

Programma drives



1

Nell'ampia gamma di drive Lenze potrete trovare la soluzione ottimale per la vostra applicazione.

I drive Lenze assicurano una perfetta integrazione nel sistema di automazione e di comunicazione del progetto. La loro completa scalarità e modularità migliorano la flessibilità, e facilitano la configurazione garantendo interessanti vantaggi economici.

Gli strumenti software dedicati semplificano la parametrizzazione ed abbattano i tempi per la messa in funzione dei moduli macchina.

I drive Lenze semplificano la progettazione anche delle macchine dedicate agli ambienti più ostili. Le versioni IP65, studiate per l'installazione a bordo motore o a bordo

macchina, semplificano la realizzazione di moduli macchina indipendenti. Le versioni cold plate e push through aumentano la flessibilità dei modelli dedicati all'installazione nel quadro elettrico.

Potenze fino a 400 kW, la possibilità di gestire I/O di processo in modo trasparente e la capacità di realizzare applicazioni direttamente nel drive ampliano notevolmente il campo d'impiego.






Sono inoltre disponibili versioni dedicate ad applicazioni HVAC (per pompe e ventilatori) per potenze fino a 1000 kW.

Lenze: la risposta che stavate cercando



- = Standard
- = Opzionale
- = Variante

1

	Azionamenti decentrati					Inve
	starttec	8200 motec	930 fluxxtorque	smd	tmd	
						
Campo di tensione e di potenza	3 x 100 ... 550 V: 0,25 ... 4,0 kW	1 x 180 ... 264 V: 0,25 ... 0,37 kW. 3 x 320 ... 550 V: 0,55 ... 7,5 kW	1 x 230 V: 0,25 ... 0,5 kW. 24 oppure 48 Vdc: 0,14 ... 0,17 kW	1 x 180 ... 264 V: 0,18 ... 2,2 kW. 3 x 320 ... 528 V: 0,37 ... 22 kW	1 x 180 ... 264 V: 0,18 ... 2,2 kW. 3 x 320 ... 528 V: 0,37 ... 7,5 kW	
Omologazioni	CE, UL508C, cUL	CE, UL508C, cUL	CE	CE, UL508C, cUL	CE, UL508C, cUL	
Tipi di rete ammissibili	TT, TN	TN, TT		TN, TT	TN, TT	
Frequenza di commutazione		2, 4, 8, 16 kHz	10 kHz	4, 6, 8, 10 kHz	4, 6, 8, 10 kHz	
Costruzione meccanica Unità stand alone Push through Cold Plate Base di fissaggio Montaggio su motore Montaggio a parete	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	
Livello di protezione	IP65	IP65	IP54	IP20	IP20	
Funzionamento da generatore Transistor di frenatura integrato Chopper di frenatura esterno Ricircolo in rete		●	●	○	○	
Tipo di regolazione V/f Vettoriale (sensorless) Servoregolazione	Regolazione delle rampe di avviamento e fermata	● ●	●	●	● ●	
Funzionalità di azionamento Controllo di frequenza Controllo di coppia Controllo di velocità PID Motion Control		● ● ● ●	● ● ●	● ●	● ● ● ●	
Programmabilità Parametrizzazione Configurazione di blocchi funzione Programmazione IEC 61131-3	●	●	●	●	●	
Ingressi/uscite I/O analogici I/O digitali Uscite a relè Retroazione di velocità Encoder simulato PTC e/o KTY Software I x t	● ●	1 / 1 oppure 2 / 2 5 / 1 oppure 7 / 3 1 ○ ● ●	1 / 1 ●	1 / 1 4 / 1 1 ●	2 / 1 4 / 2 1 ●	
Bus di campo CAN-Bus PROFIBUS INTERBUS Modbus LECOM AS Interface Device Net Ethernet TCP / IP ETHERNET Powerlink	○ ○ ○ ○ ○ □ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○	□ □ □	● ●	
Funzioni di sicurezza Scollegamento sicuro del motore						
Supporto diagnostica LEDs Tastiera integrata Tastiera removibile Interfaccia PC Modulo memoria	● ○ ○	● ○ ○	●	● ○ ●	● ○ □ ●	
Strumenti software	Global Drive Control	Global Drive Control	fluxx	Global Drive Control	Tech-Link	



Inverter	Servoinverter						
	8200 vector	9300 vector	930	ECS	9300 Servo	9400 Servo	94/940
	1 x 180 ... 264 V: 0,25 ... 2,2 kW. 3 x 100 ... 264 V: 0,55 ... 7,5 kW. 3 x 320 ... 550 V: 0,55 ... 90 kW	3 x 320 ... 528 V: 0,37 ... 90 kW. 3 x 340 ... 456 V: 110 ... 400 kW. 3 x 340 ... 577 V: 132 ... 500 kW	24 ... 48 Vdc: 0,6 kW	3 x 180 ... 528 V: 1,1 ... 13,8 kW	3 x 320 ... 528 V: 0,37 ... 75 kW. 460 ... 740 Vdc: 0,37 ... 75 kW	3 x 180 ... 550 V: 0,37 ... 30 kW. 260 ... 775 Vdc: 0,37 ... 30 kW	1 x 200 ... 240 V: 0,25 ... 2,2 kW. 3 x 400 ... 480 V: 0,50 ... 2,2 kW
	CE, UL508C, cUL	CE, UL508C, cUL	CE	CE, UL508C, cUL	CE, UL508C, cUL	CE, UL508C, cUL	CE, UL508C, cUL
	TT, TN, (Variante IT- da 15 kW)	TT, TN, (Variante IT fino a 90 kW)		TT, TN, IT	TT, TN, IT	TT, TN, IT	TT, TN
	2, 4, 8, 16 kHz	1, 2, 4, 8, 16 kHz	10 / 20 kHz	4, 8 kHz	8, 16 kHz	1, 2, 4, 8, 16 kHz	8, 16 kHz
	● ● ● (fino a 22 kW)	● ● (fino a 90 kW) ● (fino a 22 kW)	●	● ● ●	● ● ● ● (fino a 22 kW)	● ●	●
	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
	● (fino a 11 kW) ○ (da 15 kW)	○ ○	● ●	●	● ○	● ○	●
	● ●	● ● ●	●	●	●	● ● ●	●
	● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● (940)
	●	● ●	●	● ●	● ● ●	● ● ●	●
	1 / 1 oppure 2 / 2 5 / 1 oppure 7 / 3 1 (2 > 11 kW)	2 / 2 7 / 4 2 1 ●	2 / 2 6 / 2 2 1 ●	1 / - 4 / 1 1 2 1 ● ●	2 / 2 6 / 4 3 1 ● ●	2 / 2 9 / 4 2 (3 ○) 1 ● ●	1 / 1 2 / 2 oppure 14 / 5 1 (2 ○) ● ●
	○ ○ ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	●	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	○ ○ (940)
	□ (da 3 kW)	□		●	□	○	
	● ○ ○ ○	● ○ ○ ●	● ●	● ○ ○ ●	● ○ ○ ●	● ○ ○ ●	● ● ●
	Global Drive Control	Global Drive Control	Small Drives Control	GDC, DDS	GDC, DDS	L-force Engineer	Motionview

1



Drives Inverter smd



Inverter smd

0,25...22 kW

Compatto, semplice, affidabile.

Senza compromessi

Quando le esigenze applicative richiedono grandi prestazioni, ampie funzionalità – come ad esempio ingressi analogici, velocità preselezionabili ed il tastierino integrato – e lo spazio disponibile è limitato, non è possibile accettare alcun compromesso. Il nuovo inverter Lenze 8200 smd (smart micro drive) è stato realizzato per raggiungere tutti questi obiettivi ed offrire una risposta molto vantaggiosa alla crescente domanda d'azionamenti per applicazioni standard. Per la sua elevata compattezza e le sue prestazioni, questo inverter è un vero campione nella sua categoria.

Versatilità unica

Con una potenza in uscita da 0,25 a 5,5 kW, un ampio campo di tensioni d'alimentazione da 180 a 480 V, versioni monofase o trifase e un'ampia offerta di accessori opzionali, gli inverter 8200 smd offrono la massima capacità d'integrazione in ogni applicazione. Essi sono un raro esempio di come la tecnologia possa essere al servizio degli utilizzatori: grande semplicità d'uso, massimo rapporto qualità/prezzo e affidabilità Lenze.

Già dal primo impatto è possibile apprezzare il valore ed i vantaggi di questo prodotto. Non solo il prezzo è competitivo, ma anche i tempi ridotti di messa in servizio e la facilità operativa costituiscono un, ulteriore, concreto risparmio.

Cosa offre?

- ▶ una circuitazione affidabile ed efficiente
- ▶ rapida messa in servizio
- ▶ protezione IP20
- ▶ inversioni, accelerazioni e decelerazioni controllate
- ▶ ingressi digitali liberamente configurabili
- ▶ riferimento velocità 0 – 10 V, 4 – 20 mA
- ▶ uscita a relé
- ▶ funzione motopotenziometro
- ▶ velocità preselezionabili
- ▶ protezione contro il sovraccarico del motore
- ▶ chip di memoria EPM
- ▶ ampia gamma di accessori
- ▶ filtro RFI integrato nei modelli monofase
- ▶ comunicazione seriale RS485 / ModBus per le versioni trifase 400/480 V
- ▶ versione con CANopen integrata (a richiesta)

Il partner giusto per applicazioni universali



Drive e accessori



Interruttori automatici,
fusibili, sezione cavi
>> pag. 1-10



Filtro RFI
>> Pag. 1-12



Automazione

Inverter smd >> Pag. 1-6



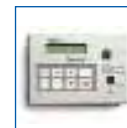
1 x 230 V, 0,25 - 2,2 kW:
3 x 230 V; 0,37 - 15 kW:
3 x 400 V, 0,37 - 22 kW:



>> Pag. 1-8
>> a richiesta
>> Pag. 1-9



Modulo EPM
>> Pag. 1-xx



EPM programmer
>> Pag. 1-11

RS485
solo trifase

CANopen
versione a richiesta



Motore/motoriduttore



Chopper di
frenatura
>> Pag. 1-11



Drive PLC
>> Pag. 3-3



Moduli di
espansione



Software di
configurazione
>> Pagg. 1-77



I/O terminals
>> Pag. 3-7



HMI
>> Pag. 3-13



Telecontrollo
>> Pagg. 3-35

Accessori dedicati



Kit guida DIN
>> Pag. 1-13



Tastiera remotabile
>> Pag. 1-12



Cold plate
>> Pag. 1-13



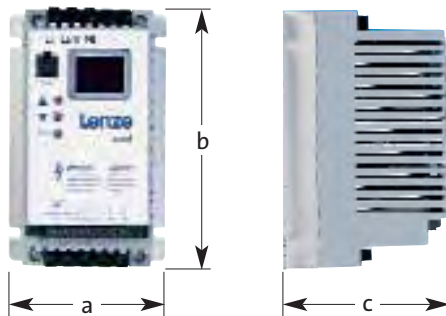
Caratteristiche

Coppia di spunto		150% x I _{Nom} (60 s)
Frequenza di chopper	a scelta	4, 6, 8, 10 kHz
Protezione		IP20 (EN 60529)
Immunità alle vibrazioni		fino a 0,7 g
Classe immunità EMC		Secondo EN 61800-3/A11
Emissione disturbi EN 55011	modelli monofase:	filtro classe A integrato *
	modelli trifase:	con filtro opzionale da installare sotto l'inverter
Lunghezza massima cavi motore	schermati:	50 m (cavi a bassa capacità)
	non schermati:	100 m
Condizioni ambientali		Umidità classe F (umidità relativa < 85% senza condensa)
Temperatura ambiente	funzionamento:	0...+ 55 °C (> 40°C con riduzione di potenza)
	trasporto:	-25...+ 70 °C
	stoccaggio:	-20...+ 70 °C
Altitudine	sul livello del mare:	0... 4000 m (> 1000 m con riduzione di potenza)
Riduzione di potenza	> 40° ~ ≥ 55°C:	riduzione del 2,5% ogni 1°K
	> 1000 ~ ≤ 4000 m (s.l.m.):	riduzione del 5% ogni 1000 m
Tipo di regolazione		caratteristica V/f, lineare, quadratica per pompe / ventilatori, auto-boost
Frequenza in uscita		0 ... 240 Hz (fino a 1000 HZ a richiesta)
Funzioni	<p>Motopotenziometro Variazione della velocità tramite tasti AUM. / DIM. sulla tastiera Frenatura in c.c. (DCB), protezione I² x t del motore 3 velocità JOG Reset guasti tramite segnale d'ingresso o automaticamente (con ritardo impostabile) Funzioni di diagnostica e visualizzazione (contatore tempo in funzione e dall'accensione) Memoria cronologica guasti Limitazione di corrente Protezioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cortocircuito - dispersione a terra - sovratensione - stallo motore - sovraccarico motore Clonazione parametri tramite EPM Programmer, opzionale	
Comunicazione	Seriale RS485: per modelli trifase 400/480 V (tutti) e trifase 230 V (da 5,5 a 15 kW) Versione con CANopen integrato (a richiesta)	
Certificazioni	CE, UL, cUL	
Ingressi liberamente programmabili	digitali	3 (più un ingresso fisso per Start / Stop)
	analogico	1 (0- 5V, 0-10V; 0-20mA / 4-20mA)
Uscita relè (configurabile)	Relé (normalmente aperto)	250 V _{CA} / 3 A; 24 V _{CC} / 2 A...240 V _{CC} / 0,22 A

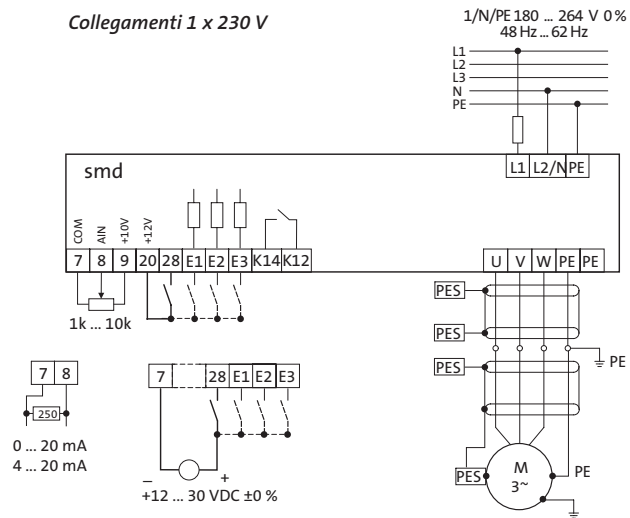
* Con cavo motore di lunghezza ≤ 2 m, il filtro integrato è conforme alle normative EN 55011, classe B.

Dati tecnici versioni monofase con alimentazione 230 V

Dimensioni



Collegamenti 1 x 230 V

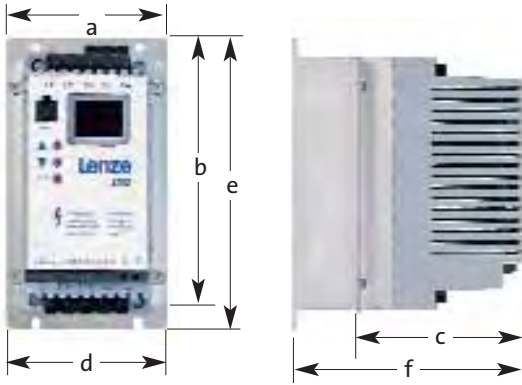


Inverter smd	tipo ESMD	251X2SFA	371X2SFA	551X2SFA	751X2SFA	152X2SFA	222X2SFA
Potenza motore	P _N [kW]	0,25	0,37	0,55	0,75	1,5	2,2
Tensione d'alimentazione	V _{rete} [V]	Monofase 180V...264V; 48 Hz...62 Hz (±10%)					
Corrente nom. assorbita	I _{Nrete} [A]	3,4	5,0	6,0	9,0	15,0	18,0
Corrente nom. 4, 6, 8 kHz in uscita	I _{N8kHz} [A]	1,7	2,4	3,0	4,0	7,0	9,5
	I _{N10kHz} [A]	1,6	2,2	2,8	3,7	6,4	8,7
Corrente max 4, 6, 8 kHz per 60 s	I _{max8kHz} [A]	2,6	3,6	4,5	6,0	10,5	14,3
	I _{max10kHz} [A]	2,4	3,3	4,2	5,5	9,6	13,1
Dimensioni	a x b x c [mm]	93 x 146 x 83		93 x 146 x 92		114 x 146 x 124	114 x 146 x 140
Peso	[kg]	0,5	0,5	0,6	0,6	1,2	1,4

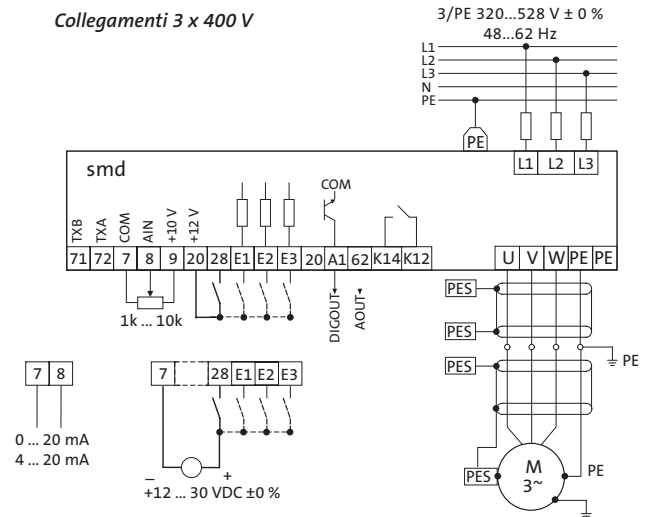


Dati tecnici versioni trifase con alimentazione 400 ... 480 V

Dimensioni



Collegamenti 3 x 400 V



1

Inverter smd	tipo ESMD	371L4TXA	751L4TXA	112L4TXA	152L4TXA	222L4TXA	302L4TXA						
Potenza motore	P _N [kW]	0,37	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0						
Tensione d'alimentazione	V _{rete} [V]	Trifase 400V...480V; 48 Hz...62 Hz (±0%)											
Dati per alimentazione a	V _{Nrete} [V]	400	480	400	480	400	480						
Corrente nom. assorbita	I _{Nrete} [A]	1,6	1,4	3,0	2,5	4,3	3,6	4,8	4,0	6,4	5,4	8,3	7,0
Corrente nom. 4, 6, 8 kHz in uscita	I _{N8kHz} [A]	1,3	1,1	2,5	2,1	3,6	3,0	4,1	3,4	5,8	4,8	7,6	6,3
	I _{N10kHz} [A]	1,2	1,0	2,3	1,9	3,3	2,8	3,8	3,1	5,3	4,4	7,0	5,8
Corrente max 4, 6, 8 kHz per 60 s	I _{max8kHz} [A]	2,0	1,7	3,8	3,2	5,4	4,5	6,2	5,1	8,7	7,2	11,4	9,5
	I _{max10kHz} [A]	1,8	1,5	3,5	2,9	5,0	4,2	5,7	4,7	8,0	6,6	10,5	8,7
Dimensioni senza filtro	a x b x c [mm]	93 x 146 x 100		93 x 146 x 120		93 x 146 x 146		114 x 146 x 133			114 x 146 x 171		
Dimensioni con filtro	d x e x f [mm]	95 x 175 x 126		118 x 175 x 135		95 x 175 x 184		118 x 175 x 184			118 x 175 x 214		
Peso inverter / filtro	[kg]	0,5 / 0,48		0,6 / 0,48		1,2 / 0,48		1,4 / 0,7			1,9 / 0,7		

Inverter smd	tipo ESMD	402L4TXA	552L4TXA	752L4TXA	113L4TXA	153L4TXA	183L4TXA	223L4TXA							
Potenza motore	P _N [kW]	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22							
Tensione d'alimentazione	V _N [V]	Trifase 400V...480V; 48 Hz...62 Hz (±0%)													
Dati per alimentazione a	V _{rete} [V]	400	480	400	480	400	480	400	480						
Corrente nom. assorbita	I _N [A]	10,6	8,8	14,2	12,4	18,1	15,8	27	24	35	31	44	38	52	45
Corrente nom. 4, 6, 8 kHz in uscita	I _{N8kHz} [A]	9,4	7,8	12,6	11,0	16,1	14,0	24	21	31	37	29	34	46	40
	I _{N10kHz} [A]	8,6	7,2	11,6	10,1	14,8	12,9	22	19,3	29	25	26	31	42	37
Corrente max 4, 6, 8 kHz per 60 s	I _{max8kHz} [A]	14,1	11,7	18,9	16,5	24	21	36	32	47	41	59	51	69	60
	I _{max10kHz} [A]	12,9	10,8	17,4	15,2	22	19,4	34	29	43	37	54	47	64	55
Dimensioni senza filtro	a x b x c [mm]	114 x 146 x 171			146 x 197 x 182			195 x 248 x 203							
Dimensioni con filtro	d x e x f [mm]	118 x 175 x 214			150 x 226 x 225			198 x 280 x 246							
Peso inverter / filtro	[kg]	1,8 / 0,7			3,2 / 1,3			6,4 / 2,2							

* Versioni trifase con alimentazione 230 V a richiesta.

Installazione

Per una corretta dissipazione, prevedere un adeguato spazio libero intorno all'apparecchiatura. Le quote di rispetto minime [mm] sono riportate nella seguente tabella.

Inverter smd	tipo ESMD	s1	s2
251X2SFA ... 371L2TXA ... 371L4TXA ...	551X2SFA 402L2TXA 552L4TXA	15	50
751X2SFA ... 552L2TXA ... 752L4TXA ...	222X2SFA 153L2TXA 223L4TXA	30	100



Fusibili, interruttori automatici e cavi per inverter con filtro di rete

Inverter smd	tipo ESMD	Installazione secondo norme EN 60204-1			Install. secondo norme UL		E.l.c.b. [mA]
		Fusibile	Interruttore automatico VDE	Sezione cavi [mm ²]	Fusibile UL	Sezione cavi [AWG]	
251X2SFA ... 371L2TXA ... 371L4TXA ...	551X2SFA 112L2TXA 222L4TXA	M10 A	C 10 A	1,5	1,0 A	14	≥ 30
152L2TXA	- 302L4TXA	M12 A	C 12 A	1,5	1,2 A	14	
751X2SFA	- 222L2TXA - 402L4TXA	M16 A	C 16 A	2,5	1,5 A	14	
152X2SFA	- 302L2TXA - 552L4TXA	M20 A	C 20 A	2,5	20 A	12	
222X2SFA	- 402XL2TXA	M25 A	C 25 A	4 ÷	25 A	10	
552L2TXA	- 113L4TXA	M35 A	C 35 A	6	35 A	8	
752L2TXA	- 153L4TXA	M45 A	C 45 A	10	45 A	8	
183L4TXA		M60 A	C 60 A	16	60 A	6	
113L2TXA	- 223L4TXA	M70 A	C 70 A	16	70 A	6	
153L2TXA		M90 A	C 90 A	16	90 A	4	



Ampia gamma d'accessori

Chip di memoria EPM

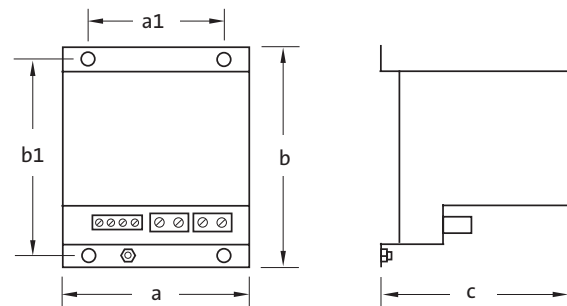
L'EPM (electronic programmable module) è il "cuore" dell'inverter smd. Si tratta di micro dispositivo ad innesto, posto sul pannello frontale, su cui vengono memorizzate tutte le impostazioni dell'inverter. In aggiunta è disponibile un apposito accessorio a batteria che consente di duplicare un EPM, di memorizzarne i dati, di archivarli o editarli anche tramite un Personal Computer: EPM Programmer. È quindi possibile configurare intere batterie d'inverter in tutta sicurezza, con la massima semplicità ed in tempi record, anche inferiori del 90%. Alle sensibili riduzioni dei tempi di messa in servizio e di fermo macchina, si aggiunge l'ulteriore vantaggio che tali operazioni possono essere svolte anche da personale non qualificato.



1

Chopper di frenatura dinamica

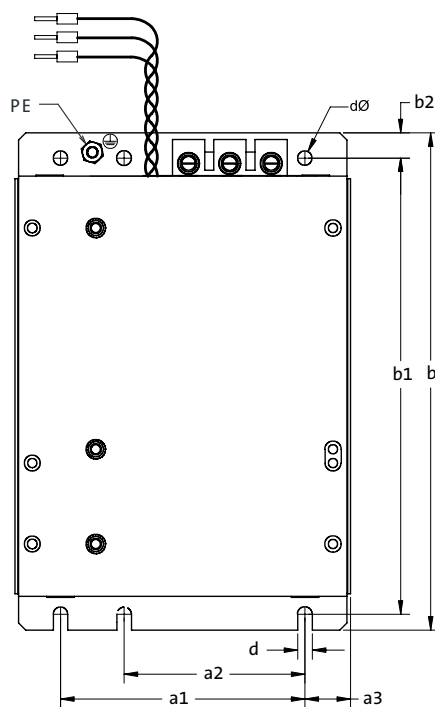
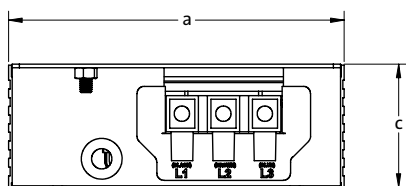
Completo di resistenze integrate fino a 7,5 kW, assicura un facile montaggio. Per le potenze superiori sono disponibili resistenze esterne.



	Typo	Potenza	R	P _{perm}	P _{max}	a	a1	b	b1	c	m
		[kW]	[Ω]	[kW]	[kW]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
Alimentazione 400 ... 480 V	ESMD3714RDB	0.37	1000	0.02	0.47/0.6	79	51	117	103	79	0.4
	ESMD1124RDB	0.75 - 1.1	500	0.05	0.90/1.2	79	51	117	103	79	0.5
	ESMD2224RDB	1.5 - 2.2	250	0.09	1.9/2.4	79	51	117	103	109	0.6
	ESMD4024RDB	3.0 - 4.0	167	0.14	2.8/3.6	79	51	117	103	142	0.7
	ESMD5524RDB	5.5	110	0.21	4.2/5.4	107	51	117	103	170	1.0
	ESMD7524RDB	7.5	83	0.28	5.6/7.2	107	51	117	103	170	1.1
	ESMD1532XDB	11 - 15	47	0.50	10.0/12.7	79	51	117	103	79	0.5
	ESMD1834XDB	18.5 - 22	31	0.75	15.0/19.3	79	51	117	103	79	0.5

Filtro RFI

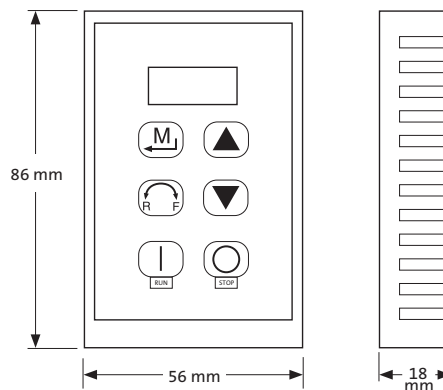
Il filtro contro i radiodisturbi, indispensabile per un'installazione in conformità alle normative europee, è integrato nei modelli monofase ed è predisposto per il montaggio sotto l'inverter, per le versioni trifase. Il suo impiego, oltre a ridurre al minimo le procedure d'installazione e collegamento, esalta le già contenute dimensioni di questo inverter.



Filtro tipo	I_N	a	a_1	a_2	a_3	b	b_1	b_2	c	d	m
	[A]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
ESMD1124TMF	4.3	95	63	---	16	175	160	8.9	43	5.1	0.5
ESMD2224TMF	6.9	118	86	63	16	175	160	8.9	43	5.1	0.5
ESMD5524TMF	14.2	118	86	63	16	175	160	8.9	43	5.1	0.7
ESMD1134TMF	32	150	118	---	16	226	211	8.9	43	5.1	1.3
ESMD2234TMF	59	198	166	---	16	283	267	8.9	63	7.1	2.2

Tastiera remotabile

La tastiera remotabile permette di intervenire sui parametri di funzionamento dall'esterno del quadro elettrico.





Kit di montaggio su guida DIN

Semplifica l'installazione nel quadro elettrico e velocizza gli interventi di manutenzione.



1

Versioni a richiesta

Versione trifase con alimentazione 180 ... 264 V

Questa versione copre le potenze da 0,37 a 15 kW ed è richiesta soprattutto per l'esportazione verso i mercati nord americani.

Versione push trough

Consente l'installazione nel quadro elettrico tramite una finestra passante per il dissipatore.

Versione cold plate

Versione con frequenza in uscita fino a 1000 Hz

Versioni personalizzate per quantità



Versione cold plate



Drives Inverter smd

Inverter 8200 vector

0,25...110 kW

Gli inverter Lenze 8200 vector costituiscono un nuovo standard di modularità nel campo della tecnologia dell'automazione. Si è così ottenuto un inverter versatile, con prestazioni al vertice della categoria e la certezza di poter rispondere anche alle esigenze future.

L'esclusiva doppia porta seriale FIF e AIF

Unici nella propria categoria, questi inverter hanno due porte seriali (tre nei modelli oltre 15 kW) in grado d'offrire la massima personalizzazione. Nell'ampia gamma di moduli I/O, di comunicazione RS 232/485 e bus di campo, è possibile scegliere la propria configurazione ottimale inserendo esclusivamente le funzioni effettivamente necessarie al vostro controllo di processo.

L'azionamento risulta pertanto più performante in quanto più efficiente, semplice ed economico.

Vasto campo di regolazione e rapidità di risposta

Il campo di variazione della coppia (1:10) e della velocità (1:50) senza retroazione, unito ad una rapida risposta di coppia (~200 ms), rendono molto interessante questo inverter, sia in applicazioni con elevate variazioni del carico, che ovunque sia richiesta stabilità della velocità nell'intero campo di variazione.

Controllo vettoriale

Il controllo vettoriale (ad orientamento di campo) sviluppato da Lenze consente di ottenere un ampio campo di regolazione della coppia e della velocità del motore sensorless. Nelle applicazioni più semplici, è comunque possibile selezionare un funzionamento con caratteristica vettoriale, lineare V/F oppure quadratica.

Molteplicità delle versioni

Questi inverter sono studiati per un impiego universale. La possibilità di scelta tra versioni idonee in vasto campo di tensioni d'alimentazione, monofase e trifase, consentono d'allargare le possibilità d'applicazione.

monofase	0,25 – 0,37 kW (190-260 V)
mono/trifase	0,55 – 2,2 kW (190-260 V)
trifase	3,0 – 7,5 kW (190-260 V)
trifase	0,55 – 90 kW (320-550 V).

La versione HVAC, per il comando di pompe e ventilatori, copre le potenze fino a 110 kW.

La forza della ragione: modularità e prestazioni



Drive e accessori

Rete ~



Interruttori automatici,
fusibili, sezione cavi
>> pag. 1-96



Filtri di rete
e filtri RFI
>> Pag. 1-87

Alimentatori
con o senza
recupero in
rete
>> Pag. 1-84



= DC bus



Automazione

Inverter 8200 base >> Pag. 3-16



Versione
con potenza
0,25 - 11 kW



Versione
con potenza
15 - 110 kW

Interfaccia AIF



Moduli AIF: >> Pag. 3-17

Tastiera,
Profibus-DP,
Interbus-S,
Systembus CAN,
DeviceNet,
Lecom

Interfaccia FIF



Moduli FIF: >> Pag. 3-17

Standard I/O,
Application I/O,
Profibus-DP, Profibus I/O,
Interbus-S
CAN, CAN I/O,
DeviceNet,
ASI,
Lecom



Filtro motore
a richiesta



Chopper e resistenze di frenatura
>> Pag. 1-91



Motore/motoriduttore



Drive PLC
>> Pag. 3-3



Moduli di
espansione



Software di
configurazione
>> Pagg. 1-77



I/O remoti
>> Pag. 3-7



HMI
>> Pag. 3-13



Telecontrollo
>> Pag. 3-35



Prestazioni e precisione

Questi inverter sono in grado d'erogare un'elevata coppia di spunto anche a frequenze < 1 Hz:

- ▶ 180% per le grandezze fino a 11 kW
- ▶ 210% per le grandezze da 15 a 90 kW.

La coppia disponibile è estremamente lineare in tutto il campo di variazione della velocità. Anche la rotondità del movimento è eccellente, in quanto soggetta a variazioni inferiori $\pm 0,1\text{Hz}$. Nel funzionamento a velocità costante la precisione è < 1% in tutto il campo di utilizzo, senza necessità di retroazione.

Operare in sistemi remotati

I moduli I/O (standard e application) e la disponibilità di numerosi moduli di comunicazione (InterBus S, Profibus DP, CanBus, DeviceNet, RS 232/485) garantiscono la massima integrazione in sistemi automatizzati.

Rapida messa in servizio

Le funzioni già configurate per le applicazioni standard consentono di attuare la messa in servizio in brevissimo tempo.

Sicurezza integrata

La funzione di scollegamento sicuro del motore (variante "safety lock") che impedisce un riavvio indesiderato in caso di errore, può essere integrata nell'inverter. Rispetto ai sistemi tradizionali, questa soluzione risulta particolarmente efficace ed economica. L'interruzione dell'alimentazione del motore viene realizzata internamente, tra la logica di controllo e la sezione di potenza. Si eliminano cablaggi aggiuntivi e l'installazione di antieconomici teleruttori, inoltre con la certezza di conformità ai requisiti della categoria 3 della normativa EN 954 parte 1 e 2 (dal 01.01.2007: EN ISO 13849).

Versatilità da primato

L'inverter 8200 vector dispone di numerosissime interessanti caratteristiche e funzioni esclusive:

- ▶ transistor di frenatura integrato (fino a 11 kW)
- ▶ filtro RFI livello A/B integrato (fino a 11 kW)
- ▶ ingressi e uscite analogici e digitali liberamente configurabili
- ▶ frequenza di chopper selezionabile fino a 16 kHz
- ▶ possibilità di selezionare un funzionamento con caratteristica vettoriale, lineare V/F oppure quadratica
- ▶ uscita programmabile a relé
- ▶ ingresso/uscita in frequenza
- ▶ inversione del livello logico
- ▶ controllo PID
- ▶ rampe ad S
- ▶ 4 parametrizzazioni selezionabili on-line
- ▶ 12 velocità jog
- ▶ riferimento bipolare
- ▶ riferimento addizionale
- ▶ uscite dei segnali di processo
- ▶ identificazione automatica dei parametri del motore
- ▶ controllo rottura cinghia
- ▶ riavvio al volo del motore.

Veloce e facile adattamento dei parametri

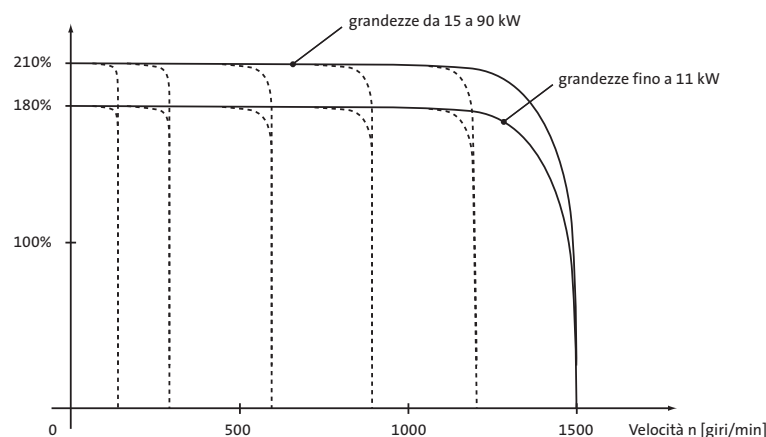
Impiegando la tastiera alfanumerica o via BUS, è possibile impostare, con la massima semplicità, i parametri e modificare on-line direttamente le condizioni operative.

