



DELTA ELECTRONICS, INC.

www.delta.com.tw/industrialautomation

IABU Headquarters

Delta Electronics, Inc.

Taoyuan1

31-1, Xingbang Road, Guishan Industrial Zone,
Taoyuan County 33370, Taiwan, R.O.C.
TEL: 886-3-362-6301 / FAX: 886-3-362-7267

Asia

Delta Electronics (Jiang Su) Ltd.

Wujiang Plant3

1688 Jiangxing East Road,
Wujiang Economy Development Zone,
Wujiang City, Jiang Su Province,
People's Republic of China (Post code: 215200)
TEL: 86-512-6340-3008 / FAX: 86-512-6340-7290

Delta Greentech (China) Co., Ltd.

238 Min-Xia Road, Cao-Lu Industry Zone, Pudong, Shanghai,
People's Republic of China
Post code : 201209
TEL: 021-58635678 / FAX: 021-58630003

Delta Electronics (Japan), Inc.

Tokyo Office

Delta Shibadaimon Building, 2-1-14
Shibadaimon, Minato-Ku, Tokyo, 105-0012,
Japan
TEL: 81-3-5733-1111 / FAX: 81-3-5733-1211

Delta Electronics (Korea), Inc.

234-9, Duck Soo Building 7F, Nonhyun-Dong,
Kangnam-Gu, Seoul, Korea 135-010
TEL: 82-2-515-5305 / FAX: 82-2-515-5302

Delta Electronics (Singapore) Pte. Ltd.

8 Kaki Bukit Road 2, #04-18 Ruby Warehouse Complex,
Singapore 417841
TEL: 65-6747-5155 / FAX: 65-6744-9228

Delta Power Solutions (India) Pte. Ltd.

Plot No. 28, Sector-34, EHTP
Gurgaon-122001 Haryana, India
TEL: 91-124-416-9040 / FAX: 91-124-403-6045

America

Delta Products Corporation (USA)

Raleigh Office

P.O. Box 12173, 5101 Davis Drive,
Research Triangle Park, NC 27709, U.S.A.
TEL: 1-919-767-3813 / FAX: 1-919-767-3969

Delta Greentech (Brasil) S/A

Sao Paulo Office

Rua Itapeva, N° 26, 3° andar, Bela vista
ZIP: 01332-000 - São Paulo - SP - Brasil
TEL : 55-11-3568-3875 / FAX : 55-11-3568-3865

Europe

Deltronics (The Netherlands) B.V.

Eindhoven Office

De Witbogt 15, 5652 AG Eindhoven, The Netherlands
TEL: 31-40-2592850 / FAX: 31-40-2592851

*Reservamo-nos o direito de alterar as informações deste catálogo sem prévia notificação.



DELTA ELECTRONICS, INC.

VFD-E

Drive de Motor CA de Alto Desempenho /
Extensão Flexível / Tipo Micro



www.delta.com.tw/industrialautomation

PLC1

VFD-E_C_PR_20100705



Características

• Conceção Modular

Estrutura modular e extensão com cartões opcionais

• Protocolo MODBUS Padrão

Protocolo MODBUS Padrão via RS-485

• Filtro EMI Integrado (230 V monofásico e 460 V trifásico)

Para reduzir eficientemente a interferência eletromagnética

• Conceção Compacta

Economia de espaço e fácil montagem em trilhos DIN, com adaptador opcional para trilhos DIN

• Módulos Fieldbus Opcionais

Proporciona conexão com uma variedade de redes, inclusive Profibus, DeviceNet, LonWorks e CANopen

• Extensão Flexível

Através de cartões opcionais, como cartão I/O, cartão relé, cartão PG (Encoder) e cartão USB, para preencher os requisitos da sua aplicação



• Interruptor RFI para Rede de TI

Capacitor "Y" removível para usar com fornecimentos de rede de TI



• Fácil Compartilhamento de BUS CC

VFD-E múltiplos podem ser conectados em paralelo para compartilhar a energia de frenagem regenerativa. Desta maneira, previne-se a sobretensão e a tensão CC do bus é estabilizada.

• Função de Proteção Completa

Deteção de corrente de alta precisão, proteção completa contra sobrecarga (oL, oL1 e oL2), prevenção de perda de sobretensão/sobrecorrente, proteção contra curtos-circuitos, reinicialização após falhas, função de busca de velocidade e proteção contra superaquecimento do motor por PTC.

