

Inversores de Alta Performance

Série **FRENIC-Ace** **NOVO**

MSA - (11) 3961-1171 - comercial@msacontrol.com.br



## Inversores de Frequência de Alta Performance

Os inversores FRENIC-ACE são completos de recursos oferecendo ótimo valor agregado, com alta performance através de um projeto otimizado, para uma ampla gama de aplicações, em diversas máquinas e dispositivos. A função de lógica customizável está disponível como uma característica padrão. O FRENIC-ACE possui funções lógicas customizáveis com um máximo de 200 passos, incluindo funções de operação digital e analógica, dando aos clientes a capacidade de customizar seu inversor, desde uma simples função lógica até uma complexa programação. A MSA Control tem planos de oferecer exemplos de programação para máquinas bobinadeiras, talhas elétricas, máquinas de trefilar e outras aplicações dedicadas para inversores.

### Características Técnicas

#### Entradas e saídas de controle

- 7 entradas digitais X1 - X5, avante e reverso programáveis, 57 funções selecionáveis. Funções lógicas customizáveis até 200 passos, incluindo funções de operação analógicas e digitais;
- 2 entradas analógicas: 0 a 10Vcc ou 0 a  $\pm 10Vcc$  e 4 a 20mA;
- 3 saídas digitais: Relé forma C e Transistor, 74 funções selecionáveis;
- 2 saídas analógicas selecionáveis: 0 a 10Vcc ou 4 a 20mA e 0 a 10Vcc ou 4 a 20mA ou pulso; (Nota: O modelo com comunicação CAN OPEN dispõe apenas de uma saída analógica).

#### Ampla variedade de funções como padrão

- Controle vetorial de torque dinâmico sem sensor
- Controle vetorial do motor com encoder (placa opcional)
- Motor síncrono com controle vetorial sem sensor
- Porta de comunicação RS-485 com dois canais inclusos
- Compatibilidade padrão CAN OPEN
- Keypad removível
- Bloco de terminais de controle removível

#### Lógica customizável

- A linha de inversores FRENIC ACE possui programação através de blocos lógicos, com até 200 passos de programação. É possível escolher circuitos lógicos digitais e analógicos, e conectá-los a sinais de entrada e saída, digitais e analógicos. A sequência de relés simples pedida pelo cliente pode ser elaborada e executada facilmente, utilizando blocos e funções lógicas.
- Circuitos lógicos digitais: Portas AND, OR e XOR, FLIP-FLOPS, detecção de bordas de subida/descida, contadores, etc.
- Circuitos lógicos analógicos: Adição, subtração, multi-plicação, divisão, limitador, módulo, adição com inversão de sinal, comparação, seleção do maior, seleção do menor, valor médio, conversão de medidas.
- Temporizador multifuncional: Atraso para ligar, atraso para desligar, trem de pulsos, etc.
- Faixa de configuração: 0,0 à 600 segundos.
- Sinal de entrada e saída, entrada e saída de terminal, função de controle do inversor etc.
- Estão disponíveis até 200 passos de programação. Cada passo possui 2 entradas e 1 saída disponíveis.

#### Flexibilidade

- KEYPAD multi funções com display LCD e funcionalidade ampliada. Ajustes, falhas de operação, manutenção etc.
- KEYPAD USB opcional
- Software de programação por computador pessoal, com diagnóstico e solução de problemas
- O FRENIC ACE possui inúmeras funções de controle, que o consagram como um dos inversores mais completos e versáteis do mercado
- Possui placas de interface e vários tipos de placas de comunicação: Placa de comunicação RS-485; Placa de interface para encoder 5V; Placa de interface para encoder 12/15V.

#### Placas de comunicação:

- DeviceNet
- CC-Link
- Profibus DP
- Ethernet/IP
- Profinet-RT
- CAN OPEN
- Interface digital: Entradas/Saídas
- Interface Analógica: Entradas/Saídas

#### Projeto para vida útil de 10 anos

- Os componentes do FRENIC ACE são projetados para uma vida útil de 10 anos. Ciclos longos de manutenção permitem uma ótima relação custo/benefício para o equipamento.