Una password opzionale di protezione impedisce un'accesso non autorizzato alla selezione dei parametri. La tastiera può anche essere remotata, impiegando l'apposita consolle, oppure montata sulla porta del quadro elettrico.

Modularità

Con questa serie, Lenze ha introdotto un nuovo standard di modularità nel campo della tecnologia dell'automazione. Nell'ampia gamma di moduli, descritti dettagliatamente nella sezione "moduli aggiuntivi", è possibile scegliere la configurazione ottimale per la propria applicazione. Il concetto modulare degli inverter 8200 vector offre, inoltre, la certezza di poter contare sulla possibilità di futuri aggiornamenti delle macchine sulle quali sono installati.

Andamento della coppia





8200 vector di potenza: 15...110 kW

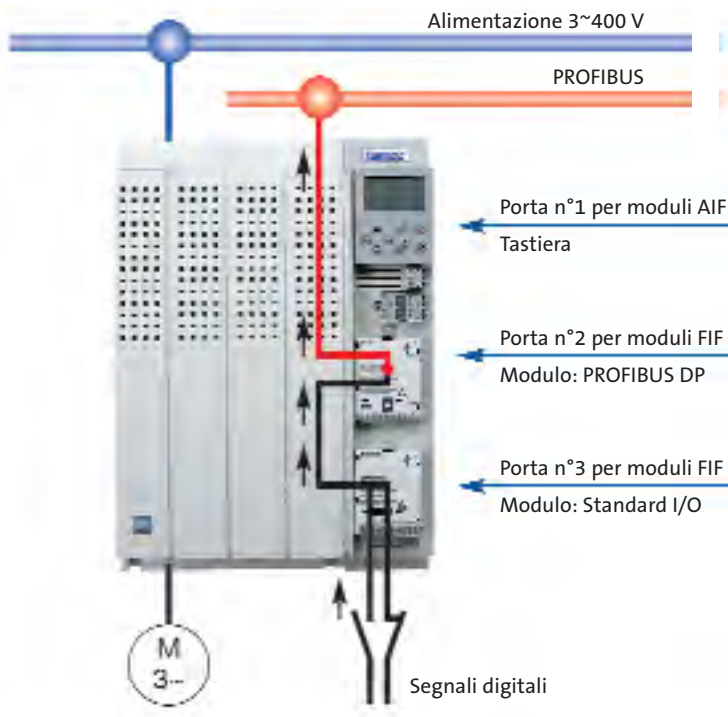
Sebbene caratterizzati dalle medesime funzionalità dei modelli minori, gli inverter 8200 vector con potenza oltre 15 kW offrono un'importante novità: sono ora disponibili ben tre porte per moduli aggiuntivi.

La versatilità raggiunta da questi nuovi modelli è senza pari. Essi sono infatti in grado di supportare ben 16 differenti modu-

li di comunicazione.

Le numerose combinazioni di bus permettono a questi inverter di costituire un vero e proprio anello di collegamento fra reti differenti, ad esempio: CAN Open per il dialogo fra i drive, ProfiBus per il controllo.

I moduli I/O, trasparenti verso il bus di campo, offrono inoltre funzionalità molto apprezzate nei macchinari che sfruttano le tecnologie basate sul concetto dell'intelligenza distribuita.



Esempio d'impiego delle porte

In questo esempio, l'inverter 8200 vector è in grado di raccogliere ed inviare in rete segnali digitali provenienti da sensori. L'inverter, può essere controllato via PROFIBUS ed inviare al PLC i segnali provenienti dal campo e viceversa. La tastiera LCD è inoltre impiegata per la diagnostica. La presenza di ben tre porte per moduli d'espansione I/O e bus, consente la massima versatilità e permette anche un decentramento effettivo di numerose funzioni.

Caratteristiche (tutti i modelli 0,25...110 kW)

Coppia di spunto	modelli fino 11 kW: modelli da 15 kW:	1.8 x M _{Nom} (1 s); 2,1 x M _{Nom} (3 s);	1.5 x M _{Nom} (60 s) 1.5 x M _{Nom} (60 s)					
Campo di regolazione della coppia	1:10 (3...50 Hz, velocità costante)							
Controllo sensorless della velocità	frequenza min. uscita campo di regolazione precisione scorrimento	1,0 Hz (0...M _N) 1:50 con coppia M _{Nom} (riferito a 50 Hz), 0,5% (3...50 Hz) ± 0.1 Hz (3...50 Hz)						
Frequenza di chopper	modelli fino 11 kW: modelli da 15 kW:	a scelta 2, 4, 8, 16 kHz a scelta 1, 2, 4, 8, 16 kHz						
Massima lunghezza cavi motore	cavi schermati cavi non schermati	50 m 100 m	dati relativi alla tensione di rete e con frequenza di chopper di 8 kHz					
Protezione	IP20							
Immunità alle vibrazioni	fino a 0,7 g (in accordo a: Germanischer Lloyd, allgemeine Bedingungen)							
Classe immunità EMC	filtro integrato livello A e B, secondo normative EN55011/EN55022 (solo modelli fino 11 kW)							
Condizioni ambientali	Classe 3K3 secondo EN 50178 (umidità relativa < 85% senza condensa)							
Temperatura ambiente	funzionamento: trasporto: stoccaggio:	-10...+ 55 °C (> 40°C con riduzione di potenza) -25...+ 70 °C -25...+ 60 °C						
Riduzione di potenza	> 40° ~ ≥ 55°C: > 1000 ~ ≤ 4000 m (s.l.m.):	riduzione del 2,5% ogni 1°K riduzione del 5% ogni 1000 m						
Frequenza in uscita	Campo	-650 Hz...+650 Hz						
	Risoluzione	assoluta normalizzata	0,02 Hz parametro: 0,01%, dati processo: 0,006% (=2 ¹⁴)					
	Riferimento digitale	precisione	± 0,005 Hz (= ±100 p/min)					
	Riferimento analogico	linearità sensibilità alla temperatura offset	± 0,5% + 0,3% ± 0% livello segnale: 5 V o 10 V 0...60°C					
Moduli I/O		analogici	Ingressi digitali	in frequenza	analogiche	Uscite digitali	in frequenza	
	Standard I/O	E82FAFS (FIF)	1	4	1	1	1	–
	Application I/O	E82ZAFA (FIF)	2	6	1	2	2	1
	CAN I/O	E82ZAFCC210	–	2	–	–	–	–
	Profibus I/O	E82ZAFPC201	–	2	–	–	–	–
Moduli Bus	InterBus-S: Profibus-DP: Systembus (CAN): CanBus con indirizzo: DeviceNet: AS-Interface	EMF2113IB (per porta AIF) EMF2133IB (per porta AIF) EMF2171IB (per porta AIF) EMF2172IB (per porta AIF) EMF2175IB (per porta AIF)	E82ZAFI (per porta FIF) E82ZAFP (per porta FIF) E82Z AFC (per porta FIF) E82ZAFD (per porta FIF) E82ZAFF (per porta FIF)					
Moduli seriali	Lecom A/B RS232/485: Lecom B RS485: Lecom-LI fibra ottica:	EMF2102IB-V001 (per portaAIF) EMF2102IB-V002 (per portaAIF) EMF2102IB-V003 (per portaAIF)	E82Z AFL (per porta FIF)					
Ulteriori opzioni	Variante Cold Plate, per potenze da 0,25 a 22 kW Variante 200, senza filtro integrato, per potenze da 0,25 a 11 kW Variante IT, per potenze da 15 a 90 kW Software Global Drive Control Tastiera remotabile completa di supporto ergonomico							
Certificazioni	UL, cUL, CE, VDE, DIN, EN, GL							
Tempo ciclo	Ingressi digitali Uscite digitali Ingressi analogici Uscite analogiche	1 ms 4 ms 2 ms 4 ms (tempo filtro 10 ms)						
Uscita relè (configurabile)	modelli fino 11 kW: modelli da 15 kW:	1 x 250 V _{CA} / 3 A, 24 V _{CC} / 2 A ...240 V / 0,22 A 2 x 250 V _{CA} / 3 A, 24 V _{CC} / 2 A ...240 V / 0,22 A						
Transistor di frenatura	modelli fino 11 kW: modelli da 15 kW:	integrato con modulo esterno						

Drives Inverter 8200 vector

Dati tecnici: modelli a 230 V (0,25...7,5 kW), funzionamento gravoso con sovraccarichi fino al 150%

Tipo			E82EV251K2C	E82EV371K2C	E82EV551K2C	E82EV751K2C	E82EV152K2C	E82EV222K2C				
Potenza motore (4 poli ASM)	P_N	[kW]	0,25	0,37	0,55	0,75	1,5	2,2				
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	1 x 180 V...264 V ± 0%		1/3 x 180 V...264 V ± 0%							
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%		45 Hz...65 Hz ± 0%							
Alimentazione DC Bus		V _{DC} [V _{DC}]	non possibile		140 V _{DC} ...370 V _{DC} ± 0%							
Tipo di alimentazione		[A]	1 fase	1 fase	1 fase	3 fase	1 fase	3 fase	1 fase	3 fase		
Corrente nominale assorbita		I _{Nrete} [A]	3,4	5,0	6,0	3,9	9,0	5,2	15,0	9,1	18,0	12,4
Corrente nom. in uscita con frequenza di commutazione	(2/4k Hz)*	I _{N2/4} [A]	1,7	2,4	3,0		4,0		7,0		9,5	
	(8 kHz)*	I _{N8} [A]	1,7	2,4	3,0		4,0		7,0		9,5	
	(16 kHz)*	I _{N16} [A]	1,1	1,6	2,0		2,6		4,6		6,2	
Corrente max. in uscita per 60s con frequenza di commutazione	(2/4k Hz)*	I _{max2/4} [A]	2,5	3,6	4,5		6,0		10,5		14,2	
	(8 kHz)*	I _{max8} [A]	2,5	3,6	4,5		6,0		10,5		14,2	
	(16 kHz)*	I _{max16} [A]	1,7	2,3	2,9		3,9		6,9		9,3	
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete									
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650									
Potenza dissipata a I _N		P _{loss} [W]	30	40	50	60	100	130				
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	120 x 60 x 140		180 x 60 x 140			240 x 60 x 140				
Peso		m [kg]	0,8		1,2			1,6				

Tipo			E82EV302K2C	E82EV402K2C	E82EV552K2C	E82EV752K2C
Potenza motore (4 poli ASM)	P_N	[kW]	3	4	5,5	7,5 **
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	3 x 100 V...264 V ± 0%			
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%			
Alimentazione DC Bus		V _{DC} [V _{DC}]	140 V _{DC} ...370 V _{DC} ± 0%			
Corrente nominale assorbita		I _{Nrete} [A]	15,6	21,3	29,3	28
Corrente nom. in uscita con frequenza di commutazione	(2/4k Hz)*	I _{N2/4} [A]	12	16,5	22,5	28,6
	(8 kHz)*	I _{N8} [A]	12	16,5	22,5	28,6
	(16 kHz)*	I _{N16} [A]	7,8	10,7	14,6	18,6
Corrente max. in uscita per 60s con frequenza di commutazione	(2/4k Hz)*	I _{max2/4} [A]	18	24,8	33,8	42,9
	(8 kHz)*	I _{max8} [A]	18	24,8	33,8	42,9
	(16 kHz)*	I _{max16} [A]	11,7	16,1	21,9	27,9
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete			
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650			
Potenza dissipata a I _N		P _{loss} [W]	150	190	250	320
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	240 x 100 x 140	240 x 100 x 140	240 x 125 x 140	240 x 125 x 140
Peso		m [kg]	2,9	2,9	3,6	3,6

* Frequenza di chopper.

** Funzionamento solo con induttanza di rete.

– Disponibili anche senza filtro di rete integrato per applicazioni multi inverter: variante 200.

– Disponibili anche in versione Cold Plate, per inverter da 0,25 a 22 kW.

Dati tecnici: modelli a 230 V (0,37...7,5 kW), funzionamento con potenza motore incrementata

Tipo			E82EV251K2C	E82EV371K2C	E82EV551K2C	E82EV751K2C	E82EV152K2C	E82EV222K2C		
Potenza motore (4 poli ASM)		P _N [kW]	0,37	–	0,75	1,1	2,2**	–		
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	1 x 180 V...264 V ± 0%		1/3 x 180 V...264 V ± 0%					
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%		45 Hz...65 Hz ± 0%					
Alimentazione DC Bus		V _{DC} [V _{DC}]	non possibile		140 V _{DC} ...370 V _{DC} ± 0%					
Tipo di alimentazione		[A]	1 fase		1 fase	3 fase	1 fase	3 fase	1 fase	3 fase
Corrente nominale assorbita		I _{rete} [A]	4,1		7,2	4,2	9,0	4,4	18,0	10,4
Corrente nom. in uscita (2/4k Hz)*		I _{N2/4} [A]	2,0		3,6		4,8		8,4	
Corrente max. per 60s (2/4k Hz)*		I _{max2/4} [A]	2,5		4,5		6,0		10,5	
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete		3 x 0...rete					
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650		0...650					
Potenza dissipata a I _N		P _{loss} [W]	30		50		60		100	
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	120 x 60 x 140		180 x 60 x 140			240 x 60 x 140		
Peso		m [kg]	0,8		1,2			1,6		

Tipo			E82EV302K2C	E82EV402K2C	E82EV552K2C	E82EV752K2C
Potenza motore (4 poli ASM)		P _N [kW]	4	–	7,5	–
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	3 x 100 V...264 V ± 0%			
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%			
Alimentazione DC Bus		V _{DC} [V _{DC}]	140 V _{DC} ...370 V _{DC} ± 0%			
Corrente nominale assorbita		I _{Nrete} [A]	18,7		25,2	
Corrente nom. in uscita (2/4k Hz)*		I _{N2/4} [A]	14,4		27,0	
Corrente max. per 60s (2/4k Hz)*		I _{max2/4} [A]	18,0		33,8	
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete		3 x 0...rete	
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650		0...650	
Potenza dissipata a I _N		P _{loss} [W]	150		250	
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	240 x 100 x 140		240 x 125 x 140	
Peso		m [kg]	2,9		3,6	

* Frequenza di chopper.

** Funzionamento solo con induttanza di rete.

– Disponibili anche senza filtro di rete integrato per applicazioni multi inverter: variante 200

Drives Inverter 8200 vector

Dati tecnici: modelli a 400/500 V (0,55...11 kW), funzionamento gravoso con sovraccarichi fino al 150%

Tipo			E82EV551K4C		E82EV751K4C		E82EV152K4C		E82EV222K4C	
Potenza motore (4 poli ASM)		P_N [kW]	0,55		0,75		1,5		2,2	
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...550 V ± 0%							
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%							
Alimentazione DC Bus		V _{DC} [V _{DC}]	450 V _{DC} ...775 V _{DC} ± 0%							
Dati per alimentazione a		V _{Nrete} [V]	400	500	400	500	400	500	400	500
Corrente nominale assorbita		I _{Nrete} [A]	2,5	2,0	3,3	2,6	5,5	4,4	7,3	5,8
Corrente nom. in uscita con frequenza di commutazione	(2/4k Hz)*	I _{N2/4} [A]	1,8	1,4	2,4	1,9	4,7	3,1	5,6	4,5
	(8 kHz)*	I _{N8} [A]	1,8	1,4	2,4	1,9	3,9	3,1	5,6	4,5
	(16 kHz)*	I _{N16} [A]	1,2	0,9	1,6	1,2	2,5	2,0	3,6	2,9
Corrente max. in uscita per 60s con frequenza di commutazione	(2/4k Hz)*	I _{max2/4} [A]	2,7	2,7	3,6	3,6	5,9	5,9	8,4	8,4
	(8 kHz)*	I _{max8} [A]	2,7	2,7	3,6	3,6	5,9	5,9	8,4	8,4
	(16 kHz)*	I _{max16} [A]	1,8	1,35	2,4	1,85	3,8	3,0	5,5	4,4
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete							
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650							
Potenza dissipata a I _N		P _{loss} [W]	50		60		100		130	
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	180 x 60 x 140		180 x 60 x 140		240 x 60 x 140		240 x 60 x 140	
Peso		m [kg]	1,2		1,2		1,6		1,6	

Tipo			E82EV302K4C		E82EV402K4C		E82EV552K4C		E82EV752K4C		E82EV113K4C	
Potenza motore (4 poli ASM)		P_N [kW]	3		4		5,5		7,5		11**	
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...550 V ± 0%									
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%									
Alimentazione DC Bus		V _{DC} [V _{DC}]	450 V _{DC} ...775 V _{DC} ± 0%									
Dati per alimentazione a		V _{rete} [V]	400	500	400	500	400	500	400	500	400	500
Corrente nominale assorbita		I _{rete} [A]	9	7,2	12,3	9,8	16,8	13,4	21,5	17,2	21	16,8
Corrente nom. in uscita con frequenza di commutazione	(2/4k Hz)*	I _{N2/4} [A]	7,3	5,8	9,5	7,6	13	10,4	16,5	13,2	23,5	18,8
	(8 kHz)*	I _{N8} [A]	7,3	5,8	9,5	7,6	13	10,4	16,5	13,2	23,5	18,8
	(16 kHz)*	I _{N16} [A]	4,7	3,8	6,1	4,9	8,4	6,8	10,7	8,6	13	12,2
Corrente max. in uscita per 60s con frequenza di commutazione	(2/4k Hz)*	I _{max2/4} [A]	11	11	14,2	14,2	19,5	19,5	24,8	24,8	35,3	35,3
	(8 kHz)*	I _{max8} [A]	11	11	14,2	14,2	19,5	19,5	24,8	24,8	35,3	35,3
	(16 kHz)*	I _{max16} [A]	7	5,7	9,1	7,9	12,6	10	16,0	12,9	19,5	18,3
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete									
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650									
Potenza dissipata a I _N		P _{loss} [W]	145		180		230		300		410	
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	240 x 100 x 140		240 x 100 x 140		240 x 100 x 140		240 x 125 x 140		240 x 125 x 140	
Peso		m [kg]	2,9		2,9		2,9		3,6		3,6	

* Frequenza di commutazione.

** Funzionamento solo con induttanza di rete.

– Disponibili anche senza filtro di rete integrato: variante 200.

– Disponibili anche in versione Cold Plate per inverter da 0,25 a 22 kW Push-through.

Dati tecnici: modelli a 400 V (0,75...5,5 kW), funzionamento con potenza motore incrementata

Tipo			E82EV551K4C	E82EV751K4C	E82EV152K4C	E82EV222K4C
Potenza motore (4 poli ASM)		P _N [kW]	0,75	1,1	–	3
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...550 V ± 0%			
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%			
Alimentazione DC Bus		V _{DC} [V _{DC}]	450 V _{DC} ...775 V _{DC} ± 0%			
Dati per alimentazione a		V _{Nrete} [V]	400	400		400
Corrente nominale assorbita		I _{Nrete} [A]	2,9	2,8		6,1
Corrente nom. in uscita (2/4k Hz)*		I _{N2/4} [A]	2,2	2,9		6,7
Corrente max. per 60s (2/4k Hz)*		I _{max2/4} [A]	2,7	3,6		8,4
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete			3 x 0...rete
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650			0...650
Potenza dissipata a I _N		P _{loss} [W]	50	60		130
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	180 x 60 x 140	180 x 60 x 140		240 x 60 x 140
Peso		m [kg]	1,2	1,2		1,6

Tipo			E82EV302K4C	E82EV402K4C	E82EV552K4C	E82EV752K4C	E82EV113K4C
Potenza motore (4 poli ASM)		P _N [kW]	4	5,5	–	–	–
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...550 V ± 0%				
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%				
Alimentazione DC Bus		V _{DC} [V _{DC}]	450 V _{DC} ...775 V _{DC} ± 0%				
Dati per alimentazione a		V _{rete} [V]	400	400			
Corrente nominale assorbita		I _{rete} [A]	10,8	10,6			
Corrente nom. in uscita (2/4k Hz)*		I _{N2/4} [A]	8,7	11,4			
Corrente max. per 60s (2/4k Hz)*		I _{max2/4} [A]	11	14,2			
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete				
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650				
Potenza dissipata a I _N		P _{loss} [W]	145	180			
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	240 x 100 x 140	240 x 100 x 140			
Peso		m [kg]	2,9	2,9			

* Frequenza di commutazione.

** Funzionamento solo con induttanza di rete.

– Disponibili anche senza filtro di rete integrato per applicazioni multi inverter: variante 200

Drives Inverter 8200 vector

Dati tecnici: modelli a 400/500 V (15...90 kW), funzionamento gravoso con sovraccarichi fino al 150%

Tipo			E82EV153K4B201		E82EV223K4B201		E82EV303K4B201		E82EV453K4B201	
Potenza motore (4 poli ASM)		P_N [kW]	15		22		30		45	
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...550 V ± 0%							
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%							
Alimentazione DC Bus		V _{DC} [V _{DC}]	450 V _{DC} ...775 V _{DC} ± 0%							
Dati per alimentazione a		V _{Nrete} [V]	400	500	400	500	400	500	400	500
Corrente nominale assorbita		I _{Nrete} [A]	29	29	42	42	55	55	80	80
Corrente nom. in uscita con frequenza di commutazione	(2/4k Hz)*	I _{N2/4} [A]	32	32	47	47	59	56	89	84
	(8 kHz)*	I _{N8} [A]	32	32	47	47	59	56	89	84
	(16 kHz)*	I _{N16} [A]	24	22	35	33	44	41	58	54
Corrente max. in uscita per 60s con frequenza di commutazione	(2/4k Hz)*	I _{max2/4} [A]	48	48	70,5	70,5	89	84	134	126
	(8 kHz)*	I _{max8} [A]	48	48	70,5	70,5	89	84	88	82
	(16 kHz)*	I _{max16} [A]	36	33	53	49	66	61	81	75
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete							
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650							
Potenza dissipata a I _N		P _{loss} [W]	430		640		810		1100	
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	350 x 250 x 250		350 x 250 x 250		350 x 250 x 250		510 x 340 x 285	
Peso		m [kg]	15		15		15		33,5	

Tipo			E82EV553K4B201		E82EV753K4B201		E82EV903K4B201	
Potenza motore (4 poli ASM)		P_N [kW]	55		75		90	
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...550 V ± 0%					
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%					
Alimentazione DC Bus		V _{DC} [V _{DC}]	450 V _{DC} ...770 V _{DC} ± 0%					
Dati per alimentazione a		V _{Nrete} [V]	400	500	400	500	400	500
Corrente nominale assorbita		I _{Nrete} [A]	100	100	135	135	165	165
Corrente nom. in uscita con frequenza di commutazione	(2/4k Hz)*	I _{N2/4} [A]	110	105	150	142	180	171
	(8 kHz)*	I _{N8} [A]	110	105	150	142	171	162
	(16 kHz)*	I _{N16} [A]	77	72	105	98	108	99
Corrente max. in uscita per 60s con frequenza di commutazione	(2/4k Hz)*	I _{max2/4} [A]	165	157	225	213	270	256
	(8 kHz)*	I _{max8} [A]	165	157	225	213	221	211
	(16 kHz)*	I _{max16} [A]	100	94	136	128	140	130
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete					
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650					
Potenza dissipata a I _N		P _{loss} [W]	1470		1960		2400	
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	591 x 340 x 285		680 x 450 x 285		680 x 450 x 285	
Peso		m [kg]	36,5		59		59	

* Frequenza di commutazione.

** Con induttanza/filtro di rete

- Disponibili solo senza filtro di rete integrato oppure con filtro preassemblato.
- Disponibili anche in versione Cold Plate per inverter da 0,25 a 22 kW Push-through.
- Versione speciale di inverter da 15 a 90 kW per il collegamento a reti IT.



Dati tecnici: modelli a 400 V (22...110 kW), funzionamento con potenza motore incrementata

Tipo			E82EV153K4B201	E82EV223K4B201	E82EV303K4B201	E82EV453K4B201
Potenza motore (4 poli ASM)		P_N [kW]	22	30	37,5	55
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...550 V ± 0%			
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%			
Alimentazione alternativa CC		V _{DC} [V _{DC}]	460 V _{DC} ...620 V _{DC} ± 0%			
Dati per alimentazione a		V _{Nrete} [V]	400	400	400	400
Corrente nominale assorbita		I _{Nrete} [A]	39	50	60	97
Corrente nom. uscita (1/2/4k Hz)*		I _{N2/4} [A]	43	56	66	100
Corrente max. per 60s (1/2/4k Hz)*		I _{N2/4} [A]	48	70,5	89	134
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete			
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650			
Potenza dissipata a I _n		P _{loss} [W]	430	640	810	1100
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	350 x 250 x 250	350 x 250 x 250	350 x 250 x 250	510 x 340 x 285
Peso		m [kg]	15	15	15	33,5

Tipo			E82EV553K4B201	E82EV753K4B201	E82EV903K4B201
Potenza motore (4 poli ASM)		P_N [kW]	75	90	110
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...550 V ± 0%		
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%		
Alimentazione alternativa CC		V _{DC} [V _{DC}]	460 V _{DC} ...620 V _{DC} ± 0%		
Dati per alimentazione a		V _{Nrete} [V]	400	400	400
Corrente nominale assorbita		I _{Nrete} [A]	119	144	185
Corrente nom. uscita (1/2/4k Hz)*		I _{N2/4} [A]	135	159	205
Corrente max. per 60s (1/2/4k Hz)*		I _{N2/4} [A]	165	22	270
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete		
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650		
Potenza dissipata a I _n		P _{loss} [W]	1470	1960	2400
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	591 x 340 x 285	680 x 450 x 285	680 x 450 x 285
Peso		m [kg]	36,5	5	59

* Frequenza di commutazione.

- Disponibili solo senza filtro di rete integrato per applicazioni multi inverter.
- In preparazione versione con filtro preassemblato.

Transistor di frenatura integrato

Gli inverter 8200 vector, con potenza fino a 11 kW, sono completi di un transistor di frenatura integrato. Per la frenatura dei modelli oltre 15 kW sono disponibili appositi moduli riportati nella sezione Accessori. Il transistor integrato consente una frenatura controllata dell'azionamento. L'energia prodotta dal motore viene deviata su apposite resistenze esterne e quindi dissipata sotto forma di calore. .

Frenatura con recupero in rete

In caso d'applicazioni con azionamenti multiasse può essere vantaggioso l'impiego di un modulo alimentatore. Questa soluzione offre la possibilità di notevoli risparmi energetici in quanto consente il recupero in rete dell'energia generata durante la frenatura.

Dati tecnici

Tipo		E82EV251K2C	E82EV371K2C	E82EV551K2C	E82EV751K2C	E82EV152K2C	E82EV222K2C
Soglia tensione	[V _{DC}]	380 (fisso)					
Corrente di picco	[A _{DC}]	0,85		4,0		8,6	
Corrente max. continuativa	[A _{DC}]	0,85		2,0		5,8	
Potenza di frenatura di picco	P _{max} [kW]	0,3		1,5		3,2	
Potenza di frenatura continuativa	P _{cont} [kW]	0,3		0,75		2,2	
Resistenza minima di frenatura	R _{min} [Ω]	470		90		47	
Riduzione di potenza		40°C < T < 60°C: 2%/K° 1000 m s.l.m. < h < 4000 m s.l.m.: 5%/1000 m					
Ciclo di frenatura		Max. 60 s frenando alla P _{max} , con almeno 60 s d'intervallo fino alla frenata successiva					
Resistenze tipo		DZ 3309		DZ 3311		DZ 3312	

Tipo		E82EV551K4C	E82EV751K4C	E82EV152K4C	E82EV222K4C
Soglia tensione	[V _{DC}]	790			
Corrente di picco	[A _{DC}]	1,9		3,8	5,6
Corrente max. continuativa	[A _{DC}]	0,96		1,92	2,8
Potenza di frenatura di picco	P _{max} [kW]	1,5		3,0	4,4
Potenza di frenatura continuativa	P _{cont} [kW]	0,75		1,5	2,2
Resistenza minima di frenatura	R _{min} [Ω]	455		230	155
Riduzione di potenza		40°C < T < 60°C: 2%/K° 1000 m s.l.m. < h < 4000 m s.l.m.: 5%/1000 m			
Ciclo di frenatura		Max. 60 s frenando alla P _{max} , con almeno 60 s d'intervallo fino alla frenata successiva			
Resistenze Tipo		DZ 3309		DZ 3301	DZ 3310

Tipo		E82EV302K4C	E82EV402K4C	E82EV552K4C	E82EV752K4C	E82EV113K4C
Soglia tensione	[V _{DC}]	790				
Corrente di picco	[A _{DC}]	7,8	7,8	11,4	16,5	23,5
Corrente max. continuativa	[A _{DC}]	3,9	5,1	7,0	9,6	14,1
Potenza di frenatura di picco	P _{max} [kW]					
Potenza di frenatura continuativa	P _{cont} [kW]					
Resistenza minima di frenatura	R _{min} [Ω]	100	100	68	47	47
Riduzione di potenza		40°C < T < 60°C: 2%/K° 1000 m s.l.m. < h < 4000 m s.l.m.: 5%/1000 m				
Ciclo di frenatura		Max. 60 s frenando alla P _{max} , con almeno 60 s d'intervallo fino alla frenata successiva				
Resistenze Tipo		DZ 3313	DZ 3303	DZ 3303	DZ 3314	DZ 3314

Inverter 8200 motec

0,25...7,5 kW

L'inverter vettoriale 8200 motec è un prodotto di punta, particolarmente studiato per ottimizzare l'integrazione nei sistemi di processo parziali attraverso un sistema intelligente.

- ▶ Sistema modulare aperto specifico per ogni applicazione
- ▶ Infinite combinazioni con motoriduttori, motori, accessori.
- ▶ "Plug & drive" grazie alla semplicità del sistema.
- ▶ Doppia porta seriale che consente l'inserimento e la combinazione tra moduli funzione e moduli di comunicazione.

Il motore/motoriduttore trifase finora impiegato per applicazioni a velocità fissa, può ora essere usato a velocità variabile, inserito in una rete e applicato in modo versatile.

Ulteriori vantaggi

- ▶ accesso semplificato grazie al montaggio a parete
- ▶ integrazione in sistemi di processo automatici
- ▶ filtro RFI integrato (livello B)
- ▶ contenimento dei costi: "all in one"
- ▶ massima capacità di sovraccarico senza la necessità di una ventilazione separata (es. funzionamento start/stop)
- ▶ elevata flessibilità grazie al sistema termico indipendente
- ▶ controllo di processo (es. controllo PID standard)
- ▶ semplice messa in servizio, connessioni ad innesto

Massima affidabilità e compatibilità

- ▶ protezione IP65, fino a 2,2 kW, oltre IP54
- ▶ resistenza alle vibrazioni secondo Germanischem Lloyd (GL)
- ▶ certificazione UL/cUL

Veloce e facile modifica dei parametri operativi

I parametri dell'inverter possono essere facilmente adattati alle condizioni della macchina, via bus, direttamente dal pulpito di comando. Possibilità di password per la protezione da accessi non autorizzati.

Regolazioni centralizzate

La connessione ad un sistema di livello superiore consente il controllo, il monitoraggio e quindi una miglior integrazione in sistemi complessi.

Funzioni di controllo

- ▶ PTC
- ▶ controllo guasto sulle fasi
- ▶ controllo rottura cinghia
- ▶ controllo del freno meccanico (opzionale) con possibilità d'impostare salti di frequenza per superare eventuali risonanze meccaniche.

Tecnologia vector on-board



Drive e accessori

Rete ~



Fusibili, interruttori automatici e cavi
>> Pag. 1-95

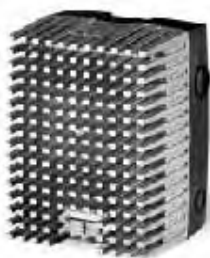


Connettore per rete passante
>> Pag. 1-29



8200 motec base >> Pag. 1-xx

1 x 230 V, 0,25 - 0,37kW
3 x 400 V; 0,55 - 7,5 kW



Interfaccia FIF



Interfaccia per tastiera o RS232 con impugnatura palmare
>> Pag. 3-19



Moduli FIF:
Standard I/O,
Application I/O,
Profibus-DP, Profibus I/O,
Interbus-S,
Systembus CAN, CAN I/O,
DeviceNet,
ASi,
Lecom,
Bus I/O

>> Pag. 3-17



Alimentatore DC per freno motore
>> Pag. 1-xx???



Potenziometro /selettore comandi



Resistenze di frenatura
>> Pag. 1-94



Motore /motoriduttore



Adattatori per installazione sul motore



Drive PLC
>> Pag. 3-3



Moduli di espansione



Software di configurazione
>> Pagg. 1-77



I/O remoti
>> Pag. 3-7

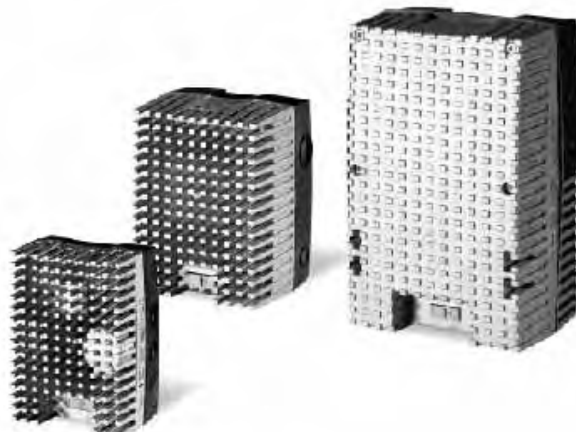


HMI
>> Pag. 3-13



Telecontrollo
>> Pag. 3-35

Automazione



Decentramento dell'intelligenza

L'installazione direttamente nel cuore della macchina, la possibilità d'integrazione nei più diffusi bus di campo e la disponibilità di I/O per la ricezione ed invio in rete dei segnali di processo, semplificano la realizzazione di macchine ed impianti automatici basati su moduli macchina indipendenti.

Installazione "no limit"

Gli inverter 8200 motec, fino a 2,2 kW, sono termicamente indipendenti dalla ventilazione del motore e possono essere montati direttamente sul motore oppure a bordo macchina, in qualsiasi posizione. Per le potenze superiori, il montaggio a bordo macchina richiede l'impiego dell'apposito modulo autoventilato opzionale. Questa possibilità d'installazione aumenta la flessibilità degli inverter 8200 motec, ottimizza gli ingombri e migliora l'accessibilità.

Cablaggi semplificati

Il decentramento dell'inverter determina anche evidenti vantaggi nella razionalizzazione e semplificazione dei cablaggi. Basti pensare alla completa eliminazione delle problematiche dovute alla lunghezza dei cavi di collegamento tra azionamento e motore.

Tramite l'apposito connettore opzionale, **codice E82ZWKN4**, è possibile realizzare una rete di alimentazione passante per collegare più inverter, consentendo un'ulteriore semplificazione e riduzione dei costi d'installazione.

L'armadio elettrico potrà essere molto più compatto o in alcuni casi, sparire del tutto.

Monitoraggio dello stato direttamente sul posto

Il display LED presente sul motec consente una facile e veloce ricognizione dello stato del motore e del processo.