• Teclado Removível

O teclado padrão funciona como um monitor de status. Mais funções, inclusive modificações de parâmetros, PARTIDA/PARADA, alterações de velocidade e exibição de status, através do teclado opcional

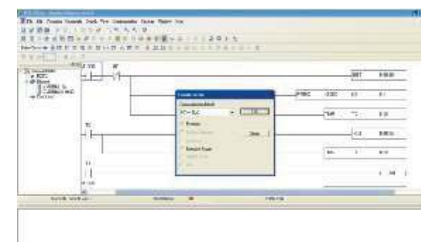


• Faixa de Potência

Série monofásica 115 V: 0,2~0,75 kW (0,25~1 hp);
Série monofásica 230 V: 0,2~2,2 kW (0,25~3 hp);
Série trifásica 230 V: 0,2~7,5 kW (0,25~20 hp);
Série monofásica 460 V: 0,4~22 kW (0,50~30 hp);

• Função PLC Integrada

Programa PLC fácil de escrever, sem PLC adicional



• Instalação lado-a-lado (40°C)

Resfriamento de alta eficiência e espaço flexível



• Manutenção Fácil

Ventoinha de resfriamento removível para fácil manutenção



Casos de Aplicação

• Compressor de vácuo

Reduz a carga intensa do vácuo instantâneo com extraordinária capacidade de sobrecarga do VFD-E

