



motion control

SIMOVERT MASTERDRIVES MC

Azionamenti singoli
e plurimotore
da 0,55 kW a 250 kW

SIEMENS



Aiuto alla programmazione PFAD Plus

Con il programma di progettazione PFAD Plus si possono progettare velocemente e con facilità azionamenti a corrente alternata alimentati da convertitori di frequenza per la serie di apparecchi SIMOVERT® MASTER-DRIVES Vector Control e Motion Control.

Il programma è un Engineering Tool potente che supporta l'utente in tutti i passi della progettazione dall'alimentazione fino al motore stesso.

Con una scelta a menù guidata ed un dimensionamento dei convertitori di frequenza si determinano i componenti di sistema ed il motore necessario per un compito di azionamento. Informazioni che compaiono automaticamente permettono una progettazione esente da errori.

Un ampio sistema di help supporta inoltre chi si appresta all'uso del programma. Partendo dalle richieste meccaniche della macchina ope-

ratrice e dai compiti di azionamento, PFAD Plus conduce il tecnico di progettazione, mediante una procedura a dialoghi logica e semplice da usare, ad una progettazione di azionamento riproducibile ed economica. Vengono elencati esaurientemente i dati tecnici dei convertitori di frequenza e dei motori dimensionati, i componenti del sistema scelti e gli accessori necessari.

PFAD Plus consente la progettazione di azionamenti partendo da una caratteristica di carico oppure da un ciclo di carico e rende possibile la progettazione di appli-

- trasporto e sollevamento,
- tornitura,
- azionamento mandrino
- avvolgitore assiale e
- manovellismo di spinta

PFAD Plus comprende un'indicazione grafica confortevole dell'andamento di

- coppia, velocità, potenza, corrente, velocità ed accelerazione in funzione del tempo e
- coppia in funzione della velocità.

Gli effetti di ritorno in rete vengono calcolati e rappresentati graficamente.

I risultati di progettazione possono essere salvati su un supporto dati, stampati su carta o copiati in altri programmi applicativi per ulteriore elaborazione.

PFAD Plus viene fornito con una superficie operativa in tedesco/inglese.

La versione dimostrativa di PFAD Plus può essere scaricata dall'indirizzo Internet seguente:

<http://www.siemens.com/motioncontrol>
(products&systems/drive systems/software) o utilizzate il modulo fax presente nell'appendice del presente catalogo.

La versione completa di PFAD Plus può essere richiesta con il seguente n. di ordinazione

6SW1710-0JA00-2FC0

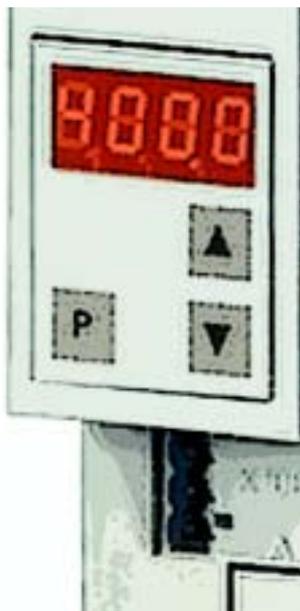
alla rappresentanza Siemens più vicina, il cui indirizzo è riportato nell'appendice del presente catalogo.



SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

da 0,55 kW a 250 kW

Catalogo DA 65.11 2003/2004



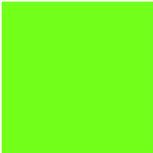
Sostituisce:
Catalogo DA 65.11 · 2001

I prodotti contenuti in questo catalogo sono anche inseriti nel catalogo CD-ROM CA 01 n. di ordinazione: E86060-D4001-A100-B9-7200

Potete rivolgerVi all'ufficio Siemens a voi più vicino.



I prodotti ed i sistemi indicati nel presente catalogo sono costruiti utilizzando un sistema di controllo qualità certificato DQS DIN EN ISO 9001 e DIN EN ISO 14001. Il certificato DQS è riconosciuto in tutti i paesi IQ Net.