Variazione personalizzata della velocità

- ▶ potenziometro
- ▶ tensione master / corrente master
- ▶ funzione motopotenziometro
- ▶ tastiera
- ▶ velocità jog.

Versione motec motoriduttore

Affidabilità e compatibilità

I motoriduttori Lenze sono realizzati e collaudati per rispondere a severi standard qualitativi e di robustezza, a garanzia di una lunga durata del vostro sistema di azionamento.

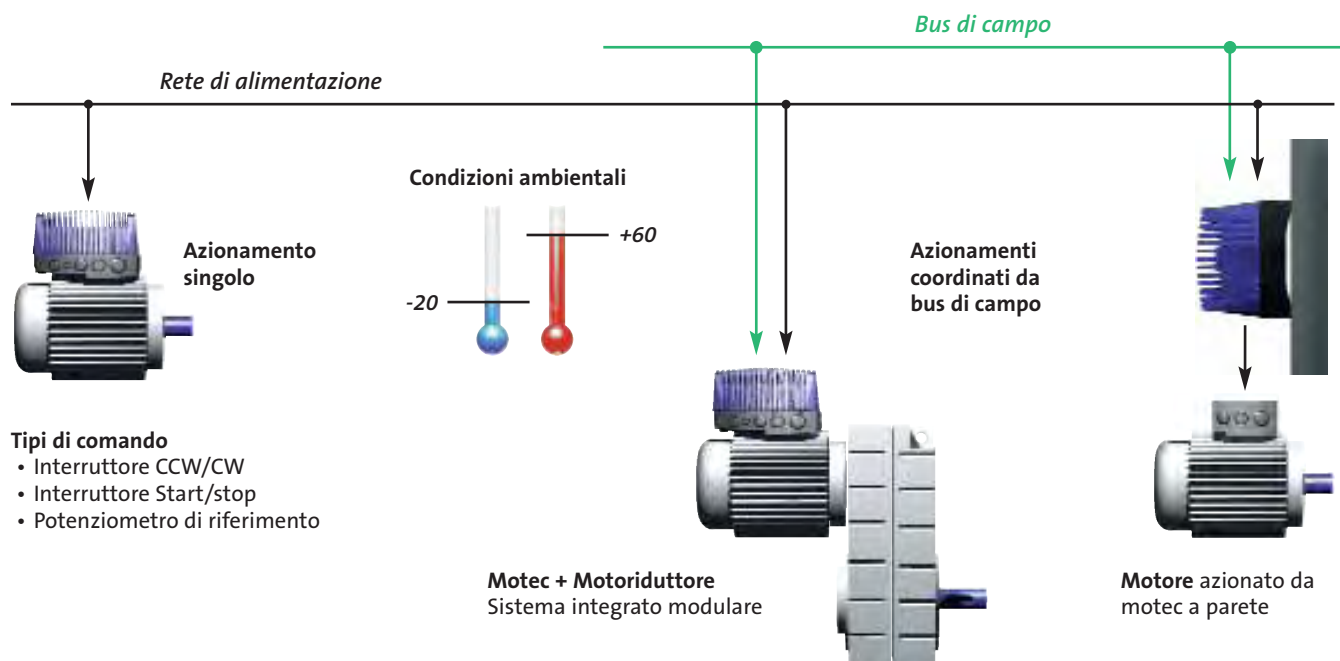
Le numerose tipologie, esecuzioni ed opzioni disponibili (freno, ventilazione separata, ecc) ne assicurano la perfetta rispondenza anche alle più specifiche esigenze applicative.

Compattezza e facile integrazione

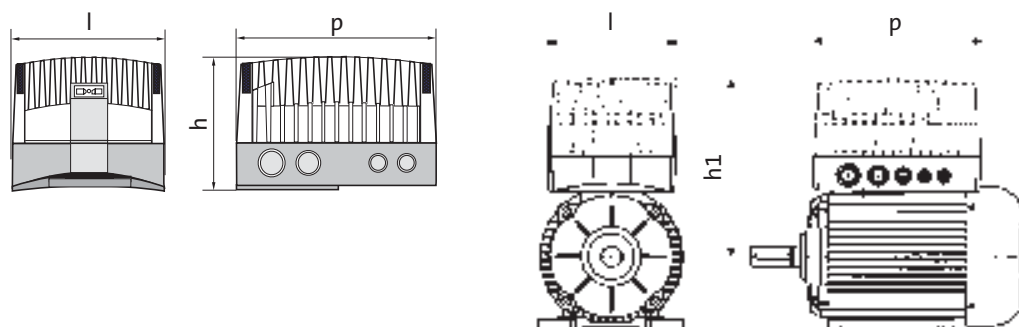
La qualità dei materiali impiegati per la realizzazione degli ingranaggi, il profilo ottimizzato e la rettifica dei denti determinano l'elevata potenza specifica e l'alto rendimento di questi riduttori.

La grande versatilità della carcassa consente una facile integrazione anche in condizioni difficili.





Dimensioni



Motec con motore IEC Lenze tipo MDXMA

Motec tipo	Motore taglia	Potenza nom.		Velocità nom.	Coppia nom.	Corrente alim.	Tensione d'inerzia	Inerzia motore	Peso solo		Dimensioni			
		motec	motore						motec	motore	l	p	h	h1
		P _N		n _N	M _N	I _N	U (50 HZ)	J	m		[mm]			
		[kW]		[giri/min]	[Nm]	[A]	[V]	[10 ⁻³ kgm ²]	[kg]					
E82MV251-2B	71-12	0,25	0,25	1355	1,8	0,85	230	0,6	1,8	5,9	190	138	100	210
E82MV371-2B	71-22	0,37	0,37	1345	2,6	1,15	230	0,8	1,8	6,6	190	138	100	210
E82MV551-4B	80-12	0,55	0,55	1370	3,9	1,6	400	1,6	2,8	8,6	202	156	151	219
E82MV151-4B	80-32	0,75	0,75	1390	5,2	1,9	400	1,9	2,8	9,8	202	156	151	219
E82MV152-4B	90-12	1,5	1,1	1405	7,5	2,6	400	2,6	4,1	14,0	230	176	167	245
	90-32	1,5	1,5	1410	10,2	3,5	400	3,4	4,1	17,2	230	176	167	245
E82MV222-4B	100-12	2,2	2,2	1425	14,7	4,8	400	5,7	4,1	25,0	230	176	167	258
E82MV402-4B	100-32	3,0	3,0	1415	20,2	6,5	400	6,5	9,7	26,0	325	211	163*	256
E82MV402-4B	112-22	4,0	4,0	1435	26,6	8,3	400	11,8	9,7	34,0	325	211	163*	270
E82MV552-4B	132-12	5,5	5,5	1450	36,2	11,0	400	29,0	9,7	62,0	325	211	163*	290
E82MV752-4B	132-22	7,5	7,5	1450	49,4	14,6	400	35,0	9,7	73,0	325	211	163*	290

* In caso di montaggio a parete, questi motec necessitano del modulo di raffreddamento E82ZMV. L'altezza complessiva sarà 223 mm.

Caratteristiche

Coppia di spunto	1.8 x M _{Nom} per 60 s (se P _{Nom} Motore = P _{Nom} Inverter)						
Campo di regolazione della coppia	1:10 (3...50 Hz, velocità costante)						
Controllo sensorless della velocità	Min. frequenza in uscita campo di regolazione precisione scorrimento	1 Hz 1:50 con coppia M _{Nom} (riferito a 50 Hz), 0,5% (3...50 Hz) ± 0.1 Hz (3...50 Hz)					
Frequenza di chopper	A scelta:	2, 4, 8, 16 kHz					
Protezione	IP65 (da 0,25 a 2,2 kW);			IP 65/IP54 (da 3 a 7,5 kW)			
Immunità alle vibrazioni	fino a 2 g		(in accordo a: Germanischer Lloyd, allgemeine Bedingungen)				
Installazione a parete	Da 0,25 a 2,2 kW: Da 3 a 7,5 kW:		sì, in qualsiasi posizione sì, con modulo di raffreddamento (IP45) in qualsiasi posizione				
Classe immunità EMC	Filtro integrato livello A e B (secondo le normative EN55011 e EN55022)						
Temperatura ambiente	Funzionamento -20...+ 60 °C;		Trasporto -25...+ 70 °C;		Stoccaggio -25...+ 60 °C		
Riduzione di potenza	> 40° ~ ≥ 55°C: > 1000 ~ ≤ 4000 m (s.l.m.):		riduzione del 2,5% ogni 1°K riduzione del 5% ogni 1000 m				
Umidità relativa	< 85% senza condensa						
Frequenza in uscita	Campo		-650 Hz...+650 Hz				
	Risoluzione	Assoluta Normalizzata	0,02 Hz parametro: 0,01%, dati processo: 0,006% (=2 ¹⁴)				
	Riferimento digitale	Precisione	± 0,05 Hz (= ±100 p/min)				
	Riferimento analogico	Linearità Sensibilità alla temperatura Offset	± 0,5% livello segnale: 5 V o 10 V + 0,3% 0...60°C ± 0%				
Moduli I/O (per porta n°2)		analogici	Ingressi digitali	in frequenza*	analogiche	Uscite digitali	in frequenza
Standard I/O	E82ZFAS 001	1	4	1*	1	1	–
Application I/O	E82ZAFA 001	2	6	2*	2	2	1
Bus I/O	E82ZFAB 001	1	4	1*	1	1	–
CAN I/O	E82ZAFCC 201	–	2	–	–	–	–
Moduli Bus	InterBus-S: ProfiBus-DP: AS-Interface: Systembus (CAN): DeviceNet/ CANopen: LECOM-B RS 232		E82ZAFI E82ZAFP E82ZAFF E82Z AFC E82ZAFD E82ZAFI				
Ulteriori opzioni	Software Global Drive Control;		Tastiera remotabile completa di supporto ergonomico				
Certificazioni	UL, cUL, CE						
Tempo ciclo	Ingressi digitali Ingressi analogici	1 ms; 2 ms;	Uscite digitali Uscite analogiche		4 ms 4 ms (tempo filtro 10 ms)		
Disturbi emessi	In conformità alla normativa EN 50081-1 Montaggio su motore: entro i valori limite della classe B secondo EN 55011 Montaggio a muro: entro i valori limite della classe A secondo EN 55011 (fino a 10 m con cavi motore schermati) entro i valori limite della classe B secondo EN 55011 (fino a 1 m con cavi motore schermati)						
Resistenza di isolamento	Sovratensione: categoria III secondo VDE 0110						
Dispersione di corrente PE (EN 50178)	1.6 mA / 2.4 mA / 3.2 mA rispettivamente alle frequenze di chopper 4, 8, 16 kHz						
Protezione contro	Cortocircuito, dispersione a terra, sovratensione, stallo del motore Sovratemperatura motore (Ingresso PTC o contatto termico, Controllo I ² t)						
Isolamento circuiti di controllo	Isolamento galvanico dalla rete: doppio isolamento alla base secondo EN 50178						
Funzionamento rigenerativo	Transistor di frenatura integrato: (vedi resistenza di frenatura esterna)						

* Frequenza in ingresso 0...100 kHz

Dati tecnici: funzionamento gravoso con sovraccarichi fino al 150%

Motec tipo		E82MV251-2B	E82MV371-2B	E82MV551-4B	E82MV751-4B	E82MV152-4B	E82MV222-4B					
Potenza motore (4 pol. ASM)	P _N [kW]	0,25	0,37	0,55	0,75	1,5	2,2					
	P _N [hp]	0,34	0,5	0,75	1,0	2,0	3,0					
Alimentazione	tensione	1 x 180 V...264 V ± 0%			3 x 320 V...550 V ± 0%							
	frequenza	45 Hz...65 Hz ± 0%			45 Hz...65 Hz ± 0%							
Corrente nominale assorbita	I _{rete} [A]	3,4	5,0	1,8	1,4	2,4	1,9	3,8	3,0	5,5	4,5	
Dati per differenti alimentazioni	V _{Nrete} [V]	240	240	400	500	400	500	400	500	400	500	
Corrente nom. in uscita alla frequenza di commutazione di:	(2/4k Hz)*	I _{N24} [A]	2,0	2,9	2,1	1,8	2,5	2,4	4,6	3,9	6,7	5,6
	(8 kHz)*	I _{N8} [A]	1,7	2,4	1,8	1,6	2,4	2,1	3,9	3,5	5,6	5,0
	(16 kHz)*	I _{N16} [A]	1,1	1,6	1,2	1,1	1,6	1,4	2,5	2,3	3,6	3,2
Corrente max. per 60 s alla frequenza di commutazione di:	(2/4k Hz)*	I _{max2/4} [A]	2,5	3,6	2,7	2,4	3,6	3,2	5,8	5,2	8,4	7,6
	(8 kHz)*	I _{max8} [A]	2,5	3,6	2,7	2,4	3,6	3,2	5,8	5,2	8,4	7,6
	(16 kHz)*	I _{max16} [A]	1,6	1,4	1,8	1,6	2,4	2,1	3,9	3,5	5,3	4,8
Tensione in uscita	V _M [V]	3 x 0...rete										
Frequenza in uscita	[Hz]	0...650										
Potenza dissipata a I _N	P _{loss} [W]	30	40	35	45	70	95					
Peso (solo motec)	m [kg]	1,8	1,8	2,8	2,8	4,1	4,1					

Motec tipo		E82MV302-4B	E82MV402-4B	E82MV552-4B	E82MV752-4B					
Potenza motore (4 pol. ASM)	P _N [kW]	3,0	4,0	5,5	7,5					
	P _N [hp]	4,1	5,4	7,5	10,2					
Alimentazione	tensione	3 x 320 V - 0 % ... 550 V + 0 %								
	frequenza	45 Hz...65 Hz + 0 %								
Corrente nominale assorbita	I _{rete} [A]	9,5	7,6	12,3	9,8	16,8	13,4	21,5	17,2	
Dati per differenti alimentazioni	V _{Nrete} [V]	400	500	400	500	400	500	400	500	
Corrente nom. in uscita alla frequenza di commutazione di:	(2/4k Hz)*	I _{N24} [A]	8,8	7,0	11,4	9,2	15,6	12,5	16,5	13,2
	(8 kHz)*	I _{N8} [A]	7,3	5,8	9,5	7,6	13	10,4	16,5	13,2
	(16 kHz)*	I _{N16} [A]	4,7	4,2	6,1	5,5	8,4	7,6	10,7	9,6
Corrente max. per 60 s alla frequenza di commutazione di:	(2/4k Hz)*	I _{max2/4} [A]	11	8,7	14,2	11,4	19,5	15,6	24,8	19,8
	8 kHz)*	I _{max8} [A]	11	8,7	14,2	11,4	19,5	15,6	24,8	19,8
	(16 kHz)*	I _{max16} [A]	7,1	6,4	9,1	8,2	12,7	11,4	16,1	14,5
Tensione in uscita	V _M [V]	3 x 0...rete								
Frequenza in uscita	[Hz]	0...650								
Potenza dissipata a I _N	P _{loss} [W]	145	180	230	300					
Peso (solo motec)	m [kg]	9,7	9,7	9,7	9,7					

- Dati in grassetto sono relativi ad un funzionamento alla frequenza di chopper standard di 8 kHz.

* Frequenza di chopper dell'inverter.

Dati tecnici, funzionamento con potenza motore incrementata

Motec tipo E82MV		E82MV251-2B	E82MV371-2B	E82MV551-4B		E82MV751-4B		E82MV152-4B		E82MV222-4B	
Potenza motore (4 pol. ASM)	P _N [kW]	0,37	0,55	0,75		1,1		2,2		3,0	
	P _N [hp]	0,5	0,75	1,0		1,5		3,0		4,0	
Alimentazione	tensione	1 x 180 V...264 V ± 0%			3 x 320 V...440 V ± 0%						
	frequenza	45 Hz...65 Hz ± 0%			45 Hz...65 Hz ± 0%						
Corrente nominale assorbita	I _{rete} [A]	4,1	6,0	2,3		2,8		4,6		6,6	
Dati per differenti alimentazioni	V _{Nrete} [V]	240	240	400	500	400	500	400	500	400	500
Corrente nom. (2/4k Hz)*	I _{N24} [A]	2,0	2,9	2,1	-	2,9	-	4,6	-	6,7	-
Corrente max. 60 s (2/4k Hz)*	I _{max2/4} [A]	2,5	3,6	2,7	-	3,6	-	5,8	-	8,4	-
Tensione in uscita	V _M [V]	3 x 0...rete									
Frequenza in uscita	[Hz]	0...650									
Potenza dissipata a I _N	P _{loss} [W]	30	40	35		45		70		95	
Peso (solo motec)	m [kg]	1,8	1,8	2,8		2,8		4,1		4,1	

Motec tipo		E82MV302-4B	E82MV402-4B	E82MV552-4B		E82MV752-4B	
Potenza motore (4 pol. ASM)	P _N [kW]	4,0	5,5	7,5		7,5	
	P _N [hp]	5,4	7,5	10,2		10	
Alimentazione	tensione	320 V - 0 % ... 440 V + 0 %					
	frequenza	45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %					
Corrente nominale assorbita	I _{rete} [A]	11,4	14,8	20,2		16,5	
Dati per differenti alimentazioni	V _{Nrete} [V]	400	400	400		400	
Corrente nom. (2/4k Hz)*	I _{N24} [A]	8,8	11,4	15,6		16,5	
Corrente max. 60 s (2/4k Hz)*	I _{max2/4} [A]	11	14,2	19,5		24,5	
Tensione in uscita	V _M [V]	3 x 0...rete					
Frequenza in uscita	[Hz]	0...650					
Potenza dissipata a I _N	P _{loss} [W]	-	-	-		300	
Peso (solo motec)	m [kg]	9,7	9,7	9,7		9,7	

- Correnti relative a carichi variabili: 1 minuto di sovracorrente (I_{max}) oppure 2 minuti al 75 % della corrente nominale I_N
* Frequenza di chopper dell'inverter.

Transistor di frenatura integrato

Il transistor integrato consente la frenatura controllata dell'alimentazione. L'energia prodotta dal motore viene deviata su un'apposita resistenza interna e quindi dissipata sotto forma

di calore. Qualora tale resistenza non fosse sufficiente, è possibile impiegare delle resistenze esterne, indicate alla pagina successiva.

Motec monofase tipo		E82MV251_2B	E82MV371_2B
Alimentazione motec	Vrete [V]	180 ... 264 ± 0%	
Soglia tensione	[V _{DC}]	380 (fisso)	
Corrente di picco	I _{picco} [A _{DC}]	0,85	
Corrente max. continuativa	I _{cont} [A _{DC}]	0,85	
Resistenza min. di frenatura	R _{min} [Ω]	470	
Riduzione di potenza		40°C < T < 60°C: 2,5%/K°	
		1000 m s.l.m. < h < 4000 m s.l.m.: 5%/1000 m	
Ciclo di frenatura		Max. 60 s frenando alla P _{max} , con almeno 60 s d'intervallo fino alla frenata successiva	
Resistenza consigliata	Codice	DZ3309	
Resistenza	R [Ω]	470	
Potenza di frenatura continuat.	P _{cont} [kW]	0,15	
Energia dissipata	W _{max} [kWs]	16,5	

Motec trifase tipo		E82MV551_4B	E82MV751_4B	E82MV152_4B	E82MV222_4B
Alimentazione motec	Vrete [V]	320 ... 550 ± 0%			
Soglia tensione	[V _{DC}]	790 (fissa)			
Corrente di picco	I _{picco} [A _{DC}]	1,8			4,0
Corrente max. continuativa	I _{cont} [A _{DC}]	1,0			2,5
Resistenza min. di frenatura	R _{min} [Ω]	450			200
Riduzione di potenza		40°C < T < 60°C: 2,5%/K°			
		1000 m s.l.m. < h < 4000 m s.l.m.: 5%/1000 m			
Ciclo di frenatura		Max. 60 s frenando alla P _{max} , con almeno 60 s d'intervallo fino alla frenata successiva			
Resistenza consigliata	Codice	DZ3309		DZ3310	
Resistenza	R [Ω]	470		240	
Potenza di frenatura continuat.	P _{cont} [kW]	0,15		0,35	
Energia dissipata	W _{max} [kWs]	16,5		33	

Motec trifase tipo		E82MV302_4B	E82MV402_4B	E82MV552_4B	E82MV752_4B
Alimentazione motec	Vrete [V]	320 ... 550 ± 0%			
Soglia tensione	[V _{DC}]	790 (fissa)			
Corrente di picco	I _{picco} [A _{DC}]	7,8	7,8	11,4	16,5
Corrente max. continuativa	I _{cont} [A _{DC}]	3,9	5,1	7,0	9,6
Resistenza min. di frenatura	R _{min} [Ω]	100	100	68	47
Riduzione di potenza		40°C < T < 60°C: 2,5%/K°			
		1000 m s.l.m. < h < 4000 m s.l.m.: 5%/1000 m			
Ciclo di frenatura		Max. 60 s frenando alla P _{max} , con almeno 60 s d'intervallo fino alla frenata successiva			
Resistenza consigliata	Codice	DZ3313	DZ3315	DZ3315	DZ3314
Resistenza	R [Ω]	180	100	100	47
Potenza di frenatura continuat.	P _{cont} [kW]	0,35	0,6	0,6	1,1
Energia dissipata	W _{max} [kWs]	45	90	90	180

Avviatori starttec

0,25...5,5 kW



1

Perfetta integrazione nei sistemi d'automazione

Il concetto di "decentramento" sta acquistando un'importanza sempre maggiore in tutti i settori. Oltre alla dislocazione sempre più frequente dei componenti di comando e avviamento al di fuori degli armadi elettrici, l'implementazione di funzioni decentrate, in grado di ridurre il carico sul PLC centrale, ha determinato il successo dei componenti di azionamento decentralizzati. Questi sistemi sono, infatti, in grado di offrire la massima flessibilità ed una maggiore redditività degli impianti. Per quanto riguarda l'azionamento di motori e motoriduttori asincroni trifase, spesso non è necessario l'impiego di inverter ma potrebbe essere sufficiente un avviatore soft-start.

A questo proposito Lenze, basandosi sulle esperienze acquisite con l'inverter 8200 motec ed il know-how maturato nel campo degli azionamenti decentrati, ha dato vita al progetto Starttec.

È nato così un innovativo avviatore on-board che coniuga la semplicità di un soft-start con la massima capacità d'integrazione anche in impianti complessi.

Economicità

- ▶ un solo modello in due versioni per motori da 0,25 a 5,5 kW
- ▶ abbattimento dell'usura dei componenti meccanici grazie alla rampa di accelerazione
- ▶ tempi ridotti d'installazione e montaggio
- ▶ riduzione dei costi d'installazione grazie al bus di energia "main-through"
- ▶ facilità di riattrezzaggio, ad esempio in caso di motori normalizzati o di montaggio a parete dell'avviatore starttec
- ▶ rapida messa in servizio, senza dover ricorrere al know-how di esperti

Decentramento e innovazione

Drive e accessori

Rete ~



Fusibili e interruttori automatici



Morsestiera integrata per rete passante



Avviatore starttec base >> Pag. 3.55
3 x 0,25 - 4 kW.

Versione con bus ASI integrato, a richiesta.



Interfaccia FIF

I/O integrati



Interfaccia per tastiera o RS232 con impugnatura palmare >> Pag. 3-19



Alloggiamento per moduli FIF >> Pag. 3.92



Moduli FIF: Profibus-DP, Interbus-S, Systembus CAN, DeviceNet, Lecom >> Pag. 3-17

Alimentazione integrata per freno motore



Motore / Motoriduttore



Adattatori per installazione sul motore



Drive PLC >> Pag. 3-3



Moduli di espansione



Software di configurazione >> Pagg. 1-77



I/O remoti >> Pag. 3-7



HMI >> Pag. 3-13



Telecontrollo >> Pag. 3-35

Automazione

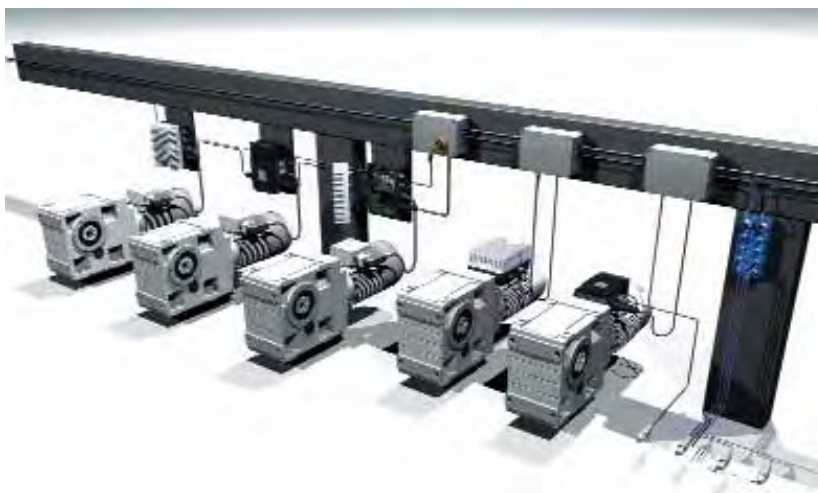
Gli avviatori Starttec sono disponibili in due versioni: tipo 1 e tipo 2. Il modello tipo 1 consente il comando di un singolo motore, caratteristiche:

- ▶ avvio e arresto del motore tramite segnale di comando o bus (es.: AS interface)
- ▶ tempi di accelerazione regolabili
- ▶ protezione del motore integrata con rilevamento di sovraccarichi e sovratemperatura (PTC / termocontatto)
- ▶ struttura robusta con grado di protezione IP 65/NEMA 4
- ▶ massima accessibilità, grazie alla possibilità di montaggio a parete o direttamente sul motore
- ▶ indipendenza termica
- ▶ messa in servizio rapida e semplice
- ▶ indicatori di stato a LED.

- ▶ massima disponibilità degli impianti, grazie alla funzione di reset guasti e azionamento manuale sul posto tramite tastiera

In aggiunta, oltre alle caratteristiche menzionate, il modello tipo 2 offre:

- ▶ possibilità di comando di due motori in parallelo
- ▶ cambio del senso di rotazione
- ▶ comando freno motore, integrato nello Starttec, con ritardo regolabile, e conseguente alleggerimento del carico sul PLC.



Molteplici possibilità d'impiego

Azionamenti collegati alla rete tramite bus di energia e di campo,

ad esempio con comando tramite PROFIBUS-DP:

- ▶ riduzione del cablaggio con "loop-through"
- ▶ accesso ottimale, grazie al montaggio a parete
- ▶ sicurezza del funzionamento con segnalazione guasti, ad esempio in caso di mancanza rete

Singolo azionamento configurato come sistema modulare completo

(starttec + motore + riduttore), ad esempio con comando tramite interfaccia ASi:

- ▶ riduzione dell'usura delle parti meccaniche grazie alla rampa di accelerazione regolabile
- ▶ protezione sovraccarico del motore
- ▶ rotazione oraria / antioraria (opzionale)

Singoli azionamenti,

ad esempio con comando tramite ingressi digitali per:

- ▶ comando freno motore integrato (opzionale)
- ▶ comando di 2 motori in parallelo (opzionale)
- ▶ azionamento sul posto tramite tastiera

Motec + Starttec

L'abbinamento con gli inverter vettoriali "on-board" Motec Lenze consente di realizzare sistemi decentrati complessi, caratterizzati dalla massima integrazione versatilità ed economicità.

Caratteristiche

Starttec			Tipo 1	Tipo 2
Potenza motore	3x230V 3x400V 3x500V	[P _N]	0,25 ... 2,2 kW 0,25 ... 4,0 kW 0,37 ... 5,5 kW	
Tensione di rete		[V _{rete}]	3 x 400 V...550 V ± 0%	
Frequenza di rete		[f _{rete}]	45 Hz...65 Hz ± 0%	
Corrente massima in uscita		[I _{max}]	9,5 A	9,5 A corrente totale in uscita
Connessione in bus della rete			Lato rete 4 mm ²	Lato rete 4 mm ² ; - Tra di loro 1,5 mm ²
Tensione di comando		[V _{DC}]	24 V	
Protezione			IP 65 - NEMA 4	
Dimensioni [L x B x H]		[mm]	228 x 129 x 71 mm	
Peso		[m]	1,3 kg	
Spazio di montaggio		[mm]	sopra e sotto ≥ 100 mm; lateralmente > 100 mm	
Temperatura ambiente		[T]	funzionamento: -10...+ 60 °C (fino 40°C per installazione a bordo macchina) trasporto: -25...+ 70 °C stoccaggio: -25...+ 60 °C	
Riduzione di potenza			> 1000 ~ ≤ 4000 m (s.l.m.): riduzione del 5% ogni 1000 m	
Indicazioni di stato			- Segnalazione guasti (con possibilità di Trip Reset) - Mancanza di corrente, Status-LED	
Comando			- Tramite segnale digitali - AS interface integrata opzionale - Bus opzionali: InterBus, ProfiBus, Systembus- CAN, Lecom-B / RS485, DeviceNet	
Montaggio			Montaggio a parete oppure a motore	
Standards			CE, UL, cUL	
Protezione			- Protezione da sovraccarico riferita alla corrente nominale con caratteristica d'intervento regolabile, classe 10, 10A, 20, 30 - Sorveglianza temperatura motore tramite PTC	
Segnalazione guasti			- Mancanza fase - Mancanza rete - Sovraccarico/sovracorrente	
Reset guasti			Tramite abilitazione ingresso / RFR o bus	
Ingressi digitali			5 liberamente configurabili + abilitazione	
Uscite digitali			4 liberamente configurabili	
Comando freno motore				
Tensione in uscita	3x230V 3x400V 3x500V	[V _b] [V _b] [V _b]	205 V _{DC} 205 V _{DC} 257 V _{DC}	103 V _{DC} 180 V _{DC} non permesso
Corrente in uscita		[I _b]	0,4 A	
Funzioni (tipo 1 e tipo 2)			- Rampa d'accelerazione - Riduzione di tensione per "soft-start" - Raccolta dei segnali digitali per trasmissione a PLC - Possibilità di logica (AND, OR, XOR, NOT) per segnali d'ingresso - Comando ritardato del freno motore - Funzionamento ad impulsi con tempo di spostamento impostabile - Commutazione remota manuale per avvio/arresto manuale sul posto	
Funzioni aggiuntive tipo 2			- Cambio senso di rotazione - Azionamento di più motori	

Inverter 9300 vector

0,37...500 kW

La serie 9300 vector rappresenta l'attuale vertice della tecnologia inverter ed è in grado d'offrire eccellenti caratteristiche di controllo e la massima versatilità in ogni tipo di applicazione.

Grazie alla loro eccellente capacità di regolazione con controllo vettoriale sensorless o con retroazione da encoder, questi inverter costituiscono la soluzione ideale in tutte le applicazioni che necessitano di un elevato livello qualitativo di produzione e processo.

L'ampia gamma di moduli di comunicazione e di moduli accessori (in comune con i servoinverter Serie 9300) assicura una perfetta integrazione nel sistema di automazione dell'impianto.

Funzioni standard

- ▶ controllo vettoriale sensorless
- ▶ protezione contro cortocircuito
- ▶ circuito di riavvio al volo
- ▶ oscilloscopio
- ▶ motopotenziometro
- ▶ setpoint bipolare
- ▶ ingressi ed uscite liberamente configurabili
- ▶ uscita per segnale d'errore
- ▶ frenatura DC
- ▶ compensazione dello scorrimento
- ▶ frequenze Skip
- ▶ controllo PID
- ▶ memorizzazione di 4 set di parametri
- ▶ controllo mancanza rete
- ▶ ingresso digitale in frequenza
- ▶ blocchi funzione ed aritmetici liberamente configurabili
- ▶ CANopen integrato

Inverter vettoriali ad alte prestazioni



Drives e accessori

Rete ~



Interruttori automatici,
fusibili, sezione cavi
>> pag. 1-96



Filtri di rete
e filtri RFI
>> Pag. 1-87

Alimentatori
con o senza
recupero in
rete
>> Pag. 1-84



= DC bus



Automazione

Inverter 9300 vector base >> Pag. 1-44
0,37 - 400 kW



Interfaccia AIF



Tastiera



Profibus-DP,
Interbus-S,
DeviceNet,
Lecom

Moduli AIF: >> Pag. 3-17

Systembus CAN integrato

I/O digitali e analogici integrati



Filtro motore
a richiesta



Chopper e resistenze di frenatura
>> Pag. 1-91



Motore/Motoriduttore



Drive PLC
>> Pag. 3-3



Moduli di
espansione



Software di
configurazione
>> Pagg. 1-77



I/O remoti
>> Pag. 3-7



HMI
>> Pag. 3-13



Telecontrollo
>> Pagg. 3-35

Universalità

Questa serie, è universalmente impiegabile per via dell'alimentazione trifase (da 320 a 528 V 50/60 Hz) oppure da (460 a 760 V) a corrente continua e alla costruzione in ottemperanza alle normative CE e UL.

La gamma di potenze va da 0,37 a 500 kW.

Varianti disponibili: variante rete IT
variante safety look
variante cold plate

Funzionamento

Controllo vettoriale sensorless o con retroazione da encoder incrementale 5 V TTL Line Drive.

Menù utente

La possibilità di configurare il numero e la sequenza dei codici da parametrizzare rende estremamente semplice l'operatività del sistema. Pertanto anche personale non specializzato è in grado di ottimizzare le funzioni della macchina sul posto.

Ingressi e uscite configurabili

Sono disponibili due ingressi e uscite analogiche.

Un'uscita digitale 0 – 500 kHz (encoder simulato).

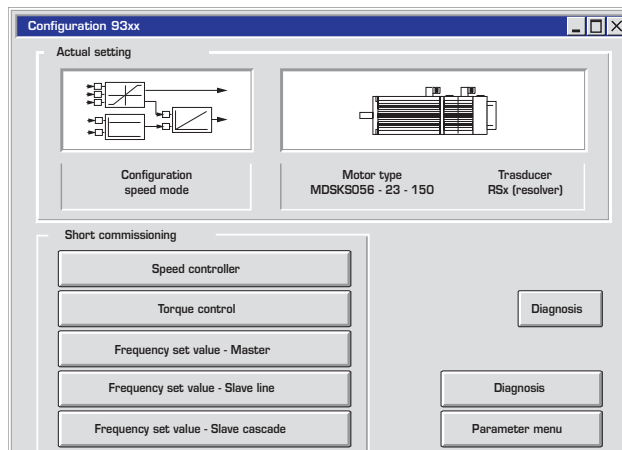
Un ingresso digitale per la retroazione da encoder (0 ... 500 kHz, 5 V TTL).

Un ingresso digitale 0 – 500 kHz (riferimento in frequenza).

Cinque ingressi e un interrupt, quattro uscite digitali PLC compatibili che possono essere ampliate collegando un modulo I/O al nodo Can Bus.

Controllo mancanza rete (M-Fail)

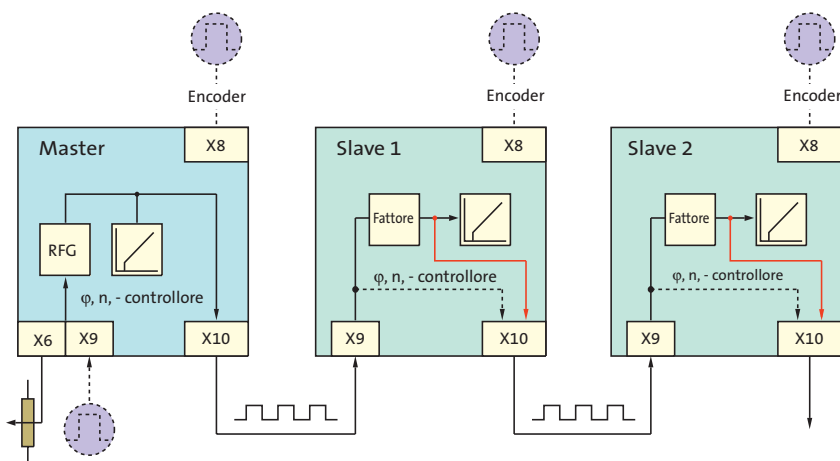
Quest'ultima funzione, permette in caso d'interruzione della rete, che l'energia cinetica venga utilizzata dagli inverter per decelerare e arrestare in modo controllato la macchina.