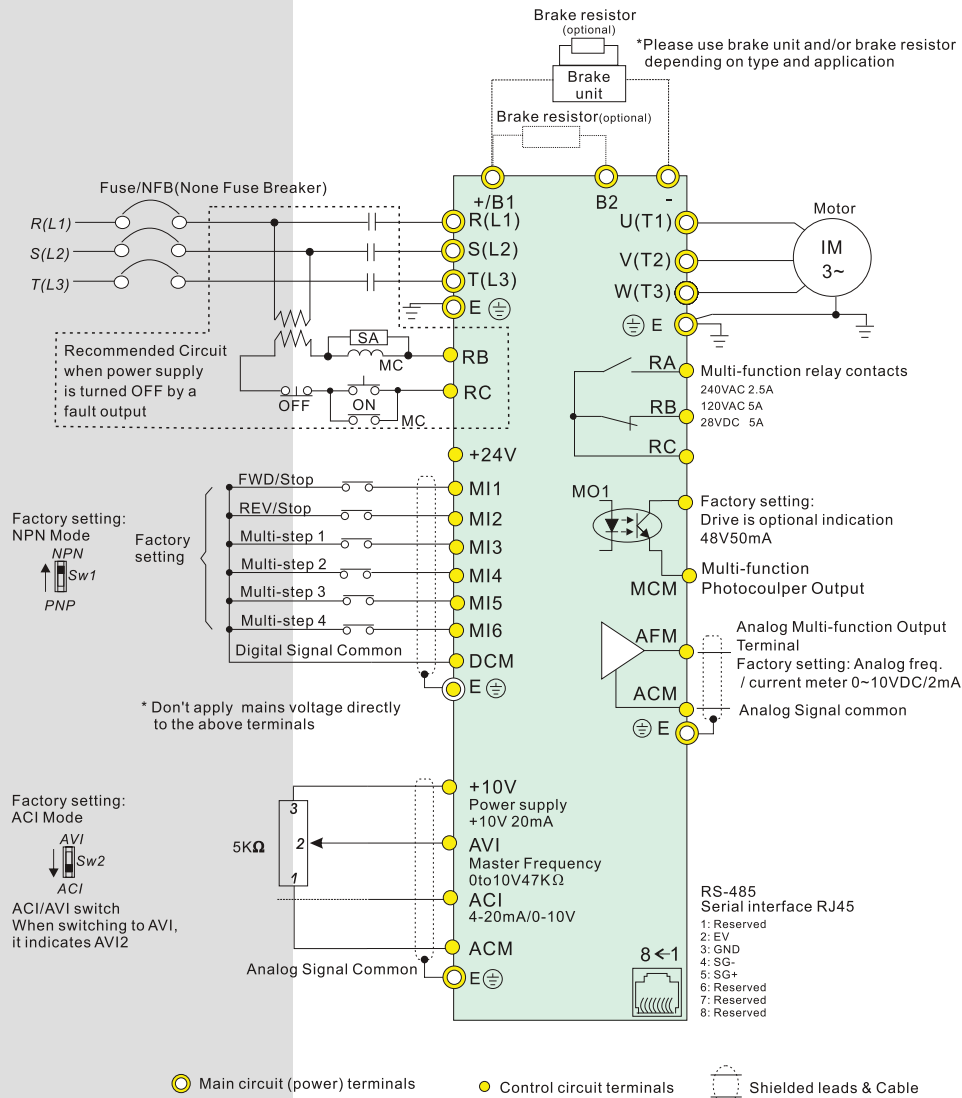


• Escada Rolante

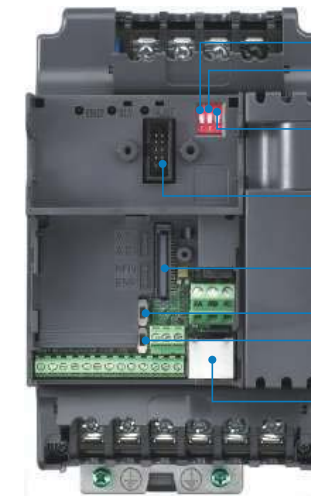
Ela não somente poupa energia com a função integrada PLC e com a velocidade multi-etapas, mas também elimina o custo de controladores externos



Diagrama de Fiação Padrão

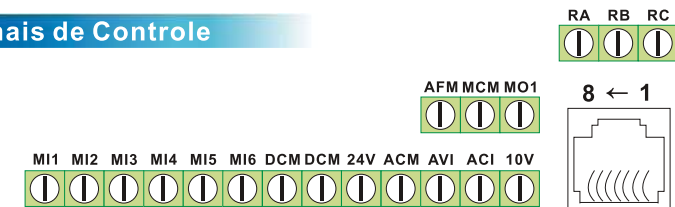


Peças Externas



- Interruptor LIGADO de 50 Hz
- Interruptor LIGADO para operar livremente até à parada
- Interruptor LIGADO para ajustar a fonte de frequência para ACI (P 02.00=2)
- Porta de instalação do teclado
- Porta de instalação para fio de extensão
- Interruptor ACI/AVI2 para terminal ACI
- NPN/PNP
- Porta RS-485 (RJ-45)

Terminais de Controle



Explicação do Modelo

VFD 007 E 23 A

- VFD**: Nome da Série (Drive de Frequência Variável)
- 007**: Tipo da Versão (002: 0.25HP(0.2kW), 015: 2HP(1.5kW), 055: 7.5HP(5.5kW), 150: 20HP(15kW), 004: 0.5HP(0.4kW), 022: 3HP(2.2kW), 075: 10HP(7.5kW), 185: 25HP(18.5kW), 007: 1HP(0.75kW), 037: 5HP(3.7kW), 110: 15HP(11kW), 220: 30HP(22kW))
- E**: Tensão de Entrada na Rede (11: Mono-fásica 115 V, 23: Tri-fásica 230 V, 21: Mono-fásica 230 V, 43: Tri-fásica 460 V)
- 23**: Série E
- A**: Capacidade aplicável do motor

RS-485 Serial interface RJ45:
 1: Reserved
 2: EV
 3: GND
 4: SG-
 5: SG+
 6: Reserved
 7: Reserved
 8: Reserved

