos

 O inversor desativa a resistência DB ao final do tempo contínuo da frenagem dinâmica; pode verificar-se uma falha por excesso de tensão. Se isto ocorre, aumentar o tempo de desaceleração ou instalar uma resistência DB externa com ciclo elevado.

 Instalar uma resistência DB externa com ciclo elevado quando a carga acelera e desacelera frequentemente. Selecionar FU2-75 [Seleção modo resistência DB] em 'Ext. DB-R' e selecionar FU2-76 [Ciclo resistência DB].

FU2-76: Ciclo de resistência DB (frenagem dinâmica)

Tal ciclo deve ser selecionado quando se usa uma resistência DB externa. O ciclo é calculado como ' $\%ED = \text{Tempo desacel.} \times 100 / (\text{Tempo acel} + \text{tempo control.} + \text{tempo desacel} + \text{tempo parada})$ '.

FU2-79: Versão Software

Visualiza a versão software.

FU2-81 ~ FU2-90: Segundas funções relativas ao motor

Estas funções são visualizadas somente quando uma das entradas multi-função é selecionada em '2a função' nos códigos de I/O-12 a I/O-14.

Quando são usados dois motores com um inversor e são trocados entre si, podem ser usados diferentes pa-

râmetros para o 2º motor usando a conexão de entrada multi-função.

A tabela abaixo mostra a correspondência entre as 2º funções e as 1º funções.

2º funções	1º funções	Descrição
FU2-81 [2º tempo ac.]	DRV-01 [Tempo ac.]	Tempo aceleração
FU2-82 [2º tempo desac.]	DRV-02 [Tempo desac.]	Tempo desaceleração
FU2-83 [2a Freq. base]	FU1-21 [Freq. base]	Frequência base
FU2-84 [2º V/F]	FU1-29 [Característica V/F]	Modalidade Volt/Hz
FU2-85 [2º Boost à frente]	FU1-27 [Boost à frente]	Boost torque à frente
FU2-86 [2º Boost reverso]	FU1-28 [Boost reverso]	Boost torque reverso
FU2-87 [2º perda de velocidade]	FU1-60 [Nível de perda de velocidade]	Nível prevenção perda de velocidade
FU2-88 [2º ETH 1min]	FU1-51 [ETH 1min]	Nível ETH para 1 minuto
FU2-88 [2º ETH cont]	FU1-52 [ETH cont]	Nível ETH em controle contínuo
FU2-90 [2a corr. nominal]	FU2-33 [Corr. nominal]	Corrente nominal motor

 As 1º funções são aplicadas se a conexão multi-função não está selecionada em '2a função.' ou se não está ativa. Os parâmetros da 2ª função são aplicados quando a conexão de entrada multi-função está selecionado em '2a Func.' e está ativa. Os parâmetros não listados na tabela anterior são aplicados tanto no 2º motor como no 1º motor.

 Modificar a conexão do motor do 1º motor ao 2º motor, ou viceversa, quando o motor pára. Se se efetua a troca de conexão do motor durante o funcionamento, podem ser verificados defeitos por excesso de tensão ou sobrecorrente.

 A função 'V/F usuário' de FU1-29 [Modelo V/F] é usado tanto para o 1º motor como para o 2º motor.

FU2-91: Leitura parâmetros FU2-92: Escrita parâmetros

Estas funções são úteis durante a programação dos inversores a fim que estes tenham os mesmos parâmetros. O teclado pode ler (carregar) os parâmetros da memória do inversor e pode escrevê-los (descarregá-los) em outros inversor.

FU2-93: Inicialização parâmetros

Esta função permite relacionar os parâmetros aos valores pré-definidos de fábrica. Cada grupo de parâmetros pode ser inicializado separadamente.

Intervalo seleções		Descrição
Seleção	Display	
Não	0	Visualizado após inicialização de parâmetros.
Todos os grupos	1	Todos os grupos de parâmetros são inicializados nos valores pré-definidos de fábrica
DRV	2	É inicializado somente o grupo comando.
FU1	3	É inicializado somente o grupo Função 1.
FU2	4	É inicializado somente o grupo Função 2.
I/O	5	É inicializado somente o grupo entrada/saída.

1.8" **Nota:** FU1-30 ~ FU1-37 [Parâmetros motor] após a inicialização dos parâmetros, lembrar de reprogramar estes parâmetros.

FU2-94: Proteção p/ escrita de parâmetros

Esta função é usada para bloquear os parâmetros a fim que não sejam modificados.
O código de bloqueio e desbloqueio é '12'.

FU2-99: Código retorno

Este código é usado para sair de um grupo. Apertar a tecla [FUNC] para sair do grupo de parâmetros.

Funções correlatas: FU1-99 [Código retorno]
I/O-99 [Código retorno]

4.4 Grupo entrada/saída [I/O]

I/O-00: Salto ao nr. de código desejado

É possível saltar diretamente ao código de parâmetro desejado inserindo o número de código correspondente.

I/O-01 ~ I/O-05: Regulagem sinal entrada analógica (V1)

Permite regular o sinal de entrada analógica quando a frequência tem como referência a conexão de controle 'V1'. Esta função é aplicada quando DRV-04 é selecionado em 'V1' ou 'V1+I'. A curva de frequência de referência em relação à tensão aplicada à conexão pode ser criada por quatro parâmetros I/O-02 ~ I/O-04.

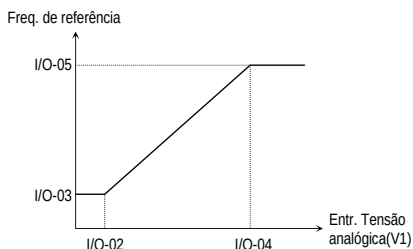
I/O-01 é a constante de tempo de filtragem para a entrada do sinal V1. Se o sinal V1 está ligado a uma interferência que causa um funcionamento instável do inversor, aumentar tal valor. O aumento deste valor diminui o tempo de resposta.

I/O-02 é a tensão mínima da entrada V1 para qual o inversor produz a frequência mínima.

I/O-03 é a saída de frequência mínima do inversor quando a conexão V1 apresenta tensão mínima (I/O-02).

I/O-04 é a tensão máxima da entrada V1 para a qual o inversor produz a frequência máxima.

I/O-05 é a saída de frequência máxima do inversor quando a conexão V1 apresenta tensão máxima (I/O-04).



[Frequência referência e entrada tensão analógica, V1 (de 0 a 10V)]

Funções correlatas: DRV-04 [Modalidade frequência]
FU1-20 [Frequência máxima]

I/O-06 ~ I/O-10: Regulagem sinal entrada corrente analógica (I)

É usado para regular o sinal de entrada da corrente analógica quando a frequência tem como referência a conexão de controle 'I'. Esta função é aplicada quando DRV-04 é selecionado em 'V1' ou V1+I'. A curva de frequência de referência em relação á entrada de corrente analógica pode ser criada por quatro parâmetros I/O-07 ~ I/O-10.

I/O-06 01 é a constante de tempo de filtragem para a entrada do sinal I. Se o sinal I está ligado a uma interferência que causa um funcionamento instável do inversor, aumentar tal valor. O aumento deste valor diminui o tempo de resposta.

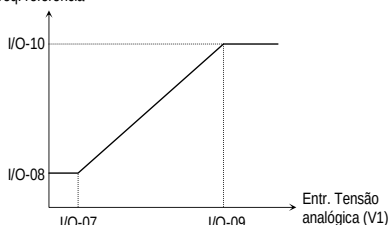
I/O-07 é a corrente mínima da entrada I para qual o inversor emite a frequência mínima.

I/O-08 é a frequência mínima emitida pelo inversor quando a conexão I apresenta corrente mínima (I/O-07).

I/O-09 é a corrente máxima da entrada I para a qual o inversor emite a frequência máxima.

I/O-10 é a de frequência máxima emitida pelo inversor quando a conexão I apresenta corrente máxima (I/O-09).

Freq. referência



[Frequência referência e entrada tensão analógica, I (de 4 a 20mA)]

Funções correlatas: DRV-04 [Modalidade frequência]
FU1-20 [Frequência máx.]

I/O-11: Critérios p/ perda sinal entrada analógica

Permite selecionar os critérios para a perda de sinal de entrada analógica quando DRV-04 [Modalidade frequência] está selecionado em 'V1', 'I' ou 'V1+I'. A tabela a seguir mostra as seleções.

Intervalo seleções		Descrição
Seleção	Display	
Nenhuma	0	Não verifica o sinal de entrada analógica
metade de x1	1	O inversor determina que a referência de frequência foi perdida quando o sinal de entrada analógica é inferior à metade do valor mínimo (I/O-02 o I/O-07).
Abaixo de x1	2	O inversor determina que a referência de frequência foi perdida quando o sinal de entrada analógica é inferior à metade do valor mínimo (I/O-02 o I/O-07).

Quando se perde o sinal de entrada analógica, o inversor visualiza '___L' no display.

Funções correlatas:

I/O-48 [Comando perdido] seleciona o funcionamento após ter determinado a perda da referência de frequência. A tabela a seguir mostra a seleção em I/O-48.

Intervalo seleções		Descrição
Seleção	Display	
Nenhum	0	Continua o funcionamento após a perda da referência de frequência.
Giro livre (FreeRun)	1	O inversor interrompe a saída após ter observado a perda da referência de frequência.
parada	2	O inversor pára seguindo a rampa de desaceleração após ter observado a perda da referência de frequência.

I/O-49 [Time out] seleciona o tempo de espera antes da observação da perda do sinal de referência. O inversor aguarda a observação da perda do sinal de referência até que termine o tempo previsto.

Nota: I/O-48 e I/O-49 se aplicam também quando DRV-04 é selecionado em 'Tast.-1' o 'Tast.-2' para determinar a perda da frequência de comando.

Funzioni correlate: DRV-04 [Modalidade frequência]
I/O-02 [Tensão mín. entrada V1]
I/O-07 [Corrente mín. entrada I]
I/O-48 [Comando perdido]
I/O-49 [Time out]

I/O-12: Definição conexão entrada multi-função 'P1'

I/O-13: Definição conexão entrada multi-função 'P2'

I/O-14: Definição conexão entrada multi-função 'P3'

As conexões de entrada multi-função podem ser configuradas para diferentes aplicações. A tabela a seguir mostra as várias definições.

Intervalo seleções		Descrição
Seleção	Display	
Veloc. - L	0	Veloc. multi-passo - Baixa
Veloc. - M	1	Veloc. multi-passo - Média
Veloc. - H	2	Veloc. multi-passo - Alta
XCEL - L	3	Multi-acel/desacel - Baixa
XCEL - M	4	Multi-acel/dsacel - Média
XCEL - H	5	Multi-acel/desacel - Alta
Freio CC	6	Frenagem com injeção de CC durante parada
2a Função	7	Passagem à 2ª função
-Reservado-	8	Reservado para uso futuro
-Reservado-	9	Reservado para uso futuro
Up	10	Aumenta
Down	11	Diminui
3 fios	12	Funcionamento com 3 fios
Al. Ext. A	13	Alarme externo A

Intervalo seleções		Descrição
Seleção	Display	
Al. Ext. B	14	Alarme externo B
-Reservado-	15	Reservado para uso futuro
Loop aberto	16	Passagem da modalidade PID a modalidade V/F
Comando principal	17	Passagem ao comando do teclado
Mantém sinal anal.	18	Mantém o sinal de entrada analógico
Parada XCEL	19	Desativa aceleração e desaceleração
-Reservado-	20	Reservado para uso futuro

[Velocidade-L, Velocidade-M, Velocidade-H]

Selecionando as conexões P1, P2, P3 respectivamente em 'Velocidade-L', 'Velocidade-M' e 'Velocidade-H', o inversor pode funcionar na frequência pré-definida nos códigos DRV-05 ~ DRV-07 e I/O-20 ~ I/O-24.

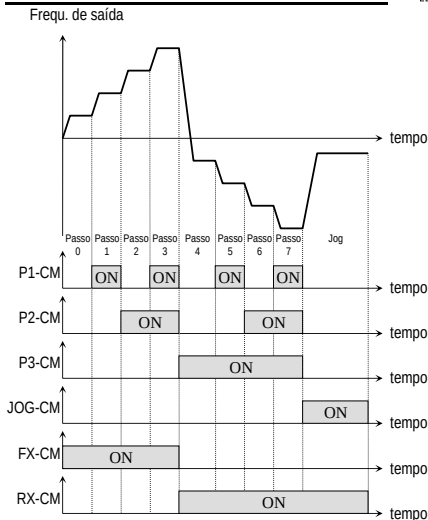
As frequências de passo são determinadas pela combinação das conexões P1, P2, P3 como indicado na tabela a seguir.

Frequ. de passo	Código parâmetro	Veloc.-H (P3)	Veloc.-M (P2)	Veloc.-L (P1)
Freq. passo-0	DRV-00	0	0	0
Freq. passo-1	DRV-05	0	0	1
Freq. passo-2	DRV-06	0	1	0
Freq. passo-3	DRV-07	0	1	1
Freq. passo-4	I/O-21	1	0	0
Freq. passo-5	I/O-22	1	0	1
Freq. passo-6	I/O-23	1	1	0
Freq. passo-7	I/O-24	1	1	1

0: OFF, 1: ON

I/O-20 [Frequ. Jog] pode ser usado como uma das frequências de passo.

Se a conexão 'Jog' está ativo, o inversor funciona com frequência de Jog independentemente das outras entradas das conexões.



[Funcionamento frequência multi-passo]

Funções correlatas: DRV-05 ~ DRV-07 [Frequência de passo]
I/O-20 [Frequência Jog]

[XCEL-L, XCEL-M, XCEL-H]

Selecionando as conexões P1, P2, P3 respectivamente em 'XCEL-L', 'XCEL-M' e 'XCEL-H', se podem usar até 8 diferentes tempos de aceleração e desaceleração. O tempo de aceleração e desaceleração é selecionado em DRV-01 ~ DRV-02 e I/O-25 ~ I/O-38.

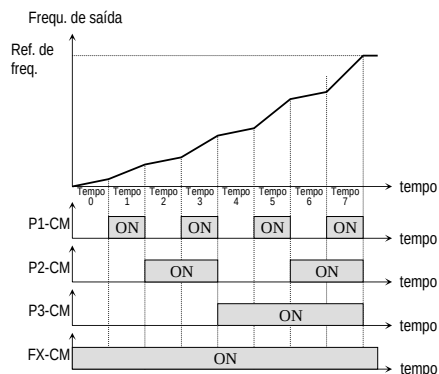
O tempo de aceleração e desaceleração é determinado pela combinação das conexões P1, P2, P3 como indicado na tabela a seguir.