Menù per l'inserimento dati

Sicurezza integrata

La funzione di scollegamento sicuro del motore (variante "safety lock") che impedisce un riavvio indesiderato in caso di errore, può essere integrata nell'inverter. Rispetto ai sistemi tradizionali, questa soluzione risulta particolarmente efficace ed economica. L'interruzione dell'alimentazione del motore viene realizzata internamente, tra la logica di controllo e la sezione di potenza. Si eliminano cablaggi aggiuntivi e l'installazione di antieconomici teleruttori, inoltre, si ha la certezza in una piena conformità ai requisiti della categoria di controllo 3 della normativa EN 954 parte 1 e 2 (dal 01.01.2007: EN ISO 13849).



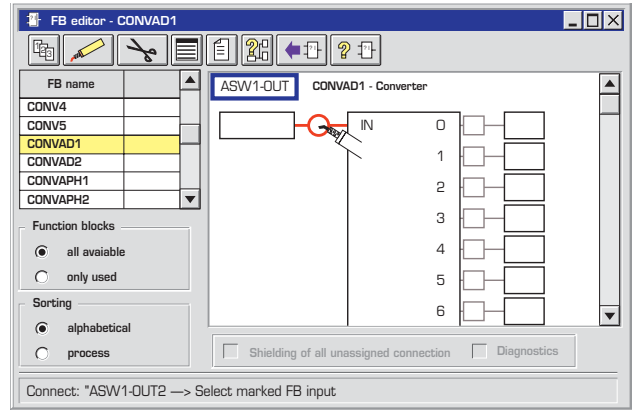
Configurazione di un sincronismo in asse elettrico in serie (linee rosse) o in parallelo (linee tratteggiate)

Il sincronismo digitale trova innumerevoli applicazioni:

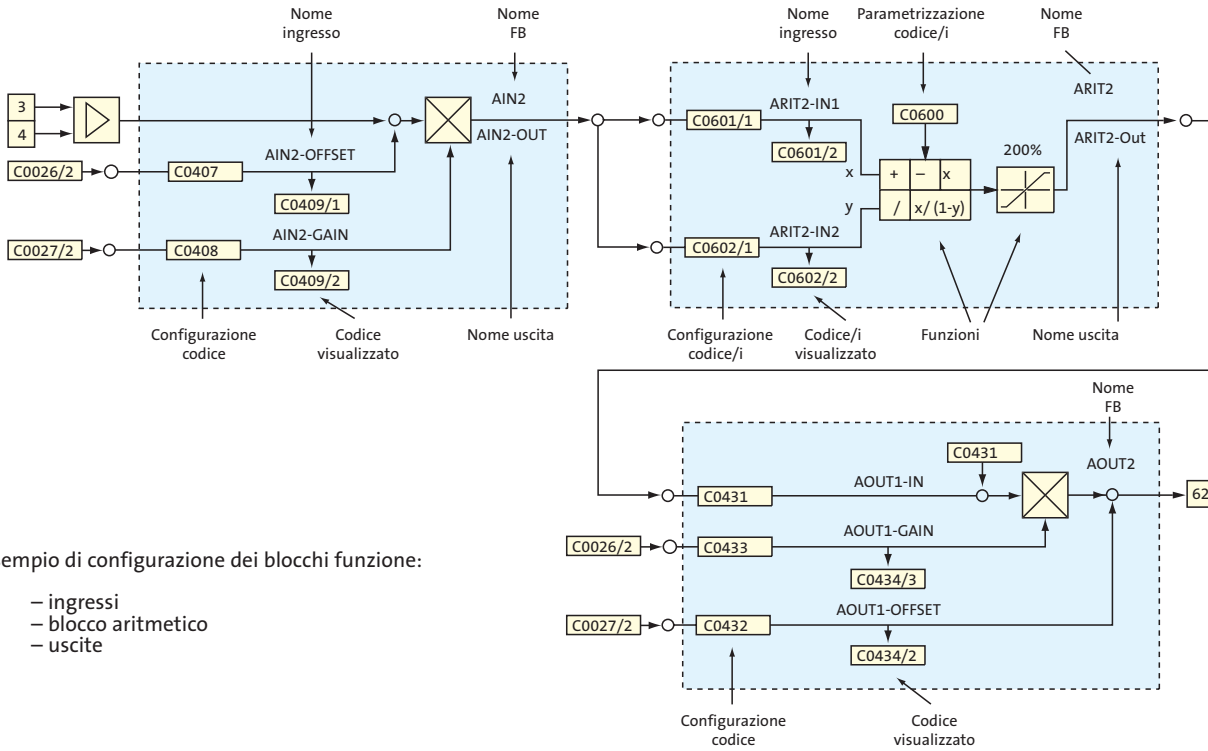
- linee di estrusione di materie plastiche, l'allungamento del materiale viene impostato tramite il fattore di riduzione
- trasporto di materiale a basso coefficiente di stiro
- linee di imbottigliamento
- linee nastratura per cavi
- impianti tessili

Blocchi funzione e blocchi aritmetici

Ogni applicazione richiede una specifica configurazione o programma. Per soddisfare questa esigenza, gli inverter serie 9300 vector, unici nel loro genere, dispongono di numerosi blocchi funzione e aritmetici liberamente configurabili dall'utente mediante dei codici. È pertanto possibile costruire all'interno dell'inverter molte delle funzioni che fino ad oggi erano delegate a PLC, o a schede elettroniche dedicate, determinando un concreto risparmio. Ad esempio si possono costruire algoritmi per ottimizzare un ballerino, una cella di carico o un calcolatore di diametro. Un ulteriore vantaggio offerto dalla configurazione individuale è la massima riservatezza dell'applicazione, cioè l'impossibilità da parte di alcuno di sfruttare la soluzione adottata.



Esempi di collegamento dei blocchi funzione: nodo di collegamento



Esempio di configurazione dei blocchi funzione:

- ingressi
- blocco aritmetico
- uscite

Controllo vettoriale

Il controllo vettoriale (ad orientamento di campo) sviluppato da Lenze per gli inverter serie 9300 offre prestazioni estremamente interessanti ed un ampio campo di regolazione della coppia e della velocità del motore. Nelle applicazioni più semplici, è comunque possibile selezionare un funzionamento con caratteristica vettoriale, lineare V/F oppure quadratica. Nel grafico a piè di pagina è evidenziato l'andamento della coppia,

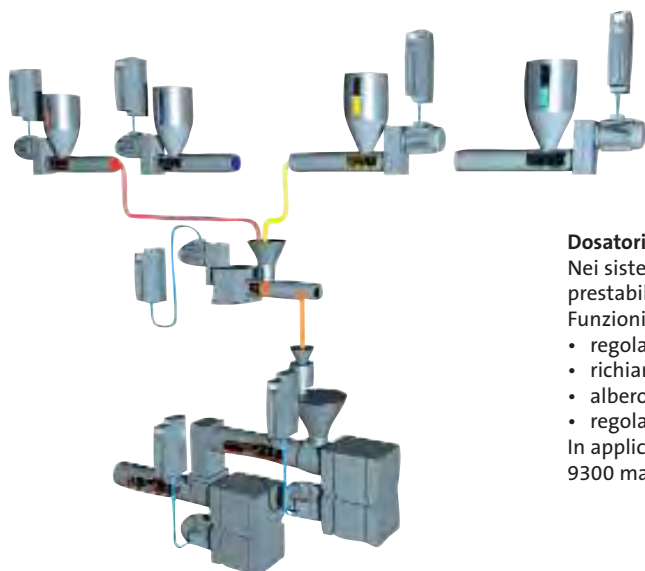
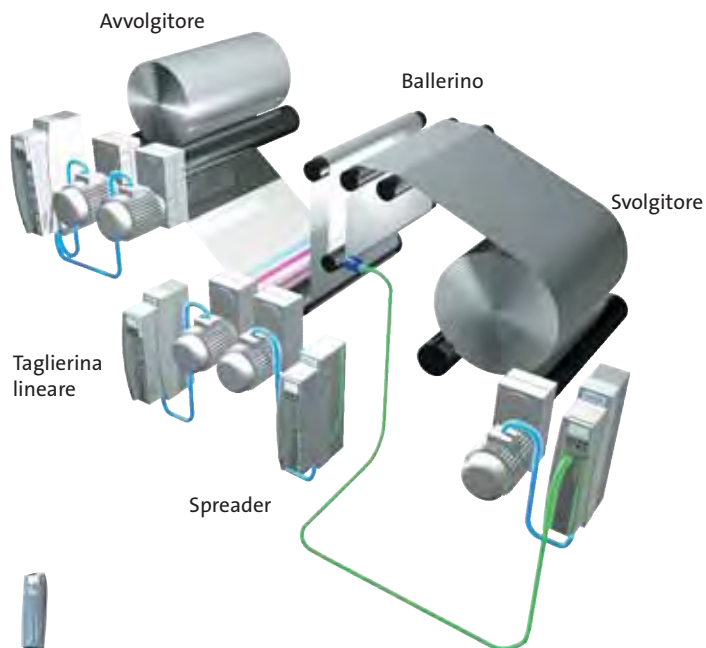
su quattro quadranti, in funzione del tipo di funzionamento e della retroazione scelta. Gli inverter serie 9300-EV garantiscono un vasto campo di regolazione della velocità (> 1:100, senza retroazione - > 1:1000, con retroazione) e della coppia (> 1:10, senza retroazione - > 1:20, con retroazione). La coppia di spunto raggiunge il 150% del valore nominale.

Avvolgitori/svolgitori

I sistemi di controllo della velocità di avvolgitori e svolgitori sono sezioni vitali di moltissimi processi produttivi. In questo esempio, la sezione alimentatrice e quella avvolgitrice sono comandate da un ballerino. Il controllo a ballerino è in grado di compensare le fluttuazioni dovute al materiale od al processo di trasformazione, quali: allungamenti, restringimenti e rottura del materiale.

Funzioni disponibili:

- Calcolatore diametro
- Controllo mancanza rete
- Controllo frenatura



Dosatori

Nei sistemi di dosaggio, due o più componenti devono essere miscelati con rapporti prestabiliti. Questa procedura può essere sia periodica che continua.

Funzioni disponibili

- regolazione della quantità
- richiamo di quantità memorizzate
- albero elettrico incorporato: regolazione dei rapporti
- regolazione del dosaggio, tempo/quantità

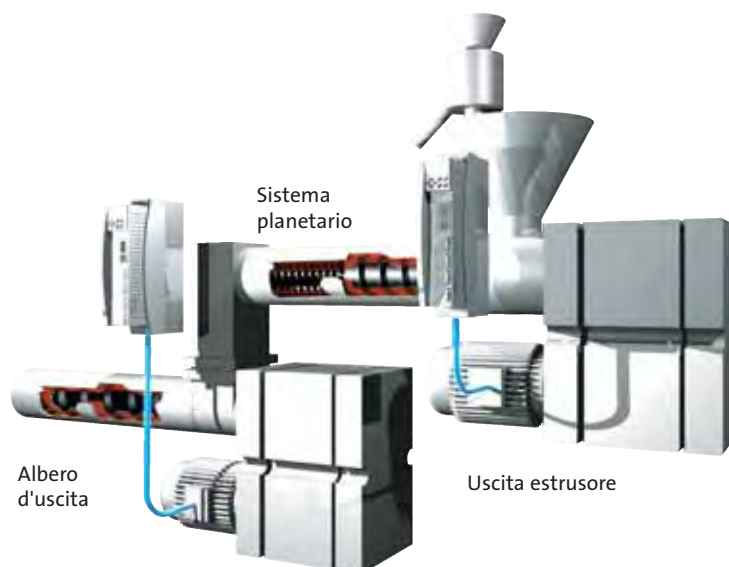
In applicazioni di dosatori multipli, in caso d'interruzione improvvisa, l'inverter 9300 mantiene in memoria le quantità già miscelate!

Impianti di estrusione

Gli estrusori necessitano di azionamenti con caratteristiche elevate, es.: alte coppie d'avviamento, ampio campo di variazione della velocità, massima uniformità di rotazione.

L'inverter 9300 vector offre i seguenti vantaggi:

- Coppie d'avviamento fino al 150% Mnom
- Campo di regolazione della velocità > 1:1000
- Campo di regolazione della coppia > 1:20



Caratteristiche

Coppia di spunto	1.5 x M _{Nom} (60 s) se: potenza nominale inverter = potenza nominale motore		
Campo di regolazione della coppia	1:10 (3...50 Hz, velocità costante); 1:20 con retroazione		
Controllo sensorless della velocità	velocità min. motore campo di regolazione precisione	1% (0...M _N) 1:100 con coppia M _{Nom} (riferito a 50 Hz), 0,5% (3...50 Hz)	
Controllo della velocità con retroazione	velocità min. motore campo di regolazione precisione	0% (0...M _N) 1:1000 con coppia M _{Nom} (riferito a 50 Hz), 0,1% (3...50 Hz)	
Frequenza di chopper	a scelta 1, 2 o 4 kHz		
Temperatura ambiente	funzionamento: trasporto: stoccaggio:	-10...+ 50 °C (> 40°C con riduzione di potenza) -25...+ 70 °C -20...+ 60 °C	
Altitudine	s.l.m.	0...4000 m	
Riduzione di potenza	> 40° - ≥ 50°C: > 1000 - ≤ 4000 m (s.l.m.):	riduzione del 2,5% ogni 1°K riduzione del 5% ogni 1000 m	
Protezione	IP20		
Immunità alle vibrazioni	fino a 0,7 g (in accordo a: Germanischer Lloyd, allgemeine Bedingungen)		
EMC	secondo EN62800-3/A11		
Emissione disturbi	secondo classe A EN5501, solo con filtro RFI integrato (opzionale)		
Condizioni ambientali	Classe 3K3 secondo EN 50178 (umidità relativa < 85% senza condensa)		
Protezione conformi alle normative:	IP20 EN 50081-1/2, IEC 22G-WG4 (Cv) 21	standard	
Immunità ai radiodisturbi	Conformità alle normative: EN 50082-2, IEC 22G-WG4 (Cv) 21		
	Normativa	Standard	Severità
	ESD	EN61000-4-2	3, i.e. 8 kV con dissipazione ad aria e 6 kV con dissipazione per contatto
	line- bound RF interferenze	EN61000-4-6	150 kHz...80 MHz, 10 V/m, 80%AM (1 kHz)
	RF-field (housing)	EN61000-4-3	80 MHz...1000 MHz, 10 V/m, 80%AM (1 kHz)
	RF-field burst	EN61000-4-4	3/4, i.e. 2 kV / 5 kHz
	Sorgente (tensione pulsante sui cavi d'alimentazione)	IEC 1000-4-5	3, i.e. 1,2/50 ms, 1kV fase-fase, 2kV fase-PE
Certificazioni	CE UL 508 / UL 508C	(bassa tensione) (equipaggiamenti industriali di controllo e di potenza)	
Moduli alimentatori	A recupero d'energia	Modulo 9341: Modulo 9342: Modulo 9343:	5,5 kW 11,0 kW 22,0 kW
	Senza recupero d'energia	Modulo 9364: Modulo 9365:	55 kW 110 kW
Modulo di frenatura con resistenza di frenatura [Ω]	Modulo 9351 47 Ω interna		
Chopper di frenatura resistenze di frenatura [Ω]	Chopper 9352 18 Ω min. esterna		
Moduli d'automazione	CanBus: RS 232/485: RS 485: RS 232/485: InterBus-S: Profibus-DP: DeviceNet:	Integrato nell'azionamento EMF2102IB-V001 EMF2102IB-V002 EMF2102IB-V003 (fibra ottica) EMF2113IB EMF2133IB EMF2175IB	
Modulo tastiera	EMZ9371BB		
Modulo espansione terminali I/O	Vedere programma I/O via CAN		



Transistor di frenatura integrato

Gli inverter 9300 vector, con potenza sopra i 110 kW, a richiesta, possono essere forniti completi di un transistor di frenatura integrato. Per la frenatura dei modelli più piccoli sono disponibili appositi moduli riportati nella sezione 3: Accessori.

Il transistor integrato consente una frenatura controllata dell'azionamento. L'energia prodotta dal motore viene deviata su apposite resistenze esterne e quindi dissipata sotto forma di calore.

Dati tecnici

Tipo		EVF9335-EV	EVF9336-EV	EVF9337-EV	EVF9338-EV
Soglia tensione	[V _{DC}]	680			
Corrente di picco	I _{max} [A _{DC}]	315	375	450	560
Corrente max. continuativa	I _{cont} [A _{DC}]	210	250	300	375
Resistenza minima di frenatura	R _{min} [Ω]	1,14	1,14	1,14	0,85
Riduzione di potenza		40°C < T < 60°C: 2%/K° 1000 m s.l.m. < h < 4000 m s.l.m.: 5%/1000 m			
Ciclo di frenatura		Max. 60 s frenando alla P _{max} , con almeno 60 s d'intervallo fino alla frenata successiva			

Tipo		EVF9381-EV ^②	EVF9382-EV ^②	EVF9383-EV ^②
Soglia tensione	[V _{DC}]	680		
Corrente di picco	I _{max} [A _{DC}]	2 x 375	2 x 450	2 x 560
Corrente max. continuativa	I _{cont} [A _{DC}]	2 x 250	2 x 300	2 x 375
Resistenza minima di frenatura	R _{min} [Ω]	1,14	1,14	0,85
Riduzione di potenza		40°C < T < 60°C: 2%/K° 1000 m s.l.m. < h < 4000 m s.l.m.: 5%/1000 m		
Ciclo di frenatura		Max. 60 s frenando alla P _{max} , con almeno 30 s d'intervallo fino alla frenata successiva		

① Impiegando lunghi cavi di collegamento, occorre considerare anche la resistenza dei cavi stessi, che può avere un effetto notevole sulla resistenza totale

② L'apparecchiatura è composta da due unità (1145 x 500 x 436 mm), master e slave, collegate in parallelo (alimentazione CD). Normalmente occorre impiegare una resistenza per l'unità master ed una per l'unità slave

Dati tecnici: funzionamento gravoso con sovraccarichi fino al 150%, alimentazione 400/480V (0,37...110 kW)

Tipo		EVF9321-EV		EVF9322-EV		EVF9323-EV		EVF9324-EV		EVF9325-EV		EVF9326-EV			
Tensione alimentazione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...528 V ± 0%; 45 Hz...65 Hz ± 0%													
DC bus	[V]	460...740 ± 0%													
Con alimentazione	V _{Nrete} [V]	400	480	400	480	400	480	400	480	400	480	400	480		
Potenza nom. motore	P _N [kW]	0,37	0,37	0,75	0,75	1,5	1,5	3,0	3,0	5,5	5,5	11,0	11,0		
Corrente nom. uscita ^①	I _{N8} [A]	1,5	1,5	2,5	2,5	3,9	3,9	7,0	7,0	13,0	13,0	23,5	22,3		
Corrente max per 60 s ^①	I _{max8} [A]	2,2	2,25	3,7	3,75	5,8	5,85	10,5	10,5	19,5	19,5	35,0	33,5		
Potenza in uscita	S _N [kVA]	1,0	1,5	1,7	2,5	2,7	3,9	4,8	7,0	9,0	10,8	16,3	18,5		
Potenza dissipata a I _N	P _d [W]	50		65		100		150		210		360			
Dimensioni: (h x L x p)	[mm]	350 x 78 x 250				350 x 97 x 250				350 x 135 x 250					
Dimensioni: (h x L x p) ^②	[mm]	384 x 78 x 250				384 x 97 x 250				384 x 135 x 250					
Peso	[kg]	4,9				5,8				6,0		7,8			

Tipo		EVF9327-EV		EVF9328-EV		EVF9329-EV		EVF9330-EV		EVF9331-EV		EVF9332-EV		EVF9333-EV	
Tensione alimentazione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...528 V ± 0%; 45 Hz...65 Hz ± 0%													
DC bus	V _{DCbus} [V]	460...740 ± 0%													
Con alimentazione	V _{Nrete} [V]	400	480	400	480	400	480	400	480	400	480	400	480	400	480
Potenza nom. motore	P _N [kW]	15	18,5	22	30,0	30	37,0	45	55	55	75	75	90	90	110
Corrente nom. uscita ^①	I _{N8} [A]	32,0	32,0	47,0	47,0	59	56	89	84	110	105	150	142	180	162
Corrente max per 60 s ^①	I _{max8} [A]	48	48	70,5	70,5	89	84	134	126	165	157	225	213	270	256
Potenza in uscita	S _N [kVA]	22,2	26,6	32,6	39,1	41,6	49,9	61,7	73,3	76,2	91,4	103,9	124,0	124,7	149,0
Potenza dissipata a I _N	P _d [W]	430		640		810		1100		1470		1960		2400	
Corrente assorbita	I [A]	29		42		55		80		100		135		165	
Dimensioni: (h x L x p)	[mm]	350 x 250 x 250						510 x 340 x 285		591 x 340 x 285		680 x 450 x 285			
Dimensioni: (h x L x p) ^②		402 x 250 x 250						580 x 340 x 285		672 x 340 x 285		748,5 x 450 x 285			
Peso	[kg]	18						36,0		38,0		70			

① Per applicazioni con frequenza di chopper f_{ch} = 16 kHz consultate il ns. Ufficio Tecnico

② Dimensione comprensiva delle staffe di fissaggio

– Varianti disponibili: variante rete IT
 variante safety look
 variante cold plate



Dati tecnici: funzionamento con potenza motore incrementata, alimentazione 400 V (0,55...110 kW)

Tipo		EVF9321-EV	EVF9322-EV	EVF9323-EV	EVF9324-EV	EVF9325-EV	EVF9326-EV
Tensione alimentazione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...528 V ± 0%; 45 Hz...65 Hz ± 0%					
DC bus	V _{DCbus} [V]	460...620 ± 0%					
Con alimentazione	V _{Nrete} [V]	400	400	400	400	400	400
Potenza nom. motore	P_N [kW]	0,55	1,1	2,2	4,0	7,5	11,0
Corrente nom. uscita ^①	I _{N8} [A]	1,8	3,0	5,5	9,4	16,0	23,5
Corrente max per 60 s ^①	I _{max8} [A]	2,2	3,7	5,8	10,5	19,5	35,0
Potenza in uscita	S _N [kVA]	1,3	2,1	3,8	6,5	11,1	16,3
Potenza dissipata a I _N	P _d [W]	50	65	100	150	210	360
Dimensioni: (h x L x p)	[mm]	350 x 78 x 250		350 x 97 x 250		350 x 135 x 250	
Dimensioni: (h x L x p) ^②	[mm]	384 x 78 x 250		384 x 97 x 250		384 x 135 x 250	
Peso	[kg]	4,9		5,8	6	7,8	

Tipo		EVF9327-EV	EVF9328-EV	EVF9329-EV	EVF9330-EV	EVF9331-EV	EVF9332-EV	EVF9333-EV
Tensione alimentazione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...440 V ± 0%; 45 Hz...65 Hz ± 0%						
DC bus	V _{DCbus} [V]	460...620 ± 0%						
Con alimentazione	V _{Nrete} [V]	400	400	400	400	400	400	400
Potenza nom. motore	P_N [kW]	22	30	37,5	55	75	90	110
Corrente nom. uscita ^①	I _{N8} [A]	43	52	66	93	132	159	205
Corrente max per 60 s ^①	I _{max8} [A]	48	70,5	89	134	165	225	270
Potenza in uscita	S _N [kVA]	29,8	39,5	46,4	74,8	91,5	110	142
Potenza dissipata a I _N	P _d [W]	430	640	810	1100	1470	1960	2400
Corrente assorbita	I [A]	29	42	55	80	100	135	165
Dimensioni: (h x L x p)	[mm]	350 x 250 x 250			510 x 340 x 285	591 x 340 x 285	680 x 450 x 285	
Dimensioni: (h x L x p) ^②	[mm]	402 x 250 x 250			672 x 340 x 285	673 x 340 x 285	748,5 x 450 x 285	
Peso	[kg]	18			36,0	38,0	70	

① Dati relativi ad una frequenza di chopper fino a 8 kHz, consultate il ns. Ufficio Tecnico per applicazioni con frequenza di 16 kHz.

② Dimensione comprensiva delle staffe di fissaggio.

- Varianti disponibili: variante rete IT
- variante safety look
- variante cold plate

Dati tecnici: funzionamento gravoso con sovraccarichi fino al 150%, alimentazione 400 V (110...500 kW)

Tipo			EVF9335-EV		EVF9336-EV		EVF9337-EVE		VF9338-EV	
Alimentazione	versione 400 V	V _{rete} [V]	3 x 340 V...456 V ± 0% (45 Hz...65 Hz ± 0%)							
	versione 500 V	V _{rete} [V]	3 x 340 V...577 V ± 0% (45 Hz...65 Hz ± 0%)							
Dati per alimentazione a		V _{rete} [V]	400	500	400	500	400	500	400	500
Corrente nominale assorbita		I _{rete} [A]	200	200	238	238	285	285	356	356
Potenza motore (4 poli ASM)		P_N [kW]	110	132	132	160	160	200	200	250
Potenza in uscita	(2 kHz)*	S _{N2} [kVA]	145	-	173	-	207	-	259	-
Corrente nom uscita alla frequenza di commutazione di:	(1 kHz)*	I _{N1} [A]	210		250		300		375	
	(2 kHz)*	I _{N2} [A]	210		250		300		375	
	(4 kHz)*	I _{N4} [A]	210		250		250		300	
Corrente max uscita alla frequenza di commutazione di:	(1 kHz)*	I _{max1} [A]	315		375		450		560	
	(2 kHz)*	I _{max2} [A]	315		375		450		560	
	(4 kHz)*	I _{max4} [A]	315		375		375		450	
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete							
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650							
Potenza dissipata a I _N		P _V [kW]	2,8		3,3		4		5	
Dimensioni: (h x L x p) ①		[mm]	1145 x 500 x 436		1145 x 500 x 436		1145 x 500 x 436		1145 x 500 x 436	
Peso		m [kg]	160		160		160		200	

Tipo			EVF9381-EV		EVF9382-EV		EVF9383-EV			
Alimentazione	versione 400 V	V _{rete} [V]	3 x 340 V...456 V ± 0% (45 Hz...65 Hz ± 0%)							
	versione 500 V	V _{rete} [V]	3 x 340 V...577 V ± 0% (45 Hz...65 Hz ± 0%)							
Dati per alimentazione a		V _{rete} [V]	400	500	400	500	400	500		
Corrente nominale assorbita		I _{rete} [A]	475	475	570	570	713	713		
Potenza motore (4 poli ASM)		P_N [kW]	250	315	315	400	400	500		
Potenza in uscita	(2 kHz)*	S _{N2} [kVA]	346	-	415	-	519	-		
Corrente nom uscita alla frequenza di commutazione di:	(1 kHz)*	I _{N1} [A]	500		600		750			
	(2 kHz)*	I _{N2} [A]	500		600		750			
	(4 kHz)*	I _{N4} [A]	500		500		600			
Corrente max uscita alla frequenza di commutazione di:	(1 kHz)*	I _{max1} [A]	750		900		1125			
	(2 kHz)*	I _{max2} [A]	750		900		1125			
	(4 kHz)*	I _{max4} [A]	750		750		900			
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete							
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650							
Potenza dissipata a I _N		P _V [kW]	6,6		8,0		10			
Dimensioni: (h x L x p) ①		[mm]	1145 x 1050 x 436		1145 x 1050 x 436		1145 x 1050 x 436			
Peso		m [kg]	320		320		400			

* Per applicazioni con frequenza di chopper differente consultate il ns. Ufficio Tecnico

① L'apparecchiatura è composta da due unità (1145 x 500 x 436 mm) collegate in parallelo (alimentazione DC).

Queste unità devono essere installate a 50 mm.

- Varianti disponibili: EVFxxxx-EVV030 con filtro RFI classe A integrato
- EVFxxxx-EVV060 con transistor di frenatura integrato
- EVFxxxx-EVV110 con filtro RFI classe A e transistor di frenatura integrati

Servo 9300

0,37...75 kW

I Servoinverter serie 9300, insieme al programma motori, costituiscono l'attuale vertice della tecnologia AC.

L'esperienza maturata in numerose applicazioni nei diversi settori dell'industria e le eccellenti caratteristiche di controllo consentono la massima versatilità in ogni tipo di applicazione.

Il potente software di gestione consente la scelta ottimale della motorizzazione in funzione delle necessità dinamiche e del momento d'inerzia del carico. È possibile infatti decidere l'impiego di motori con tecnologie differenti ed equipaggiarli con differenti sistemi di retroazione oppure in modalità sensorless. Tutto con il medesimo hardware e con un unico sistema operativo.

I Servoinverter serie 9300 costituiscono un azionamento globale in grado di soddisfare tutte le necessità di motorizzazione di una macchina costituisce un concreto risparmio:

- ▶ nella formazione del personale,
- ▶ nei minimi tempi di messa in servizio
- ▶ nei ridotti tempi di fermo macchina

L'eccellente sistema di controllo della qualità che va dalla progettazione al servizio post vendita, è in grado di assicurare la massima efficacia del prodotto in tutto il mondo.

Ulteriori garanzie per il cliente sono la costruzione su linee di montaggio e collaudo completamente automatiche in ottemperanza alle normative UNI-EN ISO 9001. Altre normative di riferimento sono la marcatura CE relativa alla bassa tensione e UL 508/508C.

Per quanto riguarda la normativa CE sull'emissione e l'immunità ai radiodisturbi, la compatibilità è ottenuta mediante l'impiego dei relativi filtri.

La scelta d'eccellenza

Prestazioni e flessibilità



Drives e accessori

Rete ~



Interruttori automatici,
fusibili, sezione cavi
>> pag. 1-96



Filtri di rete
e filtri RFI
>> Pag. 1-87

Alimentatori
con o senza
recupero in
rete
>> Pag. 1-84



= DC bus



Automazione

Servoinverter 9300 base >> Pag. 1-58
0,37 - 90 kW



Interfaccia AIF



Moduli AIF: >> Pag. 3-17

Tastiera



Profibus-DP,
Interbus-S,
DeviceNet,
Lecom

Systembus CAN integrato

I/O digitali e analogici integrati



Chopper e resistenze di frenatura
>> Pag. 1-91



Servomotore
/Servomotoriduttore



Drive PLC
>> Pag. 3-3



Moduli di
espansione



Software di
configurazione
>> Pagg. 1-77



I/O remoti
>> Pag. 3-7



HMI
>> Pag. 3-13



Telecontrollo
>> Pag. 3-35

Universalità

Questa serie, è universalmente impiegabile per via dell'alimentazione trifase (da 320 a 528 V 50/60 Hz) oppure a corrente continua (da 460 a 760 V) ed alla costruzione in ottemperanza alle normative CE e UL.

La gamma di potenze va da 0,37 a 75 kW.

Varianti disponibili: variante rete IT
variante safety look
variante cold plate

Software di controllo

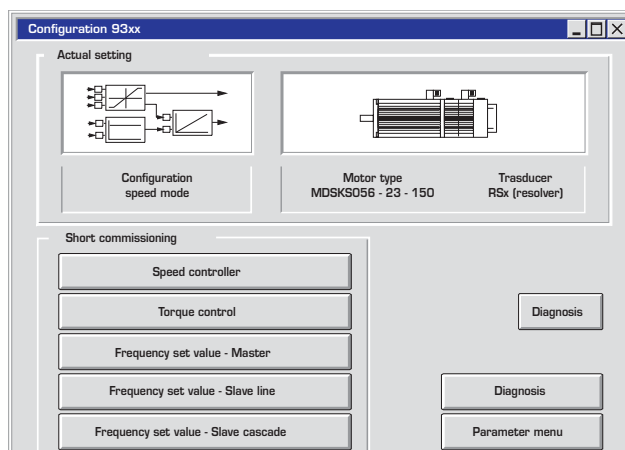
Il Software Global Drive Control (GDC) è un tool kit che lavora in ambiente Windows. E' stato studiato per offrire all'utente uno strumento semplice ed efficace nella messa in servizio della macchina. Il programma dispone di pratici menù in grado di aiutare i tecnici nella configurazione dei servoinverter e nella costruzione di reti attraverso i blocchi funzione.

Alcune applicazioni, fra le più diffuse, sono già preconfigurate, è infatti possibile selezionare:

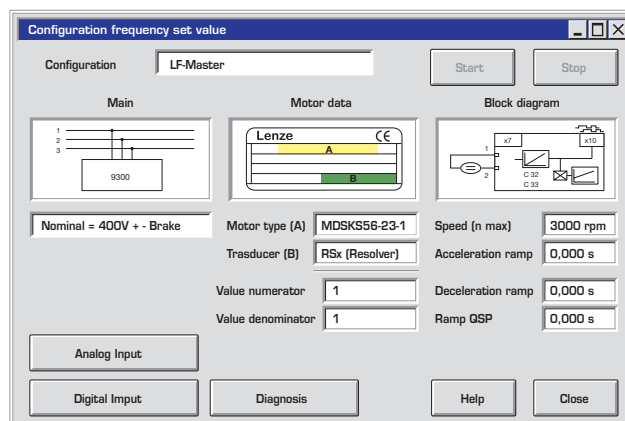
- ▶ controllo di velocità
- ▶ controllo di coppia
- ▶ configurazione del master in asse elettrico
- ▶ configurazione dello slave in parallelo in asse elettrico
- ▶ configurazione dello slave in serie in asse elettrico

Ulteriori applicazioni sono possibili attraverso l'impiego dei blocchi funzione.

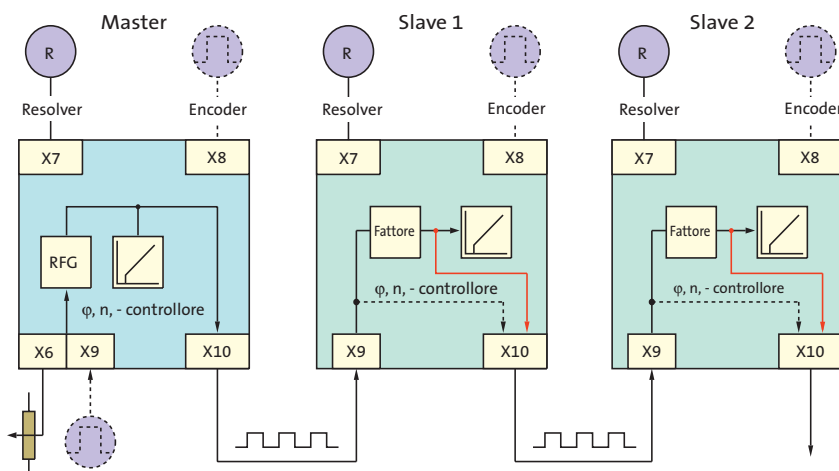
Oltre alla possibilità di lavorare con qualsiasi tipo di motore, le operazioni di messa in servizio sono snellite usando i motori del programma Lenze. I servoinverter dispongono infatti di un data base con i dati dei motori e dei trasduttori. Aprendo il menù di selezione è pertanto sufficiente scegliere il modello impiegato per ottenere la configurazione automatica del servoinverter.