Campos de Aplicação

Processamento de Alimentos

- Máquina de bolinhos
- Agitador de alimentos
- Máquina de macarrão

Correias Transportadoras e Máquinas de Transporte

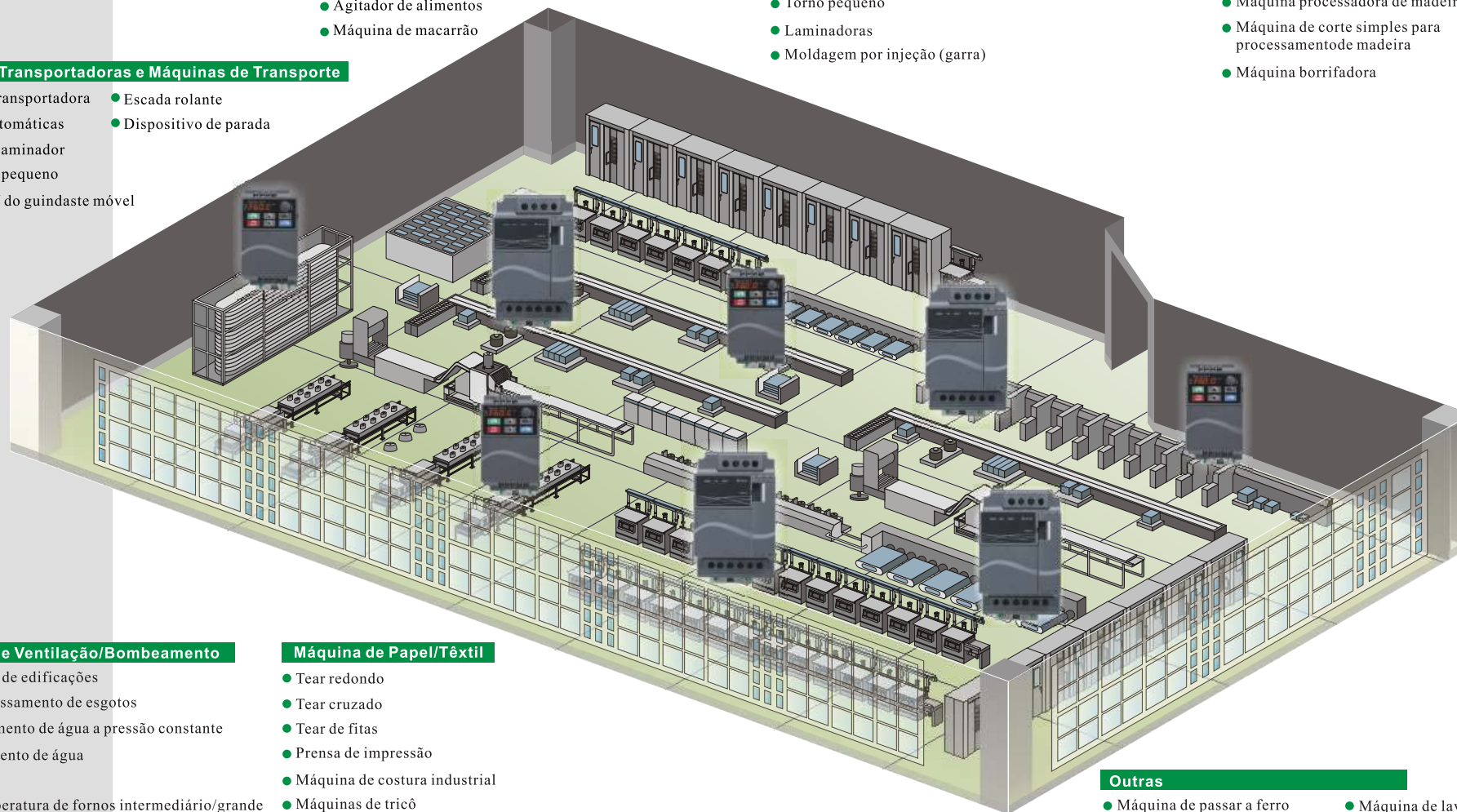
- Correia transportadora
- Escada rolante
- Portas automáticas
- Dispositivo de parada
- Porta do laminador
- Elevador pequeno
- Eixo X-Y do guindaste móvel

Máquina-Ferramenta/Máquinas de Processamento de Metal

- Moedor
- Broca
- Torno pequeno
- Laminadoras
- Moldagem por injeção (garra)

Máquinas Processadoras de Madeiras

- Plana de quatro lados
- Entalhadeira em madeira
- Máquina processadora de madeira
- Máquina de corte simples para processamento de madeira
- Máquina borrifadora



Equipamentos de Ventilação/Bombeamento

- Ar condicionado de edificações
- Sistema de processamento de esgotos
- Sistema de tratamento de água a pressão constante
- Bomba de tratamento de água
- Bomba agrícola
- Controle de temperatura de fornos intermediário/grande
- Compressor de ar
- Ventiladores trocadoras de calor
- Sistema abastecedor de água para edificações

Máquina de Papel/Têxtil

- Tear redondo
- Tear cruzado
- Tear de fitas
- Prensa de impressão
- Máquina de costura industrial
- Máquinas de tricô