Tempo acel/desac l	Código parâmetro	XCEL-H (P3)	XCEL-M (P2)	XCEL-L (P1)
Tempo acel-0	DRV-01	0	0	0
Tempo desacel-0	DRV-02			
Tempo acel-1	I/O-25	0	0	1
Tempo desacel-1	I/O-26			
Tempo acel-2	I/O-27	0	1	0
Tempo desacel-2	I/O-28			
Tempo acel-3	I/O-29	0	1	1

Tempo acel/desac l	Código parâmetro	XCEL-H (P3)	XCEL-M (P2)	XCEL-L (P1)
Tempo desacel-3	I/O-30	1	0	0
Tempo acel-4	I/O-31			
Tempo desacel-4	I/O-32	1	0	1
Tempo acel-5	I/O-33			
Tempo desacel-5	I/O-34	1	1	0
Tempo acel-6	I/O-35			
Tempo desacel-6	I/O-36	1	1	1
Tempo acel-7	I/O-37			
Tempo desacel-7	I/O-38	1	1	1
Tempo desacel-7	I/O-39			

0: OFF, 1: ON

I/O-20 [Frequência Jog] pode ser usado como uma das frequências de passo



[Funcionam. tempo Multi-Acel/Desacel]

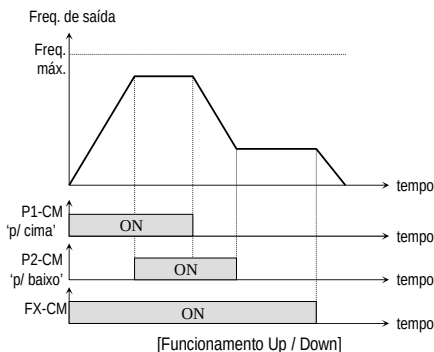
Funções correlatas: I/O-25 ~ I/O-38 [Tempo acel/desacel 1' ~7']

[Freio CC]

A frenagem com injeção de CC pode ser ativada quando o inversor está parado configurando uma das conexões de entrada multi-função (P1, P2, P3) como 'Freio CC'. Para ativar a frenagem com injeção de CC, fechar a conexão enquanto o inversor está parado.

[Up, Down]

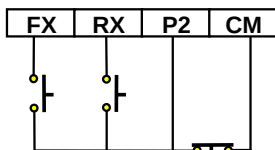
Usando a função Up e Down, o equipamento pode acelerar a uma velocidade constante e desacelerar a uma determinada velocidade usando somente duas conexões de entrada



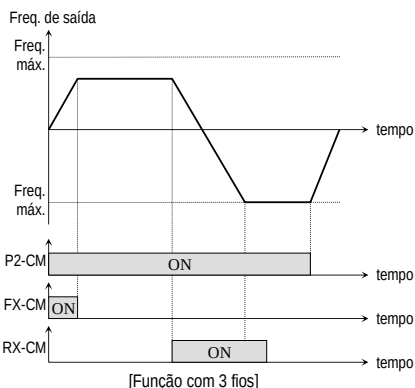
[3 fios]

Esta função é interpretada pela função de partida/parada com 3 fios.

Esta função é principalmente usada com botão temporário para manter a saída de frequência corrente após a aceleração ou a desaceleração.



[Conexão para função com 3 fios, P2 selecionado com '3 fios']



[Interv. est. -A]

Esta é uma entrada normal de contato aberto. Quando uma conexão selecionada em 'Interv. est.-A' está ativa, o inversor visualiza o defeito e interrompe a saída. Pode ser usado como intervenção de bloqueio externo.

[Interv. est.-B]

Esta é uma entrada normal de contato fechado. Quando uma conexão selecionada em 'Interv. est.-B' está desativada, o inversor visualiza o defeito e interrompe a saída. Pode ser usado como intervenção de bloqueio externo.

[Loop aberto]

Permite alterar a modalidade de controle do inversor com PID (Loop fechado) a V/F (Loop aberto). DRV-03 [Modalidade Comando] e DRV-04 [Modalidade Frequência] são aplicados após a alteração da modalidade.

Nota: esta função pode ser usada somente quando o inversor está parado.

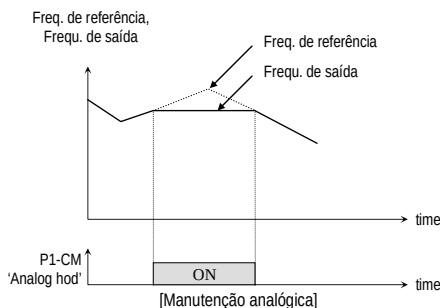
[Comando principal]

Enviando este comando o inversor altera a modalidade de comando do teclado (DRV-03 e DRV-04=0, frequência e comando de marcha parada provenientes do teclado)

Nota: esta função pode ser usada somente quando o inversor está parado.

[Manutenção analógica]

Quando si apresenta um sinal de entrada analógica para a referência de frequência e a conexão 'Manuten. analóg.' está ativa, o inversor fixa a frequência de saída independentemente da variação da referência de frequência. A referência de frequência volta a ser aplicada quando a conexão está desativada. Esta função é útil quando o sistema necessita de uma velocidade constante após a aceleração.



[Parada XCEL]

Quando esta conexão está ativa, o inversor interrompe a aceleração e a desaceleração.

I/O-15: Estado entrada conexão

I/O-16: Estado saída conexão

I/O-15 visualiza o estado de entrada das conexões de controle.

I/O-16 visualiza o estado de saída das conexões de controle.

I/O-17: Constante tempo filtragem para conexões entrada multi-função

Indica a constante do tempo de resposta para as entradas das conexões (JOG, FX, RX, P3, P2, P1, RST, BX). É útil em lugares em que haja uma elevada presença de interferências.

O tempo de resposta é determinado pela 'Constante tempo filtragem * 0,5 mseg'.

I/O-20: Frequência Jog

Este parâmetro seleciona a frequência de jog. Ver [Velocidade-L, Velocidade-M, Velocidade-H] em I/O-12 ~ I/O-14.

I/O-21 ~ I/O-24: Frequência de passo 4, 5, 6, 7

Estes parâmetros selecionam os níveis de frequência. Estas frequências são aplicadas quando as conexões de entrada multi-função (P1, P2, P3) selecionam o nível de frequência. Ver [Velocidade-L, Velocidade-M, Velocidade-H] em I/O-12 ~ I/O-14.

Funções correlatas: DRV-05 ~ DRV-07 [Freq. de passo 1 ~ 3]
I/O-12 ~ I/O-14 [Entradas multi-função]
I/O-17 [Constante tempo filtragem]

I/O-25 ~ I/O-38: Tempo aceleração/desaceleração 1° ~ 7°

Estes parâmetros são aplicados quando as conexões de entrada multi-função (P1, P2, P3) selecionam o tempo de aceleração/desaceleração. Ver [XCEL-L, XCEL-M, XCEL-H] em I/O-12 ~ I/O-14.

Funções correlatas: DRV-01 ~ DRV-02 [Tempo acel/desacel]
FU2-70 [Freq. refer. para acel/desacel]
FU2-71 [Escala tempo acel/desacel]
I/O-12 ~ I/O-14 [Saídas multi-função]

I/O-40: Saída FM (frecuencímetro)

I/O-41: Regulagem FM

A saída FM mostra a frequência de saída, a corrente de saída, a tensão de saída e a tensão de barra CC através de um sinal na conexão FM. A saída pode assumir valores de 0V a 10V. I/O-41 é usado para regular a escala de FM.

[Frequência]

A conexão FM apresenta na saída um sinal proporcional à frequência produzida pelo inversor. O valor de saída é determinado por :

Tensão de saída FM = (Freq. saída / Freq. Máx.) × 10V × I/O-41 / 100

[Corrente]

A conexão apresenta a corrente de saída do inversor. O valor de saída é determinado por:

$$\text{Tensão de saída FM} = (\text{Corrente de saída} / \text{Corrente nominal}) \times 10V \times IO-41 / 150$$

[Tensão]

A conexão FM apresenta a tensão de saída do inversor. O valor de saída é determinado por:

$$\text{Tensão de saída FM} = (\text{Tensão de saída} / \text{Tensão de saída máxima}) \times 10V \times IO-41 / 100$$

* A tensão máx. de saída é de 220V para os inversor da classe 230V e 440V para os inversor da classe 460V.

[Tensão barra CC]

A conexão FM apresenta a tensão de conexão CC do inversor. O valor de saída é determinado por:

$$\text{Tensão de saída FM} = (\text{Tensão de conexão CC} / \text{Tensão de conexão CC máxima}) \times 10V \times IO-41 / 100$$

* A tensão de conexão CC máx. é de 400V para os inversor da classe 230V e 800V para os inversor da classe 460V.

I/O-42: Nível FDT (detecção de frequência)

I/O-43: Largura de banda FDT

Estas funções são usadas em I/O-44 [saída multi-função]. Ver [FDT-#] em I/O-44.

Funções correlatas: I/O-44 [saída multi-função]

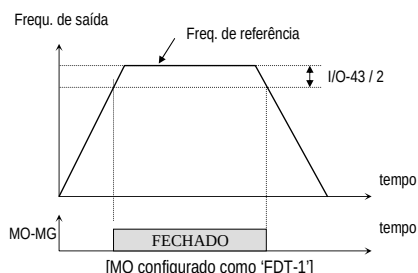
I/O-44: Definição saída multi-função (MO)

Intervalo seleções		Descrição
Seleção	Display	
FDT - 1	0	Deteção freq. de saída alcançada
FDT - 2	1	Deteção nível frequência específico
FDT - 3	2	Deteção frequência com impulso
FDT - 4	3	Deteção frequência com fechamento contato
FDT - 5	4	Deteção frequência com fechamento contato (FDT-4 invertido)
OL	5	Deteção sobrecarga
IOL	6	Deteção sobrecarga inversor
Falha	7	Deteção prevenção perda de velocidade
OV	8	Deteção de sobretensão
LV	9	Deteção de subtensão

Intervalo seleções		Descrição
Seleção	Display	
OH	10	Deteção superaquecimento
Falha Comando	11	Deteção falha do comando
Marcha	12	Deteção marcha inversor
Parada	13	Deteção parada inversor
Constante	14	Deteção velocidade constante
Reservado	15	Reservado para o futuro
Reservado	16	Reservado para o futuro
Speed search	17	Deteção modalidade Speed Search
Reservado	18	Reservado para o futuro
Reservado	19	Reservado para o futuro
Reservado	20	Reservado para o futuro

[FDT-1]

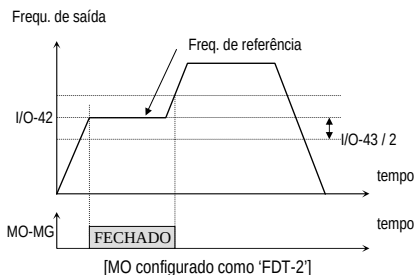
Quando a frequência de saída alcança a frequência de referência (frequência destino), a conexão MO-MG se apresenta FECHADO.



[MO configurado como 'FDT-1']

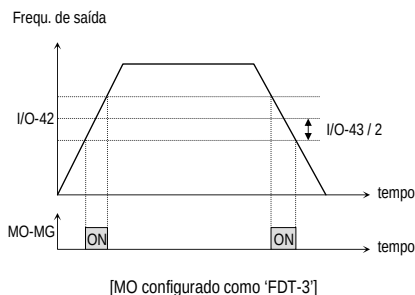
[FDT-2]

MO-MG se apresenta FECHADO quando a frequência de referência entra no intervalo definido por I/O-43 [Largura de banda FDT] e centrada em I/O-42 [Frequência FDT] e a frequência de saída alcança o intervalo definido por I/O-43 su I/O-42.



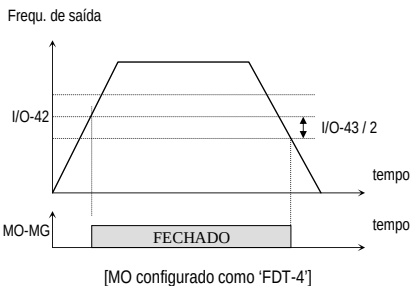
[FDT-3]

MO-MG se apresenta FECHADO quando a frequência de saída se encontra na banda baseada na frequência FDT. A saída se apresenta ABERTA quando a frequência de saída sai da banda FDT baseada na frequência FDT.



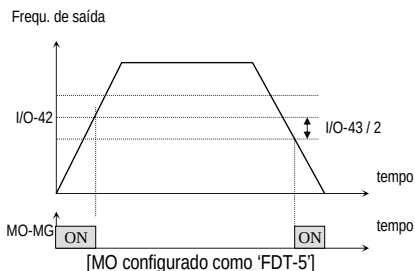
[FDT-4]

MO-MG se apresenta FECHADO quando a frequência de saída alcança a frequência FDT. A saída se apresenta ABERTA quando a frequência de saída desce além da largura de banda FDT baseada na frequência FDT.



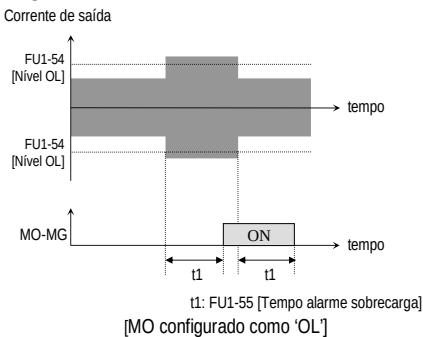
[FDT-5]

Esta é a saída invertida de [FDT-4].



[OL]

MO-MG se apresenta FECHADO quando a corrente de saída alcançou FU1-54 [Nível de aviso de sobrecarga] para o tempo FU1-55 [Tempo de aviso sobrecarga].

