

15W0173G100**SINUS J****Inversor de Frequência****Guia Rápido**

O presente manual é destinado aos usuários que possuem conhecimentos de base sobre os princípios de elétrica e equipamentos elétricos.

O Manual completo é disponível no site santerno.com.

1. Advertências de segurança**1.1 Símbolos de segurança usados no manual**

 Danger	Indica uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, pode provocar graves lesões ou morte.
 Warning	Indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, pode provocar graves lesões ou morte.
 Caution	Indica uma situação de perigo potencial que, se não evitada, pode provocar lesões menores ou danos materiais.

1.2 Advertências de segurança** Danger**

- Não remover a tampa e não tocar os circuitos internos impressos (PCB) ou partes elétricas do inversor quando este estiver conectado. Não acionar o inversor quando a tampa está aberta ou removida. A exposição dos grampos de alta ou baixa Tensão pode comportar o risco de eletrocutamento.
- Não abrir a tampa quando o inversor não se encontra energizado, a menos que não seja absolutamente necessário para operações de Cablagem ou inspeções de routine. A abertura da tampa pode causar eletrocutamento também após que a alimentação for desconectada, já que os produtos acumulam energia elétrica internamente durante o funcionamento.
- Aguardar pelo menos 10 minutos antes de abrir as tampas e acessar as conexões. Testar as conexões para verificar que não esteja presente Tensão de corrente contínua antes de intervir no inversor. Em caso contrário existe o perigo de eletrocutamento, que pode causar lesões ou morte.

Warning

- Efetuar a conexão a terra entre o equipamento e o motor para garantir a segurança durante o funcionamento. Em caso contrário existe o perigo de eletrocutamento, que pode causar lesões ou morte.
 - Não energizar o produto se aparenta estar danificado ou com defeito. Neste caso, desconectar a alimentação e solicitar uma intervenção por parte de técnicos qualificados.
- Durante o funcionamento o inversor alcança temperaturas elevadas. Não tocar o inversor até que não esteja esfriado para evitar queimaduras.
- Evitar que objetos externos, como parafusos, limalhas, destroços, água ou óleo penetrem no inversor. Caso contrário, existe o risco de mau funcionamento do inversor ou surgimento de incêndio.
 - Não manusear o interruptor com as mãos molhadas.
- Em caso contrário existe o perigo de eletrocutamento, que pode causar lesões ou morte
- Verificar as informações sob o nível de proteção de circuitos e dos dispositivos.
- Os grampos e dispositivos de conexão a seguir apresentam um nível de proteção elétrica 0. Isto significa que o nível de proteção do circuito depende do isolamento de base; se o isolamento de base não funcionar corretamente existe o risco de eletrocutamento. Durante a instalação ou a Cablagem dos grampos e dos dispositivos, proceder com as mesmas precauções adotadas para os cabos de alimentação.

- Entradas multi função: P1-P5, CM
- Entradas/saídas analógicas: VR, V1, I2, AO
- Saídas digitais: 24, A1/B1/C1, A2/C2
- Comunicação S+/S-
- Ventilador

- Equipamento (inversor) com nível de proteção elétrica 1.

Caution

- Não modificar os componentes internos no inversor. Caso contrário, existe o perigo de lesões ou danos no inversor por falhas ou mau funcionamento. Além disso, qualquer modificação intencional do produto por parte do usuário comporta a perda da garantia.
- O inversor é projetado para alimentar motores Trifásicos. Não Utilizar o inversor para alimentar motores monofase. O uso de um motor monofase pode causar danos ao motor.
- Não colocar objetos pesados encima dos cabos elétricos. Caso contrário, podem surgir danos aos cabos e existe o risco de eletrocutamento.

Nota

- A corrente potencial de cortocircuito (PSCC) máxima permitida na conexão de de entrada da alimentação é de 100 kA conforme o standard IEC 60439-1. Com base o tipo de Interruptor magnetotermico instalado, a Serie Sinus J é idônea ao uso em circuitos capazes de gerar um valor máximo de ampéres simetricos RMS de 100 kA à Tensão nominal máxima. A tabela seguinte mostra o Interruptor magnetotermico recomendado para ps ampéressimétricos RMS.

Tensão de funcionamento	UTE100E	UTE100H	UTS150L
240V (50/60Hz)	50 kA	100 kA	150 kA
480V (50/60Hz)	25 kA	65 kA	100 kA

2. Preparação da instalação

2.1 Identificação do produto

SINUS J xxx 4T BA2K2							
Série	Sinus J						
Modoo-Capacidade do motor (Heavy Duty)	0001 0,4 kW	0002 0,8 kW	0003 1,5 kW	0005 2,2 kW	0007 4,0 kW	0011 5,5 kW	0014 7,5 kW
	0017 11 kW	0020 15 kW	0025 18,5 kW	0030 22 kW			
Tensão de entrada	2T – Trifásico 200÷240 V, 4T – Trifásico 380÷480 V						
Modulo de frenagem	B – Modulo de frenagem integrado						
Filtro EMC	I – Filtro EMC não integrado A2 – Filtro EMC integrado seComdo EN55011 gr.2 cl. A, EN 61800-3 2ª ed. SeComdo ambiente						
Teclado	K – Teclado integrado						
Grado de proteção IP	2 – IP20						

2.2 Condições de instalação

Fatores	Descrição
Temperatura ambiente ¹⁾	Aplicações pesadas: -10÷50 °C, Aplicações standard: -10÷40 °C
Umidade	Umidade relativa inferiore al 95% (sem Comdensa)
Temperatura de armazenamento	-20÷65 °C
Características ambientais	Assem de gas corrosivi o infiammabili, residui de óleo, polvere
Altitude /Vibrações	Altitude máxima para funcionamento standard: 1.000 m (3,280ft) slm. Além dos 1.000 m e até aos 4.000 m há uma redução de 1% na corrente nominal a cada 100 m/meno de 1 G (9,8 m/sec²)
Pressão atmosférica	70÷106 kPa

¹⁾ A temperatura ambiente é la temperatura medida a uma distância de 5 cm (2") da superfície do inversor.

