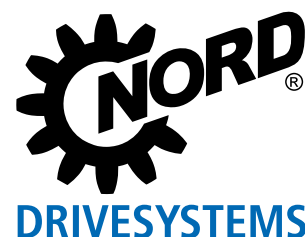




Inversores de frequência para aplicações em painéis elétricos

NORDAC *PRO* linha SK 500E



Potente e versátil

NORDAC *PRO*, linha SK 500E



[NORDAC *PRO* - SK500E](#)

Os inversores de frequência NORDAC *PRO* SK 500E estão disponíveis para motores com potências nominais de 0,25 até 160 kW. Com um design compacto, é ideal para instalações em espaço reduzido de painéis elétricos.

Características como:

- ▶ Controle vetorial de corrente sem sensor que garante rotações constantes em caso de cargas variáveis e torque elevado durante a partida
- ▶ 200 % de capacidade de sobrecarga para maior segurança operacional em aplicações como guindastes e equipamentos de elevação
- ▶ Operação de motores assíncronos e síncronos
- ▶ Chopper de frenagem integrado para a operação em 4 quadrantes
- ▶ Filtro de linha integrado para um desempenho ideal de compatibilidade eletromagnética

são recursos disponíveis na configuração básica em toda a série, bem como um controlador PID ou de processo. Estes controladores assumem as tarefas de controle da sua aplicação de forma independente.

Pode-se optar entre inversores com fonte de tensão 24 V integrada ou com conexão separada da alimentação para a placa de controle (24 V externo).

A vantagem dos equipamentos que a placa de controle possa ser alimentada com 24 V externo é que o acesso a dados de parametrização e a comunicação através de qualquer interface de rede são possíveis mesmo quando a potência está desligada (ausência da alimentação principal). Além disso, isso permite um movimento de evacuação controlado pelo próprio inversor, o que é um enorme aumento de segurança não somente para acionamentos elevatórios.

Os modelos SK 51xE e SK 53xE suportam a função "Parada Segura" conforme EN 13849-1 (até no máximo categoria de segurança 4, categoria de parada 0 e 1). Além disso, a versão SK 53xE possui a função PO-SICON integrada, sendo perfeitamente adequado para todos os tipos de tarefas de posicionamento (relativo e absoluto).

A partir do modelo SK 520E há uma funcionalidade CLP integrada a qual permite a programação de funções do acionamento conforme IEC 61131-3.

Os modelos de ponta SK 540E / SK 545E também oferecem uma interface para encoder universal, permitindo, por ex., a conexão de encoders SSI ou EnDat. Os inversores de frequência mantêm as dimensões uniformes mesmo com as diferentes configurações funcionais.



Configuração básica

- Controle vetorial de corrente sem sensor (controle ISD) para alta precisão e tempos de resposta rápidos
- Controle do freio eletromecânico
- Chopper de frenagem integrado para desviar a energia regenerativa para um resistor de frenagem
- Interface de diagnóstico RS -232
- 4 conjuntos de parâmetros comutáveis para o uso flexível dos ajustes de parâmetros (por ex., comutação entre acionamentos com dados de motor diferentes)
- Todas as funções de um acionamento comum por ex.: rampa de aceleração / desaceleração
- Parâmetros pré definidos com valores padrão, pronto para operação imediata
- Valores indicados escalonáveis
- Medição da resistência do estator para assegurar características de controle ideais










Opcional

- Interfaces para diversos sistemas de barramento de campo
- Diversas opções de operação (Comando por unidades de operação e parametrização)
- Versão com segurança funcional (Parada Segura (STO, SS1))
Disponível a partir do SK 510E, exceto SK 520E (exceto aparelhos para tensão de rede <230 V AC)
- Versão com interface para encoder incremental para realimentação da rotação (modo Servo)
Disponível a partir do SK 520E
- Versão com funcionalidade CLP
Disponível a partir do SK 520E
- Versão POSICON para função de posicionamento (relativo e absoluto)
Disponível a partir do SK 530E
- Interface para encoder universal
Disponível a partir do SK 540E



Normas e homologações

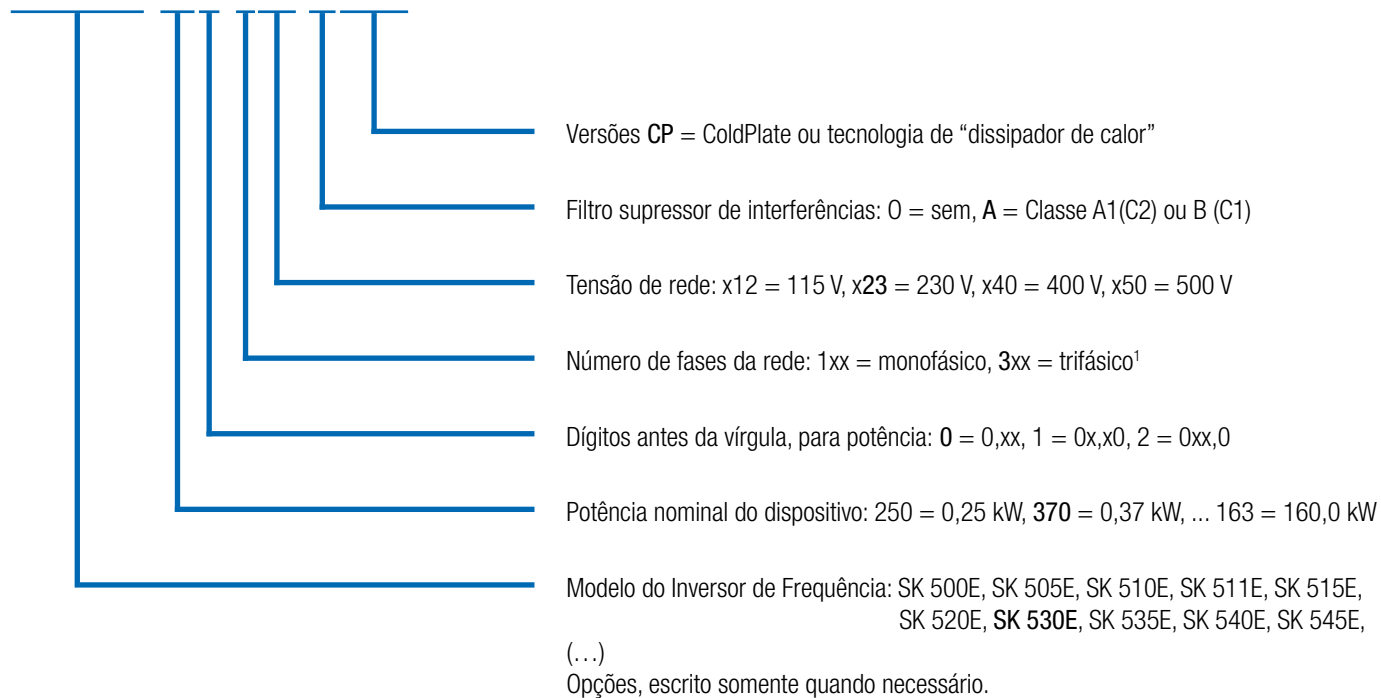
Todos os dispositivos da linha estão em conformidade com os padrões e diretrizes listados abaixo.