#### Segurança funcional e Normas

- O FRENIC ACE é equipado com "STO-Functional Safety Function". Portanto não há necessidade de instalar contatores na saída para garantir paradas seguras. O FRENIC ACE possui recursos aprimorados: Entrada de segurança: 2CH; saída: 1CH.

#### Em conformidade com as normas abaixo:

- EN ISO 13849-1: 2008, Categoria 3/PL=e
- IEC/EN 60204-1: 2005/2006 Stop category 0
- IEC/EN 61508-1 a 7: 2010 SIL3
- IEC/EN 61800-5-2: 2007 SIL3 (Safety feature: STO)
- IEC/EN 62061: 2005 SIL3
- Em conformidade com diretiva RoHS



### Tabela de Seleção

Modelo	Trifásico série 400V								Trifásico série 200V					
	Classificação ND		Classificação HD		Classificação HND		Classificação HHD		Modelo	Classificação HND		Classificação HHD		
	Potencia nominal do Motor [HP]	Corrente Saída	Potencia nominal do Motor [HP]	Corrente Saída	Potencia nominal do Motor [HP]	Corrente Saída	Potencia nominal do Motor [HP]	Corrente Saída		Potencia nominal do Motor [HP]	Corrente Saída	Potencia nominal do Motor [HP]	Corrente Saída	
									6MSAE223F25	1/4	1,3A	1/8	0,8A	
									6MSAE223F50	1/2	2A	1/4	1,6A	
6MSAE243001	1	2,1A	1	1,8A	1	1,8A	0,5	1,5A	6MSAE223001	1	3,5A	1/2	3A	
6MSAE243002	2	4,1A	1,5	3,4A	1,5	3,4A	1	2,5A	6MSAE223002	1,5	6A	1	5A	
6MSAE243003	3	5,5A	3	5A	3	5A	2	4,2A	6MSAE223003	3	9,6A	2	8A	
6MSAE243005	4	6,9A	4	6,3A	4	6,3A	3	5,5A	6MSAE223005	4	12A	3	11A	
6MSAE243007	7,5	12A	7,5	11,1A	7,5	11,1A	5	9A	6MSAE223007	7,5	19,6A	5	17,5A	
6MSAE243015	15	21,5A	10	17,5A	10	17,5A	7,5	13A	6MSAE223010	10	30A	7,5	25A	
6MSAE243020	20	28,5A	15	23A	15	23A	10	18A	6MSAE223015	15	40A	10	33A	
6MSAE243025	25	37A	20	31A	20	31A	15	24A	6MSAE223020	20	56A	15	47A	
6MSAE243030	30	44A	25	38A	25	38A	20	30A	6MSAE223025	25	69A	20	60A	
6MSAE243040	40	59A	30	45A	30	45A	25	39A	6MSAE223030	30	88A	25	76A	
6MSAE243050	50	72A	40	60A	40	60A	30	45A	6MSAE223040	40	115A	30	90A	
6MSAE243060	60	85A	50	75A	50	75A	40	60A	Monofásico série 200V					
6MSAE243075	75	105A	60	91A	60	91A	50	75A	Modelo	Classificação HND		Classificação HHD		
6MSAE243100	100	139A	75	112A	75	112A	60	91A		Potencia nominal do Motor [HP]	Corrente Saída	Potencia nominal do Motor [HP]	Corrente Saída	
6MSAE243125	125	168A	100	150A	100	150A	75	112A						
6MSAE243150	150	203A	125	176A	125	176A	100	150A						
6MSAE243200	200	240A	150	210A	150	210A	125	176A		6MSAE221F12			1/8	0,8A
6MSAE243250	200	290A	200	253A	200	253A	150	210A		6MSAE221F25			1/4	1,6A
6MSAE243300	300	361A	250	304A	250	304A	200	253A		6MSAE221F50			1/2	3A
6MSAE243350	350	415A	300	377A	300	377A	250	304A		6MSAE221001			1	5A
6MSAE243450	450	520A	350	415A	350	415A	300	377A		6MSAE221002			2	8A
6MSAE243500	500	590A	400	477A	450	520A	350	415A		6MSAE221003			3	11A
Sobre-carga	120% - 1 min 40°C		150% - 1 min 40°C		120% - 1 min 50°C		150% - 1 min 200% - 0,5 seg 50°C		Sobre-carga	120% - 1 min 50°C		150% - 1 min 200% - 0,5 seg 50°C		
Exemplos de Aplicações	Ventiladores				Ventiladores				Exemplos de Aplicações	Ventiladores				
	Bombas				Bombas					Bombas				
	Trefiladeiras				Trefiladeiras					Trefiladeiras				
			Transporte Vertical				Transporte Vertical					Transporte Vertical		
							Bobinadeiras					Bobinadeiras		
							Impressoras					Impressoras		