⚠ Caution

- Durante o funcionamento do inversor a temperatura ambiente não deve superar os valores permitidos.

2.3 Escolha do local de instalação

- O local de instalação deve ser desprovido de vibrações e o inversor deve ser instalado em uma parede apta para suportar o peso.
- Durante o funcionamento o inversor pode alcançar temperaturas elevadas. Instalar o inversor sob uma superfície à prova de fogo ou dificilmente inflamável e deixar um espaço livre suficiente em volta ao inversor para permitir uma melhor circulação do ar. O espaço livre necessário é apresentado nas seguintes notas.
- Assegurar que haja circulação de ar suficiente em volta ao inversor. Para a montagem interna de um quadro considerar atentamente a posição do ventilador de resfriamento do inversor e da grade de ventilação. O ventilador de resfriamento deve ser posicionada em modo de remover em maneira eficaz o

calor gerado durante o funcionamento.

Se for necessário instalar mais um inversor em um único lugar, montar os equipamentos lado a lado e remover a tampa superior de cada unidade; a remoção da tampa superior das unidades é NECESSÁRIA para uma adequada dissipação do calor. Utilizar para isto uma chave de fenda.

- No caso de instalação de mais inversores de potências diferentes, o espaço livre de garantia deve atender os requisitos do inversor com maior potência.

Nota

- Identificar uma parede ou um quadro aptos para suportar o peso do equipamento instalado e verificar as dimensões para melhor montagem do inversor.

⚠ Caution

- Não mover o inversor levantando-o pela tampa ou das partes em plástico. A eventual ruptura da tampa pode causar o derrubamento do inversor, provocando lesões ou danos aos produtos. Durante a movimentação levantar sempre o inversor por meio da parte metálica.
- Utilizar um método de transporte apropriado apto ao peso do produto. Os inversores de potência elevada são muito pesados e não podem ser movidos por uma pessoa somente. É aconselhado que estejam presentes um número adequado de pessoas e dispositivos para a movimentação do inversor em segurança.
- Não instalar o inversor no chão ou montar lateralmente em uma parede. O inversor deve ser instalado verticalmente, sob uma parede ou ao interno de um quadro, e a parte posterior deve ser colocado em posição plana sob a superfície de montagem.

2.4 Cabos e Cablagem

■ Cabo de terra e especificações dos cabos de potência

Carga (kW)		Terra		I/O aliment. (mm²)		I/O aliment. (AWG)		Dem. grampos
		mm²	AWG	R/S/T	U/V/W	R/S/T	U/V/W	
2T Trifásico	0,4/0,75	4	12	1,5	1,5	16	16	M3
	1,5/2,2	4	12	4	2,5	12	14	M4
	4	6	10	6	6	10	10	M4
	5,5/7,5	6	10	16	10	6	8	M4
	11	14	6	16	16	6	6	M5
	15	14	6	25	25	4	4	M5
	18,5	14	6	35	25	2	4	M6
	22	14	6	35	35	2	2	M6
Carga (kW)		Terra		I/O aliment. (mm²)		I/O aliment. (AWG)		Dem. grampos
		mm²	AWG	R/S/T	U/V/W	R/S/T	U/V/W	
4T Trifásico	0,4/0,75/ 1,5/2,2	2,5	14	1,5	1,5	16	16	M3,5
	4	6	10	2,5	2,5	14	14	M4
	5,5/7,5	6	10	10	6	8	10	M4
	11/15	14	6	10	10	8	8	M5
	18,5	14	6	16	10	6	8	M5
	22	14	6	25	16	4	6	M5

Nota

- Os produtos 2T requerem nível aterramento de classe 3. A resistência do aterramento deve ser $< 100 \Omega$.
- Os produtos 4T requerem um aterramento especial de classe 3. A resistência do aterramento deve ser $< 10 \Omega$.

Warning

- Efetuar a conexão a terra entre os equipamentos e o motor para garantir a segurança durante o funcionamento. Em caso contrário existe o perigo de eletrocutamento, que pode causar lesões ou morte

Caution

- Aplicar um torque nominal dos parafusos dos grampos. Parafusos não apertados corretamente serrate podem causar curto circuitos e mau funcionamentos. No mesmo modo, um aperto excessivo dos parafusos pode danificar os grampos e causar curto circuitos e mau funcionamento.
- Para a Cablagem dos grampos de alimentação Utilizar somente cabos em cobre per a uma Tensão nominal de 600V, 75°C; para a Cablagem dei grampos de controle Utilizar cabos em cobre per a uma Tensão nominal de 300 V, 75 °C.
- Não Conectar dois cabos in um solo grampos per i conexões de potência.
- Conectar os cabos de alimentação aos grampos R, S, T. II Conexão aos grampos U, V, W danifica os componentes internos do inversor. Conectar o motor aos grampos U, V, W. O sentido ciclico não é relevante.