Homologação	Diretriz	Normas aplicadas	Certificados	Identificação
CE (União Europeia)	Baixa Tensão	2014/35/EU	EN 61800-5-1 EN 60529	C310600 
	EMC	2014/30/EU	EN 61800-3 EN 63000	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Diretiva delegada (EU)	2015/863		
	Ecodesign	2009/125/EG		
	Diretiva (EU) Ecodesign	2019/1781		
UL (USA)		UL 508C	E171342	
CSA (Canadá)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Austrália)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurásia)	TR CU 004/2011, TR CU 020/201	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	N RU Д-DE. HB27.B.02721/ 20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350600	

Codificação dos tipos

Inversores de frequência

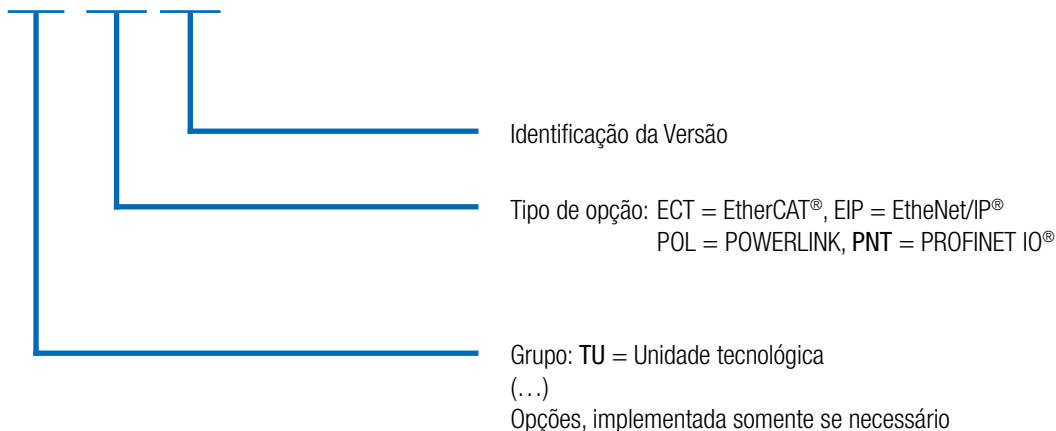
SK 530E-370-323-A(-CP)



¹ a designação -3xx também inclui dispositivos combinados, destinados para operação monofásica e trifásica (consulte os dados técnicos)

Conjuntos tecnológicos

SK TU3-PNT(-...)



NORDAC PRO SK 500E

Uma visão geral de todos os inversores

	SK 500E	SK 510E	SK 511E	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E
	Tamanhos 1-4								Tamanhos 5-11		
Controle vetorial Sensorless (Controlador ISD)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Controle do freio eletromecânico (freio de retenção)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Chopper de frenagem (resistor de frenagem opcional)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Interface de diagnóstico RS -232	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4 conjuntos comutáveis de parâmetros	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Todas as funções comuns de acionamento	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Parâmetros pré definidos com valores padrão	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Medição da resistência do estator	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Função de economia de energia, rendimentos otimizados em operação com carga parcial	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Filtro de rede para compatibilidade eletromagnética integrado conforme EN 61800-3, categoria C2 até 20 m de cabo do motor, categoria C1 até 5 m de cabo do motor (dispositivos até tamanho 4)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funções de monitoramento	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Monitoração da carga	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ligação do circuito intermediário	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funcionalidade para mecanismos de elevação	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Controlador PID	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Controle de processo / controle de oscilação	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Operação de motores síncronos (PMSM)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Cold-Plate até tamanho 4, Tecnologia de dissipador externo de calor até tamanho 2	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○
Interfaces para redes de comunicação industrial	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Função de segurança "Parada Segura" (STO, SS1) (não para dispositivos 115 V)	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
CANopen® integrado	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Função "Movimento de Evacuação"	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
Entrada do encoder incremental (modo Servo)	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●
POSICON	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●
Fonte 24 V interna para alimentação da placa de controle	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●
Fornecimento externo 24 V para a tensão de alimentação da placa de controle	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●
Comutação automática entre tensão de comando 24 V externa e interna	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
Funcionalidade CLP	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●
Interface universal para encoder	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●

- Disponível de série
- Opcional
- Não disponível

		SK 500E	SK 510E	SK 511E	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E
		Tamanhos 1-4							Tamanhos 5-11			
Terminais de controle	DIN	5	5	5	7	7	7	5-7 ¹	5-7 ¹	5	7	6-8 ¹
	DOUT	0	0	0	2	2	2	3-1 ¹	3-1 ¹	0	2	3-1 ¹
	Relé de aviso ² (... 230 V AC, 2 A)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	AIN ³	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	AOUT ³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	TF (PTC)	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1	1	1	1	1
Interfaces do encoder	TTL RS422	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●
	HTL ⁴	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CANopen®	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●
	SIN / COS	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	SSI	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	BISS	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	Hiperface	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	Endat 2.1	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
Comunicação	CAN / CANopen®	○	○	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	RS-485 / RS-232	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	RS-485	○	○	○	1	1	1	1	1		1	1
	Modbus RTU	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

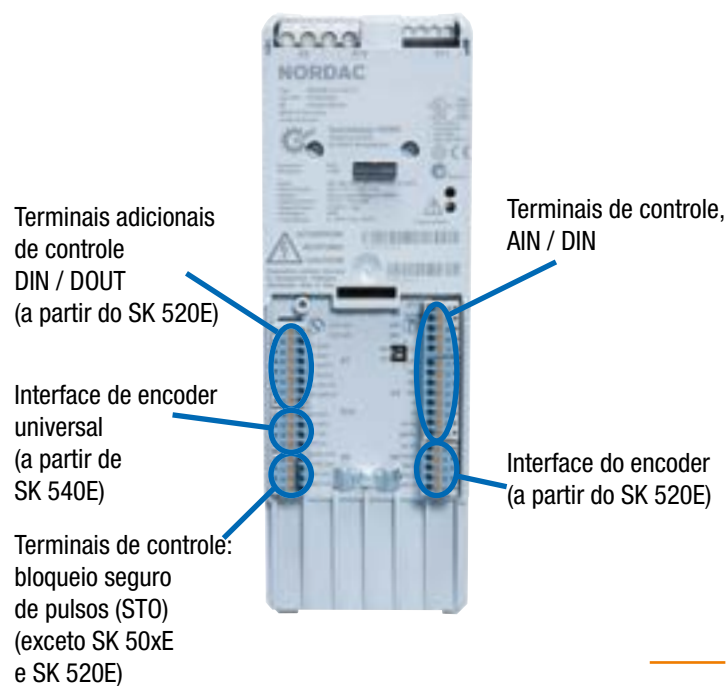
¹ 2 E/S digitais, parametrizáveis opcionalmente como DIN ou DOUT

² parametrizável com funções DOUT

³ AIN / AOUT também podem ser usados para sinais digitais.

AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA, a partir do tamanho 5 adicionalmente ± 10 V

⁴ Função implementada somente através de uma entrada digital, controle de velocidade somente possível a partir do SK 520E



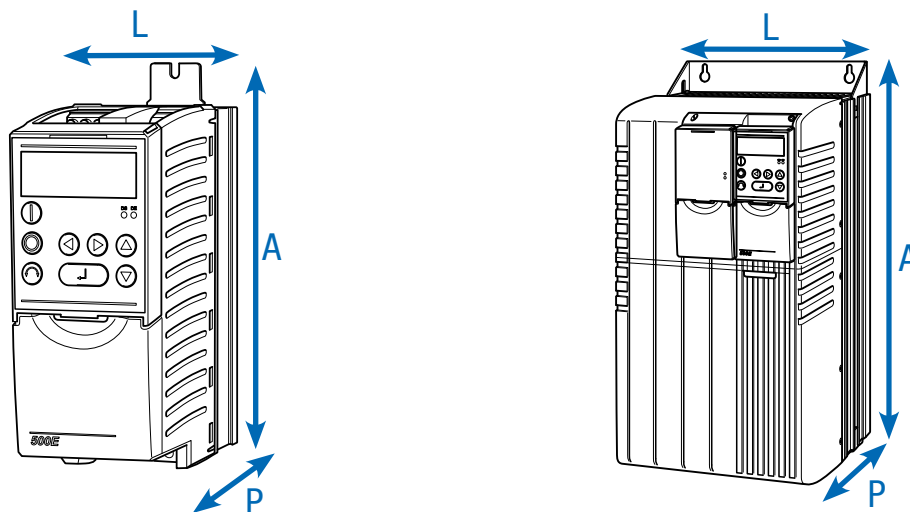
Inversores de frequência NORDAC *PRO* SK 500E

1~ 110 ... 120 V e 1 / 3~ 200 ... 240 V

Frequência de saída	0,0 ... 400,0 Hz	Grau de proteção	IP20
Frequência de chaveamento	3,0 ... 16,0 kHz	Controle e regulação	Controle vetorial de corrente sem sensores (ISD), curva característica V/f
Capacidade de sobrecarga típica	150 % por 60 s, 200 % por 3,5 s	Monitoramento da temperatura do motor	I ² t motor termistor (PTC) / termostato (bimetal)
Classe de eficiência energética	IE2	Corrente de fuga	<30 mA, dependendo do tamanho do dispositivo e da configuração pode ser bem menor (para detalhes consulte o manual)
Rendimento do inversor de frequência	Tamanho 1-4 aprox. 95 % Tamanho 5-7 aprox. 97 % Tamanho 8-11 aprox. 98 %		
Temperatura ambiente	0 °C ... +40 °C (S1) 0 °C ... +50 °C (S3, -70 % ED)		

Inversores de frequência SK 5xxE ...	Potência nominal do motor		Corrente nominal de saída rms [A]	Tensão de rede	Tensão de saída
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-0	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 a 2 vezes a tensão da rede
-370-112-0	0,37	1/2	2,2		
-550-112-0	0,55	3/4	3,0		
-750-112-0	0,75	1	4,0		
-111-112-0	1,1	1 1/2	5,3		

Inversores de frequência SK 5xxE ...	Potência nominal do motor		Corrente nominal de saída rms [A]	Tensão de rede	Tensão de saída
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-323-A	0,25	1/3	1,7	1 / 3~ 200 ... 240 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 até tensão da rede
-370-323-A	0,37	1/2	2,2		
-550-323-A	0,55	3/4	3,0		
-750-323-A	0,75	1	4,0		
-111-323-A	1,1	1 1/2	5,5		
-151-323-A	1,5	2	7,0		
-221-323-A	2,2	3	9,5		
-301-323-A	3,0	4	12,5		
-401-323-A	4,0	5	16,0		
-551-323-A	5,5	7 1/2	22		
-751-323-A	7,5	10	28		
-112-323-A	11,0	15	46		
-152-323-A	15,0	20	60		
-182-323-A	18,5	25	73		



Inversores de frequência SK 5xxE ...	Peso [kg]	Dimensões (dimensões do invólucro) A x L x P [mm]	Tamanho
-250-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-370-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-550-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-750-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-111-112-0	1,8	220 x 74 x 153	1

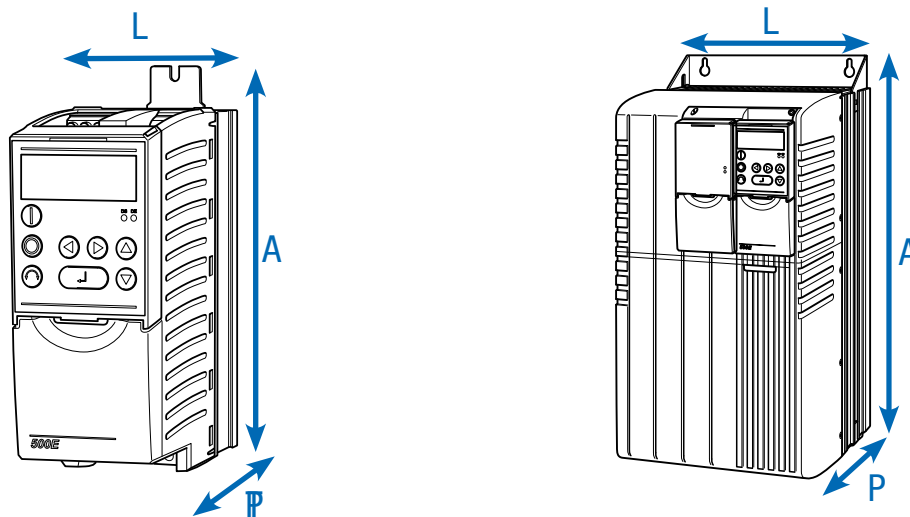
Inversores de frequência SK 5xxE ...	Peso [kg]	Dimensões (dimensões do invólucro) A x L x P [mm]	Tamanho
-250-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-370-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-550-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-750-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-111-323-A	2,0	260 x 74 x 153	2
-151-323-A	2,0	260 x 74 x 153	2
-221-323-A	2,0	260 x 74 x 153	2
-301-323-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-401-323-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-551-323-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-751-323-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-112-323-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-152-323-A	15,0	485 x 210 x 236	7
-182-323-A	15,0	485 x 210 x 236	7

Inversores de frequência NORDAC *PRO* SK 500E

3~ 380 ... 480 V

Frequência de saída	0,0 ... 400,0 Hz	Grau de proteção	IP20
Frequência de chaveamento	3,0 ... 16,0 kHz	Controle e regulação	Controle vetorial de corrente sem sensores (ISD), curva característica V/f
Capacidade de sobrecarga típica	150 % por 60 s, 200 % por 3,5 s	Monitoramento da temperatura do motor	I ² t motor termistor (PTC) / termostato (bimetal)
Classe de eficiência energética	IE2	Corrente de fuga	<30 mA, dependendo do tamanho do dispositivo e da configuração pode ser bem menor (para detalhes consulte o manual)
Rendimento do inversor de frequência	Tamanho 1-4 aprox. 95 % Tamanho 5-7 aprox. 97 % Tamanho 8-11 aprox. 98 %		
Temperatura ambiente	0 °C ... +40 °C (S1) 0 °C ... +50 °C (S3, -70 % ED)		