### Dimensões

Modelo	Massa (kg)	Altura (mm)	Largura (mm)	Prf. (mm)	
Monofásico 200V	6MSAE221F12	0,5	127	68	85
	6MSAE221F25	0,5	127	68	85
	6MSAE221F50	0,6	127	68	107
	6MSAE221001	0,9	127	68	152
	6MSAE221002	1,6	130	110	153
	6MSAE221003	1,8	130	140	143
Trifásico 200V	6MSAE223F25	0,5	127	68	85
	6MSAE223F50	0,5	127	68	85
	6MSAE223001	0,6	127	68	100
	6MSAE223002	0,8	127	68	132
	6MSAE223003	1,5	130	110	143
	6MSAE223005	1,5	130	110	143
	6MSAE223007	1,8	130	140	143
	6MSAE223010	5,0	220	180	158
	6MSAE223015	5,0	220	180	158
	6MSAE223020	8,0	260	220	190
	6MSAE223025	9,0	260	220	190
	6MSAE223030	9,5	400	250	195
	6MSAE223040	10,0	400	250	195

Modelo	Massa (kg)	Altura (mm)	Largura (mm)	Prf. (mm)	
Trifásico 400V	6MSAE243001	1,2	130	110	119
	6MSAE243002	1,5	130	110	143
	6MSAE243003	1,5	130	110	143
	6MSAE243005	1,6	130	110	143
	6MSAE243007	1,9	130	140	143
	6MSAE243015	5,0	220	180	158
	6MSAE243020	5,0	220	180	158
	6MSAE243025	8,0	260	220	190
	6MSAE243030	9,0	260	220	190
	6MSAE243040	9,5	400	250	195
	6MSAE243050	10,0	400	250	195
	6MSAE243060	25,0	550	326	261
	6MSAE243075	26,0	550	326	261
	6MSAE243100	30,0	615	361	276
	6MSAE243125	33,0	675	361	276
	6MSAE243150	40,0	740	361	276
	6MSAE243200	62,0	740	536	321
	6MSAE243250	63,0	740	536	321
	6MSAE243300	95,0	1000	536	366
	6MSAE243350	96,0	1000	536	366
6MSAE243450	130,0	1000	686	366	
6MSAE243500	140,0	1000	686	366	



#### Cuidado

O conteúdo deste catálogo é fornecido para ajudá-lo a selecionar o modelo do produto que melhor se adequa a sua aplicação. Antes do uso em si, não deixe de ler o Manual do Usuário cuidadosamente, para assegurar um funcionamento correto.