Menù per la selezione del tipo di controllo



Menù per la selezione del motore, del trasduttore e la configurazione degli ingressi e uscite digitali e analogiche



Configurazione di un sincronismo in asse elettrico in serie (linee rosse) o in parallelo (linee tratteggiate)

Il sincronismo digitale trova innumerevoli applicazioni:

- linee di estrusione di materie plastiche, l'allungamento del materiale viene impostato tramite il fattore di riduzione
- trasporto di materiale a basso coefficiente di stiro
- linee di imbottigliamento
- linee nastratura per cavi
- impianti tessili

Blocchi funzione e blocchi aritmetici

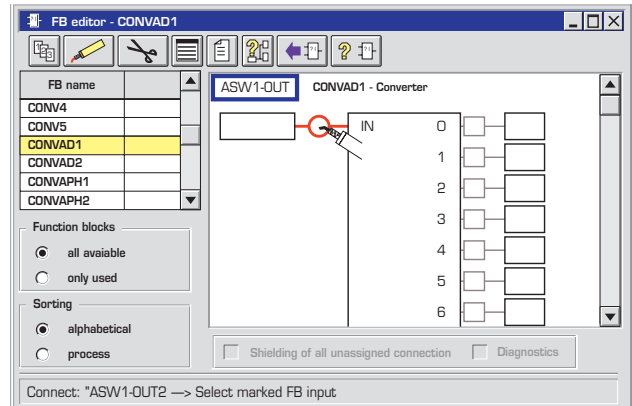
Per soddisfare le specifiche applicazioni, i servoinverter serie 9300 dispongono di numerosi blocchi funzione e aritmetici liberamente configurabili dall'utente mediante dei codici. È pertanto possibile costruire all'interno del drive molte delle funzioni che fino ad oggi erano delegate a PLC, o a schede elettroniche dedicate, determinando un concreto risparmio. Ad esempio si possono costruire algoritmi per ottimizzare un ballerino, una cella di carico o un calcolatore di diametro. Un ulteriore vantaggio offerto dalla configurazione individuale è la massima riservatezza dell'applicazione, cioè l'impossibilità da parte di alcuno di sfruttare la soluzione adottata.

Menù utente

La possibilità di configurare il numero e la sequenza dei codici da parametrizzare rende estremamente semplice l'operatività del sistema. Pertanto anche personale non specializzato è in grado di ottimizzare le funzioni della macchina sul posto.

Ingressi e uscite configurabili

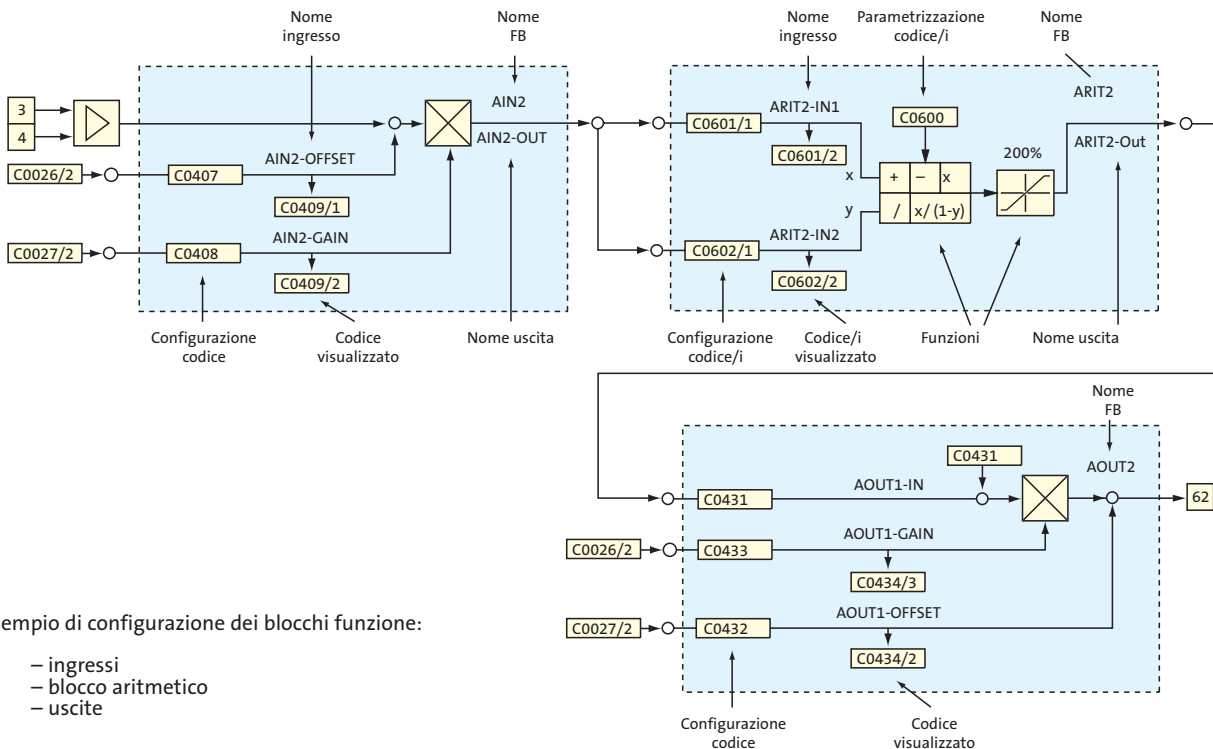
Sono disponibili due ingressi e uscite analogiche. Un'uscita digitale 0 – 500 kHz (encoder simulato). Un ingresso digitale 0 – 500 kHz (riferimento in frequenza). Cinque ingressi e un interrupt, quattro uscite digitali PLC compatibili che possono essere ampliate collegando un modulo I/O al nodo Can Bus.



Esempi di collegamento dei blocchi funzione: nodo di collegamento

Master virtuale

Questa funzione consiste in un uscita regolabile in frequenza in grado di simulare il segnale generato dall'unità di controllo della macchina. In questo modo è possibile collaudare moduli macchina in modo completamente indipendente.



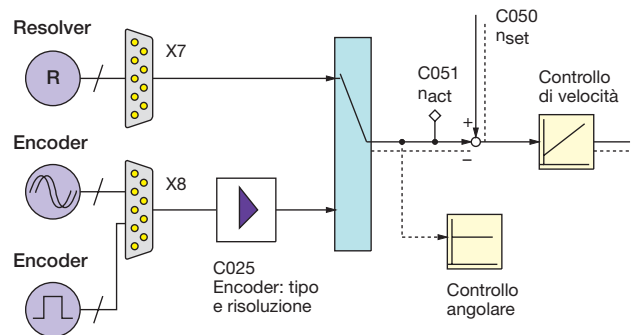
Esempio di configurazione dei blocchi funzione:

- ingressi
- blocco aritmetico
- uscite

Motori e retroazione

Via software è possibile configurare il tipo di motore più idoneo alla propria applicazione (caricandolo dal data base), in pratica si può scegliere tra:

- ▶ motore asincrono trifase sensorless in applicazioni a bassa dinamica
- ▶ servomotore asincrono con resolver, encoder incrementale o assoluto con funzione Sin Cos in applicazioni a media dinamica
- ▶ servomotore sincrono con resolver o encoder con funzione Sin Cos in applicazioni ad alta dinamica e precisione.



Tutto sempre con il medesimo hardware e software!

Possibili tipi di retroazione del motore

Moduli di comunicazione

Progettati per essere "ready to use" (pronti all'uso), questi inverter supportano i più comuni sistemi bus. Tipici sistemi di controllo quali PC e PLC possono pertanto essere utilizzati come host.

I moduli di interfaccia addizionali, da innestarsi in alternativa alla tastiera, consentono il collegamento ad una rete. Sono disponibili interfacce RS 232/485 a fibra ottica o via cavo ed i moduli InterBus-S, InterBus Loop, ProfiBus, DeviceNet, LON, per collegamento a differenti bus di campo. Questi moduli sono ampiamente descritti nella sezione 3: Accessori.

CanBus integrato

Il bus di sistema, integrato di serie, si basa sul protocollo Can Open e consente lo scambio di dati tra azionamenti e parti

decentralizzate del sistema. La trasmissione avviene in tempo reale. Questo systembus è caratterizzato da un'elevata immunità ai disturbi, grande economicità e massima semplicità dei collegamenti. Tramite appositi dispositivi opzionali, illustrati nella sezione 3: Accessori, è possibile espandere il numero ed il tipo degli I/O.

Modulo alimentatore con recupero in rete

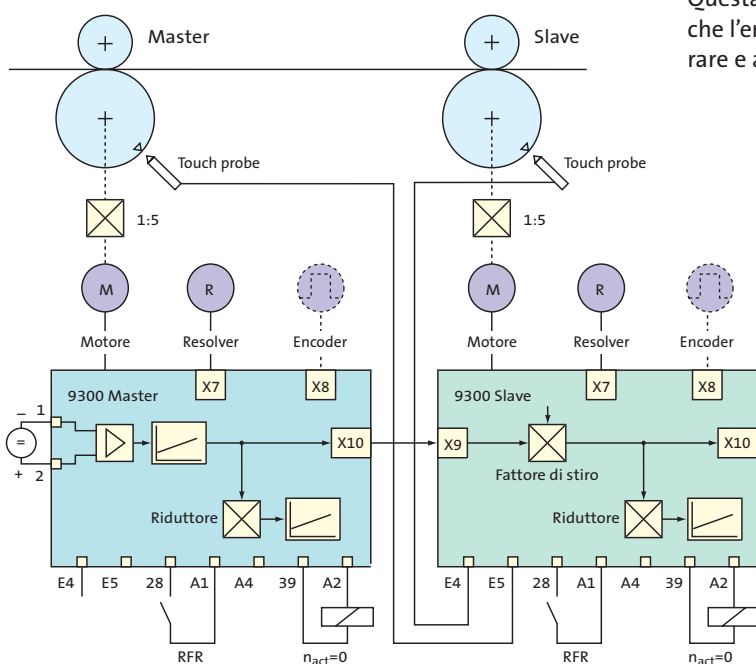
Consigliato nel funzionamento multiasse o con carichi fortemente rigenerativi, permette lo scambio di energia tra gli assi e il recupero in rete dell'energia con un conseguente risparmio energetico. Gli alimentatori sono descritti nella sezione 3 Accessori.

Modulo alimentatore senza recupero in rete

Simile al modello sopracitato, non consente il recupero dell'energia in rete. nella sezione 3: Accessori.

Controllo mancanza rete (M-Fail)

Questa funzione, permette in caso d'interruzione della rete, che l'energia cinetica venga utilizzata dall'inverter per decelerare e arrestare in modo controllato la macchina.



Controllo di sincronismo angolare con touch-probe e funzione di homing.

Applicazioni tipiche:

- macchine da imballaggio
- riempitrici
- macchine da stampa
- convogliatori per smistamento

Firmware

Il programma operativo dei servoinverter serie 9300, è residente su Flash Eprom.

Questo, mantenendo lo stesso hardware, consente di poter implementare programmi con firmware differenti.

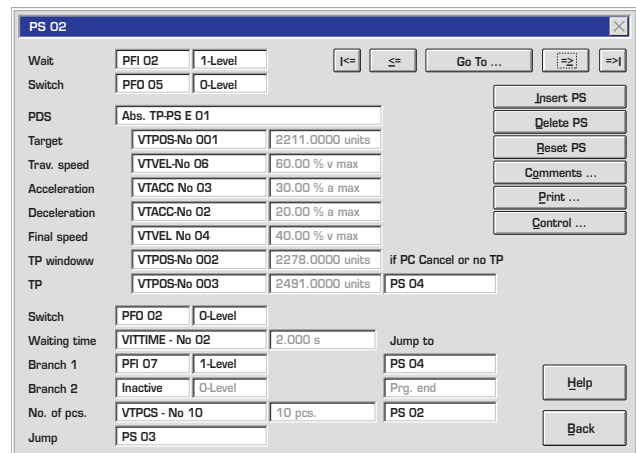
I firmware oggi disponibili sono Servoinverter, Controllo di posizione, Controllo di registro e Camma elettronica. È inoltre disponibile una variante Servo PLC, con appunto funzionalità PLC, vedere sezione: 2 Automazione.

1

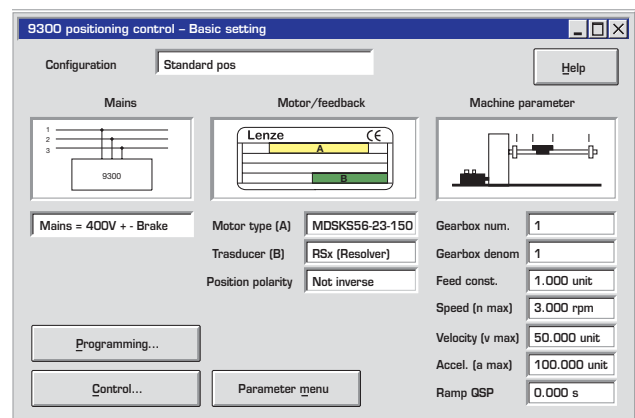
Controllo di posizione, versione EVS93xx-EP

Il firmware per controllo di posizione è una delle varianti disponibili che consente:

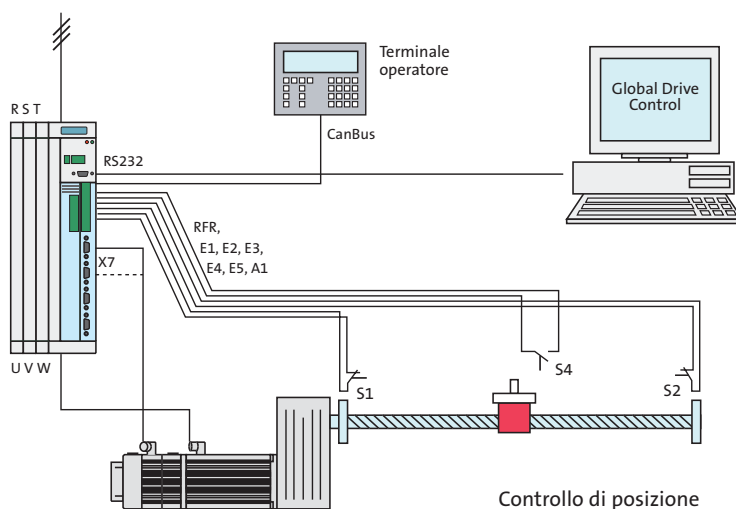
- ▶ posizionamento assoluto o relativo
- ▶ posizionamento punto-punto
- ▶ profilo d'avanzamento con rampa lineare o a "S"
- ▶ struttura dei blocchi funzione modificabile
- ▶ correzione della posizione finale con touch probe
- ▶ override della velocità d'avanzamento
- ▶ funzione di homing
- ▶ taratura on-line dei parametri di posizionamento
- ▶ inserimento dei parametri-macchina via seriale o via bus
- ▶ accesso alle variabili via seriale o Can Bus
- ▶ selezione tra unità di misura in mm, pezzi, ecc.
- ▶ risoluzione a 32 bit
- ▶ retroazione da resolver, encoder TTL o Sin Cos
- ▶ commutazione da posizionamento a sincronismo angolare
- ▶ funzionamento manuale o automatico
- ▶ accesso e modifica dei dati nelle tabelle delle variabili: posizione finale, accelerazione, numero dei pezzi, tempo di attesa, ecc..



Esempio di realizzazione di un ciclo di posizionamento



Menù di immissione dati per posizionamenti



Controllo di posizione

Camma elettronica, versione EVS93xx-EK

Nell'industria di oggi, molte camme meccaniche sono usate per operazioni cicliche in cui deve essere mantenuto un preciso profilo di posizione. Le camme meccaniche hanno alcuni svantaggi: usura, lunghi tempi di messa in servizio per il cambio del profilo e necessitano di un azionamento di grande potenza.

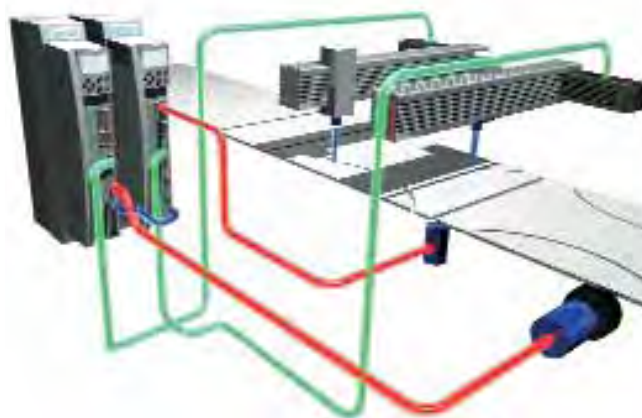
L'impiego di una camma elettronica consente pertanto una grande versatilità di produzione semplificando considerevolmente la macchina e la sua messa a punto:

- ▶ il passaggio da un profilo a un altro è estremamente rapido, senza ritardo
- ▶ l'azionamento centralizzato della macchina è sostituito da più azionamenti decentralizzati
- ▶ non sono più necessari complicati meccanismi.

A corredo è disponibile il software Cam Designer. Si tratta d'uno strumento molto semplice e versatile per creare, visualizzare, modificare, salvare ed archiviare i profili della camma.

Caratteristiche principali:

- ▶ profili secondo norme VDI 2143, interpolazione basata su polinomi del 5° ordine
- ▶ profilo di posizione divisibile in cinque zone per un massimo di 2048 punti
- ▶ jerk e jolt free
- ▶ fino a otto profili memorizzabili e richiamabili on line
- ▶ importazione profili da file in formato testo
- ▶ interruttori di camma integrati
- ▶ funzione di innesto e disinnesto
- ▶ compressione e stiramento del profilo della camma
- ▶ offset nella direzione X e Y
- ▶ master virtuale



Contornatura

In tutte le applicazioni dove un utensile deve seguire un preciso contorno l'impiego di questo firmware è estremamente vantaggioso:

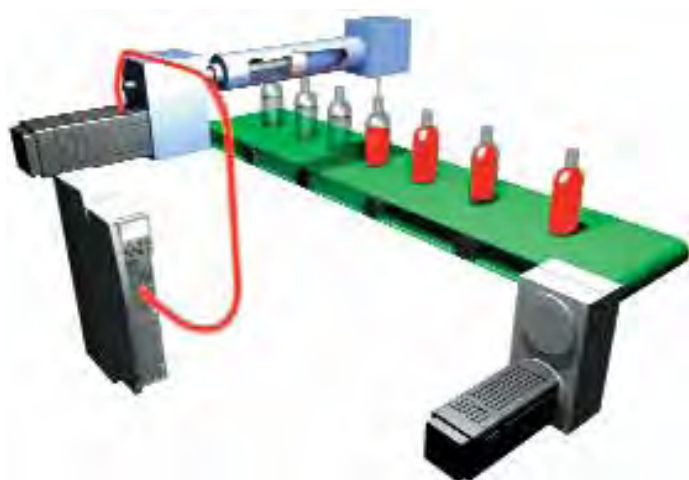
- semplicità nel cambio del profilo
- regolazione dell'offset nella direzione X e Y
- inizio del profilo da un tacca di riferimento



Barra di saldatura

Questo tipo di saldatura, molto usato nell'industria dell'imballaggio, frequentemente è controllato da camme per garantire una buona saldatura del film.

Tra gli innumerevoli vantaggi, l'impiego della camma elettronica consente anche la sincronizzazione automatica della velocità di produzione al tempo di saldatura.



Impianti di riempimento

Per ottenere un buon riempimento del prodotto è necessario definire in modo preciso la velocità di riempimento. In questo caso l'impiego della camma elettronica offre i seguenti vantaggi:

- massima semplicità e rapidità nel passaggio da una produzione a un'altra: è sufficiente selezionare un nuovo profilo
- possibilità di regolazioni dinamiche del profilo a camma: compressione, stiramento, offset, ecc..

Controllo di registro, versione EVS93xx-ER

I servoinverter 9300 con firmware per controllo di registro offrono un perfetto controllo della posizione angolare del cilindro di entrata, del rullo di stampa, del rullo di taglio o di altre stazioni. Sono pertanto in grado di compensare le variazioni delle caratteristiche del materiale e del processo di produzione senza l'ausilio di un sistema di controllo superiore. Tagli, perforazioni, stampa, incollaggio, ecc. sono sempre dove è supposto debbano essere.

Gli effetti di deriva fanno parte del passato!

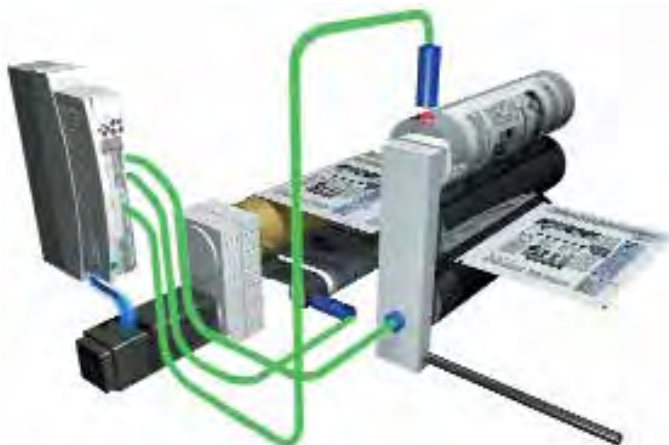
Caratteristiche principali

- ▶ correzione senza fine (endless) del registro in funzione
- ▶ acquisizione di una marcatura significativa sul materiale
- ▶ finestra regolabile per il riconoscimento dei crocini di registro
- ▶ compensazione del fattore di riduzione
- ▶ adattamento della caratteristica di controllo (filtro per il controllo dell'anello)
- ▶ generazione del setpoint attraverso il tempo o da un determinato percorso
- ▶ generazione di un profilo per posizionare l'azionamento (registro grossolano)
- ▶ inserimento dei dati in mm o pollici
- ▶ compensazione della banda morta del canale che acquisisce i crocini di registro
- ▶ semplice adattamento alla condotta della macchina: n° impulsi encoder, avanzamento materiale per giro, ecc..
- ▶ blocchi funzione liberamente configurabili per adattare l'applicazione.

Ulteriori vantaggi

Il servoinverter 9300 ha già inclusa la necessaria intelligenza per realizzare quanto voluto. È pertanto possibile:

- ▶ ridurre il numero dei componenti meccanici (fasatori meccanici, alberi ecc.)
- ▶ ridurre il numero di componenti di livello superiore (PLC, IPC, moduli dedicati al controllo di registro)
- ▶ costruzione modulare della macchina
- ▶ maggiore produttività
- ▶ tempi ridotti di messa in servizio ecc..



Stampa in più passaggi

Questo firmware determina la posizione della prima stampa ed è in grado di regolare con la massima precisione sia la posizione angolare del rullo di stampa che la velocità del rullo inseritore affinché i successivi passaggi siano a registro perfetto. Tutto ciò con la macchina in funzione.



Taglierina trasversale

Il taglio deve essere sempre nella stessa posizione relativa rispetto allo stampato, anche quando la posizione della stampa varia per disomogeneità del materiale o della produzione. Il controllo di registro determina la posizione della stampa e regola la posizione angolare del cilindro di taglio in modo da tagliare correttamente il materiale. L'asse elettrico consente inoltre di eliminare complicati meccanismi.

9300 Servo PLC



La variante Servo PLC rappresenta la linea di demarcazione tra azionamenti e PLC. La programmazione nei linguaggi IEC 1131-3, tipica dei PLC, consente la realizzazione di molte funzioni che fino ad oggi erano delegate a PLC, o a elettroniche dedicate, determinando un concreto risparmio. Sono inoltre disponibili numerosi "template" preconfigurati, per realizzare controlli di coppia, alberi elettrici, posizionamenti, camme elettroniche, avvolgitori, ecc.

La funzionalità PLC aggiunge un ulteriore valore al progetto e consente la realizzazione di macchine e sistemi a controllo decentralizzato applicato fino ai limiti delle possibilità. Il tutto integrato nella tecnologia di azionamento.

Vantaggi

- ▶ razionalizzazione della parte elettrica della macchina
- ▶ notevole riduzione del carico sul bus tra PLC e servodrive
- ▶ massimo sfruttamento delle prestazioni del servodrive
- ▶ realizzazione di applicazioni complesse tramite funzioni preconfigurate
- ▶ rapida messa in servizio, grazie alle elevate prestazioni del software di programmazione "Drive Developer Studio"
- ▶ riduzione dei componenti del controllo
- ▶ scelta del tempo ciclo del servo PLC
- ▶ possibilità di selezionare task ciclici o task controllati sia su base temporale che su eventi

Linguaggi di programmazione IEC 1131-3

Con le vostre consuete conoscenze di programmazione, avrete la sicurezza di operare con un'affermato standard internazionale, scegliendo fra 6 linguaggi differenti

- ▶ Linguaggio PLC conosciuto (IL, LD, FBD, ST, SFC, CFC)
- ▶ Rapida messa in funzione
- ▶ Programmi PLC di dimensioni ridotte

Template per 9300 servo PLC

Per i Servo PLC sono disponibili differenti soluzioni di controllo di movimento in forma di pacchetti software aggiuntivi, che rappresentano un'estensione naturale del software di programmazione PLC "Drive PLC Developer Studio". Oltre a contenere specifiche librerie di blocchi funzione, i pacchetti software dispongono anche di template applicativi e relativi esempi.



Template Cam:

consente di realizzare camme elettroniche con estrema semplicità. Sono presenti profili preconfigurati e per realizzare soluzioni su misura, è disponibile una libreria di blocchi funzione. In ogni servo asse è possibile archiviare e richiamare fino a 48 profili di movimento, riducendo i tempi di cambio della produzione o del formato.



Winder:

"Winder" permette di realizzare avvolgitori/svolgitori con controllo tramite ballerino o con calcolo indiretto del tiro (regolazione in anello aperto o chiuso).



Positioner

Il pacchetto software "Positioner" consente di realizzare fino a 128 profili di posizionamento point-to-point e selezionare fino a 16 tipi di homing. La sequenza di controllo avviene secondo la normativa IEC 61131-3

Caratteristiche

Temperatura ambiente	[°C]	funzionamento trasporto stoccaggio	0°...+40° -25°...+70° -25°...+55°
Riduzione di potenza	[%]	≤ 40°C: > 40° ~ < 50°C:	nessuna riduzione riduzione del 2,5% ogni 1°K
Altitudine	[%]	≤ 1000 m (s.l.m.): > 1000 ~ ≤ 4000 m (s.l.m.):	nessuna riduzione riduzione del 5% ogni 1000 m
Umidità relativa	[%]	Classe F	85% senza condensa
Protezione		IP20 IP41 NEMA 1	standard (con separazione termica) (protezione contro contatti)
Filtri RFI opzionali		Filtri in classe A e B conformi alle normative:	per reti industriali e reti residenziali EN 50081-1/2, IEC 22G-WG4 (Cv) 21
Immunità ai radiodisturbi		Conformità alle normative: Normativa ESD RF-field (housing) RF-field burst Sorgente (tensione pulsante sui cavi d'alimentazione)	EN 50082-2, IEC 22G-WG4 (Cv) 21 Standard EN61000-4-2 EN61000-4-3 EN61000-4-4 IEC 1000-4-5 Severità 3, i.e. 8 kV con dissipazione in aria e 6 kV con dissipazione per contatto 3, i.e. 10 V/m; da 27 a 1000 MHz 3/4, i.e. 2 kV / 5 kHz 3, i.e. 1,2/50 ms, 1kV fase-fase, 2kV fase-PE
Certificazioni		CE UL 508 / UL 508C	(bassa tensione) (equipaggiamenti industriali di controllo e potenza)
Moduli alimentatori		A recupero d'energia	Modulo 9341: 5,5 kW Modulo 9342: 11,0 kW Modulo 9343: 22,0 kW
		Senza recupero d'energia	Modulo 9364: 55 kW Modulo 9365: 110 kW
Modulo di frenatura con resistenza di frenatura	[Ω]		Modulo 9351 47 Ω interna
Chopper di frenatura Resistenze di frenatura	[Ω]		Chopper 9352 18 Ω min. esterna
Moduli d'automazione		CanBus: Lecom A/B RS232/485: Lecom B RS485: Lecom-LI fibra ottica (LWZ): InterBus-S: ProfiBus-DP: DeviceNet:	Integrato nell'azionamento EMF2102IB-V001 EMF2102IB-V002 EMF2102IB-V003 EMF2113IB EMF2133IB EMF2175IB
Modulo tastiera			EMZ9371BC
Modulo espansione terminali I/O			EMZ9374IB

Dati Tecnici per servizio intermittente: utilizzo (duty cycle) = 70%, potenze da 0,37 a 3 kW

Tipo			EVS9321-ES		EVS9322-ES		EVS9323-ES		EVS9324-ES	
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...528 V ± 0%							
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%							
Alimentazione DC Bus		V _{DC} [V _{DC}]	460 V _{DC} ...740 V _{DC} ± 0%							
Corrente nominale assorbita		I _{rete} [A]	1,5/2,1		2,5/3,5		3,9/5,5		7,0/ -	
Dati per alimentazione a		V _{rete} [V]	400	480	400	480	400	480	400	480
Potenza motore (4 poli ASM)		P_N [kW]	0,37	0,37	0,75	0,75	1,5	1,5	3,0	3,0
Potenza in uscita		S _{N8} [kVA]	1,0	1,2	1,7	2,1	2,7	3,2	4,8	5,8
Corrente nom. in uscita con frequenza di commutazione	(8k Hz)*	I _{N8} [A]	1,05	1,05	1,7	1,7	2,6	2,6	4,7	4,7
	(16 kHz)*	I _{N16} [A]	1,1	1,1	1,8	1,8	2,9	2,9	5,2	5,2
Corrente max. per 60s con frequenza di commutazione	(8k Hz)*	I _{max8} [A]	3,0	3,0	5,0	5,0	7,8	7,8	14,0	14,0
	(16 kHz)*	I _{max16} [A]	2,2	2,2	3,6	3,6	5,8	5,8	10,4	10,4
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete							
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650							
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	350 x 78 x 250				350 x 97 x 250			
Dimensioni: (h x L x p) ①		[mm]	384 x 78 x 250				384 x 97 x 250			
Peso		m [kg]	3,5				5,0			

Dati Tecnici per funzionamento continuativo, potenze da 0,37 a 3 kW

Tipo			EVS9321-ES		EVS9322-ES		EVS9323-ES		EVS9324-ES	
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...528 V ± 0%							
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%							
Alimentazione DC Bus		V _{DC} [V _{DC}]	460 V _{DC} ...740 V _{DC} ± 0%							
Corrente nominale assorbita		I _{rete} [A]	1,5/2,1		2,5/3,5		3,9/5,5		7,0/ -	
Dati per alimentazione a		V _{rete} [V]	400	480	400	480	400	480	400	480
Potenza motore (4 poli ASM)		P_N [kW]	0,37	0,37	0,75	0,75	1,5	1,5	3,0	3,0
Potenza in uscita		S _{N8} [kVA]	1,0	1,2	1,7	2,1	2,7	3,2	4,8	5,8
Corrente nom. in uscita con frequenza di commutazione	(8k Hz)*	I _{N8} [A]	1,5	1,5	2,5	2,5	3,9	3,9	7,0	7,0
	(16 kHz)*	I _{N16} [A]	1,1	1,1	1,8	1,8	2,9	2,9	5,2	5,2
Corrente max. per 60s con frequenza di commutazione	(8k Hz)*	I _{max8} [A]	2,3	2,3	3,8	3,8	5,9	5,9	10,5	10,5
	(16 kHz)*	I _{max16} [A]	1,7	1,7	2,7	2,7	4,4	4,4	7,8	7,8
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete							
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650							
Potenza dissipata a I _N		P _{loss} [W]	100		110		140		200	
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	350 x 78 x 250				350 x 97 x 250			
Dimensioni: (h x L x p) ①		[mm]	384 x 78 x 250				384 x 97 x 250			
Peso		m [kg]	3,5				5,0			

① Dimensioni comprensive delle staffe di fissaggio

– Versioni disponibili: EVS93xx-ES, versione con firmware controllo di velocità
 EVS93xx-EP, versione con firmware controllo di posizione
 EVS93xx-EK, versione con firmware camma elettronica
 EVS93xx-ER, versione con firmware controllo di registro

– Varianti disponibili:
 variante rete IT
 variante safety look
 variante cold plate

Dati Tecnici per funzionamento continuativo, potenze da 5,5 a 30 kW

Tipo			EVS9325-ES		EVS9326-ES		EVS9327-ES		EVS9328-ES	
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...528 V ± 0%							
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%							
Alimentazione DC Bus		V _{DC} [V _{dc}]	460 V _{DC} ...740 V _{DC} ± 0%							
Corrente nominale assorbita		I _{rete} [A]	12,0/16,8		20,5/ -		27,0/43,5		44,0/ -	
Dati per alimentazione a		V _{rete} [V]	400	480	400	480	400	480	400	480
Potenza motore (4 poli ASM)		P_N [kW]	5,5	5,5	11,0	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0
Potenza in uscita		S _{N8} [kVA]	9,0	10,8	16,3	18,5	22,2	25,0	32,6	37,0
Corrente nom. in uscita con frequenza di commutazione	(8k Hz)*	I _{N8} [A]	13,0	13,0	23,5	22,3	32,0	30,4	47,0	44,7
	(16 kHz)*	I _{N16} [A]	9,7	9,7	15,3	14,5	20,8	19,2	30,6	28,2
Corrente max. per 60s con frequenza di commutazione	(8k Hz)*	I _{max8} [A]	19,5	19,5	35,3	33,5	48,0	45,6	70,5	67,1
	(16 kHz)*	I _{max16} [A]	14,6	14,6	23,0	21,8	31,2	28,8	45,9	42,3
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete							
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650							
Potenza dissipata a I _n		P _{loss} [W]	260		360		430		640	
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	350 x 135 x 250				350 x 250 x 250			
Dimensioni: (h x L x p) ①		[mm]	384 x 135 x 250				402 x 250 x 250			
Peso		m [kg]	7,5				12,5			

Dati Tecnici per funzionamento continuativo, potenze da 30 a 90 kW

Tipo			EVS9329-ES		EVS9330-ES		EVS9331-ES		EVS9332-ES	
Alimentazione	tensione	V _{rete} [V]	3 x 320 V...528 V ± 0%							
	frequenza	f _{rete} [Hz]	45 Hz...65 Hz ± 0%							
Alimentazione DC Bus		V _{DC} [V _{dc}]	460 V _{DC} ...740 V _{DC} ± 0%							
Corrente nominale assorbita		I _{rete} [A]	53/ -		78/ -		100/ -		135/ -	
Dati per alimentazione a		V _{rete} [V]	400	480	400	480	400	480	400	480
Potenza motore (4 poli ASM)		P_N [kW]	30,0	37,0	45,0	45,0	55,0	55,0	75	90
Potenza in uscita		S _{N8} [kVA]	40,9	46,6	61,6	69,8	76,2	87,3	100,5	104,0
Corrente nom. in uscita con frequenza di commutazione	(8k Hz)*	I _{N8} [A]	59,0	56,0	89,0	84,0	110,0	105,0	145,0	125,0
	(16 kHz)*	I _{N16} [A]	38,0	35,0	58,0	55,0	70,0	65,0	90,0	80,0
Corrente max. per 60s con frequenza di commutazione	(8k Hz)*	I _{max8} [A]	88,5	84,0	133,5	126,0	165,0	157,5	217,5	187,5
	(16 kHz)*	I _{max16} [A]	57,0	52,5	87,0	82,5	105,0	97,5	135,0	120,0
Tensione in uscita		V _M [V]	3 x 0...rete							
Frequenza in uscita		[Hz]	0...650							
Potenza dissipata a I _n		P _{loss} [W]	810		1100		1470		1960	
Dimensioni: (h x L x p)		[mm]	350 x 250 x 250		591 x 340 x 285		680 x 450 x 285			
Dimensioni: (h x L x p) ①		[mm]	402 x 250 x 250		672 x 340 x 285		748,5 x 450 x 285			
Peso		m [kg]	12,5		36,5		59			

① Dimensioni comprensive delle staffe di fissaggio

– Versioni disponibili: EVS93xx-ES, versione con firmware controllo di velocità
 EVS93xx-EP, versione con firmware controllo di posizione
 EVS93xx-EK, versione con firmware camma elettronica
 EVS93xx-ER, versione con firmware controllo di registro

– Varianti disponibili:
 variante rete IT
 variante safety look
 variante cold plate



Servo 940 positioning

2...36 A

La serie Lenze Simple Servo 940 positioning, progettata per le applicazioni ad elevata dinamica, si distingue per la sua completezza e semplicità di messa in servizio, dalle applicazioni base, fino alla completa programmazione.