Inversores de frequência SK 5xxE ...	Potência nominal do motor		Corrente nominal de saída rms [A]	Tensão de rede	Tensão de saída
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-550-340-A	0,55	3/4	1,7	3~ 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 até tensão da rede
-750-340-A	0,75	1	2,3		
-111-340-A	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-A	1,5	2	4,0		
-221-340-A	2,2	3	5,5		
-301-340-A	3,0	4	7,5		
-401-340-A	4,0	5	9,5		
-551-340-A	5,5	7 1/2	12,5		
-751-340-A	7,5	10	16,0		
-112-340-A	11,0	15	24,0		
-152-340-A	15,0	20	31,0		
-182-340-A	18,5	25	38,0		
-222-340-A	22,0	30	46,0		
-302-340-A	30,0	40	60,0		
-372-340-A	37,0	50	75,0		
-452-340-A	45,0	60	90,0		
-552-340-A	55,0	75	110,0		
-752-340-A	75,0	100	150,0		
-902-340-A	90,0	125	180,0		
-113-340-A	110,0	150	220,0		
-133-340-A	132,0	180	260,0		
-163-340-A	160,0	220	320,0		



Inversores de frequência SK 5xxE ...	Peso [kg]	Dimensões (dimensões do invólucro) A x L x P [mm]	Tamanho
-550-340-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-750-340-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-111-340-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-151-340-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-221-340-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-301-340-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-401-340-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-551-340-A	3,1	320 x 98 x 181	4
-751-340-A	3,1	320 x 98 x 181	4
-112-340-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-152-340-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-182-340-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-222-340-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-302-340-A	16,0	485 x 210 x 236	7
-372-340-A	16,0	485 x 210 x 236	7
-452-340-A	20,0	598 x 265 x 286	8
-552-340-A	20,0	598 x 265 x 286	8
-752-340-A	25,0	636 x 265 x 286	9
-902-340-A	25,0	636 x 265 x 286	9
-113-340-A	46,0	720 x 395 x 292	10
-133-340-A	49,0	720 x 395 x 292	10
-163-340-A	52,0	799 x 395 x 292	11

Interfaces para operação, parametrização e comunicação

Operação e parametrização

Módulos opcionais com até 14 idiomas, para a exibição de mensagens de status e indicações operacionais, parametrização e operação dos inversores de

frequência. Além das versões para montagem direta no dispositivo ou para instalação em uma porta de painel elétrico, também estão disponíveis versões portáteis. Veja também Acessórios, a partir da pg 165.

Tipo	Denominação	Número do material	Descrição	Observações
	Potentiometerbox SK TU3-POT	275 900 110	Adequada para a operação, com potenciômetro 0 ... 100 % .	Montagem do SK TU3 direto no inversor. ¹
	ParameterBox SK TU3-PAR	275 900 100	Adequada para a operação e parametrização, tela LCD (iluminada), indicação em texto simples em 14 idiomas, memória para 5 conjuntos de dados do dispositivo, teclado intuitivo.	Montagem do SK TU3 direto no inversor. ¹
	ControlBox SK TU3-CTR	275 900 090	Adequada para a operação e parametrização, display de 7 segmentos e 4 dígitos, teclado intuitivo.	Montagem do SK TU3 direto no inversor. ¹
	SimpleBox SK CSX-0	275 900 095	Adequada para a operação e parametrização, display de 7 segmentos e 4 dígitos, controle direto de um inversor de frequência com operação via um botão.	O módulo é conectado à interface RJ 12 do inversor de frequência e não ocupa a posição opcional para os módulos SK TU3. Desta forma é possível a operação simultânea de uma interface de rede de campo. Montagem sobre o inversor
	ParameterBox SK PAR-5H	275281614	Operação e parametrização, tela LCD (iluminada), indicação em texto simples em 14 idiomas, controle direto de até cinco inversores, memória para cinco Backups, teclado intuitivo, comunicação através de RS-485, incluindo 1,5 m de cabo para conexão. Dispositivo manual, adequado para instalação em uma porta de painel elétrico. IP54	Conexão para troca de dados com NORDCON <i>STUDIO</i> a um PC (USB 2.0), (requer um cabo de conexão "USB-C" usual no comércio, por ex., número de material: 275292100) Alimentação, por ex., diretamente através de inversor de frequência ou do PC
	SimpleControlBox SK CSX-3E	275 281 413	Adequada para a operação e parametrização, display de 7 segmentos e 4 dígitos, controle direto de um inversor de frequência, teclado intuitivo, para instalação na porta do painel elétrico.	Dados elétricos: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, Alimentação, por ex., diretamente através do inversor de frequência Instalação em painéis elétricos
	Software de operação e parametrização NORDCON		Software para a operação e parametrização, bem como apoio à colocação em funcionamento e análise de erros dos equipamentos NORD. Lista de parâmetros em 14 idiomas.	Download gratuito: www.nord.com
	Dispositivo Bluetooth NORDAC <i>ACCESS BT</i> SK TIE5-BT-STICK	275 900 120	Interface para estabelecimento de uma conexão sem fio via Bluetooth para um dispositivo terminal móvel (por ex., tablet ou smartphone). Com auxílio do NORDCON <i>APP</i> , o software NORDCON para dispositivos terminais móveis permite a operação e parametrização inteligente, bem como o suporte ao comissionamento e análise de erros da tecnologia de acionamentos eletrônicos fabricados pela NORD.	Disponível gratuitamente para Android e iOS



¹ Não pode ser combinado com outros módulos SK TU3, pois há somente um slot de conexão no inversor de frequência.

Ethernet industrial, barramento de campo e expansões E/S

Variante		Denominação Número do material	Descrição Conexão	Observações
EtherCAT®		SK TU3-ECT 275 900 180	Interface de campo baseada em Ethernet EtherCat®. 2 x RJ45	Velocidade: máximo 100 MBaud Conexão 24 V DC: através de terminal de conexão Pode ser usado como gateway para o controle de ao todo até quatro inversores de frequência.
EtherNet/IP®		SK TU3-EIP 275 900 150	Interface de campo baseada em Ethernet EtherNet / IP 2 x RJ45	
POWERLINK		SK TU3-POL 275 900 140	Interface de campo baseada em Ethernet POWERLINK 2 x RJ45	Velocidade: máximo 100 MBaud, Conexão 24 V DC: através de terminal de conexão Pode ser usado como gateway para o controle de até oito inversores de frequência.
PROFINET IO®		SK TU3-PNT 275 900 190	Interface de campo baseada em Ethernet PROFINET IO®. 2 x RJ45	

Filtro de linha

Melhoria da compatibilidade eletromagnética

Generalidades

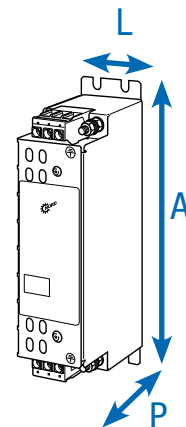
Os filtros de linha servem para a redução de emissões de interferência eletromagnética. No caso dos inversores de frequência da série SK 500E, está integrado um filtro de linha da classe C2 (no máximo 20 m de cabo blindado do motor) e, respectivamente, da classe C1 (Tamanho 1-4, no máximo 5 m de cabo blindado do motor).