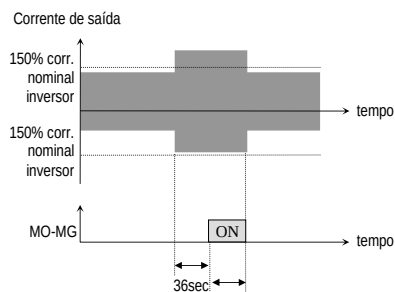


Funções correlatas:

FU1-54 [Nível aviso sobrecarga]
FU1-55 [Tempo aviso sobrecarga]

[IOL]

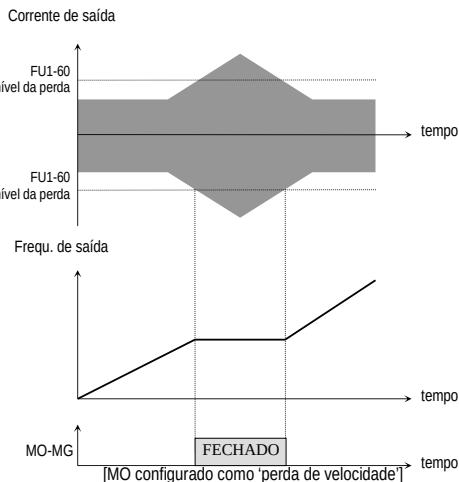
MO-MG se apresenta FECHADO quando a corrente de saída está acima de 150% da corrente nominal do inversor por 36 segundos. Se esta situação continua por 1 minuto, o inversor interromperá a saída e visualizará a intervenção 'IOL' (sobrecarga inversor). Ver a corrente nominal do inversor na placa.



[MO configurado como 'IOL']

[Perda de velocidade]

MO-MG se apresenta FECHADO quando o inversor está na Modalidade prevenção perda de velocidade.



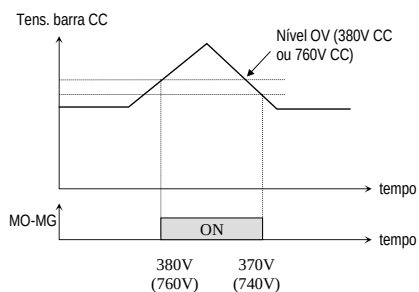
[MO configurado como 'perda de velocidade']

Funções correlatas: FU1-59 [Modalidade prevenção perda de velocidade]

FU1-60 [Nível prevenção perda de velocidade]

[OV]

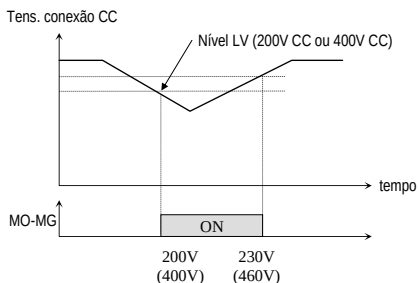
MO-MG se apresenta FECHADO quando a tensão de conexão CC é superior ao nível de excesso de tensão.



[MG configurado como 'OV']

[LV]

MO-MG se apresenta FECHADO quando a tensão de conexão CC é inferior ao nível de baixa tensão.



[MO configurado como 'LV']

[OH]

MO-MG se apresenta FECHADO quando o dissipador do inversor supera a máxima temperatura permitida.

[Comando perdido]

MO-MG se apresenta FECHADO quando a referência de frequência está perdida.

Funções correlatas: I/O-11 [Critérios perda sinal analógico]
I/O-48 [Método funcionamento na perda sinal]
I/O-49 [Tempo espera para Time Out]

[Marcha]

MO-MG se apresenta FECHADO quando o inversor está em marcha.

[Parada]

MO-MG se apresenta FECHADO quando o inversor está parado.

[Speed Search]

MO-MG se apresenta FECHADO quando o inversor está efetuando o Speed Search.

I/O-45: Relé saída defeito (30A, 30B, 30C)

Esta função é usada para determinar o funcionamento do relé de saída defeito ao verificar-se um defeito. As conexões do relé de saída são 30A, 30B, 30C onde 30A-30C correspondem ao contato normalmente aberto e 30B-30C ao contato normalmente fechado.

Bit	Seleção	Display	Descrição
Bit 0 (LV)	0	000	o relé de saída defeito não funciona com intervenção 'Baixa tensão'.
	1	001	o relé de saída defeito funciona com intervenção 'Baixa tensão'.
Bit1 (Alar-me)	0	000	o relé de saída defeito não funciona com nenhum defeito.
	1	010	o relé de saída defeito funciona com todos os defeitos exceto com 'Baixa tensão' e 'BX' (desat. inversor).
Bit 2 (Tent . Auto-re-set)	0	000	o relé de saída defeito não funciona independentemente do número de tentativas efetuadas.
	1	100	o relé de saída defeito funciona quando o número de tentativas efetúveis selecionadas em FU2-26 desce a 0 para alarmes ocorridos.

1.500° Se se verificam mais defeitos simultaneamente, Bit 0 tem a prioridade.

Funções correlatas: DRV-12 (Visualização de defeito)
FU2-26 [Número de tentativas]

I/O-46: Número inversor**I/O-47: Velocidade em baud**

I/O-46 seleciona o número do inversor. Este número é usado para a comunicação entre inversor e computador.

I/O-47 seleciona a velocidade de comunicação. É usada para a comunicação entre inversor e computador.

I/O-48: Funcion. com perda referência frequência**I/O-49: Tempo de espera após perda referência frequência**

Existem dois tipos de perda de referência de frequência. Uma indica a perda de referência de frequência digital e o outro a perda de referência de frequência analógica. A perda de referência de frequência digital é aplicada quando DRV-04 [Modalidade frequência] é selecionado em 'Tast.-1' ou 'Tast.-2'. A este ponto 'perda' indica o erro de comunicação entre o inversor e o teclado ou a placa de comunicação para uma duração superior ao tempo selecionado em I/O-49. A perda da referência de frequência analógica é aplicada quando DRV-04 [Modalidade frequência] é selecionado em um valor diferente de 'Tast.-1' ou 'Tast.-2'. Neste caso, a 'perda' é determinada pelo critério selecionado em I/O-11 [Critérios perda sinal entrada analógica].

Intervalo seleções		Descrição
Seleção	Display	
Nenhum	0	O inversor continua a funcionar na frequência anterior.
M. Livre (parada inercial)	1	O inversor interrompe a saída.
parada	2	O inversor pára conforme o tempo de desaceleração (DRV-02) e a curvade desaceleração (FU1-26).

I/O-49 é o tempo com que o inversor determina se se apresenta uma referência de frequência ou não. Se existe uma referência de frequência que satisfaça o valor I/O-11 durante este período, o inversor determina que se trata da perda da referência de frequência.

Funções correlatas: DRV-04 [Modalidade frequência]

I/O-11 [Critérios perda sinal analógico]

I/O-50: Seleção protocolo comunicação

I/O-50 permite selecionar as propriedades do protocolo de comunicação RS485 compreendidas no intervalo de 0 a 9.

Intervalo seleções		Descrição
Seleção	Display	
RESERVADO	0	
Modbus ASCII	1	<Dados com 7 bit, Nenhuma equivalência, 2 stop>
Modbus ASCII	2	<Dados com 7 bit, equivalências pares, 1 stop>
Modbus ASCII	3	<Dados com 7 bit, equivalências ímpares, 1 stop>
Modbus ASCII	4	<Dados a 8 bit, Nenhuma equivalência, 2 stop>
Modbus ASCII	5	<Dados a 8 bit, equivalências pares, 1 stop>
Modbus ASCII	6	<Dados com 8 bit, equivalências ímpares, 1 stop>
Modbus RTU	7	<Dados com 8 bit, Nenhuma equivalência, 2 stop>
Modbus RTU	8	<Dados com 8 bit, equivalências pares, 1 stop>
Modbus RTU	9	<Dados com 8 bit, equivalências ímpares, 1 stop>

Estes parâmetro podem ser selecionados durante o funcionamento.

CAPÍTULO 5-PESQUISA DE DEFEITOS E MANUTENÇÃO

5.1 Visualização de falhas

Quando se verifica uma condição de alarme, o inversor interrompe a saída e visualiza o estado do defeito em DRV-07. Os últimos 5 defeitos são salvos nos códigos de FU2-01 a FU2-05 com o estado de funcionamento no momento em que se verificou o defeito.

Display	Função de proteção	Descrição
OC	Proteção sobrecorrente	O inversor interrompe a saída quando a corrente de saída do inversor circula acima de 200% da corrente nominal do inversor.
OU	Proteção excesso sobretensão	O inversor interrompe a saída se a tensão em CC do circuito principal se torna maior do que o valor nominal quando o motor desacelera ou quando a energia de regeneração volta ao inversor em razão de uma carga regenerativa. Este defeito pode verificar-se também em razão do excesso de tensão gerada no sistema de alimentação.
OLt	Proteção limit. corrente (Proteção sobrecarga)	O inversor interrompe a saída se a corrente na saída do inversor é igual a 180% da corrente nominal do inversor por um período maior que o tempo de retardo de intervenção da proteção de sobrecarga (FU1 – 58).
OH	Superaquecimento dissipador de calor	O inversor interrompe a saída se o dissipador de calor superaquece em razão de um defeito ou na presença de um corpo estranho na ventilação de resfriamento.
EtH	Térmico motor	A proteção térmica interna do inversor determina o superaquecimento do motor e o inversor interrompe a saída. O inversor não pode proteger o motor em caso de controle de um motor multi-polar ou durante o emprego de mais motores, portanto considerar o uso de relé térmicos ou outros dispositivos de proteção térmica para cada motor. Capacidade de sobrecarga: 150% para 1 min.
Lu	Proteção baixa tensão	O inversor interrompe a saída se a tensão em CC é inferior ao nível de intervenção visto que, quando a tensão de entrada no inversor é muito baixa, é possível obter um torque insuficiente ou o superaquecimento do motor.
COL	Fase entrada aberta	O inversor interrompe a saída quando uma ou mais fases de entrada (R, S, T) estão abertas e a carga de saída supera a corrente nominal do inversor em 50% por mais de 1 minuto. O inversor verifica se a fase está aberta observando a tensão em CC do circuito principal.
OPQ	Fase saída aberta	O inversor interrompe a saída quando uma ou mais fases de saída (U,V,W) estão abertas. Para verificar a fase de saída aberta, o inversor observa a corrente de saída.
b4	Proteção BX (interrupção instantânea)	A ser utilizada na parada de emergência do inversor. O inversor interrompe instantaneamente a saída na ativação da conexão BX e volta ao funcionamento normal na desativação da conexão BX. Atenção durante o uso desta função.
LOLE	Sobrecarga inversor	O inversor interrompe a saída quando a respectiva corrente de saída supera o nível nominal.
E4tA	Defeito externo A	Usar esta função se o usuário necessitar interromper a saída através de um sinal de defeito externo. (Contato normalmente aberto)
E4tb	Defeito externo B	Usar esta função se o usuário necessitar interromper a saída através de um sinal de defeito externo. (Contato normalmente fechado)
---	Método de funcionamento na perda da referência de frequência	Com base na seleção de I/O-48 [Método de funcionamento na perda da referência de frequência] estão disponíveis 3 métodos (funcionamento; desaceleração e parada; marcha livre).
E01	EEPROM Erro 1	Um erro da EEPROM do teclado causa um erro de leitura/escrita dos parâmetros.
E02	EEPROM Erro 2	A versão ROM do inversor e do teclado está diferente.
H1	Defeito H/W inversor	Quando se verifica um erro no circuito de controle do inversor, é emitido um sinal de defeito. A este defeito podem corresponder o erro Wdog, o erro EEP e o offset ADC
CPU2	Erro CPU	Verificou-se um defeito na CPU.
EEP	Erro EEP	A EEPROM na placa principal do inversor está com defeito.

Display	Função de proteção	Descrição
UFE	Erro de conexão	A conexão de entrada/saída do inversor está errada.
FAN	Defeito ventilação	A ventilação de resfriamento não funciona.

Nota: "HW" aparece quando se verificam os defeitos "FAN", "WIRE", "EEP", "CPU2". Usar as teclas "FUNC", "UP", "UP", "UP" para visualizar o conteúdo detalhado do defeito.

5.1.1 Método de funcionamento e visualização do defeito na perda da referência de frequência

I/O-48 [Método de funcionamento na perda da referência de frequência] tem as seguintes funções

Seleção I/O-48	Descrição da função
0 (Nenhuma)	Na perda da referência de frequência o funcionamento continua (seleção pré-definida)
1 (Livre)	Na perda da referência de frequência vai em marcha livre e pára.
2 (Parada)	Na perda da referência de frequência desacelera e pára.

Visualização na perda da referência de frequência

Display	Conteúdo
---L	Visualizado na perda da referência de frequência analógica V1.
---L	Visualizado na perda da referência de frequência analógica I.

■ Para visualizar o defeito e o estado de funcionamento antes de verificar-se falha

1) Contém a falha atual (Ex.: Sobrecorrente)

Códigos	Display	Descrição
DRV-7	OC	Visualiza o falha atual (sobrecorrente)

Verificar a falha antes de pressionar a tecla de “reset”. Apertar a tecla [FUNC] e a seguir as teclas [↑(para cima)], [↓(para baixo)] para verificar as informações a respeito do funcionamento (frequência de saída, corrente de saída, aceleração, desaceleração, velocidade constante) antes de verificar-se a falha. Apertar a tecla [FUNC] para sair. Apertando a tecla [FUNC RESET], o inversor memorizará o conteúdo do defeito em FU2-1.

2) Conteúdo do histórico de falhas

FU2-1~5 [Histórico de falhas] mantém na memória os últimos 5 defeitos. O número mais baixo corresponderá a última falha memorizada. O método de verificação das informações de funcionamento antes da verificação do falha é idêntico ao método acima indicado.

Código	Display	Descrição
FU2-1	Último interv.-1	Histórico falha 1
FU2-2	Último interv.-2	Histórico falha 2
FU2-3	Último interv.-3	Histórico falha 3
FU2-4	Último interv.-4	Histórico falha 4
FU2-5	Último interv.-5	Histórico falha 5

A função FU2-6 [Elimina Histórico defalhas] elimina o conteúdo de FU2-1~5 [Histórico defalhas] da memória e apresenta o conteúdo na seleção de fábrica.

5.2 Reset alarmes

O inversor pode ser reestabelecido (ressetado) de 3 modos. O número de tentativas automáticas será iniciado quando o usuário recupera o inversor.

- 1) “Reset” através da [STOP/RESET] do teclado.
- 2) “Reset” através de curto-circuito das conexões RST-CM da conexão de controle.
- 3) Desligamento e energização do inversor.