■ Especificações dos cabos de sinalização (comando)

Grampo/cabo de sinal	Sem crimpagem, Comnettori grampos (fio desencapado)		Com crimpagem, Conectores grampos (Ponteira)	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG
P1– P5/CM/VR/V1/I2/AO/24/A1/ B1/C1/A2/C2/S+/S-	0,8	18	0,5	20

■ Cablagem

- Effettuare a Conexão à terra como indicado. Conduzir as conexões conectando um cabo com as especificações adequadas aos ai terminais dos grampos de alimentação e de comando.

⚠ Caution

- Instalar o inversor antes de efetuar as conexões.
- Assegurar que na parte interna do inversor não permaneçam pequenos resíduos de metal, como resíduos de cabos. A presença de resíduos metálicos na parte interna do inversor pode causar falhas.
- Apertar os parafusos dos grampos com base o torque indicado. Se os parafusos dos grampos não são suficientemente apertados, os cabos podem se desconectar, causando curto circuitos ou falhas ao inversor.
- Não colocar objetos pesados encima dos cabos elétricos. Caso contrário, podem ser ocasionados danos aos cabos surgindo a possibilidade de eletrocutamento.
- A fonte de alimentação deste inversor é dotada de aterramento. Utilizar exclusivamente a fonte de alimentação dotada de aterramento para este inversor. Não Utilizar um sistema TT, TN, IT ou corner grounded.
- O equipamento pode gerar corrente contínua no condutor de aterramento. Utilizar exclusivamente RCD (dispositivos diferenciados de proteção) e RCM (dispositivos de monitoramento da corrente differenziale) de tipo B.
- Utilizar cabos com a seção transversal máxima, adequados à cablagem dos grampos de alimentação, para garantir que a redução de Tensão não supere os 2%.
- Utilizar cabos em cobre de 600V, 75 °C para a Cablagem dos grampos de potência.
- Utilizar cabos em cobre de 300V, 75 °C para a Cablagem dos grampos de comando.
- Separar os cabos do circuito de comando dos circuitos principais e dos outros circuitos de alta Tensão (circuito sequência relé 200 V).
- Verificar que não estejam presentes curto circuitos ou erros de cablagem nos circuitos de comando, que possam causar falhas à fonte ou mau funcionamento do equipamento.
- Utilizar cabos blindados para a Cablagem dos grampos de comando. Em caso contrário podem acontecer mau funcionamentos em decorrências de interferências. Para conexão de aterramento são utilizados cabos STP.
- Se ocorre Recablar novamente os grampos por causa de erros de Cablagem, se assegurar que o display do teclado do inversor esteja desligado e que a luz de carga abaixo da tampa anterior seja desligada antes de intervir nas conexões. O inversor pode manter uma carga elétrica de alta Tensão até muito tempo após que a alimentação foi removida.

2.5 Especificações dos parafusos dos grampos

■ Especificações dos parafusos dos grampos de entrada/saída

Produtos (kW)		Dem. Parafusos grampos	Torque de Aperto (kgf·cm/Nm)
Trifásico 2T	0,4/0,75	R/S/T, U/V/W: M3	R/S/T, U/V/W: 5,1/0,5
	1,5/2,2	R/S/T, U/V/W: M4	R/S/T, U/V/W: 12,1/1,2
	4	R/S/T, U/V/W: M4	R/S/T, U/V/W: 18,4/1,8
	5,5/7,5	R/S/T, U/V/W: M4	R/S/T: 14,0/1,4, U/V/W: 15,0/1,5
	11/15	R/S/T, U/V/W: M5	R/S/T, U/V/W: 25,34/2,5
	18,5/22	R/S/T, U/V/W: M6	R/S/T, U/V/W: 30,5/3
Trifásico 4T	0,4/0,75/1,5/2,2	R/S/T, U/V/W: M3,5	R/S/T, U/V/W: 10,3/1,0
	4	R/S/T, U/V/W: M4	R/S/T, U/V/W: 18,4/1,8
	5,5/7,5	R/S/T, U/V/W: M4	R/S/T: 14,0/1,4, U/V/W: 18,4/1,8
	11/15/18,5/22	R/S/T, U/V/W: M5	R/S/T, U/V/W: 25,34/2,5

■ Especificações dos parafusos e grampos do circuito de comando

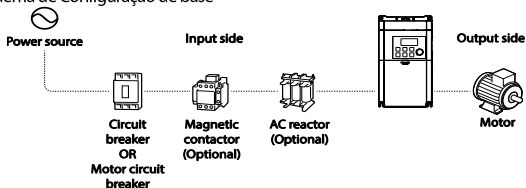
Grampos	Dem. Parafusos grampos	Torque de Aperto (kgf·cm/Nm)
24/P1-P5/CM	M2	2,2-2,5/0,22-0,25
VR/V1/I2/AO/CM/S+/S-/A1/B1/C1/A2/C2	M2,6	4,0/0,4

⚠ Caution

- Aplicar um torque nominal aos parafusos dos grampos. Parafusos não corretamente apertados podem causar curto circuitos e mau funcionamentos. Da mesma maneira, um aperto excessivo dos parafusos podem danificar os grampos e causar curto circuitos e mau funcionamentos.