Para comprimentos mais longos do cabo e, respectivamente, melhoria do grau de supressão de interferência, existem opções adaptáveis de diferentes filtros de rede.

Filtros de linha do chassi, SK HLD

O filtro de linha atende o grau de proteção IP20 e possibilita uma supressão de interferências classe C1 com, no máximo, 25 m / classe C2, com, no máximo, 50 m de comprimento do cabo blindado do motor.

A montagem deste filtro de linha é independente do inversor de frequência.



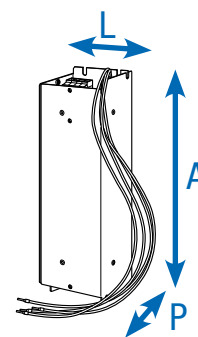
Inversores de frequência SK 5xxE ...	Tipo do filtro de linha Número do material	Corrente contínua [A]	Corrente de fuga ¹ [mA]	Dimensões (dimensões do invólucro) A x L x P [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 1,1 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8,0	20 / 190	190 x 45 x 75
	1,5 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16,0	21 / 205	250 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30,0	29 / 280	270 x 55 x 95
	7,5 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42,0	30 / 290	310 x 55 x 95
	11,0 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75,0	22 / 210	310 x 85 x 135
	15 ... 18,5 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100,0	30 / 290	325 x 95 x 150
3~ 400 V	0,55 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8,0	20 / 190	190 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16,0	21 / 205	250 x 45 x 75
	7,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30,0	29 / 280	270 x 55 x 95
	11,0 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42,0	30 / 290	310 x 55 x 95
	15 ... 18,5 kW SK HLD 110-500/55 278 272 055	55,0	30 / 290	255 x 85 x 95
	22,0 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75,0	22 / 210	310 x 85 x 135
	30,0 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100,0	30 / 290	325 x 95 x 150
	37,0... 45,0 kW SK HLD 110-500/130 278 272 130	130,0	22 / 210	325 x 95 x 150
	55,0 kW SK HLD 110-500/180 278 272 180	180,0	31 / 300	440 x 130 x 181
	75,0 ... 90,0 kW SK HLD 110-500/250 278 272 250	250,0	37 / 355	525 x 155 x 220

¹ Corrente de fuga do 1º valor: Dimensionado com oscilação máxima permitida da tensão de entrada conforme IEC 38 + 10 %

Corrente de fuga 2º Valor: Calculado para tensão máxima de entrada e queda de 2 fases (típico para 50 Hz)

Filtro de linha para montagem inferior, filtro combinado SK NHD

O filtro de linha atende o grau de proteção IP20 e está disponível até uma potência de inversor de frequência de 7,5 kW (400 V). A montagem deste filtro de linha pode ocorrer na horizontal (parte inferior) do inversor de frequência. Isso reduz a necessidade de espaço. Estes filtros combinados unificam as vantagens de um filtro de linha e de uma bobina de linha em uma carcaça, e possibilitam uma supressão de interferências para classe C1 (com no máximo 50 m de comprimento do cabo blindado do motor) e classe C2 (com no máximo 100 m de comprimento do cabo blindado do motor).



	Inversores de frequência SK 5xxE ...	Tipo do filtro de linha Número do material	Corrente contínua [A]	Induktivität [mH]	Corrente de fuga ¹ [mA]	Dimensões (dimensões do invólucro) A x L x P [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK NHD-480/6-F 278 273 006	5,5	3 x 6,40	7,7 / 74,4	290 x 88 x 74
	1,1 ... 2,2 kW	SK NHD-480/10-F 278 273 010	9,5	3 x 3,70	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	3,0 ... 4,0 kW	SK NHD-480/16-F 278 273 016	16,0	3 x 2,20	21,5 / 206,5	350 x 140 x 98
3~ 400 V	0,55 ... 0,75 kW	SK NHD-480/3-F 278 273 003	2,3	3 x 15,30	4,3 / 40,0	250 x 75 x 60
	1,1 ... 2,2 kW	SK NHD-480/6-F 278 273 006	5,5	3 x 6,40	7,7 / 74,4	290 x 88 x 74
	3,0 ... 4,0 kW	SK NHD-480/10-F 278 273 010	9,5	3 x 3,70	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	5,5 ... 7,5 kW	SK NHD-480/16-F 278 273 016	16,0	3 x 2,20	21,5 / 206,5	350 x 140 x 98

¹ Corrente de fuga do 1º valor: Dimensionado com oscilação máxima permitida da tensão de entrada conforme IEC 38 + 10 %

Corrente de fuga 2º Valor: Calculado para tensão máxima de entrada e queda de 2 fases (típico para 50 Hz)

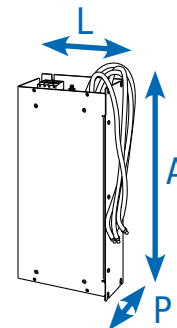
Filtro de linha

Melhoria da compatibilidade eletromagnética

Filtro de linha inferior, SK LF2

O filtro de linha atende o grau de proteção IP00 e está disponível até uma potência de inversor de frequência de 37 kW (400 V). A montagem deste filtro de linha pode ocorrer na horizontal (parte inferior) do inversor de frequência.

Isso reduz a necessidade de espaço. Estes filtros de linha possibilitam uma supressão de interferências para classe C1 (com no máximo 50 m de comprimento do cabo blindado do motor) e classe C2 (com no máximo 100 m de comprimento do cabo blindado do motor).



Inversores de frequência SK 5xxE ...		Tipo do filtro de linha Número do material	Corrente contínua [A]	Corrente de fuga ¹ [mA]	Dimensões (dimensões do invólucro) A x L x P [mm]
3~ 230 V	5,5 ... 7,5 kW	SK LF2-480/45-F 278 273 045	45,0	12 / 120	388 x 164 x 75
	11,0 kW	SK LF2-480/66-F 278 273 066	66,0	12 / 120	428 x 182 x 75
	15 ... 18,5 kW	SK LF2-480/105-F 278 273 105	105,0	22 / 210	527 x 210 x 95
3~ 400 V	0,55 ... 0,75 kW	SK LF2-480/2-F 278 273 002	2,3	6,4 / 61,5	250 x 75 x 48
	1,1 ... 2,2 kW	SK LF2-480/5-F 278 273 005	5,5	7,7 / 74,3	290 x 88 x 48
	3,0 ... 4,0 kW	SK LF2-480/9-F 278 273 009	9,5	19,5 / 187	305 x 115 x 54
	5,5 ... 7,5 kW	SK LF2-480/15-F 278 273 015	16,0	20,2 / 193	350 x 115 x 54
	11,0 ... 15,0 kW	SK LF2-480/45-F 278 273 045	45,0	12 / 120	388 x 164 x 75
	18,5 ... 22,0 kW	SK LF2-480/66-F 278 273 066	66,0	12 / 120	428 x 182 x 75
	30,0 ... 37,0 kW	SK LF2-480/105-F 278 273 105	105,0	22 / 210	527 x 210 x 95