Outras


- Máquina de passar a ferro
- Máquina de lavagem de carros
- Pulverizadora
- Máquina embaladora
- Esteira
- Centrífuga
- Alimentadora
- Misturadora de líquidos
- Máquina de lavagem industrial

Especificações

Classe de Tensão		115V		
Número do Modelo VFD-___ E		002	004	007
Saída Máxima Aplicável para o Motor (kW)		0.2	0.4	0.75
Saída Máxima Aplicável para o Motor (hp)		0.25	0.5	1.0
Classificação de Saída	Capacidade de Saída Nominal (kVA)	0.6	1.0	1.6
	Corrente de Saída Nominal (A)	1.6	2.5	4.2
	Tensão Máxima de Saída (V)	Trifásico proporcional a duas vezes a tensão de entrada		
	Frequência de Saída (Hz)	0.1~600Hz		
Classificação de Entrada	Frequência do Transportador (Hz)	1-15		
	Corrente de Entrada Nominal (A)	Monofásico		
	Tensão/Frequência Nominal	Monofásico 100-120V, 50/60Hz		
	Tolerância de Tensão	± 10%(90-132V)		
	Tolerância de Frequência	± 5%(47-63Hz)		
Método de Resfriamento		Resfriamento Natural		Resfriamento por Ventilador
Peso (kg)		1.2	1.2	1.2

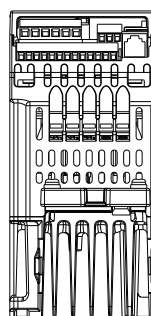
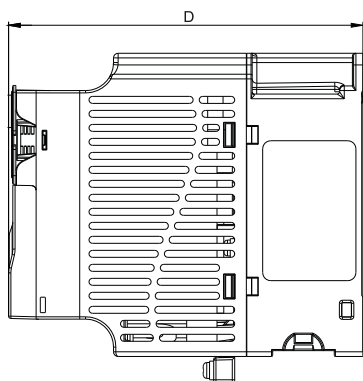
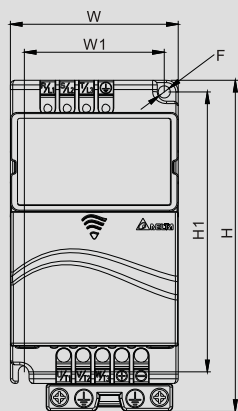
Classe de Tensão		230V									
Número do Modelo VFD-___ E		002	004	007	015	022	037	055	075	110	150
Saída Máxima Aplicável para o Motor (kW)		0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
Saída Máxima Aplicável para o Motor (hp)		0.25	0.5	1.0	2.0	3.0	5.0	7.5	10.0	15	20
Classificação de Saída	Capacidade de Saída Nominal (kVA)	0.6	1.0	1.6	2.9	4.2	6.5	9.5	12.5	17.1	25
	Corrente de Saída Nominal (A)	1.6	2.5	4.2	7.5	11.0	17	25	33	45	65
	Tensão Máxima de Saída (V)	Trifásico proporcional à tensão de entrada									
	Frequência de Saída (Hz)	0.1~600Hz									
Classificação de Entrada	Frequência do Transportador (Hz)	1-15									
	Corrente de Entrada Nominal (A)	Monofásico/Trifásico					Trifásico				
	Tensão/Frequência Nominal	4.9/1.9	6.5/2.7	9.7/5.1	15.7/9	24/15	20.6	26	34	48	70
	Tolerância de Tensão	± 10%(180-264V)									
	Tolerância de Frequência	± 5%(47-63Hz)									
Método de Resfriamento		Resfriamento Natural			Resfriamento por Ventilador						
Peso (kg)		1.1	1.1	1.1	1.9	1.9	1.9	3.5	3.5	3.57	6.6