3. Instalação do inversor

3.1 Esquema de Configuração de base



⚠ Caution

- Para uma melhor compreensão dos produtos, as figuras podem ilustrar o inversor com a tampa aberta o sem o Interruptor automático instalado. Para acionar o inversor, seguir as instruções presentes neste manual após ter instalado todos os componentes necessários, como a tampa e o Interruptor automático.
- Não ligar ou desligar o inversor com um contator magnético, que pode causar danos ao produto.
- No caso o inversor danificado e fora controle pode surgir uma situação de perigo. Instalar um dispositivo de segurança adicional, como um freio de emergência.
- Elevados níveis de absorção de corrente durante de fase de ignição podem influir no sistema. Verificar que os interruptores automáticos instalados sejam dimensionados corretamente para operar em segurança.
- Para melhorar o fator de potência é possível instalar reatores. Instalar eventuais reatores entre 9,14 m (30ft) da fonte de alimentação se a potência na entrada supera de 10 vezes a capacidade do inversor.

3.2 RemoteDrive

- Para a série Sinus J é possível configurar os parâmetros de funcionamento e monitorar o estado do inversor através RemoteDrive, um software para PC fornecido sem custos adicionais O RemoteDrive suporta o protocolo Modbus-RTU.

3.3 Periféricas

■ Interruptor automático, Interruptor de dispersão, Contator magnético compatíveis
(produtos da LS ELECTRIC)

Capacidade de inversor	Interruptor automático		Interruptor de dispersão		Contator magnetico		
	Modelo	Corr. nominal [A]	Módulo	Corr. nominal [A]	Módulo	Corr. nominal [A]	
0,4-2	UTE100+H+FTU+15+3P+UL	15	EBS33c	5	MC-6a	9	
0,75-2				10	MC-9a, 9b	11	
1,5-2				15	MC-18a, 18b	18	
2,2-2	UTE100+H+FTU+20+3P+UL	20		20	MC-22b	22	
4,0-2	UTE100+H+FTU+30+3P+UL	30		30	MC-32a	32	
5,5-2	UTS150+H+FTU+50+3P+UL	50	EBS53c	50	MC-50a	55	
7,5-2	UTS150+H+FTU+60+3P+UL	60	EBS63c	60	MC-65a	65	
11-2	UTS150+H+FTU+80+3P+UL	80	EBS103C	100	MC-85a	85	
15-2	UTS150+H+FTU+100+3P+UL	100	EBS103C	125	MC-130a	130	
18,5-4	UTS150+H+FTU+125+3P+UL	125	EBS203C	150	MC-150a	150	
22-4	UTS150+H+FTU+150+3P+UL	150	EBS203C	170	MC-180a	185	
0,4-4	UTS150+L+MCP+3.2+3P+UL	3,2	EBS33c	5	MC-6a	7	
0,75-4	UTS150+L+MCP+6.3+3P+UL	6,3			MC-6a		
1,5-4	UTS150+L+MCP+12+3P+UL	12		10	MC-9a, 9b	9	
2,2-4					MC-12a, 12b	12	
4,0-4	UTS150+L+MCP+20+3P+UL	20		20	MC-18a, 18b	18	
5,5-4	UTS150+L+MCP+32+3P+UL	30		30	MC-22b	22	
7,5-4					MC-32a	32	
11-4	UTS150+L+FTU+50+3P+UL	50	EBS53c	50	MC-50a	50	
15-4	UTS150+L+FTU+60+3P+UL	60	EBS63c	60	MC-65a	65	
18,5-4	UTS150+L+FTU+70+3P+UL	70	EBS103c	75	MC-75a	75	
22-4	UTS150+L+FTU+90+3P+UL	90	EBS103c	100	MC-85a	85	

■ Especificações fusíveis e reactâncias

Capacidade inversor		Fusível entrada CA			Reactância CA	
		Módulo	Corrente (A)	Tensão (V)	Indutância (mH)	Corrente (A)
Trifásico 2T	0,4/0,75	DFJ-10 ¹⁾	10	600	1,20	10
	1,5	DFJ-15	15		0,88	14
	2,2	DFJ-20	20		0,56	20
	4,0	DFJ-30	30		0,39	30
	5,5	DFJ-50	50		0,30	34
	7,5	DFJ-60	60		0,22	45
	11	DFJ-80	80		0,16	64
	15	DFJ-100	100		0,13	79
	18,5	DFJ-110	110		0,12	96
22	DFJ-125	125	0,11		112	
Trifásico 4T	0,4/0,75	DFJ-10	10		4,81	4,8
	1,5				3,23	7,5
	2,2	DFJ-15	15		2,34	10
	4,0	DFJ-20	20		1,22	15
	5,5	DFJ-30	30		1,12	19
	7,5	DFJ-35	35		0,78	27
	11	DFJ-50	50		0,59	35
	15	DFJ-60	60		0,46	44
	18,5	DFJ-70	70	0,40	52	
22	DFJ-100	100	0,30	68		

Nota 1) DFJ é o nome do módulo Bussmann, classe J/600V.

⚠ Caution

- Utilizar unicamente fusíveis na entrada UL Listed de classe CC, G, J, L, R o T e interruptores UL Listed. As especificações de Tensão e corrente por fusíveis e interruptores são apresentadas na tabela acima.