¹ Corrente de fuga do 1º valor: Dimensionado com oscilação máxima permitida da tensão de entrada conforme IEC 38 + 10 %

Corrente de fuga 2º Valor: Calculado para tensão máxima de entrada e queda de 2 fases (típico para 50 Hz)

Bobinas de linha

Redução de efeitos harmônicos na rede de alimentação

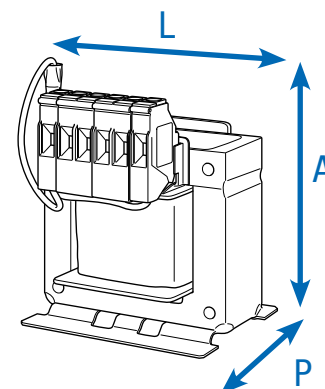
Generalidades

Dependendo da instalação, pode ser necessária a utilização de bobinas na entrada para a redução de picos de energia na rede de alimentação.

Através de sua utilização, os efeitos de harmônicas é reduzida ao mínimo. A corrente de entrada também é reduzida quase ao nível da corrente de saída.

É recomendado, no caso de potência do inversor de frequência acima de 45 kW, utilizar uma bobina de linha. A proteção do equipamento e o desempe-

ho da EMC (compatibilidade eletromagnética) são também influenciados positivamente. Todas as bobinas atendem o grau de proteção IP00 e certificação UL.



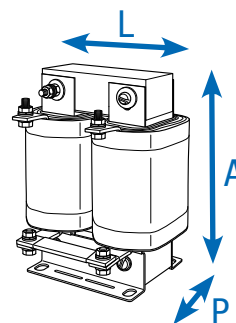
Inversores de frequência SK 5xxE ...		Tipo de bobina Número do material	Corrente contínua [A]	Indutância [mH]	Dimensões (dimensões do invólucro) A x L x P [mm]
1 ~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI1-230/8-C 278 999 030	8,0	2 x 1,00	89 x 65 x 78
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI1-230/20-C 278 999 040	20,0	2 x 0,40	106 x 90 x 96
3 ~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI1-480/6-C 276 993 006	6,0	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	1,1 ... 1,5 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11,0	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	2,2 ... 3,0 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20,0	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	4,0 ... 7,5 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40,0	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	11,0 ... 15,0 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70,0	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	18,5 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100,0	3 x 0,29	263 x 240 x 148
3 ~ 400 V	0,55 ... 2,2 kW	SK CI1-480/6-C 276 993 006	6,0	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	3,0 ... 4,0 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11,0	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	5,5 ... 7,5 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20,0	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	11,0 ... 15,0 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40,0	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	18,5 ... 30,0 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70,0	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	37,0 ... 45,0 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100,0	3 x 0,29	263 x 240 x 148
	55,0 ... 75,0 kW	SK CI1-480/160-C 276 993 160	160,0	3 x 0,18	268 x 352 x 140
	90,0 kW	SK CI1-480/280-C 276 993 280	280,0	3 x 0,10	268 x 352 x 169
	110 ... 132 kW	SK CI1-480/350-C 276 993 350	350,0	3 x 0,08	268 x 352 x 169
160 kW	não disponível				

Bobinas para o circuito intermediário

Redução de efeitos harmônicos na rede de alimentação

Bobina de circuito intermediário SK DCL

Similar bobina de linha, reduz as cargas de rede inerentes ao seu princípio de funcionamento. Ela é conectada ao circuito intermediário do inversor de frequência, nos contatos de fácil acesso fornecidos para este fim e está disponível a partir de 45 kW. Todas as bobinas atendem o grau de proteção IP00 e certificação UL.



Inversores de frequência SK 5xxE ...	Tipo de bobina Número do material	Corrente contínua [A]	Indutância [mH]	Dimensões (dimensões do invólucro) A x L x P [mm]
45,0 ... 55,0 kW	SK DCL-950/120-C 276 997 120	120,0	0,50	230 x 148 x 147
75,0 ... 90,0 kW	SK DCL-950/200-C 276 997 200	200,0	0,30	260 x 170 x 153
110 kW	SK DCL-950/260-C 276 997 260	260,0	0,25	284 x 180 x 174
132 kW	SK DCL-950/320-C 276 997 320	320,0	0,20	282 x 180 x 189
160 kW	SK DCL-950/380-C 276 997 380	200,0	0,17	282 x 180 x 189

Bobinas de saída

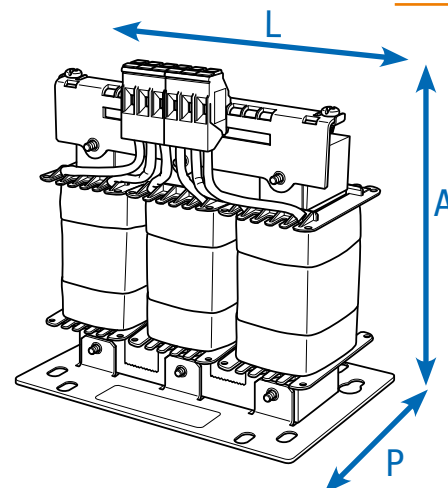
Compensação das capacitâncias do cabo

Generalidades

Grandes comprimentos de cabos do motor exigem, frequentemente, a utilização de bobinas de saída adicionais na saída do inversor de frequência.

Além disso, a proteção do equipamento e o desempenho da compatibilidade eletromagnética são influenciados positivamente pelo uso da bobina de saída.

As bobinas de saída mencionadas são concebidos para uma frequência de chaveamento de 3 a 6 kHz, e para uma frequência de saída de 0 a 120 Hz. Todas as bobinas atendem o grau de proteção IP00 e certificação UL.



Inversores de frequência SK 5xxE ...	Tipo de bobina Número do material	Corrente contínua [A]	Indutância [mH]	Dimensões (dimensões do invólucro) A x L x P [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW SK C01-460/4-C 276 996 004	4,0	3 x 3,50	140 x 120 x 104
	1,1 ... 1,5 kW SK C01-460/9-C 276 996 009	9,0	3 x 2,50	160 x 155 x 110
	2,2 ... 4,0 kW SK C01-460/17-C 276 996 017	17,0	3 x 1,20	201 x 185 x 102
	5,5 ... 7,5 kW SK C01-460/33-C 276 996 033	33,0	3 x 0,60	201 x 185 x 122
	11,0 ... 15,0 kW SK C01-480/60-C 276 992 060	60,0	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	18,5 kW SK C01-460/90-C 276 996 090	90,0	3 x 0,22	325 x 352 x 144
3~ 400 V	0,55 ... 1,5 kW SK C01-460/4-C 276 996 004	4,0	3 x 3,50	140 x 120 x 104
	2,2 ... 4,0 kW SK C01-460/9-C 276 996 009	9,0	3 x 2,50	160 x 155 x 110
	5,5 ... 7,5 kW SK C01-460/17-C 276 996 017	17,0	3 x 1,20	201 x 185 x 102
	11,0 ... 15,0 kW SK C01-460/33-C 276 996 033	33,0	3 x 0,60	201 x 185 x 122
	18,5 ... 30,0 kW SK C01-480/60-C 276 992 060	60,0	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	37,0 ... 45,0 kW SK C01-460/90-C 276 996 090	90,0	3 x 0,22	352 x 144 x 325
	55,0 ... 75,0 kW SK C01-460/170-C 276 996 170	170,0	3 x 0,13	320 x 412 x 200
	90,0 ... 110 kW SK C01-460/240-C 276 996 240	240,0	3 x 0,07	320 x 412 x 225
132 ... 160 kW SK C01-460/330-C 276 996 330	330,0	3 x 0,03	268 x 352 x 188	