SIEMENS

Panoramica

1

Dati tecnici

2

Dati di scelta e di ordinazione

3

Abbinamento motore

4

Documentazione e addestramento

5

Note di progettazione

6

Disegni d'ingombro

7

Appendice · Indice

A

Attenzione!

I dati tecnici hanno carattere informativo generale.

Per il montaggio, il funzionamento e la manutenzione è strettamente necessario attenersi alle istruzioni di servizio e alle avvertenze riportate sui prodotti.

® BERO, COMBIMASTER, MICROMASTER, ProTooL, SICOMP, SIMADYN, SIMATIC, SIMATIC HMI, SIMODRIVE, SIMOLINK, SIMOREG, SIMOTION, SIMOVERT, SITOP, STEP, STRUC e USS sono marchi Siemens depositati e protetti.

Le denominazioni di altri prodotti citati in questo catalogo possono essere marchi il cui uso da parte di terzi per propri scopi potrebbe violare i diritti di proprietà.

- Con riserva di modifica dei dati tecnici, di scelta e di ordinazione (N. di ordinazione), degli accessori e della disponibilità.
- Tutte le dimensioni di questo catalogo si intendono in mm.



Motion Control Panoramica

1

1/2 **Campo di applicazione**

1/4 **Guida al contenuto**

1/6 **Guida alla scelta**



SIMOVERT® MASTERDRIVES Motion Control

Panoramica

Campo di applicazione

I convertitori di frequenza SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control (MC) sono particolarmente studiati per applicazioni nel campo dei servoazionamenti per impiego industriale.

Oltre alla già collaudata modularità di hardware, il MASTERDRIVES Motion Control offre anche una modularità di software con:

- blocchi funzionali liberamente collegabili
- funzioni tecnologiche integrate

La serie MASTERDRIVES Motion Control è unificata per

- comunicazione
- tecnologia
- servizio e visualizzazione

ed è offerta per tensione di rete da 3 AC 380 V a 480 V, 50/60 Hz a seconda della potenza, nelle seguenti grandezze:

- compact PLUS da 0,55 kW a 18,5 kW
- apparecchi compatti da 2,2 kW a 37 kW
- apparecchi a giorno da 45 kW a 250 kW.

Il MASTERDRIVES Motion Control si contraddistingue per:

- elevata dinamica
- posizionamento
- sincronismo angolare tra gli azionamenti
- dischi a camme

e soddisfa le elevate esigenze richieste alla tecnica dei servoazionamenti.

I convertitori SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control sono armonizzati in modo ottimale ai servomotori compatti ed estremamente dinamici Siemens.

Questi servomotori sincroni e asincroni sono particolarmente adatti per applicazioni altamente dinamiche.

Oltre alla regolazione MC lato motore estremamente potente, SIMOVERT MASTERDRIVES AFE (Active Front End) offre ora anche dal lato rete una regolazione vettoria-

Apparecchi compact PLUS



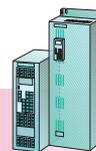
le attiva orientata sull'angolo di fase della rete per un'ottimale adduzione dell'energia.

SIMOVERT MASTERDRIVES AFE è caratterizzato da:

- assenza di ripercussioni sulla rete, ciò significa un fattore di potenza complessivo molto soddisfacente
- funzionamento sicuro contro lo stallo anche per brevi interruzioni o per caduta della rete
- possibile compensazione della potenza reattiva
- funzionamento a quattro quadranti

Il programma di fornitura si completa con un'ampia gamma di componenti di sistema e accessori.

Apparecchi compatti ed a giorno



Sono offerte soluzioni di sistema personalizzate e complete (automazione – convertitore – motore) per le applicazioni più diverse in tutti i settori industriali.

Per i MASTERDRIVES sono disponibili confortevoli tools di progettazione (PFAD) e messa in servizio (DriveMonitor).

Grazie alla nostra rete di vendita e service in tutto il mondo i nostri clienti e gli utenti di SIMOVERT MASTERDRIVES dispongono di un filo diretto per consulenza individuale, progettazione, istruzione e service.

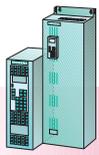


Soluzioni specifiche per cliente

Gli apparecchi compatti ed a giorno possono essere inseriti in quadri di comando raffreddati ad aria o ad acqua e in configurazioni d'impianto.