■ Especificações resistência de frenagem

Produtos (kW)		Resistência (Ω)	Capacidade nominal (W)	Produtos (kW)		Resistência (Ω)	Capacidade nominal (W)
Trifásico 2T	0,4	300	100	Trifásico 4T	0,4	1.200	100
	0,75	150	150		0,75	600	150
	1,5	60	300		1,5	300	300
	2,2	50	400		2,2	200	400
	3,7	33	600		3,7	130	600
	4	33	600		4	130	600
	5,5	20	800		5,5	85	1.000
	7,5	15	1.200		7,5	60	1.200
	11	10	2.400		11	40	2.000
	15	8	2.400		15	30	2.400
	18,5	5	3.600		18,5	20	3.600
	22	5	3.600		22	20	3.600

- O padrão para o torque de frenagem é 150% e o duty cycle (%ED) é de 5%. Se o duty cycle é de 10%, a Capacidade nominal para resistência de frenagem deve ser calculada com o dobro do modelo padrão.

3.4 Marcação e Descrição dos grampos de potência

Marcação dos grampos	Nome	Descrição
	Grampo de aterramento	Conexão de aterramento
R(L1)/S(L2)/T(L3)	Grampo de entrada de alimentação CA	Conexões alimentação rede CA
B1/B2	Grampos resistência frenagem	Conexões resistência frenagem
U/V/W	Grampos saída motor	Conexões motor à indução Trifásico

Nota

- Não Utilizar cabos a 3 condutores para Conexão a distância entre o motor e o inversor.
- O motor pode ser sujeito a vibrações causadas pela ativação da resistência de frenagem durante a frenagem do fluxo. Em tal caso, desabilitar o par. 50, Frenagem do fluxo.
- Verificar que o comprimento total dos cabos não supere os 200 m (665 ft). • Para o inversor Com Capacidade $\leq 4,0$ kW verificar que o comprimento total dos cabos não supere os 100 m (330 ft).
- Cabos com grandes comprimentos podem reduzir o torque do motor em Aplicações de baixa frequência por causa de caídas de Tensão. Cabos com grandes comprimentos aumentam também a possibilidade do circuito à capacitância parasita e podem ativar dispositivos de proteção da sobrecorrente ou causar mau funcionamento dos equipamentos conectados ao inversor. As caídas de Tensão são calculadas com a seguinte fórmula:
$$\text{Caída Tensão (V)} = [\sqrt{3} \times \text{resistência cabo (m}\Omega/\text{m)} \times \text{comprimento cabo (m)} \times \text{corrente (A)}] / 1000$$
- Utilizar cabos com a máxima seção transversal possível para garantir que a queda de Tensão seja reduzido ao mínimo no percurso dos cabos. Também a redução da frequência portante e a instalação de um micro filtro contra os picos podem ajudar a redução das quedas de Tensão.

Distância	< 50m (165 ft)	< 100m (330 ft)	> 100m (330ft)
Frequência portante Permitida	< 15 kHz	< 5 kHz	< 2,5 kHz

⚠ Warning

- Conectar à alimentação ao inversor somente quando a instalação é completada e o inversor é pronto para ser utilizado. Em caso contrário existe o perigo de eletrocutamento, que pode causar lesões ou morte.

⚠ Caution

- Conectar os cabos de alimentação aos grampos R, S, T. A Conexão dos cabos de alimentação aos grampos diferentes causa danos ao inversor.
- Utilizar terminais de corda aneladas isoladas para a conexão dos cabos aos grampos R/S/T e U/V/W.
- As conexões dos grampos de alimentação do inversor podem gerar corrente harmônica que podem interferir com outros dispositivos de comunicação localizados próximos ao inversor. Para reduzir as interferências pode ser necessário instalar filtros anti distúrbio ou filtros de rede.
- Verificar que os condensadores de fase, a proteção da sobre tensão e os filtros EMI sejam instalados corretamente.
- Não instalar contactores magnéticos sob o lado de saída do inversor, com a finalidade de evitar interrupções do circuito ou danos aos equipamentos conectados. A presença de resíduos metálicos na parte inversor pode causar falhas.

3.5 Marcação e Descrição dos grampos de comando

■ Conectores e comutadores da placa de comando

Comutador	Descrição
SW1	Seletor NPN/PNP
SW2	Seletor resistência de terminação
Comnetto RJ-45	Coectar a I/O remoto o Smart copier; Conectar a comunicação serial RS-485.

■ Marcação e Descrição dei grampos de ingresso

Função	Marcação	Nome	Descrição
Configuração grampos multifunção	P1-P5	Entradas multifunção 1-5	Configurável por grampos de entrada multifunção. Configuração de fabrica dos grampos: • P1: Fx, P2: Rx, P3: BX, P4: RST, P5: Speed-L
	CM	Comume	Grampos comuns para Entradas e saídas analógicos.