I servo assi 9400 offrono un'elevata potenza di calcolo associata a performanti funzioni di controllo del movimento come il controllo di coppia, di velocità, di posizione e albero elettrico. Non sono quindi più necessarie schede di controllo dedicate ed i relativi cablaggi.

Sul pannello frontale è inoltre presente un chip di memoria rimovibile EPM, sul quale viene memorizzato il programma applicativo. Tramite un apposito accessorio a batteria è possibile duplicare, memorizzare, archiviare o editare i dati su PC. Si ottengono così interessanti risparmi di tempo per la messa in servizio e di fermo macchina.

L'ampia possibilità di comunicazione, tra cui un'interfaccia Ethernet per un collegamento ad alte prestazioni, permette un collegamento ottimale con i dispositivi di livello superiore.

Software di configurazione e programmazione MotionView con funzione oscilloscopio in tempo reale, liberamente scaricabile da internet.

Caratteristiche

- ▶ Azionamento di motori sincroni e asincroni
- ▶ Curve di accelerazione lineari o ad S
- ▶ Chip di memoria rimovibile
- ▶ Certificazioni UL, cUL, CE (Bassa tensione e EMC)

- ▶ Controllo di coppia e velocità
- ▶ Controllo di posizione incrementale, assoluto, a treno d'impulsi o a segmenti, con risoluzione a 64 bit
- ▶ Albero elettrico

- ▶ 12 ingressi digitali programmabili
- ▶ 5 uscite digitali programmabili
- ▶ 2 ingressi analogici programmabili
- ▶ 1 uscita analogica programmabile

- ▶ Interfaccia RS232 come standard
- ▶ Interfacce opzionali: CANopen, Ethernet, RS485 Modbus RTU

- ▶ Versioni a 120/240 VAC
- ▶ Versioni doubler voltave a 120 VAC (uscita 240 V)
- ▶ Versioni 480 VAC
- ▶ Corrente massima 6...36 A
- ▶ Corrente continuativa 2...12 A

La tecnologia si fa semplice



Drive e accessori

Rete ~



Interruttori automatici
e fusibili



Filtro RFI
>> Pag. 1-65



Automazione

Servoinverter 940 base >> Pag. 1-6



Moduli di comunicazione



RS232, standard
Ethernet TCP/IP, opzionale
RS485, opzionale
CANopen, opzionale

Memoria programma



modulo EPM



EPM programmer

Alimentazione logica 24 V_{DC}

Moduli di
retroazione



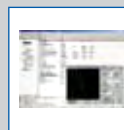
Secondo encoder
Resolver scalare
Resolver standard



Resistenze di
frenatura
>> Pag. 1-94



Servomotore
/Servomotoriduttore



Software di
programmazione



Telecontrollo
>> Pagg. 3-35



Caratteristiche

Condizioni standard di funzionamento

Conformità	CE	Bassa tensione e EMC
Certificazioni	UL	cUL
Immunità alle vibrazioni	Fino a 2 g	con frequenza di vibrazione entro 10 ... 2000 Hz
Livello di protezione	IP20	
Temperature ammissibili	stoccaggio funzionamento	-10 ... +70°C 0 ... +40°C
Deriva della temperatura		0,1% ogni 1°C
Altitudine ammissibile	0 ... 4000 m slm	oltre 1500 m slm, diminuire la corrente nominale in uscita del 1% ogni 300 m
Umidità relativa		Fino al 90% senza condensa
Posizione di montaggio		Verticale a libro

Dati elettrici funzionali

Precisione	+/- 1 posizione encoder	
Uscita servo	Sinusoidale	
Funzionamento controllo di coppia	Riferimento: $\pm 10 V_{DC}$, 16 bit; Tempo di ciclo: 32 μs ;	Campo di variazione: 100:1
Funzionamento controllo di velocità	Riferimento: $\pm 10 V_{DC}$, 16 bit; Tempo di ciclo: 255 μs ;	Regolazione: ± 1 giro/min Campo di variazione: 5000:1
Funzionamento controllo passo/velocità (albero elettrico)	Riferimento: 0 ... 2 MHz; Tempo di ciclo: 255 μs ;	Ingresso PWM Ampiezza minima impulso: 500 ns
Ingressi e uscite	12 ingressi digitali 1 ingresso digitale dedicato 4 uscite digitali 1 uscita digitale dedicata 2 ingressi analogici 1 uscita analogica 1/2 ingressi encoder 1 ingresso resolver	5...24 V _{DC} , isolati elettricamente 5...24 V _{DC} , isolato elettricamente 5...24 V _{DC} , 100 mA, isolati elettr., a collettore aperto 5...24 V _{DC} , 100 mA, isolati elettr., a collettore aperto +/- 10 V differenziale, 16 bit +/- 10 V, 10 bit fino a 2 MHz (1 ingresso standard + 1 opzionale) risoluzione 12 bit (opzionale)
Moduli di comunicazione	RS232 standard Ethernet TCP/IP opzionale RS485 opzionale CANopen opzionale	38,4 kB/s protocollo PPP (Point to Point Protocol) E94ZAETH1 E94ZARS41 (38,4 kB/s indirizzabile a 32 dispositivi, protocollo PPP o Modbus (RTU slave)) E94ZAETH1 (250/500/1000 kB/s)
Moduli di retroazione	E94ZAENC1 E94ZARSV2 E94ZARSV3	modulo per secondo encoder modulo per resolver scalare modulo per resolver standard
Filtri EMC da installare sotto	E94ZF04T4A1 E94ZF07T4A1 E94ZF15T4A1 E94ZF15T4A2	per E94P020Y2N, E94P020T4N. per E94P040Y2N, E94P040T4N, E94P050T4N. per E94P080Y2N. per E94P100Y2N.
Resistenze esterne di frenatura (IP20)	E94ZB20A150A E94ZB40A080A E94ZB75A150A E94ZBF0A080A	per E94P080S2F, E94P100S2F, E94P080Y2N, E94P100Y2N. per E94P020S1N, E94P040S1N, E94P020S2F, E94P040S2F, E94P020Y2N, E94P040Y4N, E94P120Y2N. per E94P040T4N, E94P050T4N, E94P060T4N. per E94P020T4N.



Dati tecnici moduli asse

Tipo	E94P020	E94P040	E94P050	E94P060	E94P080	E94P100	E94P120	
Versioni con differenti tensioni di alimentazione (50/60 Hz)								
Con alimentazione 1 x 80...240 V, senza filtro	E94P020Y2N	E94P040Y2N	—	—	E94P080Y2N	E94P100Y2N	E94P120Y2N	
Con alimentazione 3 x 80...240 V, con filtro	E94P020Y2F	E94P040Y2F	—	—	E94P080Y2F	E94P100Y2F	E94P120Y2F	
Con alimentazione 3 x 320...528 V	E94P020T4N	E94P040T4N	E94P050T4N	E94P060T4N	—	—	—	
Doubler voltage, alim. 1 x 45...264 V	E94P020Y2F	E94P040Y2F	—	—	E94P080Y2F	E94P100Y2F	E94P120Y2F	
Corrente di picco in uscita	I_{max} [A]	6.0	12.0	15.0	18.0	24.0	30.0	36.0
Corrente di picco a 4 kHz per 2 s	I_{max4} [A]	6.0	12.0	15.0	18.0	24.0	30.0	36.0
Corrente di picco a 8 kHz per 2 s	I_{max8} [A]	5.0	10.0	12.5	15.0	20.0	25.0	30.0
Corrente continuativa in uscita	I_{N4} [A]	2.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
Potenza cont. $U_{rete} = 240$ V	S_r [kVA]	0.4	0.8	—	—	1.6	2.0	2.4



EPM programmer

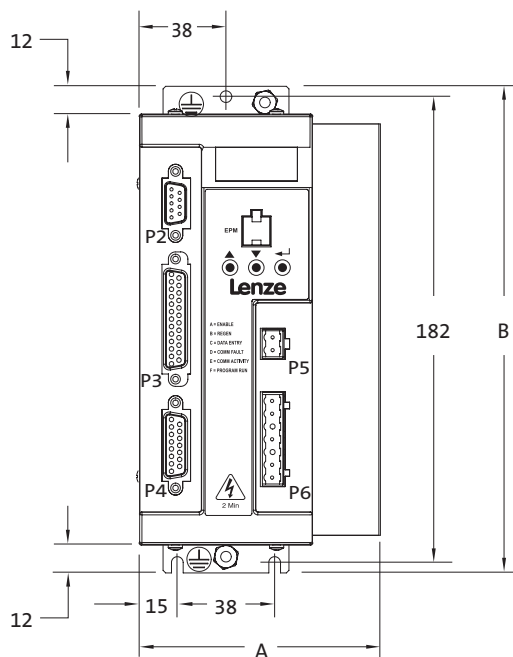
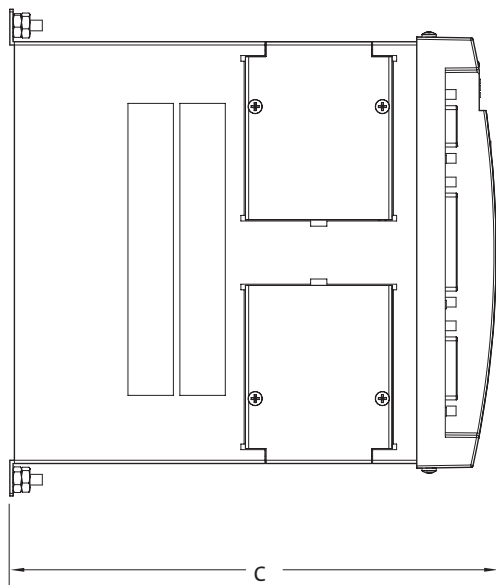


Il software MotionView si distingue per la sua semplicità e completezza



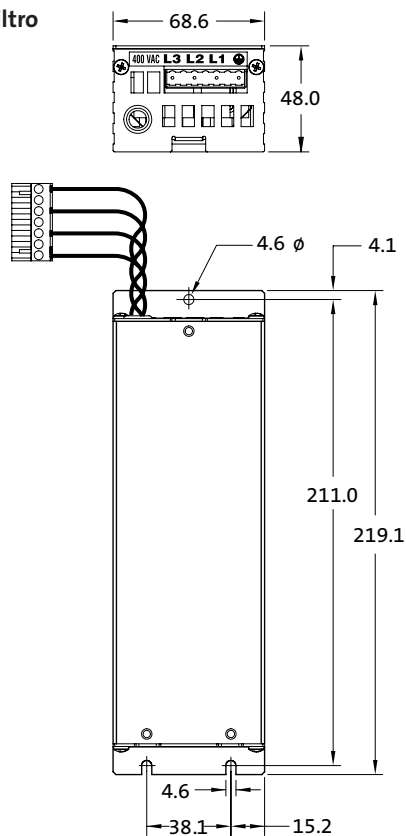
Dimensioni

Drive



Drive tipo	A	B	C	Peso
		[mm]		[kg]
E94P020Y2N	67	190	190	1.3
E94P040Y2N	69	190	190	1.5
E94P080Y2N	95	190	190	1.9
E94P100Y2N	115	190	190	2.2
E94P120Y2N	67	190	235	1.5
E94P020T4N	69	190	190	1.5
E94P040T4N	95	190	190	1.9
E94P050T4N	115	190	190	2.2
E94P060T4N	67	190	235	1.4

Filtro





Drives

Servoinverter 940

Servo ECS multiasse

4...64 A

Il servo sistema Lenze Servo ECS è progettato specificamente per le applicazioni multiasse ed è composto da moduli asse, alimentatori, filtri, servomotori e da una vasta gamma di soluzioni accessorie che ne esaltano la versatilità.

I moduli asse offrono un'alta capacità di sovraccarico, fino al 300% ed un'elevata dinamica, assicurano un apprezzatissimo livello di precisione dei movimenti coordinati multiasse e sono in grado di comunicare i setpoints di posizione, tramite il bus CAN integrato, con tempi di ciclo inferiori a 1 ms. Queste caratteristiche li rendono particolarmente apprezzati per l'azionamento di robot, sistemi a portale, dispositivi pick & place, così come per l'intero settore delle macchine per imballaggio e in tutte le applicazioni ove la dinamica e quindi la produttività, sono fattori essenziali. Sono disponibili moduli asse con correnti massime in uscita fino a 64 A.

Questi drive sono concepiti per essere alimentati da un modulo alimentatore centrale. Tramite il DC Bus viene realizzato uno scambio di energia tra gli assi che realizza un concreto risparmio energetico che si aggiunge alla riduzione dei costi di cablaggio e a quelli dovuti all'unificazione dei dispositivi di commutazione e dei filtri di rete.

Gli ECS sono disponibili in due versioni:

- ▶ **Base:** costituita da differenti versioni complete di uno specifico software applicativo preinstallato a scelta tra, Speed & Torque, Posi & Schaft e Motion.
- ▶ **Application:** si tratta di una versione aperta, liberamente programmabile tramite i linguaggi di programmazione IEC 1131-3, su cui è possibile caricare differenti template applicativi: Cam, Positioner, Winder.

**Dinamica,
produttività,
flessibilità**



Drive e accessori

Rete ~



Interruttori automatici e fusibili

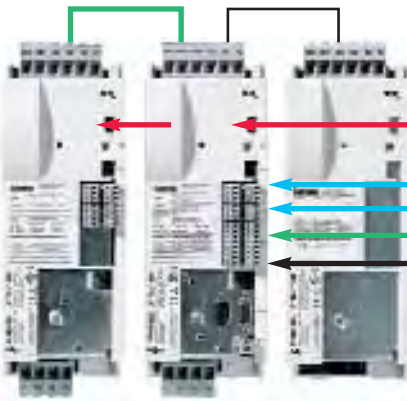


Filtri di rete e filtri RFI
>> Pag. 1-90



Automazione

Alimenta-
tori DC bus Servo ECS
base Modulo
condensatore



Pag. 1-73

Pag. 1-71

Pag. 1-75

Interfaccia AIF

Moduli AIF: >> Pag. 3-17

Motionbus CAN integrato

Systembus CAN integrato

Alimentazione integrata per logica 24 Vdc

I/O digitali e analogici integrati



Tastiera



Profibus-DP,
Interbus-S,
DeviceNet,
Lecom



Resistenze di frenatura
>> Pag. 1-94



Servomotore /Servomotoriduttore



Drive PLC
>> Pag. 3-3



Moduli di espansione



Software di configurazione
>> Pagg. 1-77



I/O terminals
>> Pag. 3-7



HMI
>> Pag. 3-13



Telecontrollo
>> Pagg. 1-35

Versioni e software applicativi

Versioni "Base"

I servosistemi multiasse ECS sono ideali in un'ampia varietà d'applicazioni. Per rendere più semplici e rapide le operazioni di configurazione e messa in servizio, sono stati realizzate differenti versioni complete di software applicativo: Speed & Torque, Posi & Shaft o Motion. Essi sono specificatamente studiati per applicazioni multiasse controllate da PLC, da un controllo assi oppure da un PC. Si ottiene così un'elevata precisione nel ciclo di sincronizzazione di tutti gli assi, entro il microsecondo.

Se avete necessità di soluzioni specifiche, non presenti nei pacchetti standard, queste saranno realizzabili. Contattate con fiducia il nostro Ufficio Tecnico.

Speed & Torque, versione ECSES:

questo software offre tutte le funzionalità per realizzare un controllo di velocità o di coppia. I parametri principali sono inseribili sia manualmente, sia via CAN bus o altri bus di campo. È possibile impostare fino a 15 velocità con proprie rampe, lineari o ad "S". Nel caso di una frenata rapida (quick stop), è garantito il sincronismo. In caso d'emergenza si attiverà la funzione standard di scollegamento sicuro del motore, in conformità a EN 954-1, Categoria 3 e l'intervento del freno di stazionamento con funzione di controllo.

Posi & Shaft, versione ECSEP:

questo software consente l'impostazione e l'archiviazione di fino a 15 profili di posizionamento. Il posizionamento può essere assoluto, relativo, modulo (relativo e infinito) o basato su una velocità manuale fissa o sull'inseguimento di una frequenza master (albero elettrico). Sono inoltre supportati svariati sensori di posizione così come una riduzione della coppia al raggiungimento della posizione e la velocità di override. In aggiunta alle otto differenti opzioni di homing, la sicurezza integrata per lo scollegamento sicuro del motore e la logica del freno di stazionamento sono funzioni standard.

Motion, versione ECSEM:

questo software è stato studiato per applicazioni multiasse gestite da un sistema di controllo del movimento (es. ETC Lenze). Il comando del drive avviene tramite un segnale analogico oppure via CAN bus. Per l'utilizzatore sono disponibili otto differenti modalità di homing, due tipi d'interpolazione (lineare o con polinomi di secondo ordine) ed il precontrollo della coppia. In aggiunta, la sicurezza integrata per lo scollegamento sicuro del motore e la logica del freno di stazionamento sono funzioni standard.

Versione "Application" ECSEA

Per la versione "Application" sono disponibili differenti soluzioni di controllo di movimento in forma di pacchetti software aggiuntivi, che rappresentano un'estensione naturale del software di programmazione PLC "Drive PLC Developer Studio". Oltre a contenere specifiche librerie di blocchi funzione, i pacchetti software dispongono anche di template applicativi e relativi esempi.



Cam:

consente di realizzare camme elettroniche con estrema semplicità. Sono presenti profili preconfigurati e per realizzare soluzioni su misura, è disponibile una libreria di blocchi funzione. In ogni servo asse è possibile archiviare e richiamare fino a 48 profili di movimento, riducendo i tempi di cambio della produzione o del formato.



Winder:

"Winder" permette di realizzare avvolgitori/svolgitori con controllo tramite ballerino o con calcolo indiretto del tiro (regolazione in anello aperto o chiuso).



Positioner

Il pacchetto software "Positioner" consente di realizzare fino a 128 profili di posizionamento point-to-point e selezionare fino a 16 tipi di homing. La sequenza di controllo avviene secondo la normativa IEC 61131-3

Caratteristiche

Condizioni standard di funzionamento

Conformità	CE	Low-Voltage Directive (73/23/EEC)
Certificazioni	UL508C	Underwriter Laboratories (File No. E132659) Power conversion equipment
Lunghezza massima dei cavi motore schermati	50 m	alla tensione nominale di rete e frequenza di commutazione 8 kHz
Immunità alle vibrazioni	Fino a 0,7 g	secondo: Germanischer Lloyd, general conditions
Condizioni ambientali	Classe 3K3	secondo EN 50178, senza condensa, umidità relativa media 30...95%
Livello d'inquinamento	Livello 2	secondo VDE 0110, Parte 2
Temperature ammissibili	Trasporto	-25 ... +70°C
	Stoccaggio	-25 ... +55°C
	Funzionamento	0 ... +55°C oltre +40°C, diminuire la corrente nominale in uscita del 2%/°C
Altitudine ammissibile	0 ... 4000 m slm	oltre 1000 m slm, diminuire la corrente nominale in uscita del 5%/1000 m
Installazione	Installazione in quadro elettrico IP54 per funzionamento con sicurezza integrata	
Posizione di montaggio	Verticale	
Quote di rispetto	Sopra/sotto	≥ 50 mm
installazione	Di lato	Installabile a libro, fianco a fianco senza alcuna quota di rispetto

Dati elettrici generali

EMC	Secondo i requisiti di EN 61800-3		
Disturbi emessi	In accordo alla classe A di EN 55011 (impiegando l'apposito filtro di linea)		
Immunità ai disturbi	Secondo EN 61800-3		
	Tipo di immunità	Standard	Livello
	ESD ¹⁾	EN 61000-4-2	3: 8 kV dispersione in aria 6 kV dispersione per contatto
	Alta frequenza sui cavi	EN 61000-4-6	10 V; 0.15 ... 80 MHz
	RFI (carcassa)	EN 61000-4-3	3: 10 V/m; 80 ... 1000 MHz
	Esplosione	EN 61000-4-4	3/4: 2 kV/5 kHz
Sovracorrente impulsiva (sulle fasi)	EN 61000-4-5	3:	1.2/50 µs 1 kV phase-phase 2 kV phase-PE
Isolamento	Sovracorrenti secondo categoria III di VDE 0110		
Dispersione a terra (secondo EN 50178)	> 3.5 mA AC per funzionamento con idonei salvavita		
Livello di protezione	IP20 per installazione standard IP20 per installazione "cold plate" IP20 per installazione "push-through" (IP54 sul lato dissipatore)		
Funzioni di protezione contro:	Cortocircuito, dispersione a terra (protezione contro dispersione durante il funzionamento, protezione limitata contro dispersione delle fasi power-up), sovratensione, stallo del motore, sovratemperatura motore (ingresso PTC, controllo I ² t)		
Isolamento contro i cortocircuito	Isolamento di sicurezza delle fasi: isolamento doppio/rinforzato secondo EN 50178; Tensione nominale d'isolamento 300 x √2 [V]		

Moduli asse

I moduli asse ECS sono studiati per essere alimentati da DC-bus. Disponibili in sei taglie (I_{Amax} : da 4 A a 64 A, P_N : da 1,1 a 13,8 kW) assicurano dinamiche elevate nelle applicazioni servo. La semplicità e la rapidità della loro messa in servizio sono stati gli elementi prioritari nella loro progettazione.

Funzioni base

- ▶ **Controllo di velocità** tramite morsetti o bus di campo (moduli AIF o CAN)
- ▶ **Controllo di coppia** tramite morsetti o bus di campo (moduli AIF o CAN)
- ▶ **Albero elettrico** tramite bus di frequenza o bus di campo (CAN)
- ▶ **Controllo di posizione** tramite morsetti o bus di campo (moduli AIF o CAN)

Possibili configurazioni del sistema di controllo

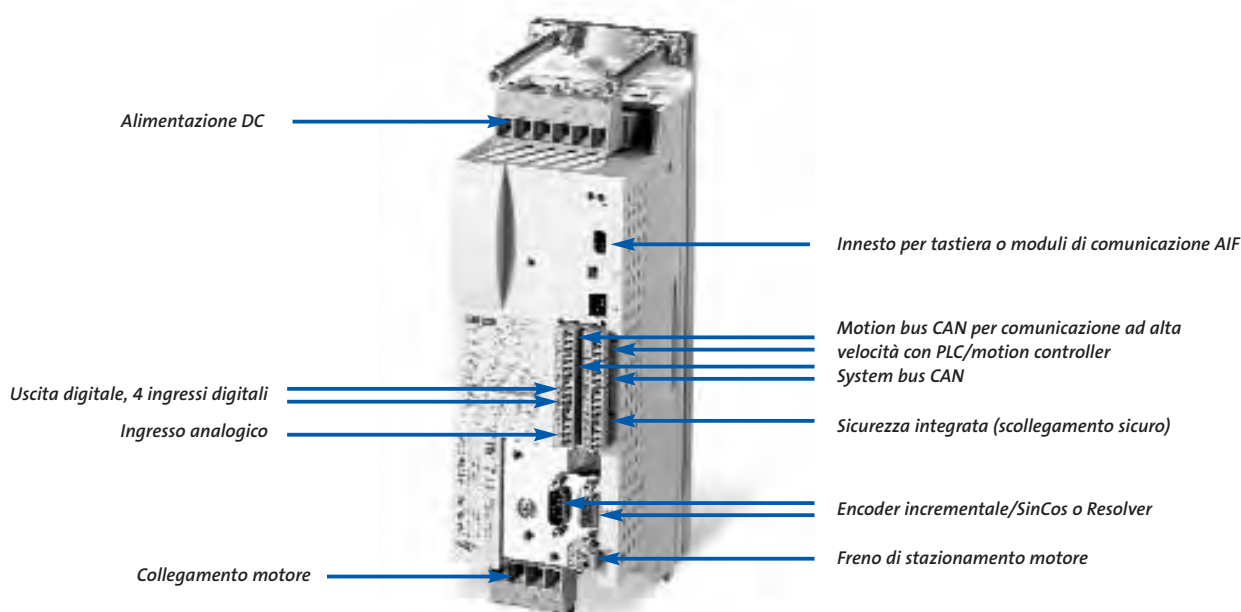
- ▶ Controllo del movimento con riferimento analogico e sistema di retroazione incrementale
- ▶ Controllo del movimento basato su comunicazione CAN, opzionale
- ▶ Controllo del movimento basato su IPC con uno o più riferimenti oppure su dati rilevati
- ▶ Controllo di processo basato su valori di coppia o velocità (es. avvolgitori/svolgitori)

Accessori ad innesto

- ▶ 9371BC modulo per l'impostazione ed il trasferimento dei parametri
- ▶ 2102IB interfaccia seriale RS232/485 via cavo o fibra ottica
- ▶ 2113IB modulo INTERBUS-S
- ▶ 2131IB modulo PROFIBUS
- ▶ 2175IB modulo DeviceNet

Caratteristiche

- ▶ Controllo tramite bus di campo
- ▶ Controllo di fase
- ▶ Collegamento diretto di resolver ed encoder, TTL o SinCos
- ▶ Collegamento opzionale di un secondo encoder
- ▶ Controllo diretto di encoder assoluti SinCos
- ▶ Sincronismo digitale tramite frequenza master
- ▶ Configurazioni per differenti operatori
- ▶ Struttura con blocchi funzione modulari
- ▶ Funzione oscilloscopio (in abbinamento a GDC o DDS)
- ▶ Ventilatore integrato (solo versione standard)
- ▶ Protezione IP54 per la parte dissipatore della versione push-through
- ▶ Separazione termica (versione push-through o cold plate)
- ▶ Morsettiera completamente estraibili
- ▶ Collegamento al DC-bus, lato superiore
- ▶ Collegamento al motore, lato inferiore
- ▶ 4 ingressi digitali
- ▶ 1 uscita digitale
- ▶ 1 ingresso analogico
- ▶ Collegamento e controllo freno a 24 V
- ▶ Sicurezza integrata con funzione di scollegamento sicuro secondo EN 954-1 Control Category 3
- ▶ 2 interfacce system bus (CAN) integrate
- ▶ Selettore indirizzo CAN e baud rate
- ▶ Ingresso e uscita per frequenza di riferimento, commutabile
- ▶ Conformità UL
- ▶ Conformità CE per la direttiva bassa tensione (73/23/EEC)



Dati tecnici moduli asse

Tipo ¹⁾		ECS□A004	ECS□A008	ECS□A016	ECS□A032	ECS□A048	ECS□A064
Corrente massima in uscita (corrente di accelerazione)	I _{Amax} [A]	4.0	8.0	16.0	32.0	48.0	64.0
Corrente nominale a 4 kHz ⁵⁾	I _{N4} [A]	2.0	4.0	8.0	12.7	17.0	20.0
Corrente nominale a 8 kHz ⁵⁾	I _{N8} [A]	1.35	2.7	5.3	8.5	11.3	13.3
Corrente continuativa a velocità 0	I _{0, rms 4 kHz} [A]	2.0	4.0	8.0	16.0	23.0	27.0
Corrente a velocità 0 per brevi periodi	I _{0, rms 4 kHz} [A]	3.0	6.0	12.0	24.0	36.0	48.0
Potenza in uscita a U _{rete} = 400 V	S _N [kVA]	1.1	2.2	5.5	8.8	11.8	13.8
Corrente DC-bus	I _{DCr} [A]	2.5	4.9	9.8	15.6	20.9	24.5
Capacità DC-bus	[μF]	165	165	165	165	330	330
Tensione DC-bus	U _{DC} [V]	0 ... 770					
Frequenza massima in uscita	f _{out} [Hz]	600					
Temperatura ambiente	T _{amb} [°C]	0 ... +55 ³⁾					
Velocità dell'aria di raffreddamento (solo versione "push-through")	V _{cooling} [m/s]	3					
Peso (confezione inclusa)	[kg]	2.2				3.1	
Dimensioni versione "cold plate" ^{2) 4) 6)}	l x h x p [mm]	88 x 287 x 121				132 x 287 x 121	
Dimensions versione standard e "push-through" ^{2) 4)}	l x h x p [mm]	88 x 247 x 176				132 x 247 x 176	

¹⁾ "□" inserire la versione come segue: Cold plate: "C"; Standard: "E"; push-through: "D"

²⁾ La profondità dell'azionamento aumenta di 8 mm se si installa un modulo AIF base oppure di 24 mm se il modulo AIF è il 2113.

⁴⁾ Dimensioni senza staffe o moduli AIF

⁶⁾ Consultate il ns. Ufficio Tecnico per il dimensionamento del dissipatore esterno

Collegamenti di controllo

Tutti i collegamenti di controllo devono essere isolati dalla massa dell'azionamento. Tutti i collegamenti di controllo hanno il medesimo potenziale di riferimento.

	Dati elettrici	Caratteristiche aggiuntive
Tensione alimentazione sezione di controllo	GND, 24 V DC, 0.5 A ¹⁾	20 ... 30 V DC
Ingressi digitali 4 x	24 V DC	parametizzabili
Uscita digitale	24 V DC, 0.7 A	protette contro cortocircuito, I _{max} 1.4 A
Funzione di scollegamento di sicurezza	24 V DC	2x ingressi, 1x uscita, 1x tensione alimentazione, 18 ... 30 V DC
Freno di stazionamento del motore	24 V DC, 1.5 A	18 ... 30 V DC
Ingresso analogico	-10 V ... +10 V o -20 mA ... +20 mA	configurable
Interfacce di comunicazione	2x CAN bus	integrate
Ingresso resolver	9-pin SUB-D	
Collegamento encoder	9-pin SUB-D	è possibile selezionare: 1) Ingresso encoder 2) Encoder simulato 3) Uscita encoder

¹⁾ La corrente per l'uscita digitale deve essere considerata per dimensionare l'alimentazione a 24 V.

Moduli alimentatore

I moduli alimentatori forniscono la tensione continua per i moduli asse. In termini di taglie e struttura, gli alimentatori sono identici ai moduli asse e possono essere installati affiancati ad essi.

Caratteristiche:

- ▶ Alimentazione dei moduli multiasse via DC-bus
- ▶ Installazione/disinstallazione rapida, grazie alle morsettiere ad innesto
- ▶ Selettore indirizzo/baud rate per il system bus
- ▶ Controllo della carica del DC bus
- ▶ Comunicazione via system bus CAN (integrato) per il trasferimento dei parametri e diagnostica
- ▶ Comunicazione dei parametri tramite moduli AIF
- ▶ Chopper di frenatura integrato
- ▶ Resistenza di frenatura integrata con termocontatto (assente nella versione cold plate)
- ▶ Collegamento per resistenza di frenatura opzionale esterna, completa di termocontatto

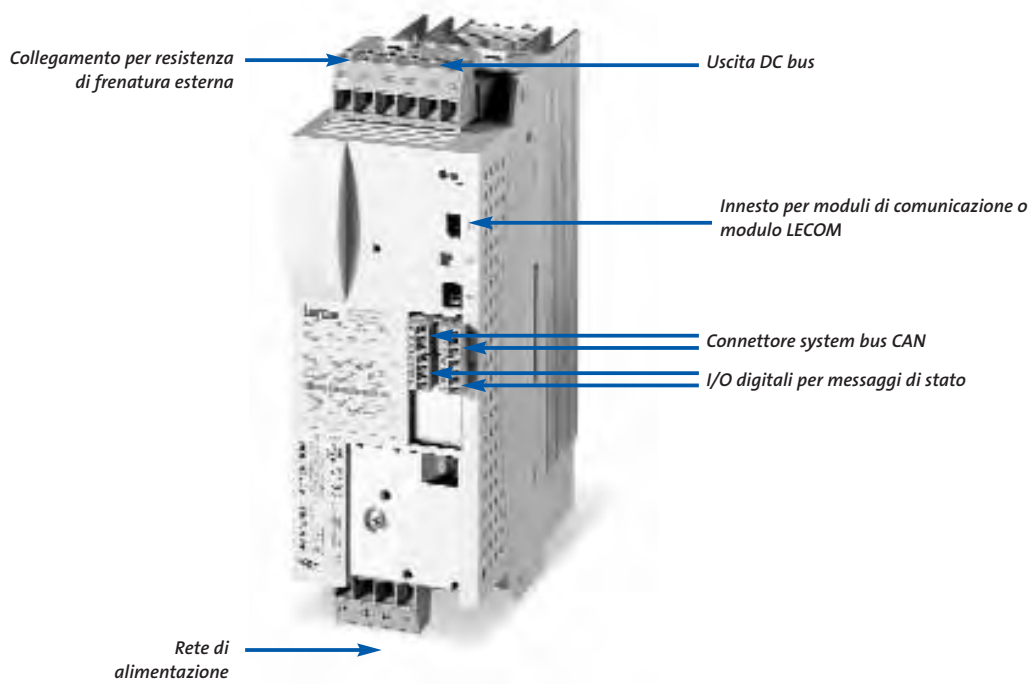
- ▶ Rilevamento automatico della tensione di rete e adattamento della tensione di commutazione del chopper di frenatura
- ▶ Rilevamento accensione del DC bus per dispersione a terra e cortocircuito
- ▶ Rilevamento e controllo mancanza fase
- ▶ Rilevamento corrente lato rete
- ▶ 2 ingressi digitali, 1 uscita digitale

Varianti disponibili:

- ▶ Standard (installazione a parete) con ventilatore integrato
- ▶ Versione push-through (separazione termica) senza ventilatore integrato
- ▶ Versione cold plate

Alimentatori con recupero in rete

In alternativa all'alimentatore passivo, sono disponibili anche alimentatori con recupero dell'energia in rete. Vedere a pag. 1-84.



Morsettiere estraibili dei moduli alimentatori (la figura illustra la versione standard tipo ECSEE020)

Dati tecnici moduli alimentatore

I moduli alimentatori sono idonei per funzionare su rete elettrica simmetrica tipo TT/TN. Disponibile variante per reti IT. Non è ammesso il funzionamento su reti con una fase collegata a terra.

Il modulo dispone di un sistema di rilevazione della tensione di alimentazione e della funzione di adattamento della tensione di commutazione del chopper di frenatura.