5.3 Solução

Função de proteção	Causa	Solução
Proteção sobrecorrente	1) O tempo de aceleração/desaceleração é muito breve em relação ao GD^2 da carga. 2) A carga é maior do que o valor nominal do inversor. 3) O inversor aciona a saída quando o motor está girando sem controle 4) Curto-circuito da saída. 5) O freio mecânico do motor é muito veloz. 6) Os componentes do circuito principal se superaqueceram em razão de um defeito na ventilação de resfriamento.	1) Aumentar o tempo de acel./desacel. 2) Aumentar a potência do inversor. 3) Iniciar após a parada do motor. 4) Controlar a conexão de saída. 5) Controlar o funcionamento do freio mecânico. 6) Controlar ventilação de resfriamento. (Atenção) Partir o inversor após a correção do defeito, caso contrário o IGBT pode ser danificado.
Proteção de sobretensão	1) O tempo de aceleração é muito breve em relação ao GD^2 da carga. 2) Existe uma carga regenerativa na saída. 3) A tensão da linha é muito alta.	1) Aumentar o tempo de desaceleração. 2) Usar a resistência de frenagem. 3) Controlar a tensão de linha.
Proteção limit. corrente (proteção sobrecarga)	1) A carga é maior do que o valor nominal do inversor. 2) Seleção potência do inversor errada. 3) Seleção característica V/F errada.	1) Aumentar a potência do motor e do inversor. 2) Selecionar potência inversor adequada. 3) Selecionar uma característica de V/F adequada
Superaquec. dissipador de calor	1) Ventilação de resfriamento danificada ou presença de um corpo estranho. 2) Defeito no sistema de resfriamento. 3) Temperatura ambiente elevada.	1) Substituir a ventilação de resfriamento e/ou remover o corpo estranho. 2) Verificar a presença de corpos estranhos no dissipador de calor. 3) Manter a temperatura ambiente abaixo de 40°C.
Proteção térmica motor	1) Superaquecimento do motor. 2) A carga é maior do que o valor nominal do inversor. 3) O nível ETH é muito baixo. 4) Seleção potência inversor errada. 5) Seleção característica V/F errada. 6) Funcionamento excessivo a baixa velocidade.	1) Reduzir a carga e/ou o ciclo de funcionamento. 2) Aumentar a potência do inversor. 3) Selecionar ETH a um nível adequado. 4) Selecionar a capacidade do inversor adequada. 5) Selecionar um modelo V/F adequado. 6) Instalar uma ventilação de resfriamento com alimentação separada.
Proteção subtensão	1) A tensão de linha é muito baixa. 2) Está ligada à linha uma carga maior do que a capacidade de linha (motor com corrente inicial elevada ligado à linha de alimentação comercial) 3) Interruptor eletromagnético danificado ou defeito no lado de entrada do inversor.	1) Verificar a tensão de linha. 2) Aumentar a capacidade de linha. 3) Substituir o interruptor eletro-magnético.
Fase saída aberta	1) Contato com defeito do interruptor eletro-magnético na saída. 2) Conexão saída defeituosa	1) Controlar o interruptor eletro-magnético na saída. 2) Controlar a conexão na saída.
Defeito H/W	1) Defeito ventilação 2) Erro de conexão 3) Erro CPU 4) Erro EEPROM	1) Controlar a ventilação de resfriamento. 2) Controlar a conexão de entrada e saída. 3) Substituir o inversor.
LOV (V1) LOI (I)	Perda referência de frequência	Eliminar a causa do defeito.
Sobrecarga inversor	1) A carga é maior do que o valor nominal do inversor. 2) Seleção potência inversor errada.	1) Aumentar a potência do motor e/ou do inversor. 2) Selecionar a potência do inversor adequada.

5.4 Pesquisa de defeitos

Condição	Verificações
o motor não gira	- Inspeção circuito principal - a tensão de linha de entrada está normal? (o LED do inversor está aceso?) - o motor está conectado corretamente? - Inspeção sinal de entrada - o sinal de funcionamento chega ao inversor? - os sinais de marcha à frente e reverso chegam simultaneamente no inversor? - o sinal da frequência de referência chega ao inversor? - Inspeção seleção parâmetros - está selecionada a função de bloqueio marcha reverso (FU1-03)? - a modalidade de funcionamento (FU1-01) está selecionada corretamente? - a frequência de comando está selecionada em 0? - Inspeção carga - a carga é muito grande ou o motor está bloqueado (freio mecânico)? - Outros - o alarme é visualizado no display ou está aceso o LED de alarme (LED STOP pisca)?
o motor gira em direções opostas	- a sequência de fase da conexão de saída U,V,W é correta? - o sinal de partida (para frente/reverso) está conectado corretamente?
a diferença entre a velocidade de rotação e a referência é excessiva	- o sinal de referência da frequência está correto? (Verificar o nível do sinal de entrada) - a seleção do parâmetro seguinte está correta? - frequência limite inferior (FU1-24), frequência limite superior (FU1-25), ganho frequência analógico (I/O-1~10) - a linha do sinal de entrada está influenciada por interferências externas? (Usar um cabo blindado)
o inversor não acelera ou desacelera de modo uniforme	- o tempo de aceleração/desaceleração é muito breve? - a carga é muito grande? - o valor boost de torque (FU1-27, 28) é muito alto em relação à função de limitação de corrente e a função de prevenção de perda de velocidade não tem efeito.
a corrente do motor é muito alta	- a carga é muito grande? - o valor de boost de torque (manual) é muito alto?
a velocidade de rotação não aumenta	- o valor da frequência limite superior (FU1-25) está correto? - a carga é muito grande? - o valor do aumento de torque (FU1-27, 28) é muito alto e a função de prevenção de perda de velocidade (FU1-59, 60) não tem efeito.
a velocidade de rotação oscila quando o inversor está em funcionamento.	- Inspeção carga - a carga oscila? - Inspeção sinal entrada - o sinal da referência de frequência oscila? - Outros - a ligação é muito longa (mais de 500 m)

5.5 Manutenção

A série VEGA DRIVE é um produto eletrônico industrial formado por componentes com semicondutores. No entanto, pode ser influenciado pela temperatura, umidade, vibrações e eventual obsolescência das partes. Para evitar isto, se aconselha de efetuar inspeções regularmente.

5.5.1 Precauções

- Durante a manutenção, assegurar-se de remover a alimentação da seção de comando.
- Efetuar a manutenção somente após ter verificado que os condensadores de potência estejam descarregados. Os condensadores de bus no circuito eletrônico podem estar ainda carregados mesmo depois da interrupção da alimentação.
- A tensão de saída correta pode ser medida somente usando um voltímetro True RMS . Os outros voltímetros, entre os quais os voltímetros digitais, visualizam valores provavelmente errados em razão da tensão de saída em PWM com alta frequência do equipamento.

5.5.2 Inspeções regulares

Antes do funcionamento, verificar o que segue.

- Condições do lugar de instalação.
- Condições do resfriamento do equipamento.
- Vibrações anormais.
- Aquecimento anormal.

5.5.3 Inspeções periódicas

- Porcas frouxas ou enferrujadas em razão de condições ambientais
Apertar ou substituir.
- Eventuais depósitos dentro do equipamento causados pela ventilação de resfriamento.
Remover os depósitos através de jato de ar.
- Eventuais depósitos sobre a PCB (placa de circuito impresso) do equipamento.
Remover os depósitos através de jato de ar.
- Eventuais contatos anômalos nos vários conectores da PCB do equipamento.
Verificar a condição do conector em questão.
- Verificar a condição de rotação da ventilação de resfriamento, a dimensão e a condição dos condensadores e a conexão com o contator eletromagnético.
Em caso de anomalias, substituir.

5.6 Inspeções quotidianas e periódicas

Inspeção	Elemento inspeção	Inspeção	Frequência			Método inspeção	Critério	Instrumento de medição
			Quotidiana	1 ano	2 anos			
Quadro elétrico	Ambiente	Existe pó? A temperatura e umidade ambiental são adequadas?	O			Fazer referência ao item das precauções	Temperatura: -10--+40 °C sem a presença de gelo. Umidade: abaixo de 90% sem condensação	Termômetro, higrômetro
	Cabos	O condutor está oxidado? O revestimento do fio está danificado?		O		Inspeção visual	Nenhum defeito	
	Tensão de entrada	Alimentação	O			Medir a tensão entre as conexões R,S,T	A tensão deve ser de no máximo 200÷230V ±10% para a classe 200V e 380÷460V ±20% para a classe 400V	Multímetro/ tester
Inversor		Verificar isolamento (entre o circuito principal e a terra)		O		Abrir as conexões do inversor, fazer entrar em curto-circuito as conexões R,S,T, U,V,W e medir os valores entre estas partes e a terra	Acima de 5MΩ Nenhum defeito	Medidor dr isolamento 500Vcc
		Existem traços de superaquecimento?		O		Inspeção visual		
		Existem acúmulos de pó?		O		Remover com jato de ar		
	Conexões	Estão danificadas?		O		Inspeção visual	Nenhum defeito	
		Conexões		O		Apertar os parafusos		
	Resist. de frenagem	O isolamento da resistência está danificada?		O		Inspeção visual	Nenhum defeito	
		A conexão da resistência está danificada (aberta)?		O		Desconectar uma das conexões e medir com um tester	O erro deve ser no máximo de ±10% do valor total da resistência utilizada	Multímetro digital/ tester analógico

Inspeção	Elemento inspeção	Inspeção	Frequência			Método inspeção	Critério	Instrumento de medição
			Quotidiana	1 ano	2 anos			
Circuito de controle	Verificação funcion.	Existe um desequilíbrio entre cada uma das fases da tensão de saída?		O		Medir a tensão entre as conexões de saída U,V,W	O desequilíbrio de tensão entre as fases para a classe 200V (800V) é inferior a 4V(8V)	Multímetro digital/ voltímetro True RMS
Sistema de resfriamento	Ventilação e dissipador	Existe oscilação ou ruído anormal ?		O		Desconectar a alimentação e girar a ventilação manualmente.	Deve rodar de modo uniforme	
		A fixação da ventilação está frouxa		O		Apertar		
		Existe acúmulo de sujeira no dissipador		O		Remover com jato de ar		
Display	Display	O valor visualizado está correto?	O	O		Verificação visual		
Motor	Tudo	Existem vibrações ou ruídos anormais?	O			Inspeção acústica, tátil, visual	Nenhum defeito	
		Percebe-se um odor anormal?	O			Verificar a presença de superaquecimento e danos		
	Resist. de isolam.	Verificação de isolamento (entre as conexões de saída e a conexão terra)			O	Abrir as conexões U, V, W e fechar a ligação do motor.	Acima de 5MΩ	Medidor de isolamento 500V

Nota: Os valores entre parênteses () se referem aos inversor da classe 400V.

CAPÍTULO 6-OPÇÕES

6.1 RESISTÊNCIAS DE FRENAGEM

6.1.1 Aplicações standard

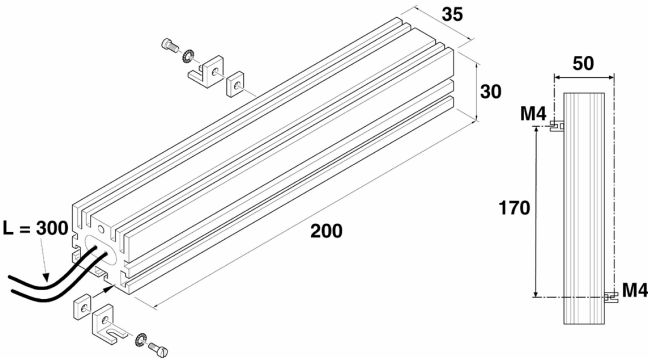
Inversor classe 230V

Inversor VEGADRIIVE	2S0001 2T0001 230V 0.55kW	2S0002 2T0002 230V 1.1kW	2S0003 2T0003 230V 1.8kW	2T0005 230V 2.2kW	2T0007 230V 4.0kW
Resistência	200Ω 350W	100Ω 350W	56Ω 350W	56Ω 350W	56Ω 350W
Código	RE2644200	RE2644100	RE2643560	RE2643560	RE2643560
Torque de frenagem médio (%)	150	150	150	120	80
Ciclo de trabalho (%)	50	25	15	15	15
Duração máxima de frenagem continuada (s)	14	7	4	4	4

Inversor classe 400V

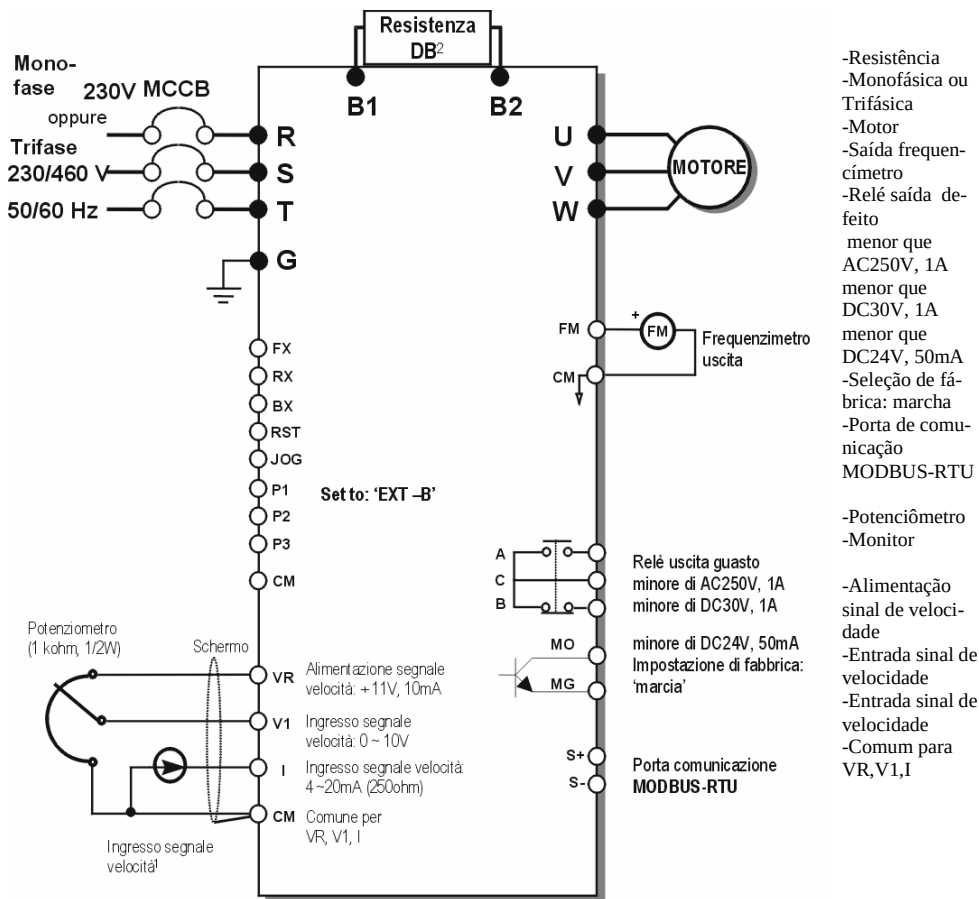
Inversor VEGADRIIVE	4T0001 400V 0.55kW	4T0002 400V 1.1kW	4T0003 400V 1.8kW	4T0005 400V 2.2kW	4T0007 400V 4.0kW
Resistência	400Ω 350W	400Ω 350W	200Ω 350W	200Ω 350W	200Ω 350W
Código	RE2644400	RE2644400	RE2644200	RE2644200	RE2644200
Torque de frenagem médio (%)	150	150	150	150	100
Ciclo de trabalho (%)	25	25	12	12	12
Duração máxima de frenagem continuada (s)	6	6	3	3	3

N.B. As resistências de frenagem aconselhadas fazem referência às aplicações standard em que o ciclo de trabalho e a frenagem continuada entram nos valores apresentados na tabela. Para aplicações em que se prevê uma utilização pesada da frenagem (aplicações em que a carga pode ser arrastada por tempo superior ao valor de máxima frenagem continuada, parada de elevadas cargas oscilatórias...) consultar a ELETRÔNICA SANTERNO



6.1.2 Esquema de conexão da resistência de frenagem

Efetuar a conexão entre a resistência de frenagem e o inversor o mais breve possível.