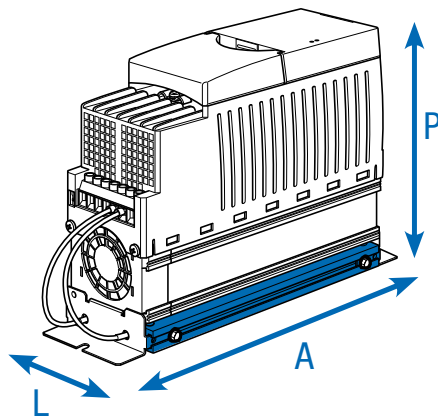
Resistores de frenagem para acionamentos dinâmicos

Resistores de frenagem SK BR4

Estão à disposição em quatro tamanhos até a potência do inversor de frequência de 7,5 kW (400 V). A montagem deste resistor de frenagem pode ser na horizontal (parte inferior) ou na vertical (lateralmente), próximo do inversor de frequência. Isso reduz a necessidade de espaço.

Os valores de resistência especificados são adequados para aplicações básicas e padrão.

Todos os resistores de frenagem atendem o grau de proteção IP40 e certificação UL.



Inversores de frequência SK 5xxE ...	Tipo do resistor Número do material	Resistência ôhmica [Ω]	Potência contínua [W]	Potência de curto prazo [kW] ¹	Dimensões (dimensões do invólucro) A x L x P [mm]
230 V / 115 V	0,25 ... 0,37 kW SK BR4-240/100 275 991 110	240	100	2,2	230 x 88 x 175
	0,55 ... 0,75 kW SK BR4-150/100 275 991 115	150	100	2,2	230 x 88 x 175
	1,1 ... 2,2 kW SK BR4-75/200 275 991 120	75	200	4,4	270 x 88 x 175
	3,0 ... 4,0 kW SK BR4-35/400 275 991 140	35	400	8,8	285 x 98 x 239
400 V	0,55 ... 0,75 kW SK BR4-400/100 275 991 210	400	100	2,2	230 x 88 x 175
	1,1 ... 2,2 kW SK BR4-220/200 275 991 220	220	200	4,4	270 x 88 x 175
	3,0 ... 4,0 kW SK BR4-100/400 275 991 240	100	400	8,8	285 x 98 x 239
	5,5 ... 7,5 kW SK BR4-60/600 275 991 260	60	600	13,0	330 x 98 x 239
Temperaturüberwachung für SK BR4 / BRU5-Widerstände bei umrichternaher Montage 275 991 100		Interruptor bimetálico tipo normalmente fechado Temperatura nominal de comutação: 180°C		Largura do resistor de frenagem + 10 mm (de um lado) Os dimensionamentos se aplicam ao inversor de frequência, inclusive ao resistor de frenagem	
Temperaturüberwachung für SK BR4-Widerstände bei Direktmontage unter dem Frequenzumrichter 275 991 200		Interruptor bimetálico tipo normalmente fechado Temperatura nominal de comutação: 100°C			

¹ Uma vez dentro de 120 s, durante no máximo 1,2 s

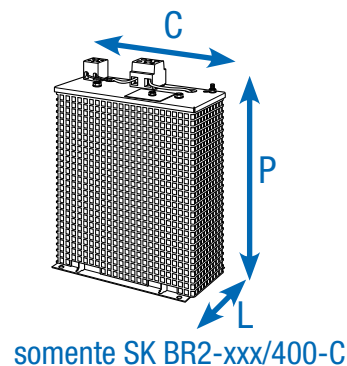
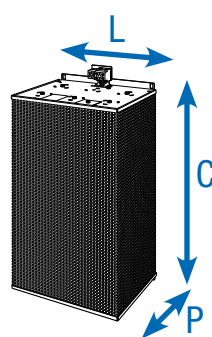
Resistores de frenagem de chassi, SK BR2

Os elementos de resistência são integrados a uma carcaça em grade e devem ser conectados, separadamente, com o respectivo inversor de frequência.

Os resistores de frenagem devem ser montados na horizontal (exceto SK BR2-xxx/400-C).

Aqui deve ser utilizado um cabo blindado, com o menor comprimento possível.

Todos os resistores de frenagem atendem o grau de proteção IP20e certificação UL.



Inversores de frequência SK 5xxE ...	Tipo do resistor Número do material	Resistência ôhmica [Ω]	Potência contínua [W]	Potência de curto prazo [kW] ²	Dimensões (dimensões do invólucro) C x L x P [mm]
230 V	3,0 ... 4,0 kW SK BR2-35/400-C ¹ 278 282 045	35	400	12	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW SK BR2-22/600-C 278 282 065	22	600	18	385 x 92 x 120
	11,0 kW SK BR2-12/1500-C 278 282 015	12	1500	45	585 x 185 x 120
	15,0 ... 18,5 kW SK BR2-9/2200-C 278 282 122	9	2200	66	485 x 275 x 120
400 V	3,0 ... 4,0 kW SK BR2-100/400-C ¹ 278 282 040	100	400	12	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18	385 x 110 x 120
	11,0 ... 15,0 kW SK BR2-30/1500-C 278 282 150	30	1500	45	585 x 185 x 120
	18,5 ... 22 kW SK BR2-22/2200-C 278 282 220	22	2200	66	485 x 275 x 120
	30,0 ... 37,0 kW SK BR2-12/4000-C 278 282 400	12	4000	120	585 x 266 x 210
	45,0 ... 55,0 kW SK BR2-8/6000-C 278 282 600	8	6000	180	395 x 490 x 260
	75,0 ... 110 kW SK BR2-6/7500-C 278 282 750	6	7500	225	595 x 490 x 260
	132 ... 160 kW SK BR2-3/7500-C 278 282 753	3	7500	225	595 x 490 x 260
132 ... 160 kW SK BR2-3/17000-C 278 282 754	3	17 000	510	795 x 490 x 260	

Monitoramento da temperatura para resistores SK BR2 (2 terminais de 4 mm²)

Interrupor bimetálico tipo normalmente fechado.
Temperatura nominal de comutação: 180°C.

¹ Tipo de montagem: vertical

² Uma vez dentro de 120 s, durante no máximo 1,2 s

Inversores de frequência NORDAC PRO

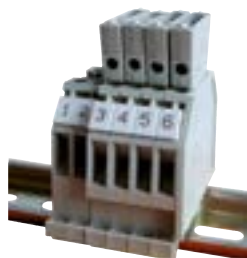
Acessórios



Kit EMC

Para uma conexão correta do cabo blindado, conforme a EMC, são disponibilizadas versões do kit para todos os tamanhos de inversores.