Modulo alimentatore	Tipo	ECS□E012 ¹⁾	ECS□E020 ¹⁾	ECS□E040 ¹⁾
Tensione di rete	V _{rete} [V]	3x 180 ... 3x 528 ±0%; 45 Hz ... 65 Hz ±0%		
Tensione nominale di rete	V _{Nrete} [V]	3x 400		
Corrente nominale assorbita	I _{Nrete} [A]	9.6	15.9	31.3
Corrente massima assorbita	I _{max} = 5 x I _{Nrete} [A] I _{max} = 2 x I _{Nrete} [A] I _{max} = 1,5 I _{Nrete} [A]	per 50 ms (4% I _{max} , 96% I = 0) per 1 s (25% I _{max} , 75% I = 0) per 10 s (44% I _{max} , 56% I = 0)		
Corrente nominale effettiva	I _{DC Neff} [A]	12.0	20.0	38.5
Potenza in uscita con 400 V di rete	P _r [kW]	6.0	10.0	20.0
Resistenza interna per chopper di frenatura ⁴⁾	R _B [Ω]	82.0	39.0	20.0
Resistenza esterna per chopper di frenatura	R _B [Ω]	≥ 82.0	≥ 39.0	≥ 20.0
Potenza max di frenatura con resistenza int./ext. ⁴⁾	P _{B, max} [kW]	7.6	16.0	31.2
Potenza continuativa di frenatura con resistenza int. ⁴⁾	P _{BD, int} [kW]	0.10	0.12	0.15
Potenza continuativa di frenatura con resistenza ext.	P _{B, ext} [kW]	2.0	3.0	6.0
Temperatura ambiente	T _{amb} [°C]	0 ... +55 ³⁾		
Velocità dell'aria di raffreddamento	V _{cooling} [m/s]	3		
Peso (confezione inclusa)	[kg]	2.5		3.0
Dimensioni versione "cold plate" ^{6) 7)}	l x h x p [mm]	88.5 x 287 x 121		131 x 287 x 121
Dimensioni versione standard e "push-through" ⁷⁾	l x h x p [mm]	88.5 x 247 x 176		131 x 247 x 176

¹⁾ "□" inserire la versione come segue: Cold plate: "C"; Standard: "E"; push-through: "D"

⁴⁾ La resistenza di frenatura indicata è integrata nel dissipatore della versione standard e "push-through". Per la versione "cold plate" design, occorre utilizzare una resistenza esterna. Una resistenza esterna è comunque necessaria se viene superata la potenza continuativa di frenatura della resistenza integrata.

⁶⁾ Consultate il ns. Ufficio Tecnico per il dimensionamento del dissipatore esterno

⁷⁾ La profondità del modulo aumenta di 8 mm se si installa un modulo di comunicazione.

Collegamenti di controllo

Tutti i collegamenti di controllo sono isolati elettricamente dalla massa dell'azionamento ed hanno un riferimento di potenziale comune.

Funzioni	Dati elettrici	Specifiche aggiuntive
Alimentazione, sezione di controllo	GND, 24 V DC, 0.5 A ¹⁾	20 ... 30 V DC
Ingresso digitale abilitazione rete	24 V DC	
Ingresso digitale abilitazione drive	24 V DC	
Uscita digitale, pronto al funzionamento e abilitazione drive	24 V DC, 0.7 A	protezione conto corto circuito, I _{max} 1.4 A
Termocontatto 1		
Termocontatto 2		

¹⁾ La corrente per l'uscita digitale deve essere considerata per dimensionare l'alimentazione a 24 V.

Moduli condensatore

Il servo sistema ECS è ideale per applicazioni multiasse ad elevata dinamica. In funzione di esigenze specifiche, i moduli condensatore permettono il funzionamento in applicazioni che richiedono un significativo aumento della potenza del DC bus per i periodi di tempo lunghi. Questi moduli ottimizzeranno la capacità richiesta al DC bus.

Usare la seguente formula per una valutazione preliminare del modulo condensatore e se è necessario:

$$\frac{\text{Capacità totale del DC-bus } [\mu\text{F}]}{\text{Media temporale della potenza totale di tutti i moduli asse } [\text{kW}]} = k_c \frac{[\mu\text{F}]}{[\text{kW}]}$$

Se $k_c \geq 100 [\mu\text{F}/\text{kW}]$, il modulo aggiuntivo non è necessario.

Esempio:

Tre assi lavorano con posizionamenti ciclici, con il profilo triangolare e una pausa con il seguente rapporto temporale:

Accelerazione: Frenatura: Pausa = 1:1:1

La seguente equazione è idonea a questo profilo di movimento ¹⁾: Potenza media = Potenza richiesta x 0.222

Esigenza:

Potenza richiesta 2x 2.2 kW + 1x 5.5 kW

Moduli asse impiegati:

2x EXS□A008 + 1x ECS□A016

Somma delle capacità del DC bus:

3x 165 μF = 495 μF

Potenza media:

((2x 2.2 kW) + 5.5 kW) x 0.222 = 2.2 kW

$$k_c = \frac{495 \mu\text{F}}{2.2 \text{ kW}} = 225 \frac{[\mu\text{F}]}{[\text{kW}]}$$

Se $k_c > 100 \mu\text{F}/\text{kW}$, il modulo aggiuntivo non è necessario.

In caso di dubbi sui calcoli, contattate con fiducia il nostro Ufficio Tecnico.

¹⁾ Per informazioni più dettagliate sui calcoli, consultate il formulario Lenze.

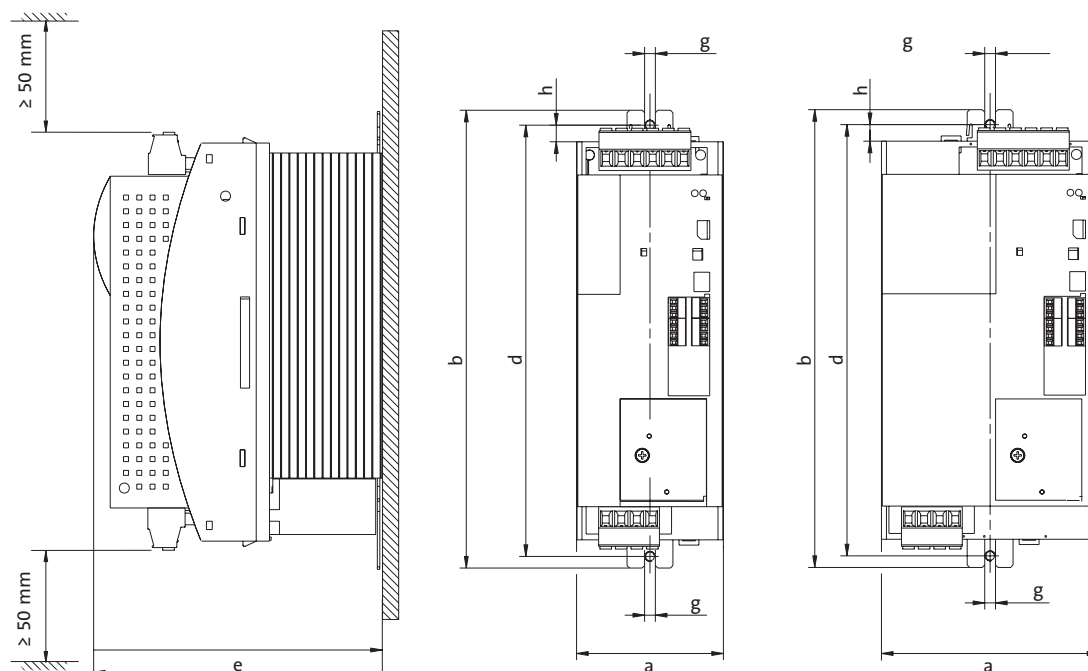
Dati tecnici

Modulo condensatore tipo ¹⁾		ECS□K001	ECS□K002
Capacità	[μF]	705	1410
Potenza nominale	[kW]	10.0	20.0
Tensione DC bus	U _{DC} [V]	0 ... 770	
Temperatura ambiente	T _{amb} [°C]	0 ... +55	
Velocità dell'aria di raffreddamento (solo per versione push-through)		Non sono richieste misure specifiche	
Peso (inclusa la confezione)	[kg]	2.0	3.1
Dimensioni senza staffe di fissaggio e moduli AIF	(l x p x h) [mm]		
Versione cold plate		88.5 x 286 x 121	132 x 286 x 121
Versione standard e push-through		88.5 x 247 x 176	132 x 247 x 176

¹⁾ "□" inserire la versione come segue:

Cold plate: "C"; Standard: "E"; push-through: "D"

Dimensioni [mm] ECS E □ versione standard



Dimensioni per installazione standard

Tipo	Taglia	a	b	d	e	h	g
ECSEA004 ECSEA008 ECSEA016 ECSEA032 ECSEE012 ECSEE020 ECSEK001	1	88.5	276	260	174 ^{1) 2)}	10	6.5 (M6)
ECSEA048 ECSEA064 ECSEE040 ECSEK002	2	131					

¹⁾ Dimensione "e" senza staffe e senza moduli AIF

²⁾ Aumentare la dimensione "e" di 8 mm quando è installato un modulo AIF base, oppure di 24 mm quando è installato un modulo AIF 2113.

G.D.C.: Global Drive Control

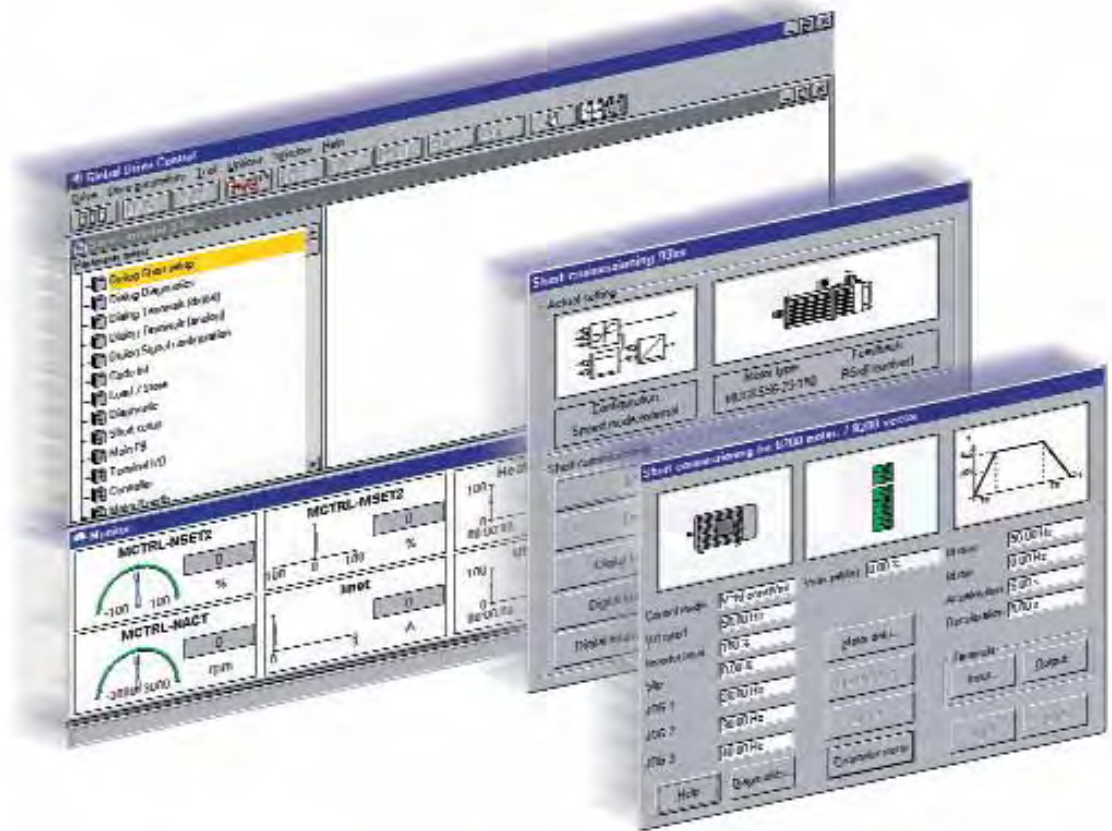


I drive intelligenti sono sempre più impiegati nei moderni impianti di produzione. Essi, oltre ai compiti convenzionali, svolgono funzioni tecnologiche nei processi di produzione. Global Drive Control è uno strumento versatile e completo per il controllo, l'impostazione dei parametri e la diagnostica di tutti dispositivi Lenze (drives, I/O, PLC).

Funzionalità, semplicità, potenza

Caratteristiche

- ▶ non è richiesta alcuna conoscenza di programmazione
- ▶ messa in servizio semplice e rapida tramite il menù "short commissioning"
- ▶ numerose funzioni di aiuto facilitano le operazioni anche agli utenti meno esperti
- ▶ sono disponibili numerose funzioni tecnologiche per la soluzione dei problemi applicativi
- ▶ funzioni di diagnostica e di monitoraggio
- ▶ funzioni di oscilloscopio (solo per i drive serie 9300)
- ▶ editor per la configurazione dei blocchi funzione
- ▶ semplice collegamento ai drive via RS232/485, fibra ottica o System-bus CAN



Short Commissioning

Questo menù consente una messa in servizio facile ed intuitiva, grazie ad un'interfaccia estremamente semplice.

Tutti i parametri richiesti per la messa a punto dell'inverter possono essere impostati direttamente nelle apposite finestre.

È possibile selezionare in modo rapido e confortevole la propria applicazione, il tipo di motore, il trasduttore, la configurazione degli ingressi e delle uscite digitali ed analogiche.

Sono comunque disponibili ulteriori funzioni di settaggio del drive, con descrizione dettagliata per tutti i singoli parametri.

Oltre alla possibilità di lavorare con qualsiasi tipo di motore, le operazioni di messa in servizio sono ulteriormente snellite impiegando i motori del programma Lenze.

Global Drive Control dispone infatti d'un aggiornato data base con i dati dei motori, dei trasduttori e degli inverter Lenze. Aprendo il menù di selezione è pertanto sufficiente scegliere il modello impiegato per ottenere la configurazione automatica dell'inverter.



Function Block Editor

Ogni applicazione richiede una specifica configurazione o programma. I drive Lenze serie 9300 sono apparecchiature estremamente versatili e dispongono, a questo scopo, di numerosi blocchi funzione e aritmetici liberamente configurabili dall'utente mediante dei codici. È pertanto possibile costruire all'interno del drive molte delle funzioni che fino ad oggi erano delegate a PLC o a schede elettroniche dedicate, determinando un concreto risparmio.

Per semplificare la programmazione degli inverter 9300 vector, dei servoinverter 9300 (esclusa la versione Servo PLC) ed ECS, il GDC fornisce ulteriori funzioni dedicate.

Le funzionalità di queste apparecchiature sono descritte da una struttura a blocchi funzione che si genera automaticamente operando con lo short commissioning.

I singoli blocchi funzione rappresentano unità di funzioni raggruppate intelligentemente, con ingressi e uscite.

Il function block editor consente la configurazione dei blocchi funzione ed aritmetici, senza richiedere nessuna particolare abilità di programmazione.

Ad esempio si possono costruire algoritmi per ottimizzare il funzionamento d'un ballerino, una cella di carico o un calcolatore di diametro. Un ulteriore vantaggio offerto dalla configurazione individuale è la possibilità di proteggere la soluzione adottata da duplicazioni indesiderate.

1

Funzioni disponibili per le apparecchiature serie 9300

Funzioni matematiche: operazioni aritmetiche

Funzioni drive: logica controllo freno
posizionatore
controllo motore
riduttore elettronico

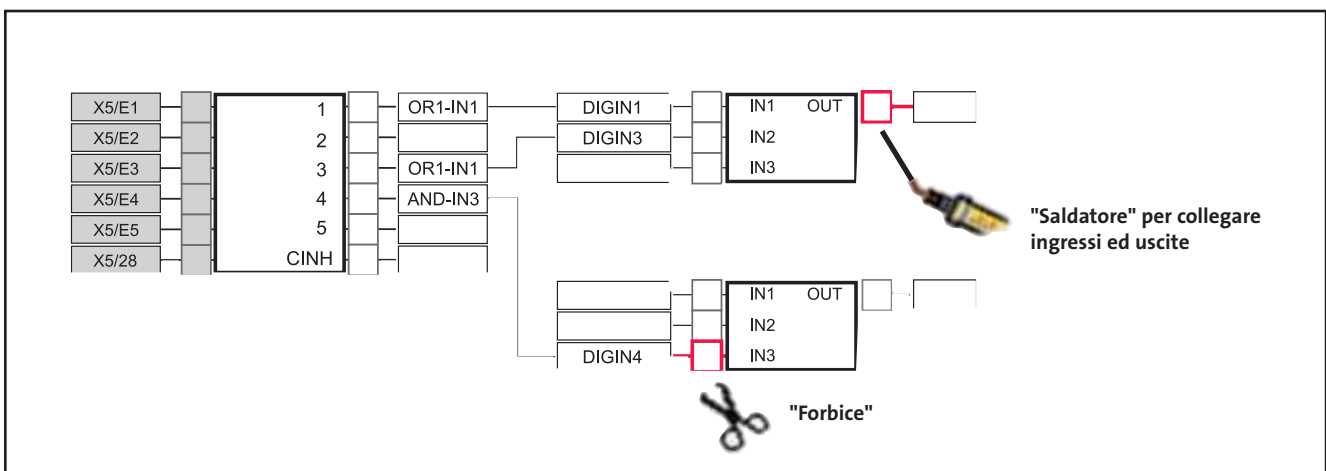
Esempi di blocchi funzione

Operazioni logiche: AND, OR, NOT

Moduli di interfaccia: Ingressi/uscite digitali,
System bus
Moduli Fieldbus

Vantaggi

- ▶ semplicità operativa
- ▶ non è richiesta capacità di programmazione
- ▶ libreria moduli di funzione
- ▶ help in linea



Funzione Oscilloscopio (solo per servoinverter)

In sistemi complessi può essere difficoltoso determinare per un singolo azionamento il valore effettivo di velocità o coppia. La messa in servizio di questi sistemi diventa più facile quando questi valori sono noti.

La funzione oscilloscopio integrata nel GDC è dedicata ai servoinverter 9300. Questa funzione rende superfluo collegare sofisticati strumenti di misura. Tutte le variabili sono misurate e visualizzate via software su PC.

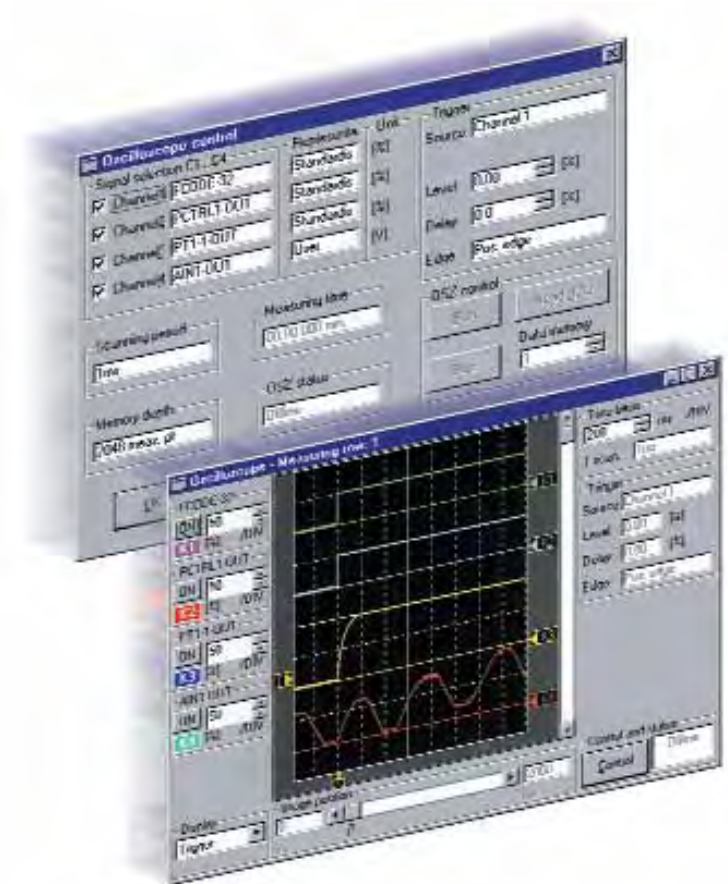
Per i servoinverter ECS e servo PLC la funzione oscilloscopio è fornita da un software dedicato GDO (Global Drive Oscilloscope).

La funzione oscilloscopio offre i seguenti importanti vantaggi:

- ▶ Misurazione precisa di specifiche variabili di processo senza utilizzare strumenti di misura aggiuntivi
- ▶ Non si richiede l'installazione di strumenti provvisori
- ▶ Comoda documentazione della taratura degli anelli di regolazione
- ▶ Manutenzione e messa in servizio semplice

Caratteristiche

- ▶ misurazione di tutti i segnali analogici
- ▶ misurazione simultanea fino ad un massimo di quattro canali indipendenti
- ▶ trigger su segnali digitali o analogici
- ▶ pre- e post-triggering
- ▶ funzioni cursore e zoom per l'analisi delle misurazioni
- ▶ frequenza di scansione variabile
- ▶ facile comparazione delle misurazioni grazie alla funzione overlay
- ▶ le misure possono essere caricate, salvate, commentate e stampate



Requisiti hardware:

- ▶ Personal computer IBM-AT o PC compatibile
- ▶ CPU: 80486 o superiore / Pentium
- ▶ 16 MB RAM
- ▶ 30 MB disponibili su disco fisso
- ▶ Monitor Super VGA
- ▶ Lettore CD ROM
- ▶ Porta seriale RS232/fibra ottica o
- ▶ Porta parallela per adattatore system bus (CAN)

Requisiti software:

- ▶ Windows 3.1x o Windows 95 / 98 / NT 4.0

Cam Designer



1

CamDesigner è uno strumento molto potente, studiato per la progettazione di profili di movimento per i servodrive 9300 EK, ECS e Servo PLC con template Camma. Con CamDesigner è possibile introdurre la forma del profilo desiderato semplicemente disegnandola col mouse, importandola da fogli elettronici oppure inserendo manualmente le coordinate di ogni punto. Il profilo viene realizzato tramite una rete neurale, in grado di fornire la distribuzione ottimale dei singoli punti. Questo software è un plug-in di Global Drive Control e pertanto ne condivide la semplicità d'interfaccia

Caratteristiche

- ▶ Dati inseribili direttamente in unità ingegneristiche
- ▶ Un sistema esperto effettua la generazione automatica delle connessioni conformemente alle leggi di moto secondo VDI 2143 (tramite polinomi del 5° ordine).
- ▶ Visualizzazione grafica profilo di velocità, accelerazione e discontinuità

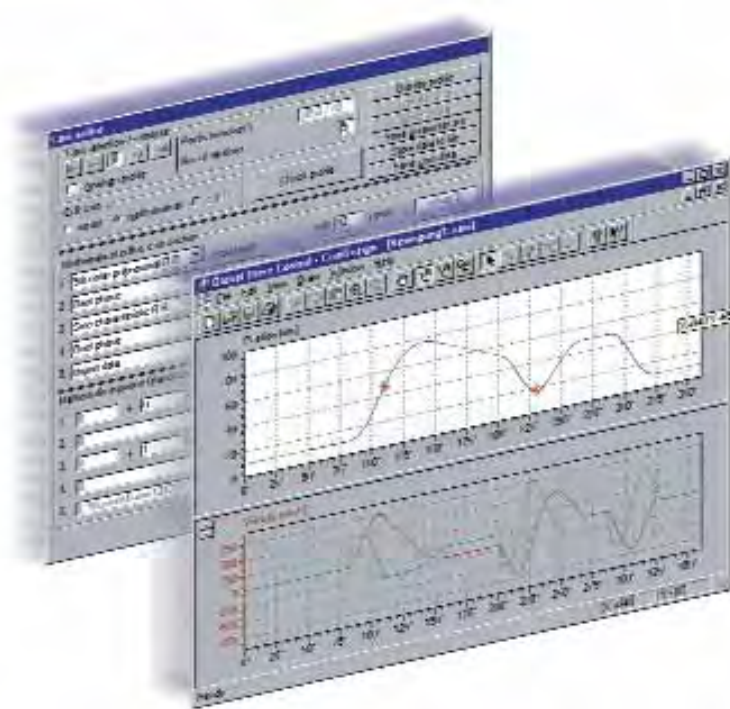
Requisiti Software

- ▶ Windows 95/98NT/4.0
- ▶ Global Drive Control V4.0 o superiore

Requisiti Hardware

- ▶ Cpu 486 DX/33 o superiore / Pentium
- ▶ 32 MB memoria RAM
- ▶ 30 MB disponibili su disco fisso
- ▶ Monitor Super VGA
- ▶ Mouse compatibile Microsoft
- ▶ Lettore CD ROM

Semplicità e potenza



DDS: Drive Developer Studio

1



Si tratta d'un ambiente di sviluppo software ad elevate prestazioni sviluppato sulla piattaforma Windows e studiato per la programmazione e la messa in servizio di Servo PLC, ECS e Drive PLC.

Drive Developer Studio rende disponibili tutte le funzioni e gli strumenti richiesti da un esperto programmatore di PLC. Sono disponibili gli editor per i cinque diversi linguaggi di programmazione secondo lo standard IEC1131-3. Questo consente al programmatore di poter scegliere, in base alle sue competenze, il linguaggio che meglio soddisfa le esigenze della propria applicazione. Sono disponibili anche le funzioni di simulazione, debugger e monitoraggio che permettono la visualizzazione dei valori di tutte le variabili e rendono possibile una semplice ottimizzazione dei programmi. Il programma supporta la visualizzazione grafica dell'applicazione, rendendo intuitivo il processo produttivo.

Massima semplicità

- ▶ Possibilità di scelta tra cinque linguaggi di programmazione in conformità allo standard IEC 1131-3 (utilizzabili anche in combinazione tra loro).
- ▶ Messa a punto facilitata da debug a passi e punti di interruzione
- ▶ Monitoraggio di tutte le variabili
- ▶ Gestione password per differenti livelli d'accesso ai parametri.
- ▶ Possibilità di selezionare liberamente il tempo di ciclo.
- ▶ Simulazione del programma PLC sul PC
- ▶ Capiente libreria per il controllo dei drive Lenze
- ▶ Calcolo matematico a 32 bit e virgola mobile
- ▶ Possibilità di gestire facilmente programmi su base temporale e/o su eventi

Requisiti hardware:

- ▶ PC IBM-compatibile (Pentium 90 MHz o superiore)
- ▶ 32 MB (RAM)
- ▶ 80 MB liberi su disco fisso
- ▶ scheda grafica Super VGA
- ▶ mouse Microsoft-compatibile
- ▶ drive CD ROM
- ▶ interfaccia parallela o USB per la comunicazione tramite apposita interfaccia, tipo: EMF2173IB

Requisiti software:

- ▶ Windows 98/ME/NT 4.0 SP5 o sup./2000 SP2 o sup./XP

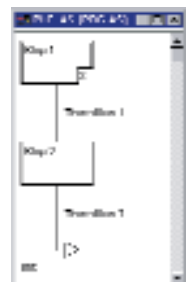
Lista istruzioni



Blocchi funzioni



Diagramma di flusso



Testo strutturato

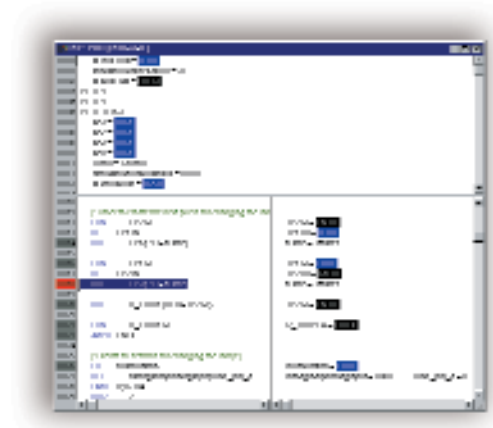


Schema a contatti





Visualizzazione



Debug

Interfaccia CAN/USB e CAN/PS2

Queste interfacce sono indispensabili per poter collegare un PC al systembus CAN delle apparecchiature Lenze. Tutti i dispositivi Lenze saranno visualizzati automaticamente tramite software Global Drive Control (GDC).

Versioni disponibili:

- ▶ Tipo EMF2177IB, interfaccia CAN/USB
- ▶ Tipo EMF2173IB-V002, interfaccia CAN/PS2 (porta parallela)
- ▶ Tipo EMF2173IB-V003, interfaccia CAN/PS2(porta parallela) versione con separazione galvanica



Alimentatori con recupero in rete

I moduli 9340 offrono vantaggi soprattutto negli azionamenti multiasse.

Il DC bus passante è in grado di offrire un'alimentazione ottimale a tutti gli inverter Lenze delle serie 8200, 9300 ed ECS.

I moduli alimentatori consentono il recupero in rete dell'energia generata durante la frenatura e pertanto non necessitano di alcuna resistenza di frenatura. Gli alimentatori necessitano, di appropriati fusibili e filtri di rete per ridurre i disturbi RFI ed evitare interferenze con altre apparecchiature elettroniche.

Sia i filtri che i fusibili devono essere dimensionati in funzione delle caratteristiche del DC bus. Contattare il nostro Ufficio Tecnico per il dimensionamento.



1

Alimentatore tipo		9341	9342	9343
Tensione di alimentazione	[V]	320 ... 528 V ± 0%; 48 ... 62 Hz ± 0%		
Potenza in uscita	[kVA]	7,2	14,4	27,0
Corrente nominale di rete	[A]	12,0	24,0	45,0
Corrente massima di rete	[A]	18,0	36,0	67,5
Potenza assorbita	[W]	100	200	400
Riduzione di potenza	[%]	2%/°C; 5%/1000 m (slm)		
Umidità ammessa	[%]	85% senza condensa, classe F senza condensa		
Temperatura trasporto e stoccaggio	[°C]	-25 ... 70 °C (trasporto) 25 ... 55 °C (stoccaggio)		
Temperatura di funzionamento	[°C]	0 ... 40 °C; 0 ... 50 °C con riduzione di potenza 2% per °K		
Livello di immunità ai disturbi		IEC 801-2 fino a 5 coefficiente 4		
Livello di inquinamento		VDE 110 parte 2 con grado 2		
Resistenza all'isolamento		VDE 0110 categoria di ...III		
Protezione		IP 20, IP 42 sul lato del dissipatore in caso di separazione termica NEMA 1		
Certificazioni		CE (bassa tensione); UL 508C (equipaggiamenti di conversione di potenza)		
Pressione atmosferica		100% I _N [A] fino a 900 mbar (ca. 1000 m slm) secondo VDE 875 parte 11 e prEN 55082		
Dimensioni: (h x L x p)	[mm]	350 x 135 x 250	350 x 135 x 250	350 x 250x 250
Peso	[kg]	7,5	7,5	12,5

– Per potenze superiori, consultate il nostro Ufficio Tecnico.

Alimentatori senza recupero in rete

I moduli 9360 sono del tutto simili ai moduli 9340 ma non consentono il recupero dell'energia in rete. L'energia, generata durante la frenatura, è resa disponibile sul Bus DC e consente un risparmio energetico nelle applicazioni multiasse. Il DC bus passante è in grado di offrire un'alimentazione ottimale a tutti gli inverter Lenze delle serie 8200, 9300 ed ECS.

Gli alimentatori necessitano, di appropriati fusibili e filtri di rete per ridurre i disturbi RFI ed evitare interferenze con altre apparecchiature elettroniche.

Sia i filtri che i fusibili devono essere dimensionati in funzione delle caratteristiche del DC bus. Contattare il nostro Ufficio Tecnico per il dimensionamento.

Alimentatore tipo		EME9364-E	EME9365-E
Tensione di alimentazione	[V]	100 ... 550 V ± 0%; 48 ... 62 Hz ± 0%	
Alimentazione ventilatore separato	[V]	1 CA / 230 V, 50/60 Hz	
Potenza in uscita	[kVA]	51	103
Corrente nominale di rete	I _{Rete} [A]	12,0	24,0
Corrente massima di rete	I _{max} [A]	74	148
Potenza assorbita	[W]	111	222
Tensione DC Bus	U _{DC} [V _{CC}]	150...780 ± 0%;	
Corrente DC Bus	I _{DC} [Acc]	90	180
Corrente massima DC Bus	I _{DCmax} [Acc]	135	270
Potenza effettiva in uscita	P _N [kW]	50	100
Potenza massima in uscita	P _{max} [kW]	75	150
Potenza dissipata	[kW]	0,173	0,389
Umidità ammessa	[%]	85% senza condensa, classe F senza condensa	
Temperatura trasporto e stoccaggio	[°C]	-25 ... 70 °C (trasporto) 25 ... 55 °C (stoccaggio)	
Temperatura di funzionamento	[°C]	0 ... 40 °C; 0 ... 55 °C con riduzione di potenza 2% per °K	
Altitudine	[m]	0...1000; 1000...4000 con riduzione di potenza 5% per 1000 m (slm)	
Livello di immunità ai disturbi e di emissione		Secondo EN50081-2, EN50082-1, IEC 224-WGH (CV) 21. La conformità alla classe A, EN55011 (aree industriali), si ottiene impiegando un filtro di rete classe B	
Livello di inquinamento		VDE 110 parte 2 con grado 2	
Resistenza all'isolamento		VDE 0110 categoria di ...III	
Protezione		IP 20	
Certificazioni		CE (bassa tensione e EMC)	
Dimensioni: (l x p x h)	[mm]	280 x 175 x 220	280 x 175 x 220
Peso	m [kg]	4,8	5,8

Fusibili per moduli 9340

Alimentatore	L1, L2, L3, PE				+UG, -UG		
	Fusibile		Sezione cavi		Fusibile	Sezione cavi	
	VDE	UL	[mm ²]	AWG		[mm ²]	AWG
9341	M 16A	15A	2,5	13 (12)	20A	2,5	12
9342	M 32A	30A	6,0	9 (8)	40A	6	8
9343	M 50A	50A	16	5 (4)	80A	16	4

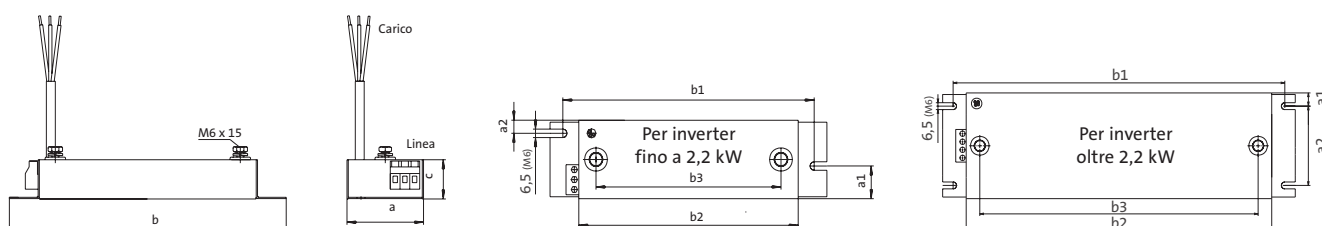
Filtri RFI

I filtri oltre a limitare la corrente in ingresso sono indispensabili per ridurre i disturbi RFI ed evitare interferenze con altre apparecchiature elettroniche. Per quanto riguarda i disturbi RFI le normative prevedono due classi di protezione:

- ▶ **classe A** richiesta in ambito industriale (reti collegate indirettamente a siti abitativi o commerciali)
- ▶ **classe B** richiesta negli impieghi commerciali e residenziali.