Nota) ● indica i morsetti del circuito principale, ○ indica i morsetti del circuito di controllo.

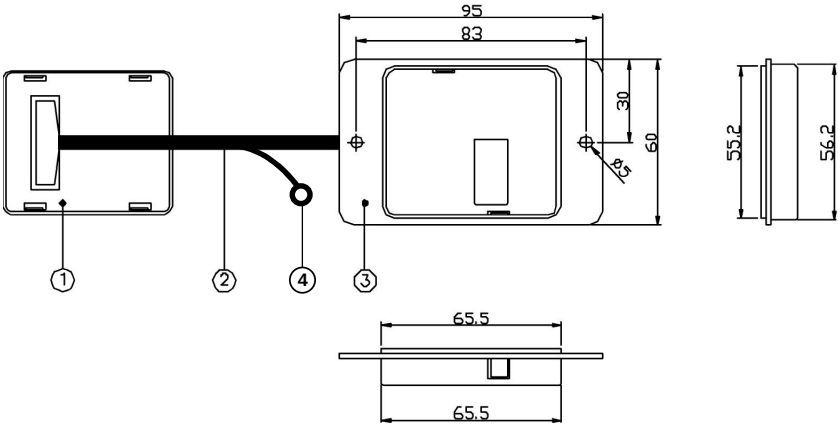
1. Il comando di velocità analogica può essere impostato da tensione, corrente o da entrambi.
2. La resistenza DB è opzionale.

Nota: ● indica as conexões do circuito principal, ° indica as conexões do circuito de controle.

- 1- O comando de velocidade analógica pode ser selecionado pela tensão, corrente ou ambos.
- 2- A resistência DB é opcional.

6.2 Teclado Remoto

O sistema remoto é constituído por um dispositivo de interface, por uma base de plástico moldada e por um cabo de conexão.



Nr.	Nome	Nota
1	Dispositivo de interface	A ser inserido no inversor no lugar do teclado
2	Cabo de conexão	Comprimento 3 mt
3	Base de plástico moldado, para fixar ao quadro	A ser utilizado para a fixação mecânica do teclado
4	Pequeno cabo para instalação terra	Conexão terra

Instruções para uso.

- Desalimentar o inversor.
- Inserir o dispositivo de interface ① no lugar do teclado.
- Fixar a base plástica ③ onde se pretende colocar o teclado remoto.
- Inserir o teclado na base plástica.
- Efetuar a conexão entre o inversor e o teclado com o cabo ② conectando a lateral com o pequeno cabo de instalação terra ④ no teclado. Fazer a instalação terra ④.

Atenção: NUNCA inserir ou desinserir o teclado ou o cabo remoto com o inversor alimentado.
Atenção: A utilização de produtos não autorizados para o cabo de conexão pode causar quedas de tensão no teclado e mal funcionamento devido a interferências. Utilizar somente produtos autorizados.

6.3 Filtros RFI

Está disponível uma linha de filtros RFI especialmente projetada para os inversor Vegadriver: O uso destes filtros e a observância das instruções de montagem permite resolver eventuais problemas de interferências com equipamentos sensíveis em relação às normas EMC.

ATENÇÃO

Em caso de emprego de proteções diferenciais na linha de alimentação, estas devem ter uma corrente de intervenção superior à corrente de fuga máxima apresentada na tabela das características dos filtros.

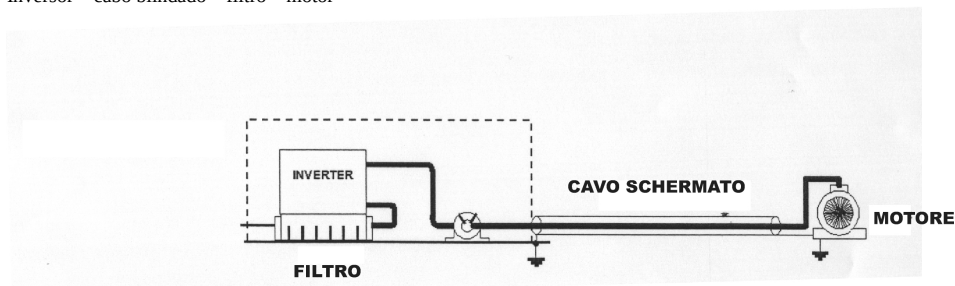
6.3.1 Instruções para a instalação

Para estar de acordo com as normas EMC, é necessário seguir essas instruções. Seguir os procedimentos de segurança, visto que se trata de equipamento elétrico. Todas as conexões dos filtros, do inversor e do motor devem ser efetuadas por pessoal qualificado.

- 1- Controlar se os valores de tensão, corrente e código apresentados na placa estejam corretos.
- 2- O painel de fundo do quadro elétrico deve ser predisposto para as dimensões de montagem do filtro. É necessário ter o cuidado de remover a tinta etc.. dos furos de fixação e da área de apoio para assegurar a melhor conexão tera possível para o filtro.
- 3- Montar o filtro firmemente.
- 4- Ligar a alimentação às conexões assinaladas com **LINE**, ligar o cabo terra ao respectivo ponto de fixação. Ligar as conexões assinaladas com **LOAD** à entrada da alimentação usando cabos de apropriados e o mais curto possível.
- 5- Ligar o motor e montar o toroide de saída o mais próximo possível do inversor. Utilizar um cabo tripolar blindado (com malha) fazendo-o passar duas vezes no toroide; o condutor terra deve ser conectado tanto da parte do motor como da parte do inversor. O monitor deve ser conectado à estrutura do quadro elétrico através de condutores com conexão terra.
- 6- Ligar as conexões de controle como apresentado no presente manual de instrução.

É IMPORTANTE QUE TODAS AS CONEXÕES SEJAM AS MAIS CURTAS POSSÍVEIS E QUE A ALIMENTAÇÃO E OS CABOS DO MOTOR SEJAM MANTIDOS SEPARADOS.

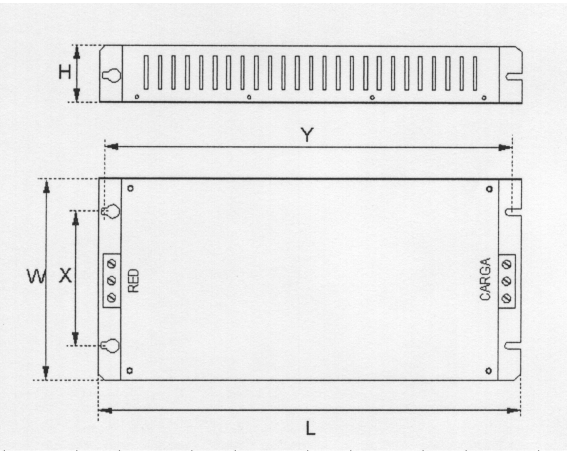
Inversor – cabo blindado – filtro – motor



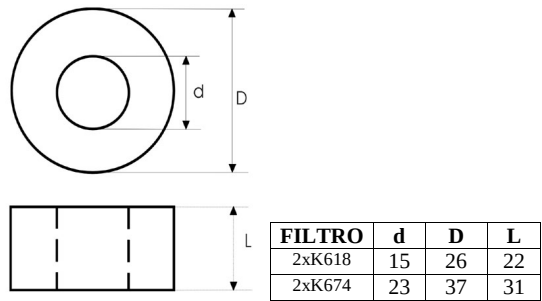
NORMA			EN61800-3 Segundo ambiente Distr. Restrita e não ristretta	EN61800-3 Primeiro ambiente Distr. restrita EN55011 gr.1 cl.A EN55022 cl.A VDE0875N			EN61800-3 Primeiro ambiente Distr. não restrita EN55011 gr.1 cl.B EN55022 cl.B VDE0875G			
VEGA DRIVE	MOTOR	ALIMENT.	FILTRO	FILTRO DE ENTRADA		FILTRO DE SAÍDA	FILTRO DE ENTRADA		FILTRO DE SAÍDA	
2S0001	.55kW	240V MONOFÁSICO	NÃO	FV10- 1S-FP	AC1710114	NÃO	FV10- 1S-FP	AC1710114	2x K618	AC1810302
2S0002	1.1kW	240V MONOFÁSICO	NÃO	FV11- 1S-FP	AC1710224	NÃO	FV11- 1S-FP	AC1710224	2x K618	AC1810302
2S0003	1.8kW	240V MONOFÁSICO	NÃO	FV20- 1S-FP	AC1710226	NÃO	FV20- 1S-FP	AC1710226	2x K618	AC1810302
2T0001	.55kW	240V TRIFÁSICO	NÃO	FV05- 2T-FP	AC1710116	NÃO	FV05- 2T-FP	AC1710116	2x K618	AC1810302
2T0002	1.1kW	240V TRIFÁSICO	NÃO	FV05- 2T-FP	AC1710116	NÃO	FV05- 2T-FP	AC1710116	2x K618	AC1810302
2T0003	1.8kW	240V TRIFÁSICO	NÃO	FV12- 2T-FP	AC1710228	NÃO	FV12- 2T-FP	AC1710228	2x K618	AC1810302
2T0005	2.2kW	240V TRIFÁSICO	NÃO	FV20- 2T-FP	AC1710230	NÃO	FV20- 2T-FP	AC1710230	2x K618	AC1810302
2T0007	4.0kW	240V TRIFÁSICO	NÃO	FV20- 2T-FP	AC1710230	NÃO	FV20- 2T-FP	AC1710230	2x K674	AC1810402
4T0001	.55kW	460V TRIFÁSICO	NÃO	FV06- 4T-FP	AC1710118	NÃO	FV06- 4T-FP	AC1710118	2x K618	AC1810302
4T0002	1.1kW	460V TRIFÁSICO	NÃO	FV06- 4T-FP	AC1710118	NÃO	FV06- 4T-FP	AC1710118	2x K618	AC1810302
4T0003	1.8kW	460V TRIFÁSICO	NÃO	FV06- 4T-FP	AC1710118	NÃO	FV06- 4T-FP	AC1710118	2x K618	AC1810302
4T0005	2.2kW	460V TRIFÁSICO	NÃO	FV11- 4T-FP	AC1710232	NÃO	FV11- 4T-FP	AC1710232	2x K618	AC1810302
4T0007	4.0kW	460V TRIFÁSICO	NÃO	FV11- 4T-FP	AC1710232	NÃO	FV11- 4T-FP	AC1710232	2x K618	AC1810302

6.3.2 Dimensões filtros de entrada (mm)

FILTRO	TENSÃO	CORRENTE	CORRENTE DE FUGA		DIMENSÕES				
			Típica	Máxima	L	W	H	Y	X
FV10-1S-FP	250Vac 1ph	10A	-	3.5mA	173.5	103.5	40	159.5	80
FV11-1S-FP	250Vac 1ph	11A	-	3.5mA	173.5	133.5	40	159.5	110
FV20-1S-FP	250Vac 1ph	20A	-	3.5mA	173.5	153.5	45	159.5	130
FV05-2T-FP	250Vac 3ph	5A	0.3mA	18mA	173.5	103.5	40	159.5	80
FV12-2T-FP	250Vac 3ph	12A	0.3mA	18mA	173.5	133.5	40	159.5	110
FV20-2T-FP	250Vac 3ph	20A	0.3mA	18mA	173.5	153.5	45	159.5	130
FV06-4T-FP	460Vac 3ph	6A	0.5mA	27mA	173.5	133.5	40	159.5	110
FV11-4T-FP	460Vac 3ph	11A	0.5mA	27mA	173.5	153.5	45	159.5	130

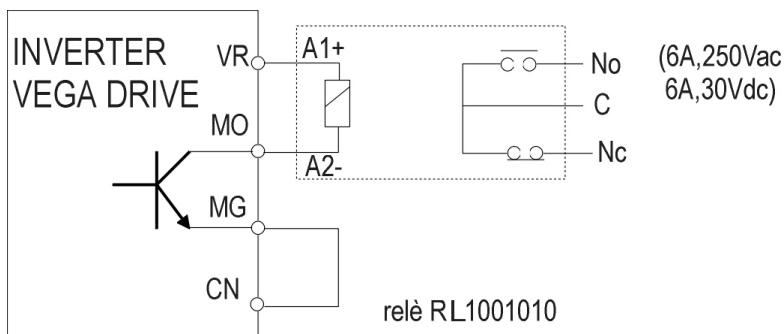


6.3.3 Dimensões filtros de saída (mm) (toroide)



6.4 Relé de velocidade zero

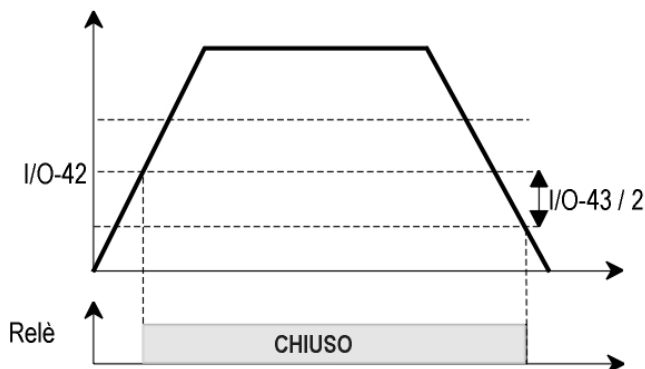
Pode ser fornecido um relé para ser montado externamente, com bobina 12V de baixo consumo para disponibilizar um contato de velocidade zero.