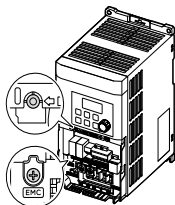
Função	Marcação	Nome	Descrição
Configuração Entradas analógicas	VR	Entradas de referência Frequência potenziometro	Permite configurar ou modificar uma referência em Frequência através entrada analógica em Tensão ou corrente. • Tensão saída max.: 12V • Corrente saída max.: 100mA • Potenciômetro: 1–5 k Ω
	V1	Tensão de entrada rif. Frequência	Permite configurar ou modificar uma referência em Frequência através grampos de entrada analógica em Tensão. • Unipolar: 0–10V (max. 12V) • Bipolar: -10–10V (max. $\pm$ 12V)
	I2	Corrente de entrada rif. Frequência	Permite configurar ou modificar uma referência em Frequência através grampos de entrada em corrente. Mod. Tensão: • Corrente entrada: 4–20mA, Max. corrente entrada: 24mA • Resist. ingresso: 249 Ω

■ Marcação e Descrição dei grampos de saída/comunicazione

Funções	Marcação	Nome	Descrição
Saída analógica	AO	Saída em Tensão	Permite enviar as informações em saída do inversor a dispositivos externos: Frequência de saída, corrente de saída, Tensão de saída ou Tensão CC. • Tensão de saída: 0–10V • Tensão/corrente de saída máxima: 12V, 10mA • Impostação de fabrica saída: Frequência de saída
Saída digital	24	Fonte alimentação 24V externa	Corrente de saída máxima: 100mA
	A1/C1 /B1	Saída sinal alarme 1	Envia sinais de alarme em caso de ativação das funções de segurança do inversor (CA 250V < 1A, DC 30V < 1A). • Condição de alarme: Os contatos A1 e C1 são conectados (Conexão aberto B1 e C1) • Funcionamento normal: Os contatos B1 e C1 são collegati (Conexão aberto A1 e C1)
	A2/C2	Saída sinal alarme 2	Envia sinais de alarme em caso de ativação das funções de segurança do inversor (CA 250V < 1A, DC 30V < 1A). • Condição de alarme: Os contatos A1 e C1 são aperti • Funcionamento normal: Os conatos B1 e C1 são collegati
Comunicação RS-485	S+/-	Linha sinal RS-485	Permite enviar ou recebe sinais RS-485.

3.6 Desativação do filtro EMC para fontes de alimentação com aterramento assimétrico

- Verificar a fonte do aterramento antes de utilizar o inversor. Desativar o filtro EMC se fonte de alimentação é dotada de aterramento assimétrico. Verificar a posição dos parafusos de ligamento/deligamento do filtro EMC e fixar a rônola em plástico aos parafusos localizados sob os grampos comando.



Steel bolt	Steel bolt + Plastic washer	
EMC ON	EMC OFF	

4. Guia de execução das operações de base

4.1 Teclas funções

- A tabela seguinte reporta os nomes e funções das teclas sob o teclado.

Tecla	Nome	Descrição
	Tecla [RUN]	Permite o inversor (envia o comando de RUN).
	Tecla [STOP/RESET]	STOP: desliga o inversor. RESET: efetua o reset do inversor em caso de erro ou falha.
	Tecla [▲], tecla [▼]	Passa de um parametro ao outro ou aumenta ou diminui o valor do parâmetro ativo.
	Tecla [MODE/SHIFT]	Permite deslocar entre os grupos ou levar a figura de esquerda durante a impoção dos parâmetros. Mias uma pressão na tecla MODE/SHIFT no número máximo da figura permite chegar ao número mínimo.
	Tecla [ENTER]	Permite passar do estado selecionado ao parâmetro de emissão de um um nuovo valor. Permite modificar o parâmetro e efetivar a modificação. Permite entrar na interface de parâmetros de funcionamento quando acontece um erro.
	[Volume]	Permite impostar a Frequência de funcionamento.

* Funciona como tecla ESC se são pressionados conjuntamente duas das seguintes teclas: [MODE/SHIFT], [▲] e [▼].

- Pressionar ESC da modalidade de navegação entre os grupos para ir até a interface inicial (visualizzazione dola Frequência).
- Pressionar ESC da modalidade de modificação dos parâmetros para passar da modalidade de navegação entre os grupos sem salvar.

4.2 Menu de controle

- O Menu de controle inclui os grupos dos seguintes parâmetros .

Grupo	Visualização	Descrição
Funcionamento	-	Configura os parâmetros de base essenciais para o funcionamento do inversor.
Drive (Drive)	<i>dr</i>	Configura os parâmetros para as de base, como o funcionamento em modalidade jog, a estima da capacidade do motor, o boost do troque e outros parâmetros que podem ser inseridos pelo teclado.
Basic (Basic)	<i>bA</i>	Configura os parâmetros de base, como os parâmetros motor e as frequências multipassagem.
Advanced (Advanced)	<i>Ad</i>	Configura as rampas de aceleração o desaceleração, as limitações de Frequência, ecc.
Control (Control)	<i>cn</i>	Configura as funções vetoriais sensorless.
Grampos de ingresso (Input)	<i>in</i>	Configura as funções relativas aos grampos de ingresso, como as Entradas digitais multifunção e as Entradas analógicas.
Grampos saída (Output)	<i>ou</i>	Configura as funções relativas aos grampos de saída, como as saídas a relé e as saídas analógicas.
Comunicação (Communication)	<i>cn</i>	Configura as funções de comunicação RS-485 ou outras opções de comunicação.
Aplicação (Application)	<i>Ap</i>	Configura as funções relacionadas ao controle PID.
Proteção (Protection)	<i>Pr</i>	Configura as funções de proteção do motor e do inversor.
Motor Secundário (2nd Motor)	<i>m2</i>	Configura as funções do motor secundário. O grupo do motor secundário (M2) aparece no display do teclado somente quando um dos grampos de entrada multifunção (65-69) é configurado no 26 (Motor secundário).