Filtri RFI da montare sotto gli inverter 8200 vector 0,25...11 kW



8200 vector	Rete	Potenza	Codice filtro	a	a1	a2	b	b1	b2	b3	c	Peso																	
	[V]	[kW]		[mm]								[kg]																	
E82EV251K2C200	1~ 230	0,25	LL: E82ZZ37112B220	60	25	10	217	197	172	145	30	0,5																	
E82EV371K2C200		0,37	SD: E82ZZ37112B200																										
			LD: E82ZZ37112B210																										
E82EV551K2C200		0,55	LL: E82ZZ75112B200									60	25	10	277	247	232	210	40	0,8									
E82EV751K2C200		0,75	LD: E82ZZ75112B200																										
			LD: E82ZZ75112B210																										
E82EV152K2C200		3~ 230	1,5									SD: E82ZZ22212B200	60	25	10	337	317	292	266	40	0,9								
E82EV222K2C200			2,2									LD: E82ZZ22212B210																	
E82EV551K2C200			0,55									SD: E82ZZ75132B200									60	25	10	277	247	232	210	40	0,8
E82EV751K2C200			0,75									LD: E82ZZ75132B210																	
E82EV152K2C200			1,5									SD: E82ZZ22232B200																	
E82EV222K2C200			2,2									LD: E82ZZ22232B210									60	25	10	337	317	292	266	40	0,9
E82EV551K4C200	3~ 400/500		0,55	SD: E82ZZ75134B200	60	25	10	277	247	232	210	40									0,8								
E82EV751K4C200			0,75	LD: E82ZZ75134B210																									
E82EV152K4C200			1,5	SD: E82ZZ22234B200																	60	25	10	337	317	292	266	40	0,9
E82EV222K4C200			2,2	LD: E82ZZ22234B210																									
E82EV302K2C200			3,0	SD: E82ZZ40232B200																									
E82EV402K2C200			4,0	LD: E82ZZ40232B210																	100	12,5	75	337	317	292	266	60	1,7
E82EV552K2C200		3~ 230	5,5	SD: E82ZZ75232B200									125	25	75	337	317	292	266	60	2,1								
E82EV752K2C200			7,5	LD: E82ZZ75232B210																									
E82EV302K4C200			3,0	SD: E82ZZ55234B200																		100	12,5	75	337	317	292	266	60
E82EV402K4C200		4,0	LD: E82ZZ55234B210																										
E82EV552K4C200		5,5	LD: E82ZZ55234B210																										
E82EV752K4C200		3~ 400/500	7,5	SD: E82ZZ11334B200									125	25	75	337	317	292	266	60	2,2								
E82EV113K4C200	11,0		LD: E82ZZ11334B210																										

LL = bassissima dispersione < 3,5 mA.

SD = bassa dispersione per differenziale da 30 mA, cavi motore corti.

LD = per lunghi cavi motore

Filtri di rete Classe A/B, per alimentatori e inverter/servo 8200 e 9300, funzionamento gravoso con sovraccarichi fino al 150%

Dispositivo tipo	Filtro classe A	Filtro classe B	Corrente nom.	Induttanza	Tensione rete	Peso
			I_N [A]	L [mH]	U_{Rete} [V]	[kg]
9341	EZN3A0120H012	–	12,0	1,20	460	4,7
9342	EZN3A0088H024	–	24,0	0,88	460	12,2
9343	EZN3A0055H045	–	45,0	0,55	460	15,0
EVF9321-EV/ES	EZN3A2400H002	EZN3B2400H002	1,5	24,0	400...480	0,8
EVF9322-EV/ES	EZN3A1500H003	EZN3B1500H003	2,5	15,0	400...480	1,15
EVF9323-EV/ES	EZN3A0900H004	EZN3B0900H004	4,0	9,0	400...480	1,55
EVF9324-EV/ES	EZN3A0500H007	EZN3B0500H007	7,0	5,0	400...480	2,55
EVF9325-EV/ES	EZN3A0300H013	EZN3B0300H013	13,0	3,0	400...480	5,2
EVF9326-EV/ES	EZN3A0150H024	EZN3B0150H024	24,0	1,5	400...480	8,2
EME9364-E, E82xV153, EVF9327-EV/ES	EZN3A0110H030	EZN3B0110H030	30,0	1,1	400...480	16
EME9364-E, E82xV223, EVF9328-EV/ES	EZN3A0080H042	EZN3B0080H042	42,0	0,8	400...480	17
EME9364-E, E82xV303, EVF9329-EV/ES	EZN3A0055H060	EZN3B0055H060	60,0	0,55	400...480	30,
EME9365-E, E82xV453, EVF9330-EV/ES	EZN3A0037H090	EZN3B0037H090	90,0	0,37	400...480	40
EME9365-E, E82xV553, EVF9331-EV	EZN3A0030H110	EZN3B0030H110	110,0	0,30	400...480	46
EME9365-E, EVF9331-ES	EZN3A0022H150	EZN3B0022H150	150,0	0,22	400...480	60
E82xV753, EVF9332-EV/ES	EZN3A0022H150	EZN3B0022H150	150,0	0,22	400...480	60
E82xV903, EVF9333-EV	EZN3A0017H200	EZN3B0017H200	200,0	0,17	400...480	90

– Per gli alimentatori EME9364-E e EME9365-E, la conformità alla normativa della classe A è ottenuta impiegando un filtro di classe B.

Filtri di rete Classe A/B, per inverter 8200 e 9300 per funzionamento con potenza motore incrementata

Inverter tipo	Filtro classe A	Filtro classe B	Corrente nom.	Induttanza	Tensione rete	Peso
			I_N [A]	L [mH]	U_{Rete} [V]	[kg]
EVF9321-EV	EZN3A2400H002	EZN3B2400H002	1,5	24,0	400...480	0,8
EVF9322-EV	EZN3A1500H003	EZN3B1500H003	2,5	15,0	400...480	1,15
EVF9323-EV	EZN3A0750H005	EZN3B0750H005	5,0	7,5	400...480	
EVF9324-EV	EZN3A0400H009	EZN3B0400H009	9,0	4,0	400...480	
EVF9325-EV	EZN3A0300H013	EZN3B0300H013	13,0	3,0	400...480	5,2
EVF9326-EV	EZN3A0150H024	EZN3B0150H024	24,0	1,5	400...480	8,2
E82xV153, EVF9327-EV	EZN3A0080H042	EZN3B0080H042	42,0	0,8	400...480	20
E82xV223, EVF9328-EV	EZN3A0055H060	EZN3B0055H060	60,0	0,55	400...480	32
E82xV303, EVF9329-EV	EZN3A0055H060	EZN3B0055H060	60,0	0,55	400...480	32
E82xV453, EVF9330-EV	EZN3A0030H110	EZN3B0030H110	110,0	0,30	400...480	50
EVF9331-EV	EZN3A0030H110	EZN3B0030H110	110,0	0,30	400...480	50
E82xV753, EVF9332-EV	EZN3A0022H150	EZN3B0022H150	150,0	0,22	400...480	65
E82xV903, EVF9333-EV	EZN3A0017H200	EZN3B0017H200	200,0	0,17	400...480	95

Dimensioni filtri di rete classe A e B, per inverter/servo 9300, fino a 11 kW

Fig. A

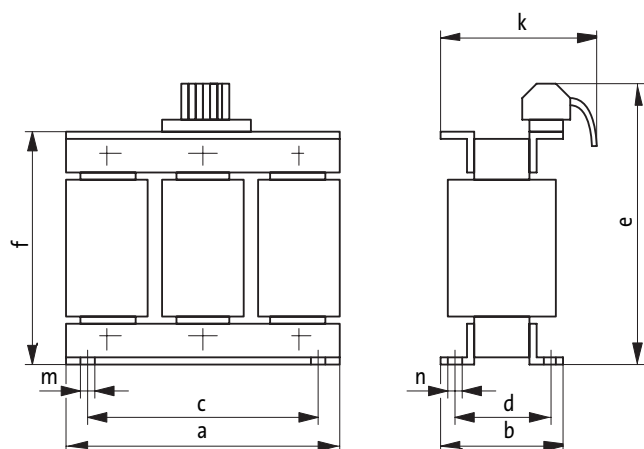
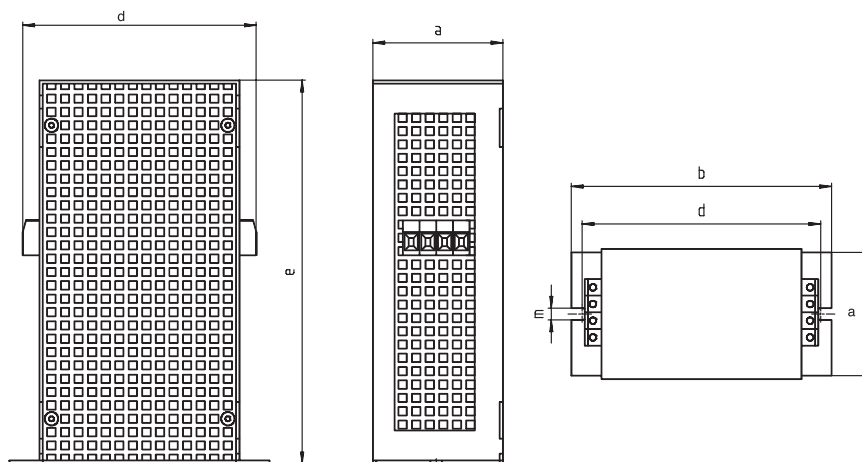


Fig. B



Filtro classe A, dimensioni [mm]

Codice	Fig.	a	b	c	d	e	m	n
EZN3A2400H002	A	77	71	50	38	98	5	9
EZN3A1500H003	A	95	82	56	35	115	5	9
EZN3A0900H004	A	95	90	56	43	116	5	9
EZN3A0500H007	A	119	95	90	49	138	5	9
EZN3A0300H013	A	150	106	113	64	162	6	11
EZN3A0150H024	A	180	120	136	67	192	7	12

Filtro classe B, dimensioni [mm]

Codice	Fig.	a	b	c	d	e	m	n
EZN3B2400H002	B	78	150	–	135	230	6,5	–
EZN3B1500H003	B	78	150	–	135	230	6,5	–
EZN3B0900H004	B	95	180	–	165	230	6,5	–
EZN3B0500H007	B	95	180	–	165	230	6,5	–
EZN3B0300H013	B	135	260	92	245	230	6,5	–
EZN3B0150H024	B	135	260	92	245	230	6,5	–

Dimensioni filtri di rete classe A e B, per inverter/servo 8200 e 9300, fino a 110 kW

Fig. C, Installazione sopra.
Il filtro di rete è completo di cavi per il collegamento all'inverter.
Prevedere spazio: 100 mm sopra, 50 mm lateralmente.

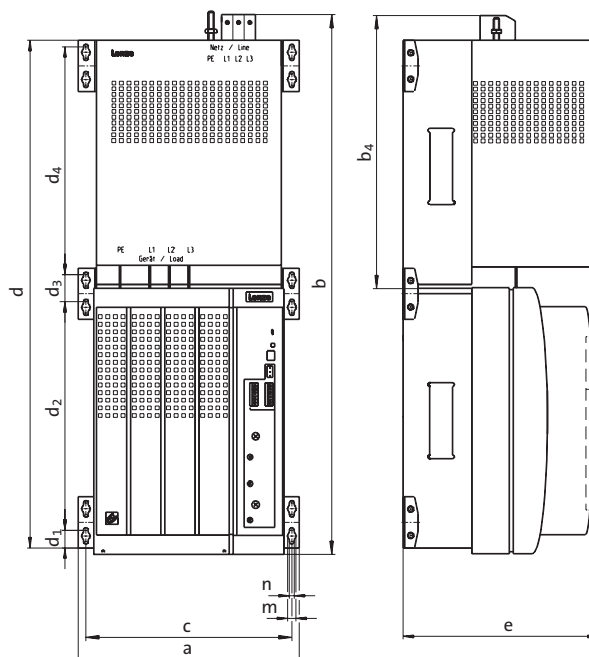
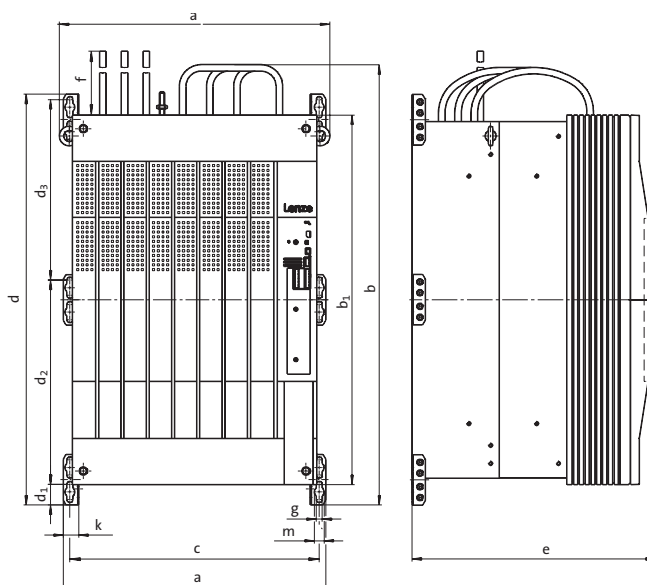


Fig. D, Installazione sotto.
Il filtro di rete è completo di cavi per il collegamento all'inverter.
Prevedere spazio: 150 mm sopra, 100 mm lateralmente.

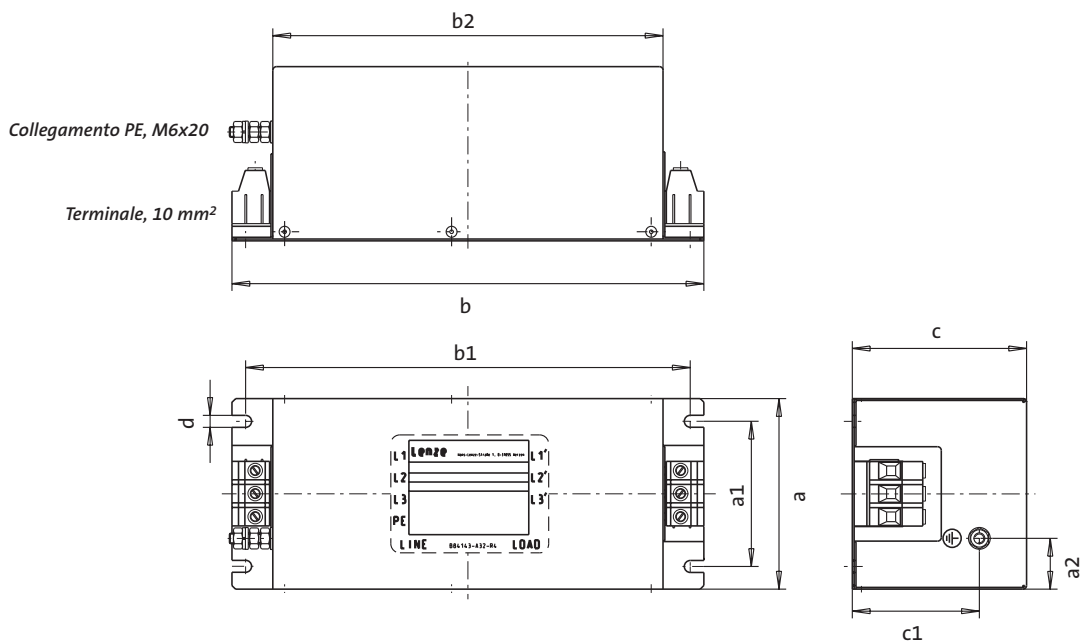


Filtri A e B, dimensioni [mm]

Codice	Fig.	a	a1	b	b1	c	d	d1	d2	d3	d4	e	f	g	k	m	n
EZN3_0110H030	C	278	–	710	365	258	670	22	300	38	300	250	–	–	–	11	6,5
EZN3_0080H042	C	278	–	710	365	258	670	22	300	38	300	250	–	–	–	11	6,5
EZN3_0055H060	C	278	–	710	365	258	670	22	300	38	300	285	–	–	–	11	6,5
EZN3_0037H090	C	368	–	1015	516	345	964	38	442	138	335	285	–	–	–	18	11
EZN3_0030H110	C	368	–	1015	516	345	964	38	442	138	335	285	–	–	–	18	11
EZN3_0022H150	D	500	478	800	680	455	750	38	372	328	–	470	1000	11	28	18	–
EZN3_0017H200	D	500	478	800	680	455	750	38	372	328	–	470	1000	11	28	18	–

Filtri di rete Classe A, per servosistema ECS

Questi filtri sono idonei a lavorare in abbinamento agli alimentatori ECS per un massimo di 10 assi. Ogni asse può essere collegata ad un cavo lungo fino a 25 m. Per lunghezze superiori contattate il nostro Ufficio Tecnico.



Alimentatore ECS	Filtro classe A	Corrente	Tensione	Potenza	m	a	a1	a2	b	b1	b2	c	c1	d
		I_N [A]	U_{rete} [V]	P_V [W]	[kg]	[mm]								
ECS_E012 ECS_E020	ECSZZ 020X4B	16	500	6.2	3.0	105	80	28	260	245	215	96	70	6.6
ECS_E040	ECSZZ 040X4B	32	500	9.3	3.0	105	80	28	260	245	215	96	70	6.6

Sistemi di Frenatura

Quando un motore è soggetto ad una rapida frenata si comporta da generatore, l'energia prodotta viene inviata all'inverter determinando un aumento della tensione nel circuito intermedio. Nel caso in cui la tensione superasse una determinata soglia, il convertitore bloccherà gli stadi di potenza e il motore tenderà a fermarsi per inerzia.

In questo caso è necessario impiegare un modulo di frenatura con resistenza integrata oppure un chopper con resistenza esterna. In questo caso l'azionamento potrà essere frenato in modo controllato in quanto l'energia prodotta dal motore verrà deviata sulle resistenze di frenatura e quindi dissipata sotto forma di calore.

Modulo di frenatura 9351

Questo modulo di frenatura è particolarmente compatto e di semplice installazione in quanto la resistenza di frenatura è integrata nell'apparecchiatura. La resistenza di 47 Ohm consente una potenza massima di frenatura di 12 kW in un ciclo di interventi fino all'1% ogni 4 s. Per potenze superiori occorre impiegare il chopper di frenatura 9352 e un'opportuna resistenza esterna.

Chopper di frenatura 9352

Questo dispositivo offre la possibilità di un dimensionamento ottimale in funzione della potenza di frenatura. A questo scopo sono disponibili differenti resistenze esterne. La minima resistenza di frenatura installabile è di 18 Ohm e una potenza di 32 kW con un ciclo d'intervento fino al 50% ogni 60 s.

Sia il modulo di frenatura 9351 che il chopper 9352 possono essere installati direttamente a pacco.



Scelta delle resistenze di frenatura

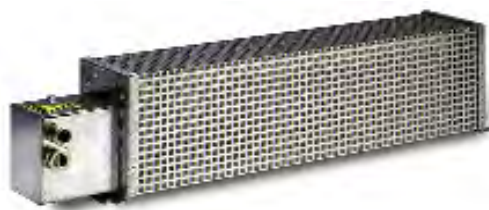
Il dimensionamento è in funzione della potenza continuativa e dell'energia cinetica massima da dissipare. La potenza continuativa di frenata P_N deve essere inferiore o uguale ai valori riportati nella tabella sottostante.

$$P_N \geq \frac{t_f}{t_{cicl}} \cdot P_{max}; \quad P_{max} = \frac{1}{2} \cdot \frac{W_{kin}}{t_f}$$

$$W_{max} = P_{max} \cdot t_{0max}$$

- P_{max} : potenza massima di frenata
- t_f : tempo di frenata impostabile sull'inverter
- t_{cicl} : tempo tra due cicli di frenatura
- W_{kin} : energia cinetica da frenare
- W_{max} : energia cinetica massima da dissipare
- t_{0max} : tempo max d'inserzione del chopper di frenatura

Dati tecnici			Modulo 9351	Chopper 9352
Tensione di alimentazione	$[V_N]$	[V]	270 ... 765	270 ... 765
Energia di frenatura massima	$[W_{max}]$	[kWs]	50	in funzione della resistenza impiegata
Soglia d'intervento:	a 400 V a 460 V a 480 V	[V DC]	630 725 765	630 725 765
Corrente massima	$[I_N]$	[A DC]	16	42
Potenza di frenatura continuativa	$[P_N]$	[kW]	0,1	19
Potenza di frenatura di picco	$[P_{max}]$	[kW]	12 (ciclo d'intervento fino all'1% ogni 4 s)	32 (ciclo d'intervento fino al 50% ogni 60 s)
Resistenza minima	$[Q_{min}]$	[Ohm]	47 interna	18 esterna
Temperatura di funzionamento	[t]	[°C]	0 ... 40 °C	0 ... 40 °C
Temperatura di stoccaggio	[t]	[°C]	-20 ... 70 °C	-20 ... 70 °C
Umidità			Classe F	Classe F
Dimensioni: h x L x p		[mm]	384 x 52 x 186	384 x 52 x 186
Peso	[m]	[kg]	2,6	2,2



Inverter tipo	Chopper 9352-5		Resistenza di frenatura					Dimensioni [mm]	Peso m [kg]
	n° chopper e resistenze	Resistenza minima Ω [Ohm]	Resistenza raccomandata	Resistenza Ω [Ohm]	Potenza di picco P _{max} [kW]	Potenza continuata P _N [kW]	Energia dissipat. W _{max} [kW]		
E82EV153K4B201	1	18	ERBD033R02K0	33	17,0	2,0	300	640 x 115 x 265	7,1
E82EV223K4B201	1	18	ERBD022R03K0	22	26,0	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
E82EV303K4B201	1	18	ERBD018R03K0	18	32,5	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
E82EV453K4B201	2	18	ERBD022R03K0	22	26,0	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
E82EV553K4B201	2	18	ERBD018R03K0	18	26,0	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
E82EV753K4B201	3	18	ERBD022R03K0	22	26,0	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
E82EV903K4B201	3	18	ERBD018R03K0	18	32,5	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
EVF9321-EV	1	18	ERBM470R050W	470	1,0	0,1	15	240 x 60 x 60	0,6
EVF9322-EV	1	18	ERBM470R100W	470	1,0	0,1	15	240 x 60 x 70	0,6
EVF9323-EV	1	18	ERBM370R150W	370	1,5	0,3	22,4	240 x 95 x 80	1
EVF9324-EV	1	18	ERBD180R300W	180	3,0	0,3	45	440 x 115 x 89	2
EVF9325-EV	1	18	ERBD100R600W	100	5,5	0,6	90	640 x 115 x 89	3,1
EVF9326-EV	1	18	ERBD047R01K2	47	12,0	1,2	180	640 x 115 x 177	4,9
EVF9327-EV	1	18	ERBD033R02K0	33	17,0	2,0	300	640 x 115 x 265	7,1
EVF9328-EV	1	18	ERBD022R03K0	22	26,0	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
EVF9329-EV	1	18	ERBD018R03K0	18	32,5	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
EVF9330-EV	2	18	ERBD022R03K0	22	26,0	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
EVF9331-EV	2	18	ERBD018R03K0	18	26,0	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
EVF9332-EV	3	18	ERBD022R03K0	22	26,0	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
EVF9333-EV	3	18	ERBD018R03K0	18	32,5	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
EVS9321-ES	1	18	ERBD180R300W	180	3,0	0,3	45	440 x 115 x 89	2
EVS9322-ES	1	189	ERBD180R300W	180	3,0	0,3	45	440 x 115 x 89	2
EVS9323-ES	1	18	ERBD082R600W	82	6,0	0,6	90	640 x 115 x 89	3,1
EVS9324-ES	1	18	ERBD068R800W	68	8,0	0,8	120	540 x 115 x 177	4,3
EVS9325-ES	1	18	ERBD047R01K2	47	12,0	1,2	180	640 x 115 x 177	4,9
EVS9326-ES	1	18	ERBD047R01K2	47	12,0	1,2	180	640 x 115 x 177	4,9
EVS9327-ES	1	18	ERBD033R02K0	33	17,0	2,0	300	640 x 115 x 265	7,1
EVS9328-ES	1	18	ERBD022R03K0	22	26,0	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
EVS9329-ES	1	18	ERBD018R03K0	18	32,5	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
EVS9330-ES	2	18	ERBD022R03K0	22	26,0	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
EVS9331-ES	2	18	ERBD018R03K0	18	26,0	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6
EVS9332-ES	3	18	ERBD022R03K0	22	26,0	3,0	450	740 x 229 x 177	10,6

Resistenze di Frenatura

Scelta delle resistenze di frenatura

Le resistenze di frenatura consigliate nelle tabelle sono selezionate per rispondere ad esigenze generiche in molteplici applicazioni. Per un corretto dimensionamento occorre stabilire il tipo di carico applicato e conseguentemente utilizzare le procedure indicate in tabella.

Carico attivo: carico in grado di avviarsi senza essere influenzato dall'azionamento. Es. svolgitori, ecc...

Carico passivo: carico in grado di arrestarsi senza essere influenzato dall'azionamento. Es. movimenti orizzontali, centrifughe, ventilatori, ecc...

Dimensionamento

		Applicazioni con carico attivo	Applicazioni con carico passivo
Potenza di frenatura continuativa	P_{Nf} [kW]	$\geq P_{max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m \cdot \frac{t_f}{t_{cicl}}$	$\geq \frac{P_{max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}{2} \cdot \frac{t_f}{t_{cicl}}$
Energia dissipata	W_{max} [kWs]	$\geq P_{max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m \cdot t_f$	$\geq \frac{P_{max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}{2} \cdot t_f$
		$R_{min} \leq R \leq \frac{V_{DC}^2}{P_{max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}$	

t_f = tempo di frenata

VDC = Tensione del Bus DC

P_{max} = potenza massima di frenata

η_e = rendimento elettrico (inverter + motore), valori guida: 0,54 (0,25 kW) ... 0,85 (11 kW)

η_m = rendimento meccanico (riduttore + macchina).

t_f = tempo di frenata

T_{ciclo} = tempo del ciclo = tempo che intercorre tra due successive frenate



Resistenza tipo ERBM



Resistenza tipo ERBD



Resistenza IP65 tipo ERBS

Caratteristiche delle resistenze IP20

Tipo	Resistenza R	Potenza di frenatura		Energia dissipata	Dimensioni l x h x p	Sezione cavi		Peso m
	[Ω]	di picco [kW]	continuat. [kW]			[mm ²]	[AWG]	
ERBM470R020W ¹⁾	470	–	0,02	3 ²⁾	160 x 33 x 45	1	18	0,2
ERBM470R050W ¹⁾	470	–	0,05	7,5	240 x 60 x 60	1	18	0,6
ERBM470R100W	470	1	0,1	15	240 x 60 x 70	1	18	0,6
ERBM200R100W ¹⁾	200	1	0,1	15	160 x 95 x 80	1	18	0,6
ERBM370R150W	370	15	0,15	22,5	240 x 95 x 80	1	18	0,9
ERBM100R150W ¹⁾	100	15	0,15	22,5		1	18	0,9
ERBM082R150W ¹⁾	82	15	0,15	22,5	240 x 95 x 80	1	18	0,9
ERBM240R200W	240	2	0,2	30	340 x 70 x 80	1	18	1,2
ERBM082R200W ¹⁾	82	2	0,2	30	340 x 70 x 80	1	18	1,2
ERBM052R200W ¹⁾	52	2	0,2	30	340 x 70 x 80	1	18	1,2
ERBD180R300W	180	3	0,3	45	440 x 115 x 89	1	18	2,0
ERBD100R600W	100	5,5	0,6	90	640 x 115 x 89	1	18	3,1
ERBD082R600W	82	6	0,6	90	640 x 115 x 89	1,5	16	3,1
ERBD068R800W	68	8	0,8	120	540 x 115 x 177	1,5	16	4,3
ERBD047R01K2	47	12	1,2	180	640 x 115 x 177	2,5	14	4,9
ERBD033R02K0	33	17	2,0	300	640 x 115 x 265	6	10	7,1
ERBD022R03K0	22	26,5	3,0	450	740 x 229 x 177	6	10	10,6
ERBD018R03K0	18	32,5	3,0	450	740 x 229 x 177	6	10	10,6

1) Solo per inverter con alimentazione 230 V

2) Consente frenature non superiori a 10 s

Caratteristiche delle resistenze IP50/IP65

Tipo	Resistenza R	Potenza di frenatura		Energia dissipata	Dimensioni l x h x p	Sezione cavi		Peso m
	[Ω]	di picco [kW]	continuat. [kW]			[mm ²]	[AWG]	
ERBM082R100W ¹⁾	82		0,1	3	217 x 68 x 31			0,7
ERBM470R110W ²⁾	470	1,3	0,11	16,5	160 x 75 x 80	1,5 ³⁾	16 ³⁾	
ERBM039R120W ¹⁾	39		0,12	6	267 x 68 x 31			0,9
ERBM020R200W ¹⁾	20		0,15	13	337 x 68 x 31			0,1
ERBM240R220W ²⁾	240	2,5	0,22	33	340 x 75 x 80	1,5 ³⁾	16 ³⁾	
ERBS180R350W	180	3,5	0,35	52,5	381 x 104 x 123	1,5 ³⁾	18 ³⁾	2,1
ERBS100R625W	100	6,25	0,625	93,75	566 x 104 x 123	1,5 ³⁾	18 ³⁾	3,2
ERBS082R780W	82	7,8	0,78	117	666 x 104 x 123	2,5 ³⁾	14 ³⁾	3,7
ERBS039R01K2	39	16,4	1,2	248	747 x 106 x 200			8,4
ERBS022R03K2	22	32,0	3,2	485	810 x 121 x 276			13,2

1) Resistenze ERBM in versione IP50 per alimentatori ECSCS in versione cold plate, complete di cavo integrato da 2,5 m

2) Resistenze ERBM in versione IP55 per inverter 8200 motec, complete di cavo integrato da 2,5 m

3) Sezione cavi per inverter 8200 motec

Fusibili, interruttori automatici e cavi per inverter con filtro di rete

Inverter 8200 vector/motec	Rete	Funzionamento con sovraccarichi fino al 150%					Funzionamento continuativo al 120% HVAC				
		Fusibile		Interrut. aut.	Sezione cavi		Fusibile		Interrut. aut.	Sezione cavi	
Tipo	[V]	VDE	UL	VDE	[mm ²]	AWG	VDE	UL	VDE	[mm ²]	AWG
E82EV251K2C, E82MV251-2B	1~ 230	M10 A	10 A	C10 A	1,5	16	M10 A	10 A	C10 A	1,5	16
E82EV371K2C, E82MV371-2B		M10 A	10 A	C10 A	1,5	16	–	–	–	–	–
E82EV551K2C		M10 A	10 A	B10 A	1,5	16	M10 A	10 A	B10 A	1,5	16
E82EV751K2C		M10 A	10 A	B10 A	1,5	16	M16 A	15 A	B16 A	2,5	14
E82EV152K2C		M16 A	15 A	B16 A	2 x 1,5	2 x 16	M20 A	20 A	B20 A	2 x 1,5	2 x 16
E82EV222K2C		M20 A	20 A	B20 A	2 x 1,5	2 x 16	–	–	–	–	–
E82EV551K2C	3~ 230	M6 A	5 A	B6 A	1	18	M6 A	5 A	B6 A	1	18
E82EV751K2C		M6 A	5 A	B6 A	1	18	M10 A	10 A	B10 A	1,5	16
E82EV152K2C		M10 A	10 A	B10 A	1,5	16	M10 A	10 A	B10 A	1,5	16
E82EV222K2C		M10 A	10 A	B10 A	1,5	16	–	–	–	–	–
E82EV302K2C		M16 A	15 A	B16 A	2,5	14	M20 A	20 A	B20 A	4	12
E82EV402K2C		M20 A	20 A	B20 A	4	12	–	–	–	–	–
E82EV552K2C		M25 A	25 A	B25 A	4	10	M32 A	35 A	B32 A	6	8
E82EV752K2C		M35 A	35 A	–	6	8	–	–	–	–	–
E82EV551K4C, E82MV551-4B	3~ 400	M6 A	5 A	B6 A	1	18	M6 A	5 A	B6 A	1	18
E82EV751K4C, E82MV751-4B		M6 A	5 A	B6 A	1	18	M6 A	5 A	B6 A	1	18
E82MV152-4B		M6 A	5 A	B6 A	1	18	M10 A	10 A	B10 A	1,5	16
E82EV152K4C		M10 A	10 A	B10 A	1,5	16	–	–	–	–	–
E82EV222K4C, E82MV222-4B		M10 A	10 A	B10 A	1,5	16	M10 A	10 A	B10 A	1,5	16
E82EV302K4C, E82MV302-4B		M10 A	10 A	B10 A	1,5	16	M10 A	10 A	B10 A	1,5	16
E82EV402K4C, E82MV402-4B		M16 A	15 A	B16 A	2,5	14	M16 A	15 A	B16 A	2,5	14
E82EV552K4C, E82MV552-4B		M20 A	20 A	B20 A	4	12	–	–	–	–	–
E82EV752K4C, E82MV752-4B		M20 A	20 A	B20 A	4	12	–	–	–	–	–
E82EV113K4C		M32 A	25 A	B32 A	6	10	–	–	–	–	–
E82EV153K4B201	3~ 400	M35 A	35 A	–	10	8	M50 A	50 A	–	16	6
E82EV223K4B201		M50 A	50 A	–	16	6	M63 A	63 A	–	25	4
E82EV303K4B201		M80 A	80 A	–	25	3	M80 A	80 A	–	25	3
E82EV453K4B201		M100 A	100 A	–	50	1	M125 A	125 A	–	50	0
E82EV553K4B201		M125 A	125 A	–	50	0	M160 A	175 A	–	70	2/0
E82EV753K4B201		M160 A	175 A	–	70	2/0	M160 A	175 A	–	70	2/0
E82EV903K4B201		M200 A	200 A	–	95	3/0	M200 A	200 A	–	95	3/0



Fusibili, interruttori automatici e cavi per inverter con filtro di rete

Inverter 9300 EV/ES	Rete	Funzionamento gravoso 9300-EV-ES					Funzionamento a potenza incrementata 9300-EV				
		Fusibile		Interrut. aut.	Sezione cavi		Fusibile		Interrut. aut.	Sezione cavi	
Tipo	[V]	VDE	UL	VDE	[mm ²]	AWG	VDE	UL	VDE	[mm ²]	AWG
EV-9321-EV-ES	3~ 400	M6 A	5 A	B6 A	1	17	M6 A	5 A	B6 A	1	17
EV-9322-EV-ES		M6 A	5 A	B6 A	1	17	M6 A	5 A	B6 A	1	17
EV-9323-EV-ES		M10 A	10 A	B10 A	1,5	15	M10 A	10 A	B10 A	1,5	15
EV-9324-EV-ES		M10 A	10 A	B10 A	1,5	15	M10 A	10 A	B10 A	1,5	15
EV-9325-EV-ES		M20 A	20 A	B20 A	4	11	M20 A	10 A	B20 A	4	11
EV-9326-EV-ES		M32 A	25 A	B32 A	6	10	M32 A	25 A	B32 A	6	10
EV-9327-EV-ES		M35A	35A	–	10	7	M50 A	50 A	–	16	5
EV-9328-EV-ES	3~ 400	M50 A	50 A	–	16	5	M63A	63A	–	25	3
EV-9329-EV-ES		M80 A	80 A	–	25	3	M80 A	80 A	–	25	3
EV-9330-EV-ES		M100 A	100 A	–	50	2	M125 A	125 A	–	70	2/0
EV-9331-EV-ES		M125 A	125 A	–	70	2/0	M160 A	175 A	–	95	3/0
EV-9332-EV-ES		M160 A	175 A	–	95	3/0	M160 A	175 A	–	95	3/0
EV-9333-EV		M200 A	200 A	–	120	4/0	M200 A	200 A	–	120	4/0
EV-9335-EV		M250 A	–	–	150	–					
EV-9336-EV		M315 A	–	–	150	–					
EV-9337-EV		M315 A	–	–	150	–					
EV-9338-EV	M400 A	–	–	240	–						
Inverter 9300 EV											
Tipo	Rete	Fusibile		Sezione cavi							
		Master	Slave	Master	Slave						
Tipo	[V]	VDE		[mm ²]							
EV-9381-EV	3~ 400	M315 A	M315 A	150	95						
EV-9382-EV		M315 A	M315 A	150	95						
EV-9383-EV		M400 A	M400 A	240	95						