Classe de Tensão		460V										
Número do Modelo VFD-___ E		004	007	015	022	037	055	075	110	150	185	220
Saída Máxima Aplicável para o Motor (kW)		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15	18.5	22
Saída Máxima Aplicável para o Motor (hp)		0.5	1.0	2.0	3.0	5.0	7.5	10.0	15.0	20	25	30
Classificação de Saída	Capacidade de Saída Nominal (kVA)	1.2	2.0	3.3	4.4	6.8	9.9	13.7	18.3	24	29	34
	Corrente de Saída Nominal (A)	1.5	2.5	4.2	5.5	8.5	13.0	18.0	24.0	32	38	45
	Tensão Máxima de Saída (V)	Trifásico proporcional à tensão de entrada										
	Frequência de Saída (Hz)	0.1~600Hz										
Classificação de Entrada	Frequência do Transportador (Hz)	1-15										
	Corrente de Entrada Nominal (A)	Trifásico										
	Tensão/Frequência Nominal	Trifásico, 380-480V, 50/60Hz										
	Tolerância de Tensão	± 10%(342-528V)										
	Tolerância de Frequência	± 5%(47-63Hz)										
Método de Resfriamento		Resfriamento Natural		Resfriamento por Ventilador								
Peso (kg)		1.2	1.2	1.2	1.9	1.9	4.2	4.2	4.2	7.47	7.47	7.47

Características de Controle	Sistema de Controle	Controle de SPWM (Modulação Sinusoidal de Largura de Pulso) (V/F ou controle de vetor sem sensor)	
	Resolução de Ajuste de Frequência	0.01Hz	
	Resolução de Frequência de Saída	0.01Hz	
	Características de Torque	Incluindo a compensação auto-torque/auto-deslizante; o torque de partida pode ser 150% a 3.0 Hz	
	Tolerância a Sobrecarga	150% da corrente nominal por 1 minuto	
	Frequência de Salto	Três zonas, faixa de ajuste 0,1~600 Hz	
	Tempo de Aceleração/Desaceleração	0,1 a 600 segundos (2 ajustes independentes conforme o tempo de aceleração/desaceleração)	
	Nível de Prevenção de Perda	Ajuste a 20 a 250% da corrente nominal	
	Frenagem CC	Frequência de operação 0,1~600,0 Hz, saída 0~100% da corrente nominal, tempo de partida 0~60 segundos, tempo de parada 0~60 segundos	
	Torque de Frenagem Regenerado	Aproximadamente 20% (até 125% possível com resistor de frenagem opcional ou com uma unidade de frenagem instalada externamente, modelos 1 - 15 hp (cortador de frenagem integrado))	
Características Operacionais	Padrão V/f	Padrão V/f ajustável	
	Ajuste de Frequência	Teclado	Ajuste por ▲ ▼
		Sinal Externo	Potenciômetro - 5kΩ/D, 5W, 0 a +10 VDC, 4 a 20 mA, Interface RS-485; Entradas multifunção 3 a 9 (15 passos, agitar, para cima/para baixo)
	Sinal de Ajuste de Operação	Teclado	Ajustar em PARTIDA e PARADA
		Sinal Externo	2 fios/3 fios (FWD, REV, EF), operação AGITAR, Interface serial RS-485 (MODBUS), controlador lógico programável
	Sinal de Entrada Multifunção	Seleção multi-passos 0 a 15, jog, inibir aceleração/desaceleração, 2 interruptores de aceleração/desaceleração, contador, Bloqueio de Base externo (NA, NF), controle auxiliar de motor inválido, seleções ACI/AVI/AUI, reinicialização de driver, ajustes de teclas PARA CIMA/PARA BAIXO, seleção NPN, PNP	
	Indicação	Operação por drive CA, frequência obtida, frequência diferente de zero, Bloco de Base, indicação de falhas, indicação local/remoto, saída do motor auxiliar, o drive está pronto, alarme de superaquecimento, parada de emergência e seleção de status de terminais de entrada (NC/NO)	
	Sinal de Saída Analógico	Frequência/corrente de saída	
	Contacto de Saída de Alarme	Contact will be On when drive malfunctions (1 Form C/change-over contact or 1 open collector output)	
	Funções de Operação	PLC integrado, AVR, Curva-S de aceleração/desaceleração, prevenção de perda de sobretensão/sobrecorrente, 5 registros de falhas, inibição reversa, reinício de perda de força momentânea, frenagem CC, compensação auto-torque/deslizamento, sintonia automática, frequência de transporte ajustável, limites de frequência de saída, travamento/reinicialização de parâmetros, controle de vetores, controle PID, contador externo, comunicação MODBUS, reinicialização anormal, reacionamento anormal, economia de energia, função espera/ativa, controle de ventoinha, seleção de fonte de 1°/2° frequência, combinação de fontes de 1°/2° frequência, seleção NPN/PNP	
Funções de Proteção	Sobretensão, sobrecorrente, subtensão, subcorrente, falha externa, sobrecarga, falha de aterramento, superaquecimento, curto-circuito IGBT, PTC		
Teclado de Exibição	LED de 6 teclas e 7 segmentos com 5 LEDs de status de 4 dígitos, frequência mestre, frequência de saída, corrente de saída, unidades customizadas, valores de parâmetros para ajuste e travamento, falhas, PARTIDA, PARADA, REINICIALIZAR, PARA FRENTE/PARA TRÁS		
Condições Ambientais	Filtro EMI Integrado	Para os modelos monofásico de 230 V e trifásico de 460 V	
	Classificação do Involúcro	IP20	
	Grau de Poluição	2	
	Local de Instalação	1.000 m de altitude ou menos, manter longe de gases corrosivos, líquidos e poeira	
	Temperatura ambiente	menos 10°C a +50°C (40°C para instalação lado-a-lado), não-condensador e não-congelado	
	Temperatura de Armazenagem/Transporte	-20°C to 60°C	
	Umidade Ambiente	Abaixo de 90% UR (não-condensadora)	
	Vibração	9.80665 m/s ² (1 G), menos de 20 Hz, 5.88 m/s ² (0,6 G) a 20 a 50 Hz	
	Aprovações	  	