4.3 Tabela das funções do grupo de operação

N.	Indirizzo com.	Nome	Visualizzazione	Range impost.	Valor iniziale	Proprietà*	V/F	SL
-	0h1D00	Frequência target	000	0-Frequência máxima (Hz)	0,00	O	O	O
-	0h1D01	Tempo aceleração	ACC	0,0-600,0	5,0	O	O	O
-	0h1D02	Tempo desaceleração	DEC	0,0-600,0	10,0	O	O	O
-	0h1D03	Fonte comando	dru	0 Tastierino	1: Fx/Rx-1	X	O	O
				1 Fx/Rx-1				
				2 Fx/Rx-2				
				3 Int 485				
				4 Fieldbus ¹				
-	0h1D04	Fonte referência Frequência	Frq	0 Keypad-1	0: Keypad-1	X	O	O
				1 Keypad-2				
				2 V1				
				4 V0, Volume integrado				
				5 I2				
				6 Int 485				
				8 Fieldbus ¹				
-	0h1D05	Frequência multivelocidade 1	St1	0,00-Frequência máxima (Hz)	10,00	O/7	O	O
-	0h1D06	Frequência multivelocidade 2	St2	0,00-Frequência máxima (Hz)	20,00	O/7	O	O
-	0h1D07	Frequência multivelocidade 3	St3	0,00-Frequência máxima (Hz)	30,00	O/7	O	O
-	0h1D08	Corrente saída	Fur			-7	O	O
-	0h1D09	Velocidade motor	rP ₁			-7	O	O
-	0h1D0A	Tensão CC inversor	dC1	-	-	-7	O	O
-	0h1D0B	Tensão saída inversor	uOL			-7	O	O
-	0h1D0C	Sinal de avaria	naQ			-7	O	O
-	0h1D0D	Seleção direção rotação	drC	F Marcha à frente	F	O/7	O	O
				r Marcha atrás				

¹ As tabelas relacionadas às opções são reportadas no respectivo manual.

5. Especificações técnicas

5.1 Entradas e saídas

• Trifásico 2T (0,4÷22 kW)

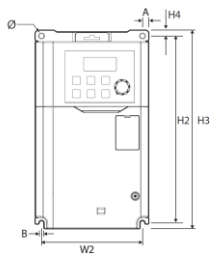
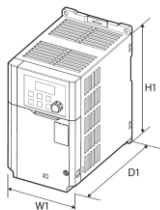
Modelo - SINUS J xxxxx 2T BIK2			0001	0002	0003	0005	0007	0011	0014	0017	0020	0025	0030	
Motor conectad o	Aplicações Heavy	HP	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10	15	20	25	30	
		kW	0,4	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	
	Aplicações standard	HP	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10	15	20	25	30	-	
		kW	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	-	
Saída nominal	Capacidade nominal (kVA)	Aplicações Heavy	1,0	1,9	3,0	4,2	6,5	9,1	12,2	17,9	22,9	28,6	33,5	
		Aplicações standard	1,2	2,3	3,8	4,6	6,9	11,4	15,2	21,3	26,7	31,2	-	
	Corrente nominal (A) [ingresso Trifásico]	Aplicações Heavy	2,5	5,0	8,0	11,0	17,0	24,0	32,0	47	60	75	88	
		Aplicações standard	3,1	6,0	9,6	12,0	18,0	30,0	40,0	56	70	85	-	
	Corrente nominal (A) [60Hz, entrada monofase]	Aplicações Heavy	1,5	2,8	4,6	6,1	9,3	12,8	17,4	26,8	34	41	48	
		Aplicações standard	2,0	3,6	5,9	6,7	9,8	16,3	22,0	31	38	45	-	
	Corrente nominal (A) [50Hz, entrada monofase]	Aplicações Heavy	1,5	2,7	4,5	5,9	9,1	12,4	16,9	26	33,1	39,9	46,7	
		Aplicações standard	1,9	3,5	5,7	6,5	9,5	15,8	21,3	30	36,9	43,7	-	
	Frequência de saída		0÷400Hz (IM sensorless: 0÷120 Hz)											
	Tensão de saída (V)		200–240V Trifásico											
IEntrada nominal	Tensão de funcionamento (V)		200÷240VCA Trifásico (da-15% a +10%) / 240VCA monofase (da-5% a +10%)											
	Frequência de entrada		50÷60Hz (±5%)											
	Corrente nominal entrada Trifásica] (A)	Aplicações Heavy	2,2	4,9	8,4	11,8	18,5	25,8	34,9	53,2	68,4	85,5	101,6	
		Aplicações standard	3,0	6,3	10,8	13,1	19,4	32,7	44,2	63,8	79,8	94,6	-	
Peso (kg)			1,04	1,06	1,36	1,4	1,89	3,08	3,21	4,84	7,6	11,1	11,18	

• Trifásico 4T (0,4÷22 kW)