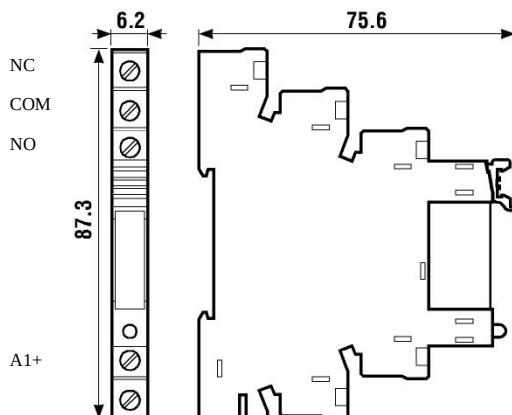
No caso de ser empregada essa opção, se o comando de velocidade é enviado através de um potenciômetro, é necessário que este seja pelo menos de 2.5k Ω . O relé é dotado de fixação para barra DIN. Para programar a velocidade à qual o relé está ligado é necessário programar os seguintes parâmetros I/O 42,43,44; um exemplo de programação é apresentado na figura abaixo.

Saída multi-função MO configurada como FDT-3 (I/O 44=3)

Frequenza di uscita



Frequência de saída – relé – fechado



CAPÍTULO 7 - COMUNICAÇÃO MODBUS

7.1 Introdução

O presente manual contém informações sobre as especificações, sobre a instalação e sobre o funcionamento do MODBUS para a comunicação com um PC ou com um computador de Factory Automation (FA).

7.1.1 Funções

Facilidade na utilização do equipamento em FA através de programação por parte do usuário.
Modificação e controle dos parâmetros do equipamento através do PC.

7.1.2 Tipo de interface

- Permite ao equipamento comunicar-se com qualquer outro computador.
- Permite a conexão de até 4 inversor através do sistema multi-drop.
- Garante uma interface imune a interferências.

O usuário pode usar qualquer tipo de conversor RS232-485. No entanto, se aconselha o uso de um conversor dotado de 'controle RTS automático' incorporado. Visto que as especificações dos conversores dependem do fabricante, observar o manual específico.

7.1.3 Antes da instalação

Ler atentamente o presente manual antes da instalação e utilização. Caso contrário, podem ser causadas lesões a pessoas ou danos ao equipamento.

7.2 Especificações

7.2.1 Especificações das possibilidades do equipamento

Elementos	Especificações
Método comunicação	RS485
Formato transmissão	Sistema conexão multi-drop método bus
Inversor aplicável	VEGADRIVE
Número de inversor	Possibilidade de conexão de no máx. 4 inversor
Distância transmissão	Máx. 1200 m

7.2.2 Especificações hardware

Elementos	Especificações
Instalação	Conexões S+, S-, CM no conector de controle
Alimentação	Isolada da alimentação do inversor

7.2.3 Especificações de comunicação

Elementos	Especificações
Velocidade de comunicação	19200/9600/4800/2400/1200 bps selecionável
Procedimento de controle	Sistema de comunicação assíncrona
Sistema de comunicação	Sistema Half duplex
Tipo de protocolo MODBUS	ASCII ou RTU selecionável

7.3 Instalação

7.3.1 Conexão da linha de comunicação

- Conectar antes o GND 485 da linha de comunicação MODBUS no terminal (CM) do conector de controle do inversor.
- A seguir, conectar a linha de comunicação MODBUS aos terminais (S+),(S-) do conector de controle do inversor.
- Verificar a conexão e ligar o inversor.
- Selecionar através do KeyPad os parâmetros relativos à comunicação indicados a seguir:
I/O-46 [Número Inversor] (se for conectado mais de 1 inversor, usar um número diferente para cada inversor)
I/O-47 [Baud rate]
I/O-48 [Modalidade perda de referência da frequência]
I/O-49 [Time-Out antes da perda de referência da frequência]
I/O-50 [Escolha Protocolo de Comunicação]

N.B.: para interfacear o inversor com a aplicação RemoteDrive da Eletrônica Santerno é necessário programar I/O-50 = 7 (Modbus-RTU, dados com 8 bit, nenhuma equivalência, 2 bit de stop)

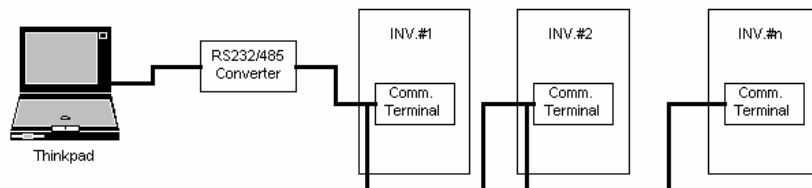
- Para escrever os parâmetros é necessário habilitar a escrita (através do MODBUS):
Common <0004> = 1 (Write enable)
- Por fim, para comandar o inversor através do MODBUS é necessário programar (através do KeyPad ou através do MODBUS):
DRV-03 [Modalidade comando] = 3 (RS485)
DRV-04 [Modalidade freq.] = 5 (RS485)

7.3.2 Configuração do sistema

É possível conectar até no máximo 4 inversores.

O comprimento máximo da linha de comunicação é de 1200 m. Aconselha-se, no entanto, a limitação do comprimento a 700 m.

Para a conexão do sinal de controle, usar um cabo blindado.



7.4 Funcionamento

7.4.1 Procedimento

- Verificar se o computador e o inversor estão conectados corretamente.
- Ligar o inversor e conectar a carga somente após ter alcançado uma comunicação estável entre o computador e o inversor.
- Iniciar o programa de funcionamento para o inversor através do computador.
- Acionar o inversor usando o programa de funcionamento correspondente.
- Se a comunicação não funciona corretamente, fazer referência ao capítulo “7.7 Pesquisa de Defeitos”.

7.5 Protocolo de comunicação

A estrutura de comunicação prevê que os inversores Vegadrive sejam “slave” e o computer/host seja “máster”.

7.5.1 Códigos das funções

Código função	Nome
0x03	Read Holding Register
0x04	Read Input Register
0x06	Preset Single Register
0x10	Preset Multiple Register

7.5.2 Código exceção

Código exceção	Nome
0x01	ILLEGAL FUNCTION
0x02	ILLEGAL DATA ADDRESS
0x03	ILLEGAL DATA VALUE
0x06	SLAVE DEVICE BUSY

7.5.3 Velocidade em baud

1200, 2400, 4800, **9600**, 19200 bps (valor pré-definido: 9600 bps)

7.6 Lista dos códigos dos parâmetros

< Comum >

Localiz. parâmetro	Descrição	Unidade	Leitura/Escrita	Valor dados (HEX)	Nota
0000	Modelo inversor	-	L	7: VEGADRIIVE	
0001	Capacidade inversor	-	L	0: 0.55kW , 1: 1.1 kW , 2: 1.8 kW 3: 2.2 kW , 5: 4.0 kW	
0002	Tensão entrada inversor	-	L	Classe 0: 220V, Classe 1:440V	
0003	Versão	-	L	313045: Versão 1.0E 353045: Versão 5.0E	
0004	Ativa escrita de parâmetros	-	L/S	0: Desativ. escrita (pref.) 1: Ativ. escritura	
0005	Frequ. de referência	0,01 Hz	L/S		
0006	Referência funcionamento	-	L/S	Bit 0: parada (L/S) Bit 1: frente (L/S) Bit 2: reverso (L/S) Bit 3: reset (S) Bit 4: parada de emergência (S)	
0007	Tempo acel.	0.1 seg	L/S		
0008	Tempo desacel.	0.1 seg	L/S		
0009	Corrente de saída	0.1 A	L		
000A	Frequência de saída	0,01 Hz	L		
000B	Tensão de saída	1 V	L		
000C	Tensão conexão CC				
000D	Potência de saída				Não usado
000E	Estado funcionamento	-	L	Bit 0: parada Bit 1: frente Bit 2: reverso Bit 3: defeito (Intervenção) Bit 4: aceleração Bit 5: desaceleração Bit 6: velocidade alcançada Bit 7: frenagem em CC	
000F	Info intervenção	-	L	Bit 0: OC Bit 1: OV Bit 2: EXT Bit 3: BX Bit 4: LV Bit 5: fusível aberto Bit 6: GF Bit 7: OH	
0010	Info conexão entrada	-	R	Bit 0: FX Bit 1: RX Bit 2: BX Bit 3: RST- Bit 8: P1 Bit 9: P2 Bit 10: P3	
0011	Info conexão saída	-	R	Bit 0: Q1 (OC)	
0012	V1	-	R	0 – FFFF	
0013	V2	-	-		Não usado
0014	I	-	R	0 – FFFF	
0015	RPM	-	R		

< Grupo DRV >

Localiz. parâmetro	Código parâmetro	Descrição	Valor Pré-def.	Valor máx.	Valor mín.	Unidade	Nota
6100	DRV #00	Freq. com.	5000	Freq. máx. (*1)	Freq. inic. (*2)	0.01Hz	
6101	DRV #01	Tempo acel.	1000	60000	0	0.01seg	
6102	DRV #02	Tempo desac.	1000	60000	0	0.01seg	
6103	DRV #03	Mod. comando	1	2	0		
6104	DRV #04	Mod. freq.	0	4	0		
6105	DRV #05	Velocidade - 1	1000	Freq. máx	Freq. inic.	0.01Hz	
6106	DRV #06	Velocidade - 2	2000	Freq. máx	Freq. inic.	0.01Hz	
6107	DRV #07	Velocidade - 3	3000	Freq. máx	Freq. inic.	0.01Hz	
6108	DRV #08	Corrente de saída	0	-	-	0.1A	Somente leitura
6109	DRV #09	Velocidade de saída	0	-	-	RPM	Somente leitura
610A	DRV #10	Tens. conexão CC	0	-	-	0.1V	Somente leitura

(*1) Fazer referência a FU1 #20 para Freq. máx

(*2) Fazer referência a FU1 #22 para Freq. inic.

(*3) A localização parâmetro é um dado hexadecimal (HEX)

< Grupo FU1 >

Localiz. parâmetro	Código parâmetro	Descrição	Valor Pré-def.	Valor máx.	Valor mín.	Unidade	Nota
6203	FU1 #03	Bloqueio marcha	0	2	0		
6205	FU1 #05	Modelo acel.	0	4	0		
6206	FU1 #06	Modelo desacel.	0	4	0		
6207	FU1 #07	Modalidade parada	0	2	0		
6208	FU1 #08	Freq. frenagem CC	500	5000	Freq. inic.	0.01Hz	
6209	FU1 #09	Tempo frenagem CC	50	6000	0	0.01seg	
620A	FU1 #10	Val. frenagem CC	50	200	0	1%	
620B	FU1 #11	Tempo frenagem CC	10	600	0	0.1seg	
620C	FU1 #12	Val. inic. CC	50	200	0	1%	
620D	FU1 #13	Tempo inic. CC	0	600	0	0.1seg	
6214	FU1 #20	Freq. máx	5000	40000	4000	0.01Hz	
6215	FU1 #21	Freq. base	5000	Freq. máx.	3000	0.01Hz	
6216	FU1 #22	Freq. inic.	10	1000	10	0.01Hz	
6217	FU1 #23	Limite freq.	0	1	0		Sim/Não
6218	FU1 #24	Limite freq. baixo	50	Freq. alta	Freq. inic.	0.01Hz	
6219	FU1 #25	Limite freq. alto	5000	Freq. máx.	Freq. baixa	0.01Hz	
621A	FU1 #26	Aumento torque	0	1	0		Msg-aum.
621B	FU1 #27	Torque à frente	50	150	0	0.1%	
621C	FU1 #28	Torque reverso	50	150	0	0.1%	
621D	FU1 #29	Modelo V/F	0	2	0		Msg-mod.V/F
621E	FU1 #30	Freq. usuário 1	1250	Freq. máx.	0	0.01Hz	
621F	FU1 #31	Tens. usuário 1	25	100	0	%	
6220	FU1 #32	Freq. usuário 2	2500	Freq. máx.	0	0.01Hz	
6221	FU1 #33	Tens. usuário 2	50	100	0	%	
6222	FU1 #34	Freq. usuário 3	3750	Freq. máx.	0	0.01Hz	
6223	FU1 #35	Tens. usuário 3	75	100	0	%	
6224	FU1 #36	Freq. usuário 4	5000	Freq. máx.	0	0.01Hz	
6225	FU1 #37	Tens. usuário 4	100	100	0	%	

Localiz. parâmetro	Código parâmetro	Descrição	Valor Pré-def.	Valor máx.	Valor mín.	Unidade	Nota
6226	FU1 #38	Controlo Volt	1000	1100	40	%	
6227	FU1 #39	Recup. emerg.	0	30	0	%	
6232	FU1 #50	Seleção ETH	0	1	0		Sim/Não
6233	FU1 #51	ETH nível 1	180	250	contPerc	%	
6234	FU1 #52	ETH nível 2	120	150	50	%	
6235	FU1 #53	Tipo motor	0	1	0		Msg-Motor
6236	FU1 #54	Nível OL	150	150	30	%	
6237	FU1 #55	Tempo OL	100	300	0	0.1seg	
6238	FU1 #56	Seleção OLT	1	1	0		Sim/Não
6239	FU1 #57	Nível OLT	200	250	30	%	
623A	FU1 #58	Tempo OLT	600	60000	0	0.1seg	
623B	FU1 #59	Prev. perda de velocidade	0	7	0		
623C	FU1 #60	Nível perda de velocidade	200	250	30	%	