Dimensões



Unidade: mm(pol)

Modelo	W	W1	H	H1	D	F
VFD002E11A/11/11C VFD002E21A/21T/21C VFD002E23A/23T/23C VFD004E11A/11T/11C VFD004E21A/21T/21C VFD004E23A/23T/23C VFD004E43A/43T/43C	72.0 (2.83)	60.0 (2.36)	142.0 (5.59)	120.0 (4.72)	152.0 (5.98)	5.2 (0.20)
VFD007E11A/11C VFD015E21A/21C VFD022E21A/21C VFD022E23A/23C VFD022E43A/43C	100.0 (3.94)	89.0 (3.51)	174.0 (6.86)	162.0 (6.38)	152.0 (5.98)	5.5 (0.22)
VFD055E23A/23C VFD055E43A/43C VFD075E23A/23C	130.0 (5.12)	116.0 (4.57)	260.0 (10.24)	246.5 (9.71)	169.2 (6.67)	5.5 (0.22)
VFD150E23A/23C VFD150E43A/43C	200.0 (7.87)	180.0 (7.09)	310.0 (12.20)	290.0 (11.42)	190.0 (7.48)	10.0 (0.39)
VFD002E11P VFD002E21P VFD002E23P VFD004E11P VFD004E21P VFD004E23P VFD004E43P	72.0 (2.83)	56.0 (2.20)	155.0 (6.10)	143.0 (5.63)	111.5 (4.39)	5.3 (0.21)
VFD007E21A/21T/21C VFD007E23A/23T/23C VFD007E43A/43T/43C VFD015E23A/23T/23C VFD015E43A/43T/43C						
VFD037E23A/23C VFD037E43A/43C						
VFD075E43A/43C VFD110E43A/43C						
VFD185E43A/43C VFD220E43A/43C						

Novos Modelos

- VFD-E-T: Cortador de Frenagem para estrutura A
- VFD-E-P: Drive de placa
- VFD-E-C: Comunicação CANopen Integrada

Acessórios

Cartões Opcionais



■ **EME-R3AA**
Cartão Relé
(3 form. A/SEM contatos)



■ **EME-R2CA**
Cartão Relé
(2 form. C/Mudança de contatos)



■ **EME-33A**
Cartão E/S;
(fotoconector 3 in + 3 out)



■ **EME-A22A**
Cartão E/S Anglog (12 bits)



■ **EME-PG01**
Cartão PG



■ **CME-USB01**
Segundo cartão de comunicação (USB 1.1)

Modelos Fieldbus



■ **DeviceNet**



■ **Profibus**



■ **LonWorks**



■ **CANopen**

Outros



■ **Teclado digital**



■ **Resistor de frenagem**

- Teclado para comunicação (VFD-PU06)
- Reator de fase zero
- Cabo para teclado
- Filtro de entrada EMI
- Placa de aterramento
- Trilho DIN (35 mm de largura)
- Unidade de frenagem
- Ventoinha CC
- Reator CA