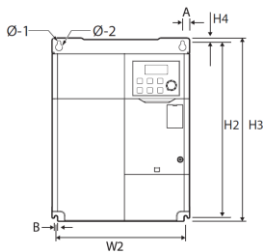
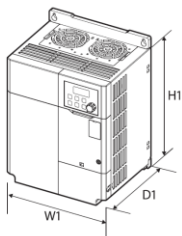
Modlo - SINUS J xxxx 4T BA2K2			0001	0002	0003	0005	0007	0011	0014	0017	0020	0025	0030		
Motor conectad o	Aplicações Heavy	HP	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10	15	20	25	30		
		kW	0,4	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22		
	Aplicações standard	HP	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10	15	20	25	30	40		
		kW	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30		
Saída nominal	Capacidade nominal (kVA)	Aplicações Heavy	1,0	1,9	3,0	4,2	6,5	9,1	12,2	18,3	23,6	29,7	34,3		
		Aplicações standard	1,5	2,4	3,9	5,3	7,6	12,2	17,5	23,6	29,0	34,3	46,5		
	Corrente nominal (A) [ingresso Trifásico]	Aplicações Heavy	1,3	2,5	4,0	5,5	9,0	12,0	16,0	24	31	39	45		
		Aplicações standard	2,0	3,1	5,1	6,9	10,0	16,0	23,0	31	38	45	61		
	Corrente nominal (A) [60Hz, ingresso monofase]	Aplicações Heavy	0,7	1,4	2,1	2,8	4,9	6,4	8,7	15	18	23	27		
		Aplicações Heavy	1,3	1,9	2,8	3,6	5,4	8,7	12,6	18	23	27	35		
	Corrente nominal (A) [50Hz, ingresso monofase]	Aplicações Heavy	0,7	1,4	2,0	2,7	4,8	6,2	8,5	14,6	17,4	22,3	26,2		
		Aplicações Heavy	1,3	1,8	2,7	3,5	5,2	8,4	12,2	17,4	22,2	26,1	33,8		
	Frequência de saída		0÷400Hz (IM sensorless: 0÷120 Hz)												
	Tensão de saída (V)		380÷480 VTrifásico												
	Entrada nominal	Tensão de funcionamento (V)		380÷480 VCA Trifásico (da-15% a +10%) / 480 VCA (da-5% a +10%)											
		Frequência de entrada		50÷60Hz (±5%)											
Corrente nominal [entrada Trifásico] (A)		Aplicações Heavy	1,1	2,4	4,2	5,9	9,8	12,9	17,5	27,2	35,3	44,5	51,9		
		Aplicações standard	2,0	3,3	5,5	7,5	10,8	17,5	25,4	35,3	43,3	51,9	70,8		
Peso (kg)			1,02	1,06	1,4	1,42	1,92	3,08	3,12	4,89	4,91	7,63	7,65		
(Filtro EMC integrado)			(1,04)	(1,08)	(1,44)	(1,46)	(1,98)	(3,24)	(3,28)	(5,04)	(5,06)	(7,96)	(7,98)		

5.2 Espaço

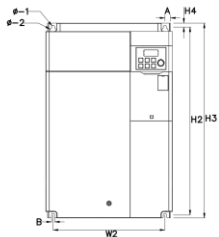
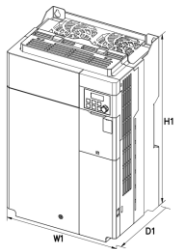
■ 0,4÷2,2kW



■ 4,0÷7,5kW



■ 11÷22kW



Unidade: mm (polegadas)

Modelos	W1	W2	H1	H2	H3	H4	D1	A	B	Φ
Sinus J 0001 2T										
Sinus J 0002 2T	86,2	76,2	154	154	164	5	131,5	5	4,5	4,5
Sinus J 0001 4T	(3,39)	(3,00)	(6,06)	(6,06)	(6,46)	(0,20)	(5,18)	(0,20)	(0,18)	(0,18)
Sinus J 0002 4T										
Sinus J 0003 2T										
Sinus J 0005 2T	101	90	167	167	177	5	150,5	5,5	4,5	4,5
Sinus J 0003 4T	(3,98)	(3,54)	(6,57)	(6,57)	(6,97)	(0,20)	(5,93)	(0,22)	(0,18)	(0,18)
Sinus J 0005 4T										
Sinus J 0007 2T	135	125	183	183	193	5	150,5	5,0	4,5	4,5
Sinus J 0007 4T	(5,31)	(4,92)	(7,20)	(7,20)	(7,60)	(0,20)	(5,93)	(0,20)	(0,18)	(0,18)
Sinus J 0011 2T		Lado sup: 162						Lato sup: 9 (0,35)		Φ-1: 4,5
Sinus J 0014 2T	180	(6,38)	220	229,5	240	5,5	144	(0,35)	4,5	(0,18)
Sinus J 0011 4T	(7,09)	Lato inf: 170	(8,66)	(9,04)	(9,45)	(0,22)	(5,67)	Lato inf: 5 (0,20)	(0,18)	Φ-2: 6 (0,24)
Sinus J 0014 4T		(6,70)								
Sinus J 0017 2T										Φ-1: 5 (0,20)
Sinus J 0017 4T	180	157	290	273,7	290	11,3	173	8,5	5	Φ-2: 8,5 (0,33)
Sinus J 0020 4T	(7,09)	(6,18)	(11,4)	(10,8)	(11,4)	(0,44)	(6,81)	(0,33)	(0,20)	
Sinus J 0020 2T										Φ-1: 6 (0,24)
Sinus J 0025 4T	220	193,8	345	331	345	8	187	10,1	6	Φ-2: 11 (0,43)
Sinus J 0030 4T	(8,66)	(7,63)	(13,6)	(13,0)	(13,6)	(0,31)	(7,36)	(0,40)	(0,24)	
Sinus J 0025 2T										Φ-1: 7 (0,28)
Sinus J 0030 2T	260	229,8	400	386	400	8	187	11,4	7	Φ-2: 13,5 (0,53)
	(10,2)	(9,05)	(15,7)	(15,2)	(15,7)	(0,31)	(7,36)	(0,45)	(0,28)	