## Inversores de Frequência de Alta Performance

## Especificações

Capacidade HP	200V - Monofásico: Modo HHD: De 1/8 à 4 HP 200V - Trifásico: Modo HHD: De 1/8 à 30 HP Modo HND: De 1/4 à 40 HP 400V - Trifásico: Modo HHD: De 1/2 à 350 HP Modo HND: De 1 à 450 HP Modo HD: De 1 à 400 HP Modo ND: De 1 à 500 HP
Capacidade de sobrecarga	ND - Fator de serviço 120% a 1 min. (40°C) HD - Fator de serviço 150% a 1 min. (40°C) HND - Fator de serviço 120% a 1 min. (50°C) HHD - Fator de serviço 150% a 1 min. (50°C)
Alimentação	Série 200V: 200V à 240V monofásico/trifásico - 50/60Hz Série 400V: 380V à 480V trifásico - 50/60Hz Tensão: +10% a -15% (desbalanceamento de 2% ou inferior) Frequência: +5% à -5%
Controle	Controle V/f Controle vetorial sem sensor de velocidade (Controle vetorial de torque dinâmico) Controle V/f control com compensação de escorregamento ativo Controle V/f com sensor de velocidade (Placa PG opcional é necessária.) Controle V/f com sensor de velocidade (+Reforço de torque automático) (Placa PG opcional é necessária.) Controle vetorial com sensor de velocidade (Placa PG opcional é necessária.) Controle vetorial sem sensor de posição de polo magnético
Tensão de saída	Série 200V: 200V à 240V monofásico/trifásico - 50/60Hz (Com função AVR) Série 400V: 380V à 480V trifásico - 50/60Hz (Com função AVR)
Frequência de saída	Espec.HHD/HND/HD: 25 à 500 Hz variável (Modo de controle V/f, Posição do polo magnético modo de controle vetorial sem sensor) (Até 200Hz sob controle vetorial com sensor de velocidade) Espec.ND.: 25 à 120Hz variável (todos os modos de controle)
Estabilidade de saída	Ajuste analógico: $\pm 0.2\%$ da frequência máxima 25 $\pm 10^\circ\text{C}$ Ajuste de keypad: $\pm 0.1\%$ da frequência máxima -10 à +50°C
Torque de partida (malha aberta)	Classe 400V trifásico 200% ou maior (espec.HHD:tipo 0072 ou menor) / 150% ou maior (espec.HHD: tipo 0085 ou maior) na frequência de referência 0.5Hz 120% ou maior na frequência de referência 0.5Hz, (espec.HND/ND) 150% ou maior na frequência de referência 0.5Hz, (espec.HD) (Frequência base 50Hz, com compensação de escorregamento ativada e modo "Reforço de torque automático", aplicado a um motor Fuji satandard 4-pólos.) Classe 200V trifásico 200% ou maior (espec.HHD:tipo 0069 ou menor) na frequência de referência 0.5Hz 120% ou maior na frequência de referência 0.5Hz, (espec.HND) (Frequência base 50Hz, com compensação de escorregamento ativada e modo "Reforço de torque automático", aplicado a um motor Fuji satandard 4-pólos.)
Transistor de frenagem	Modelos até 30 HP em HHD incorporado - Série 400V Trifásico Modelos até 30 HP em HHD incorporado - Série 200V Trifásico e todos os modelos monofásicos.
Resistor de frenagem	Opcional para todos os modelos
Reator CC	Para os modelos HHD - Opcional até 75 HP. Acima desta potência, reator externo incluso no fornecimento.
Temperatura ambiente	Padrão (Tipo aberto): -10 à +50°C - Modo HHD e HND
Umidade relativa	Umidade Relativa de 5% a 95% (sem condensação)
Local de instalação	Instalação interna.
Altitude	Nível do mar - 3300ft (1000m): Sem redução de corrente. 3300ft (1000m) à 9900ft (3000m): Com redução de corrente
Estrutura	Tipo aberto UL. Tipo 1 com kit opcional NEMA/UL.
Segurança	EN ISO 13849-1: 2008, Cat.3 / PL=e
Normas	EN ISO 13849-1: 2008, Cat.3 / PL=e IEC/EN 60204-1: 2005/2006 Stop category 0 IEC/EN 61508-1 to -7: 2010 SIL3 IEC/EN 61800-5-2: 2007 SIL3 (Safety feature: STO) IEC/EN 62061: 2005 SIL3



MSA U UVGO Elétrica Ltda.



Rua Iapó 334 - Casa Verde - São Paulo - SP - CEP:02512.02

Tel/Fax: (11) 3961.1171 - comercial@msacontrol.com.br - ww.msasystemelectric.com.br &amp; www.msacontrol.com.br