< Grupo FU2 >

Localiz. parâmetro	Código parâmetro	Descrição	Valor Pré-def.	Valor máx.	Valor mín.	Unidade	Nota
630A	FU2#10	Jump freq.	0	1	0		
630B	FU2 #11	Salto baixo 1	0	salto Alta 1	Freq. inic.	0.01Hz	
630C	FU2#12	Salto alto 1	0	Freq. máx.	salto baixa 1	0.01Hz	
630D	FU2 #13	Salto baixo 2	0	salto Alta 2	Freq. inic.	0.01Hz	
630E	FU2 #14	Salto alto 2	0	Freq. máx.	salto baixa 2	0.01Hz	
630F	FU2 #15	Salto baixo 3	0	salto Alta 3	Freq. inic.	0.01Hz	
6310	FU2 #16	Salto alto 3	0	Freq. máx.	salto baixa 3	0.01Hz	
6314	FU2 #20	Partida na energização	0	1	0		
6315	FU2 #21	Nova partida após RST	0	1	0		
6316	FU2 #22	Mod. volante	0	15	0		
6317	FU2 #23	Speed Search. corrente P	180	250	80		
6318	FU2 #24	Speed Search Ganho P	100	9999	0		
6319	FU2 #25	Speed Search Ganho I	5000	9999	0		
631A	FU2 #26	Número tentativas	0	10	0		
631B	FU2 #27	Atraso tentativa	10	600	0	0.1seg	
631E	FU2 #30	Seleção motor	0	3	0		
631F	FU2 #31	Nr. pólos	4	12	2		
6320	FU2 #32	Escorregamento nominal	200	1000	0	0.01Hz	
6321	FU2 #33	Corr. nominal	18	999	1	0.1A	
6322	FU2 #34	Corr. sem carga	7	999	1	0.1A	
6324	FU2 #36	Rendimento	85	100	50	%	
6325	FU2 #37	Inércia	0	2	0		
6327	FU2 #39	Freq. portadora	30	100	10	0.1kHz	
6328	FU2 #40	Mét. controle	0	2	0		
6332	FU2 #50	PID F/B	0	1	0		
6333	FU2 #51	PID ganho P	3000	9999	0		
6334	FU2 #52	PID tempo I	300	9999	0		
6335	FU2 #53	PID tempo D	0	9999	0		
6336	FU2 #54	Limite PID	5000	Freq. máx.	0	0.01Hz	
6346	FU2 #70	Freq. acel/desac	0	1	0		
6347	FU2 #71	Escala tempo	1	2	0		
6348	FU2 #72	Visual. na energização	0	13	0		

Localiz. parâmetro	Código parâmetro	Descrição	Valor Pré-def.	Valor máx.	Valor mín.	Unidade	Nota
6349	FU2 #73	Disp. Usuário	0	2	0		
634A	FU2 #74	Fator RPM	100	1000	1	%	
634B	FU2#75	Mod. DB	2	2	0		
634C	FU2#76	DB % ED	10	30	0	%	
634F	FU2 #79	Versão S/W					
6351	FU2 #81	2° tempo acel.	50	9999	0	0.1seg	
6352	FU2 #82	2° tempo desac.	100	9999	0	0.1seg	
6353	FU2 #83	2a freq. base	5000	Freq. máx.	3000	0.01Hz	
6354	FU2 #84	2° V/F	0	2	0		
6355	FU2 #85	2° aumento F	50	150	0	0.1%	
6356	FU2 #86	2° aumento R	50	150	0	0.1%	
6357	FU2 #87	2° perda de velocidade	200	250	30	%	
6358	FU2 #88	2° ETH	180	250	0	%	
6359	FU2 #89	2° ETH	120	150	50	%	
635A	FU2 #90	2a corrente R	18	999	1	0.1A	

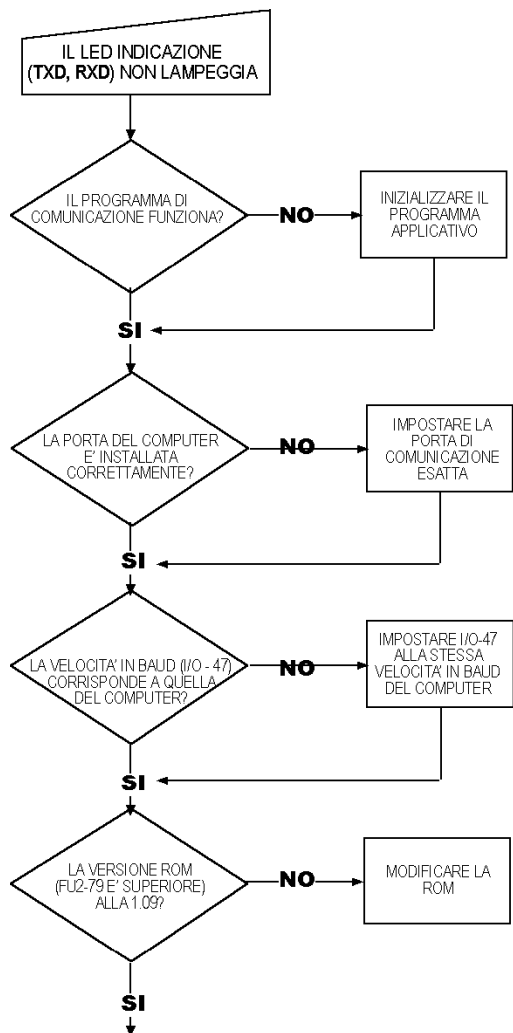
(*1), (*2), (*3) o valor pode variar com base na capacidade.

< Grupo I/O >

Localiz. parâmetro	Código parâmetro	Descrição	Valor Pré-def.	Valor máx.	Valor mín.	Unidade	Nota
6401	I/O #01	Filtro V1	500	9999	0	ms	
6402	I/O #02	Volt V1 x1	0	V1 vort x2	0	0.01V	
6403	I/O #03	Freq V1 y1	0	Freq. máx.	0	0.01Hz	
6404	I/O #04	Volt V1 x2	1000	1000	Volt V1x1	0.01V	
6405	I/O #05	Freq V1y2	5000	Freq. máx.	0	0.01Hz	
6406	I/O #06	Filtro I	500	9999	0	ms	
6407	I/O #07	Corr. I x1	400	I curr x2	0	0.01mA	
6408	I/O #08	Freq I y1	0	Freq. máx.	0	0.01Hz	
6409	I/O #09	Corr. I x2	2000	2000	Corr. I x1	0.01mA	
640A	I/O #10	Freq I y2	5000	Freq. máx.	0	0.01Hz	
640B	I/O #11	Fio quebrado	0	2	0		
640C	I/O #12	Definição P1	0	26	0		
640D	I/O #13	Definição P2	1	26	0		
640E	I/O #14	Definição P3	2	26	0		
640F	I/O #15	Estado entrada					
6410	I/O #16	Estado saída					
6411	I/O #17	Nr. filtro TI	15	20	2		
6414	I/O #20	Freq. jog	1000	Freq. máx.	Freq. inic.	0.01Hz	
6415	I/O #21	Velocidade - 4	4000	Freq. máx.	Freq. inic.	0.01Hz	
6416	I/O #22	Velocidade - 5	5000	Freq. máx.	Freq. inic.	0.01Hz	
6417	I/O #23	Velocidade - 6	4000	Freq. máx.	Freq. inic.	0.01Hz	
6418	I/O #24	Velocidade - 7	3000	Freq. máx.	Freq. inic.	0.01Hz	
6419	I/O #25	Acel. - 1	200	60000	0	0.1seg	
641A	I/O #26	Desac. - 1	200	60000	0	0.1seg	
641B	I/O #27	Acel. - 2	300	60000	0	0.1seg	
641C	I/O #28	Desac.- 2	300	60000	0	0.1seg	
641D	I/O #29	Acel. - 3	400	60000	0	0.1seg	
641E	I/O #30	Dec. - 3	400	60000	0	0.1seg	
641F	I/O #31	Acel. - 4	500	60000	0	0.1seg	
6420	I/O #32	Desac. - 4	500	60000	0	0.1seg	
6421	I/O #33	Acel. - 5	400	60000	0	0.1seg	
6422	I/O #34	Desac. - 5	400	60000	0	0.1seg	
6423	I/O #35	Acel. - 6	300	60000	0	0.1seg	
6424	I/O #36	Desac. - 6	300	60000	0	0.1seg	
6425	I/O #37	Acel. - 7	200	60000	0	0.1seg	
6426	I/O #38	Desac. - 7	200	60000	0	0.1seg	
6428	I/O #40	Mod. FM	0	3	0		
6429	I/O #41	Regul. FM	100	200	10	%	
642A	I/O #42	Freq. FDT	3000	Freq. máx.	0	0.01Hz	
642B	I/O #43	Banda FDT	1000	Freq. máx.	0	0.01Hz	
642C	I/O #44	Mod. Aux	12	20	0		
642D	I/O #45	Mod. relé	2	7	0	BIT3	
642E	I/O #46	Nr. inv.	1	32	1		
642F	I/O #47	Veloc. em baud	3	4	0		
6430	I/O #48	Com. perd.	0	2	0		
6431	I/O #49	Time out	10	1200	1	0.1seg	
6432	I/O #50	Prot. Com.	7	9	0		

7.7 Pesquisa defeitos

Quando se verifica um problema, fazer referência a este capítulo.



SIM/NÃO

-O LED indicação (txd,rx) não pisca.

-O programa de comunicação funciona?

-Inicializar o programa aplicativo.

-A porta do computador está instalada corretamente?

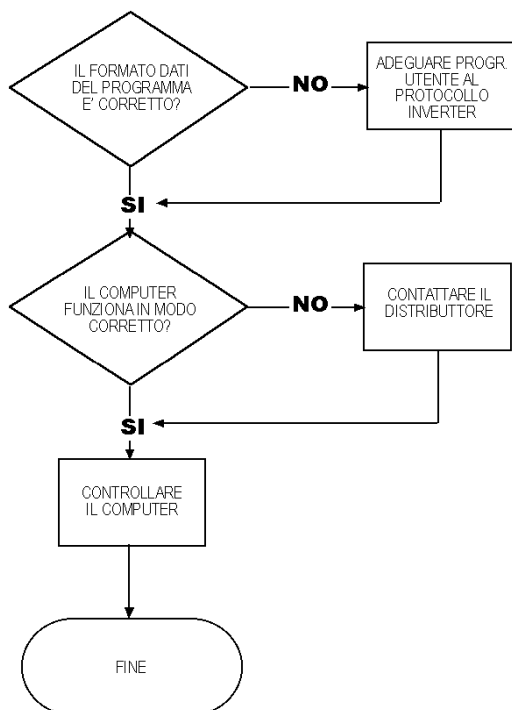
-Selecionar a porta de comunicação exata.

-A velocidade em baud (I/O47) corresponde àquela do computador?

-Selecionar I/O-47 na mesma velocidade in baud do computador.

-A versão ROM (FU2-79) é superior à 1.09?

-Modificar a ROM.



SIM /NÃO

- O formato dos dados do programa é correto?
- Adequar programa usuário ao protocolo inversor.
- O computador funciona de modo correto?
- Contactar o distribuidor.
- Verificar o computador.
- Fim

7.8 Lista códigos ASCII

Caracter	Hex	Caracter	Hex	Caracter	Hex
A	41	q	71	@	40
B	42	r	72	[	5B
C	43	s	73	\	5C
D	44	t	74	]	5D
E	45	u	75		5E
F	46	v	76		5F
G	47	w	77		60
H	48	x	78	{	7B
I	49	y	79		7C
J	4A	z	7A	}	7D
K	4B	0	30	~	7E
L	4C	1	31	BEL	07
M	4D	2	32	BS	08
N	4E	3	33	CAN	18
O	4F	4	34	CR	0D
P	50	5	35	DC1	11
Q	51	6	36	DC2	12
R	52	7	37	DC3	13
S	53	8	38	DC4	14
T	54	9	39	DEL	7F
U	55	espaço	20	DLE	10
V	56	!	21	EM	19
W	57	"	22	ACK	06
X	58	#	23	ENQ	05
Y	59	\$	24	EOT	04
Z	5A	%	25	ESC	1B
a	61	&	26	ETB	17
b	62	'	27	ETX	03
c	63	(	28	FF	0C
d	64	)	29	FS	1C
e	65	*	2A	GS	1D
f	66	+	2B	HT	09
g	67	,	2C	LF	0A
h	68	-	2D	NAK	15
i	69	.	2E	NUL	00
j	6A	/	2F	RS	1E
k	6B	:	3A	S1	0F
l	6C	;	3B	SO	0E
m	6D	<	3C	SOH	01
n	6E	=	3D	STX	02
o	6F	>	3E	SUB	1A
p	70	?	3F	SYN	16
				US	1F
				VT	0B

- Lista códigos ASCII

Caracter	Hex	Caracter	Hex	Caracter	Hex
espaço	20	A	41	a	61
!	21	B	42	b	62
"	22	C	43	c	63
#	23	D	44	d	64
\$	24	E	45	e	65
%	25	F	46	f	66
&	26	G	47	g	67
'	27	H	48	h	68
(	28	I	49	i	69
)	29	J	4A	j	6A
*	2A	K	4B	k	6B
+	2B	L	4C	l	6C
,	2C	M	4D	m	6D
-	2D	N	4E	n	6E
.	2E	O	4F	o	6F
/	2F	P	50	p	70
0	30	Q	51	q	71
1	31	R	52	r	72
2	32	S	53	s	73
3	33	T	54	t	74
4	34	U	55	u	75
5	35	V	56	v	76
6	36	W	57	w	77
7	37	X	58	x	78
8	38	Y	59	y	79
9	39	Z	5A	z	7A
:	3A	[	5B		
;	3B	\	5C		
<	3C	]	5D		
=	3D		5E		
>	3E		5F		
?	3F		60		
@	40				

APÊNDICE A – FUNÇÕES RELATIVAS AO USO

Selecionar a função adequada conforme a carga e as condições de uso. A tabela seguinte indica a aplicações e as funções correlatas.