Tamanho do inversor de frequência	Kit EMC	Número do material
Tamanhos 1 e 2	SK EMC 2-1	275 999 011
Tamanhos 3 e 4	SK EMC 2-2	275 999 021
Tamanho 5	SK EMC 2-3	275 999 031
Tamanho 6	SK EMC 2-4	275 999 041
Tamanho 7	SK EMC 2-5	275 999 051
Tamanhos 8 e 9	SK EMC 2-6	275 999 061
Tamanhos 10 e 11	SK EMC 2-7	275 999 071



Kit de conexão de encoder HTL WK 4/2/4*680 OHM

Para conexão de um encoder HTL à entrada do encoder TTL do inversor de frequência, montagem em trilho de fixação.

Mat. n.º: 278 910 340



Módulo de conexão RJ45 WAGO

Facilita a conexão de um encoder absoluto CANopen® a um dos dois conectores fêmea RJ45 do inversor de frequência.

Mat. n.º: 278 910 300



Conversor de setpoint +/- 10 V

Para conexão de um sinal analógico bipolar à entrada analógica unipolar de um inversor de frequência (até tamanho 4), montagem em trilho DIN.

Mat. n.º: 278 910 320



Expansão E/S SK EBIOE-2

A quantidade de entradas e saídas de série no dispositivo pode ser complementada por uma expansão prevista para montagem em trilhos de fixação.

Mat. n.º: 275 900 210

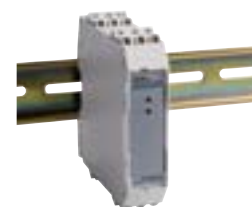
Disponível a partir do SK 540E



Retificador de frenagem eletrônico SK EBGR-1

Para o controle direto e acionamento de um freio de bloqueio eletromecânico

Mat. n.º: 19 140 990



Módulo de conexão CONVERSOR U/I 10V/20mA

O módulo serve para a conversão de sinais analógicos (0 – 10 V) em sinais de corrente equivalentes (0 – 20 mA).

N.º mat.: 278910315



Módulo de conexão Adaptação de nível HTL – RS422









O módulo serve para a conversão de sinais HTL ou TTL em sinais complementares com nível RS422, montagem em trilho





N.º mat.: 278910360



Operação e parametrização

Caixas de operação e de parametrização / software

Denominação Número do material	Descrição	Bemerkungen
 ParameterBox SK PAR-5H 275281614	<p>Operação e parametrização, tela LCD (iluminada), indicação em texto simples em 14 idiomas, controle direto de até cinco inversores, memória para cinco Backups, teclado intuitivo, comunicação através de RS-485, incluindo 1,5 m de cabo para conexão.</p> <p>Dispositivo manual, adequado para instalação em uma porta de painel elétrico. IP54</p>	<p>Conexão para troca de dados com NORDCON <i>STUDIO</i> a um PC (USB 2.0), (requer um cabo de conexão "USB-C" usual no comércio, por ex., número de material: 275292100) Alimentação, por ex., diretamente através de inversor de frequência ou do PC</p>
 SimpleControlBox SK CSX-3H 275281013	<p>Operação e parametrização, display de 7 segmentos e 4 dígitos, controle direto, teclado intuitivo, inclusive 2 m de cabo para conexão. Dispositivo manual, IP54</p>	<p>Dados elétricos: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, Alimentação, por ex., diretamente através do inversor de frequência</p>
 SimpleControlBox SK CSX-3E 275281413	<p>Adequada para a operação e parametrização, display de 7 segmentos e 4 dígitos, controle direto de um inversor de frequência, teclado intuitivo, para instalação na porta do painel elétrico.</p>	<p>Dados elétricos: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, alimentação, por ex., diretamente através do inversor de frequência Instalação em painéis elétricos</p>
 Bedienbox SK POT1-1 278910120	<p>Potenciômetro 0 ... 100 % (0 ... 10 V), Interruptor Esq DES LDir, incl. 3 m de cabo para conexão, dispositivo manual, montagem na parede, IP66</p>	
 Bedienbox SK POT1-2 278910140	<p>Adequado para a operação, potenciômetro 0 ... 100 % (0 ... 10 V), interruptor Esq DES LDir, inclusive 20 m de cabo para conexão, dispositivo manual, montagem na parede, IP66</p>	
 SimpleSetpointBox SK SSX-3A 275281513	<p>Adequada para a operação e parametrização, display de 7 segmentos e 4 dígitos, controle direto, três modos de operação, teclado intuitivo. Dispositivo manual, montagem na parede, IP54</p>	<p>Dados elétricos: 19,2 ... 28,8 V DC, 35 mA, alimentação, por ex., diretamente através do inversor de frequência, comunicação através de RS-485 ou link E/S.</p>
 SK TIE4-SSX-3A- 275274910	<p>Conjunto adaptador para a montagem do SK SSX-3A do NORDAC FLEX</p>	
 Programmier- adapter SK EPG-3H 275281026	<p>Adequado para a parametrização da EEPROM externa (módulo de memória) de um SK 2xxE, independentemente do inversor de frequência. Dispositivo manual, IP20</p>	

Denominação Número do material	Descrição	Bemerkungen
 Cabo adaptador RJ12-SUB-D9 278.910.240	Para conexão de um inversor de frequência à interface serial de um PC através de SUB-D9	Comprimento: aprox. 3 m
 Kit de comunicação SK TIE4-RS232-USB 275.274.604	Para conexão de um inversor de frequência à interface serial de um PC através de USB 2.0	Composto de cabo adaptador RJ12-SUB-D9 e conversor de RS-232 para USB comprimento: aprox. 3 m + 0,5 m
 Software de operação e parametrização NORDCON	Software para a operação e parametrização, bem como apoio à colocação em funcionamento e análise de erros dos equipamentos NORD. Lista de parâmetros em 14 idiomas.	Download gratuito: www.nord.com
 Dispositivo Bluetooth NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275.900.120	Interface para estabelecimento de uma conexão sem fio via Bluetooth para um dispositivo terminal móvel (por ex., tablet ou smartphone). Com auxílio do NORDCON APP, o software NORDCON para dispositivos terminais móveis permite a operação e parametrização inteligente, bem como o suporte ao comissionamento e análise de erros da tecnologia de acionamentos eletrônicos fabricados pela NORD.	NORDCON APP disponível gratuitamente para Android e iOS

BR

Nord Drivesystems Brasil LTDA
Rua Dr. Moacyr Antonio de Moraes, 127
07140-285 Guarulhos - São Paulo
Fon. +55 11 2402 8855
Fax. +55 112402 8830
info.br@nord.com

PT

NORD Drivesystems PTP, Lda.
Zona industrial de Oiã, Rua da Etar, Lote 8, Apt. 79
3770-059 Oliveira do Bairro, Aveiro
Fon. +351 234 727 090
Fon 24H/7: +351 234 727 090
Fax. +351 234 727 099
info.pt@nord.com