Uso	Código parâmetro correlato
Tempo acel/desacel, regulagem. modelo	DRV-01 [Tempo acel], DRV-02 [Tempo desacel], FU1-05 [Modelo acel], FU1-06 [Modelo desacel]
Prev. rotação inversa	FU1-03 [Bloqueio marcha à frente, reversão]
Tempo acel/desacel min.	FU1-05 [Modo acel], FU1-06 [Modo desacel]
Acel/desacel com valores nominais contínuos	FU1-05 [Modo acel], FU1-06 [Modo desacel]
Regulagem freagem	FU1-0 7[Modo parada], FU1-08-11 [Frenagem CC], FU1-12-13 [Frenagem CC na partida]
Funcionamentos para frequências superiores a 50 Hz	FU1-20 [Frequência máx.], FU1-25 [Limite superior frequência], I/O-05 [Frequência correspondente a tensão máx. de V1], I/O-10 [Frequência correspondente a corrente máx. de I]
Seleção de uma característica de saída adequada para a carga	FU1-20 [Frequ. máx.], FU1-21 [Frequ. base]
Regulagem torque saída motor	FU1-22 [Frequ. inicial], FU1-26-28 [Aumento torque], FU1-59-60 [Prev. perda de velocidade], FU2-30 [Potência nominal Motor]
Limite frequência saída	FU1-23-25 [Limite sup./inf. Frequ.], I/O-1-10 [Seleção frequ. analógica]
Proteção superaquecimento motor	FU1-50-53 [Eletró-térmico], FU2-30 [Potência nominal do Motor]
Funcionamento multi-passo	I/O-12-14 [Definição conexões entrada multi-função], I/O-20-27 [Jog, frequ. multi-passo], FU1-23-25 [Limite sup./inf. Frequ.]
Funcionamento jog	I/O-20 [Frequ. jog]
Salto frequência	FU2-10-16 [Salto frequ.]
Sincronização função freio	I/O-42-43 [Nível detecção de freq.], I/O-44 [saída multi-função]
Visualização velocidade de rotação	DRV-04 [Velocidade motor], FU2-74 [Ganho visual. RPM motor]
Prev. modificação função	FU2-94 [Bloqueio parâmetros]
Economia de energia	FU1-39 [Economia de energia]
Nova partida automática após parada alarme	FU2-27-28 [Tentativa de partida automática]
Funcionamento 2º motor	FU2-81-90 [2ª função]
Funcionamento retroação PID	FU2-50-54 [Funcionamento PID]
Regulagem sinal referência frequ. saída	I/O-01-10 [Seleção frequ. analógica]
Definição conexões entrada multi-função	I/O-12-14 [Definição conexão entrada multi-função]
Definição conexões saída multi-função	I/O-44 [Seleção saída contato auxiliar multi-função]
Calibragem frequencímetro	I/O-40-41 [saída FM]
Funcionamento através de comunicação serial	I/O-46 [Nr. inversor], I/O-47 [Velocidade comunicação], I/O-48-49 [Perda referência]

APÊNDICE B – DIMENSIONAMENTO DOS DISPOSITIVOS EXTER- NOS

INVERSOR VEGADRIIVE	MOTOR	DISJUNTOR	CONTATOR	SECÇÃO FIO (mm2)			FUSÍVEIS DE LINHA (classe gG)	REATÂNCIA DE LINHA
				R,S,T	U,V,W	Terra		
1S001	.55kW	240V/10A	240V/10A	2.5	2.5	4	10A	2.1mH/10A
1S002	1.1kW	240V/10A	240V/10A	2.5	2.5	4	10A	2.1mH/10A
1S003	1.8kW	240V/10A	240V/10A	2.5	2.5	4	16A	1.1mH /18A
2T001	.55kW	240V/10A	240V/10A	2.5	2.5	4	10A	2.1mH/10A
2T002	1.1kW	240V/10A	240V/10A	2.5	2.5	4	10A	2.1mH/10A
2T003	1.8kW	240V/10A	240V/10A	2.5	2.5	4	16A	2.1mH/10A
2T005	2.2kW	240V/16A	240V/16A	2.5	2.5	4	25A	1.1mH /18A
2T007	4.0kW	240V/25A	240V/25A	4	4	4	40A	1.1mH/18A
4T001	.55kW	480V/10A	480V/10A	2.5	2.5	2.5	6A	2.1mH/10A
4T002	1.1kW	480V/10A	480V/10A	2.5	2.5	2.5	6A	2.1mH/10A
4T003	1.8kW	480V/10A	480V/10A	2.5	2.5	2.5	10A	2.1mH/10A
4T005	2.2kW	480V/10A	480V/10A	2.5	2.5	2.5	10A	2.1mH/10A
4T007	4.0kW	480V/10A	480V/10A	2.5	2.5	2.5	20A	2.1mH/10A



**ELETTRONICA
SANTERNO**

Cod. Fisc. 00330410374
Part. IVA 00504051202

Sede Legale - Stabilimento

Via G. Di Vittorio, 3 - 40020 Casalfiumanese (BO)
Italia
Commerciale
Tel. +39 0542.668611 Fax +39 0542.687722
Post-Vendita
Tel. +39 0542.668610 Fax +39 0542.668623
Acquisti/Produzione
Tel. +39 0542.668611 Fax +39 0542.668622

Ufficio Milano

Via Brembo, 23 - 20139 Milano
Tel. +39 02.5357101
Fax +39 02.53571033
Div. Ricerca e Sviluppo
Tel. +39 0542.668611
Fax +39 0542.687722



Cod. Identificativo IVA Intracomunitario: IT00504051202
R.E.A. BO 203016 - "M" BO 000183

Capitale Sociale euro 550.000 i.v.

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

Elettronica Santerno S.p.A.

Via G. Di Vittorio, 3 - 40020 Casalfiumanese (BO) - Italia

IN QUALITÀ DI COSTRUTTORE

DICHIARA

SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ

CHE GLI INVERTER TRIFASE DIGITALI A MODULAZIONE VETTORIALE DELLA SERIE

VEGA DRIVE, ED I RELATIVI ACCESSORI,

AI QUALI LA PRESENTE DICHIARAZIONE SI RIFERISCE,

APPLICATI SECONDO LE INDICAZIONI FORNITE SUL MANUALE D'ISTRUZIONE,

RISULTANO CONFORMI CON QUANTO PREVISTO DAI SEGUENTI DOCUMENTI NORMATIVI:

EN 50081-1 (1992-01)	Compatibilità elettromagnetica (EMC). Norma generica sull'emissione. Parte 1: Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera.
EN 50082-2 (1995-03)	Compatibilità elettromagnetica (EMC). Norma generica sull'immunità. Parte 2: Ambiente industriale.
EN 55022 (1994-08)	Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo prodotto dagli apparecchi per la tecnologia dell'informazione.
EN 61000-4-2 (1995-03)	Compatibilità elettromagnetica (EMC). Parte 4: Tecniche di prova e di misura. Sezione 2: Prove di immunità a scarica elettrostatica. Pubblicazione Base EMC.
EN 61000-4-4 (1995-03)	Compatibilità elettromagnetica (EMC). Parte 4: Tecniche di prova e di misura. Sezione 4: Prova di immunità a transitori/treni elettrici veloci. Pubblicazione Base EMC.
EN 61000-4-5 (1995-03)	Compatibilità elettromagnetica (EMC). Parte 4: Tecniche di prova e di misura. Sezione 5: Prova di immunità ad impulso.
EN 61000-4-8 (1993-09)	Compatibilità elettromagnetica (EMC). Parte 4: Tecniche di prova e di misura. Sezione 8: Prova di immunità a campi magnetici a frequenza di rete. Pubblicazione base EMC.
EN 61000-4-11 (1994-08)	Compatibilità elettromagnetica (EMC). Parte 4: Tecniche di prova e di misura. Sezione 11: Prove di immunità a buchi di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione.
ENV 50140 (1993-08)	Compatibilità elettromagnetica (EMC). Norma di base sull'immunità. Campi elettromagnetici irradiati a radiofrequenza. Prova di immunità.
ENV 50141 (1993-08)	Compatibilità elettromagnetica (EMC). Norma di base sull'immunità. Disturbi condotti indotti da campi a radiofrequenza. Prova di immunità.
ENV 50204 (1995-03)	Campo elettromagnetico irradiato dai radiotelefonici numerici. Prova di immunità.

SECONDO LE DISPOSIZIONI DELLA DIRETTIVA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

89/336/CEE E DELLE SUCCESSIVE MODIFICHE 92/31/CEE, 93/68/CEE E 93/97/CEE.

LUOGO E DATA
Casalfiumanese, 01/02/2002

Firma
Il Vice Presidente
Zananni Ing. Sergio

15D1166A1 - D1166A1

www.elettronicasanterno.it

CONVERTITORI DI FREQUENZA (INVERTER)
CONVERTITORI CA/CC per motori a corrente continua
AVVIATORI SOFT-START/STOP per motori asincroni
MOTORI ASINCRONI
MOTORI VETTORIALI
CONVERTITORI CA/CA
INVERTER per motori brushless e MOTORI BRUSHLESS



Federazione Nazionale
Imprese Elettromeccaniche
ed Elettroniche

ASSOCIAZO



Unione Comitati Italiani
di norme UNI per la Regolarità
Elettrotecnica di Milano



**ELETRONICA
SANTERNO**

Cod. Fisc. 00330410374
Part. IVA 00504051202

Sede Legale – Stabilimento
Via G. Di Vittorio, 3 - 40020 Casalfiumanese (BO)
Italia
Commerciale
Tel. +39 0542.668611 Fax +39 0542.687722
Post-Vendita
Tel. +39 0542.668610 Fax +39 0542.668623
Acquisti/Produzione
Tel. +39 0542.668611 Fax +39 0542.668622

Cod. Identificativo IVA Intracomunitario: IT00504051202
R.E.A. BO 203016 - M.F. BO 000183

Ufficio Milano
Via Brembo, 23 - 20139 Milano
Tel. +39 02.5357101
Fax +39 02.53571033
Div. Ricerca e Sviluppo
Tel. +39 0542.668611
Fax +39 0542.687722



DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

Elettronica Santerno S.p.A.

Via G. Di Vittorio, 3 - 40020 Casalfiumanese (BO) - Italia

IN QUALITÀ DI COSTRUTTORE

DICHIARA

SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ

CHE GLI INVERTER TRIFASE DIGITALI A MODULAZIONE VETTORIALE DELLA SERIE
VEGA DRIVE, AI QUALI LA PRESENTE DICHIARAZIONE SI RIFERISCE,
RISULTANO CONFORMI CON QUANTO PREVISTO DAI SEGUENTI DOCUMENTI NORMATIVI:

EN 60146-1-1 (1993-02)	Convertitori a semiconduttori. Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea. Parte 1-1: Specifiche per le prescrizioni fondamentali.
EN 60146-2 (2000-02)	Convertitori a semiconduttori. Parte 2: Convertitori autocommutati a semiconduttori che incorporano convertitori diretti di corrente continua.
IEC 664-1 (1992-10)	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems. Part 1: Principles, requirements and tests.
EN 61800-2 (1998-04)	Azionamenti elettrici a velocità variabile. Parte 2: Prescrizioni generali e specifiche nominali per azionamenti a bassa tensione con motori in corrente alternata.
EN 60204-1 (1997-12)	Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine. Parte 1: Regole generali.
EN 60204-1 Modifica 1 (1988-08)	Equipaggiamenti elettrici di macchine industriali. Parte 2: Designazione dei componenti ed esempi di disegni, schemi, tabelle ed istruzioni.
EN 60529 (1991-10)	Gradi di protezione degli involucri (Codice IP).
EN 50178 (1997-10)	Apparecchiature elettroniche da utilizzare negli impianti di potenza.

SECONDO LE DISPOSIZIONI DELLA DIRETTIVA BASSA TENSIONE 73/23/CEE E DELLA SUCCESSIVA
MODIFICA 93/68/CEE.

ULTIME DUE CIFRE DELL'ANNO IN CUI È STATA AFFISSA LA MARCATURA CE: **01**

LUOGO E DATA
Casalfiumanese, 01/02/2002

Firma
Il Vile Presidente
Zanardi Ing. Sergio

www.elettronicasanterno.it

CONVERTITORI DI FREQUENZA (INVERTER)
CONVERTITORI CA/CC per motori a corrente continua
AVVIATORI SOFT-START/STOP per motori asincroni
MOTORI ASINCRONI
MOTORI VETTORIALI
CONVERTITORI CA/CA
INVERTER per motori brushless e MOTORI BRUSHLESS

15D2166A1 - D2166A1



Associazione Nazionale
Imprese Elettromeccaniche
ed Elettroniche

ASSOCIATO



Unione Cristiana dei Vettori
di Elettronica e di Informatica
di Elettronica e di Informatica



**ELETRONICA
SANTERNO**

Cod. Fisc. 00330410374
Part. IVA 00504051202

Sede Legale – Stabilimento
Via G. Di Vittorio, 3 - 40020 Casalfiumanese (BO)
Italia
Commerciale
Tel. +39 0542.668611 Fax +39 0542.687722
Post-Vendita
Tel. +39 0542.668610 Fax +39 0542.668623
Acquisti/Produzione
Tel. +39 0542.668611 Fax +39 0542.668622

Cod. Identificativo IVA Intracomunitario: IT00504051202
R.E.A. BO 203016 - "M" BO 000183

Ufficio Milano
Via Brembo, 23 - 20139 Milano
Tel. +39 02.5357101
Fax +39 02.53571033
Div. Ricerca e Sviluppo
Tel. +39 0542.668611
Fax +39 0542.687722



DICHIARAZIONE DEL FABBRICANTE

Elettronica Santerno S.p.A.
Via G. Di Vittorio, 3 - 40020 Casalfiumanese (BO) - Italia

IN QUALITÀ DI COSTRUTTORE

DICHIARA

SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ

CHE GLI INVERTER TRIFASE DIGITALI A MODULAZIONE VETTORIALE DELLA
SERIE **VEGA DRIVE**,
AI QUALI LA PRESENTE DICHIARAZIONE SI RIFERISCE,
APPLICATI SECONDO LE INDICAZIONI FORNITE SUL MANUALE D'ISTRUZIONE,
RISULTANO CONFORMI CON QUANTO PREVISTO DAI SEGUENTI DOCUMENTI NORMATIVI:

EN 60204-1 (1997-12)	Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine. Parte 1: Regole generali.
EN 60204-1 Modifica 1 (1988-08)	Equipaggiamenti elettrici di macchine industriali. Parte 2: Designazione dei componenti ed esempi di disegni, schemi, tabelle ed istruzioni.

E NON DEVONO ESSERE MESSI IN SERVIZIO PRIMA CHE LA MACCHINA IN CUI VENGONO INCORPORATI SIA STATA DICHIARATA CONFORME ALLE DISPOSIZIONI DELLA DIRETTIVA MACCHINE 89/392/CEE E DELLE SUCCESSIVE MODIFICHE 91/368/CEE, 93/44/CEE E 93/68/CEE.

LUOGO E DATA
Casalfiumanese, 01/02/2002

FIRMA
Il Vice Presidente -
Zanarini Ing. Sergio

www.elettronicasanterno.it

CONVERTITORI DI FREQUENZA (INVERTER)
CONVERTITORI CA/CC per motori a corrente continua
AVVIATORI SOFT-START/STOP per motori asincroni
MOTORI ASINCRONI
MOTORI VETTORIALI
CONVERTITORI CA/CA
INVERTER per motori brushless e MOTORI BRUSHLESS

15D3166A1 - D3166A1

Laboratorio di ricerca, sviluppo e collaudi
REG. MIN. del 6/7/80



Associazione Nazionale
Imprese Elettroniche
ed Elettroniche

ASSOCIATO



Unione Camere Industriali
di riferimento per la Repubblica
Elettrotecnica e Meccanica