Unità di alimentazione e di alimentazione e recupero possono essere eseguite anche come Active Front End.

Ns rete commerciale, unitamente alle ns officine di applicazione, è in grado di trovare la soluzione di sistema ottimizzata.



Apparecchi compatti ed a giorno



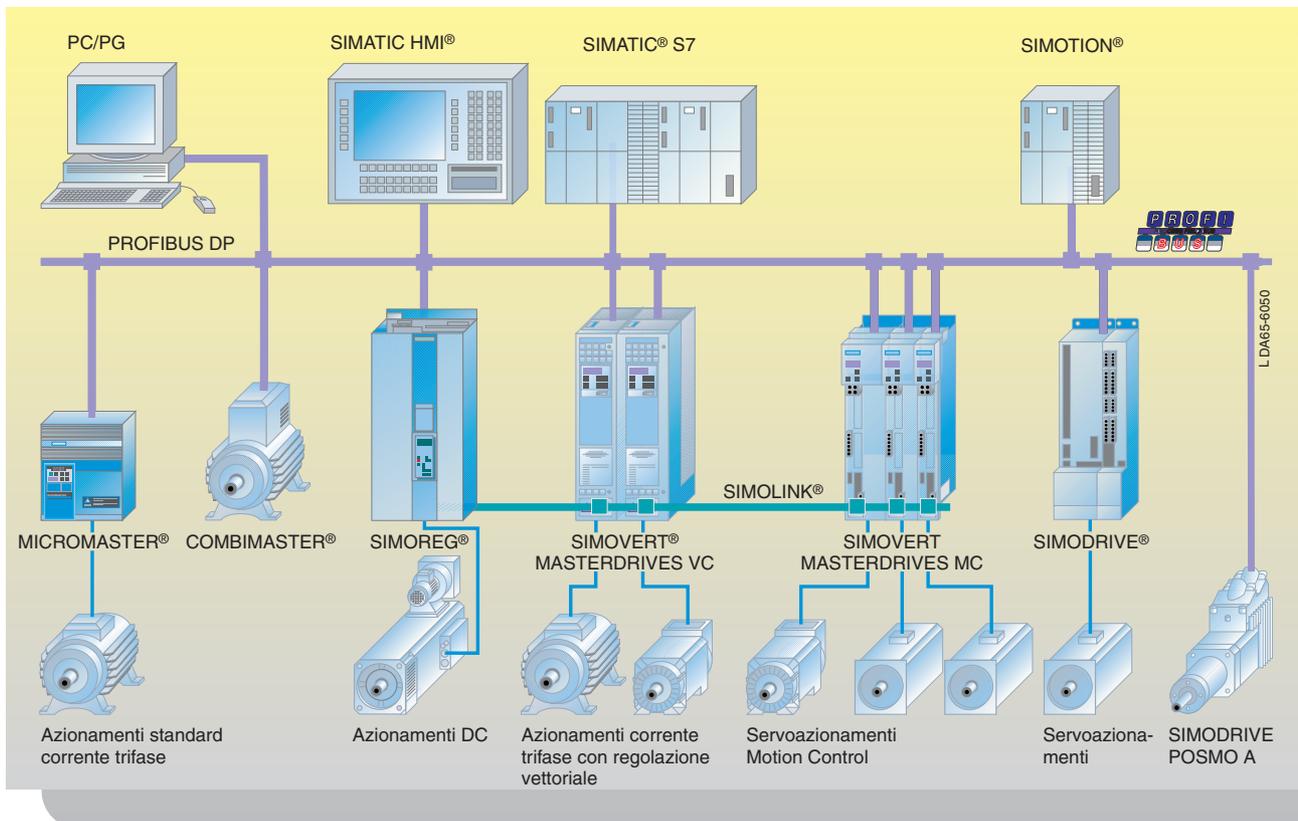
Apparecchi compact PLUS

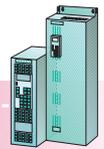
SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control Panoramica

Campo di applicazione

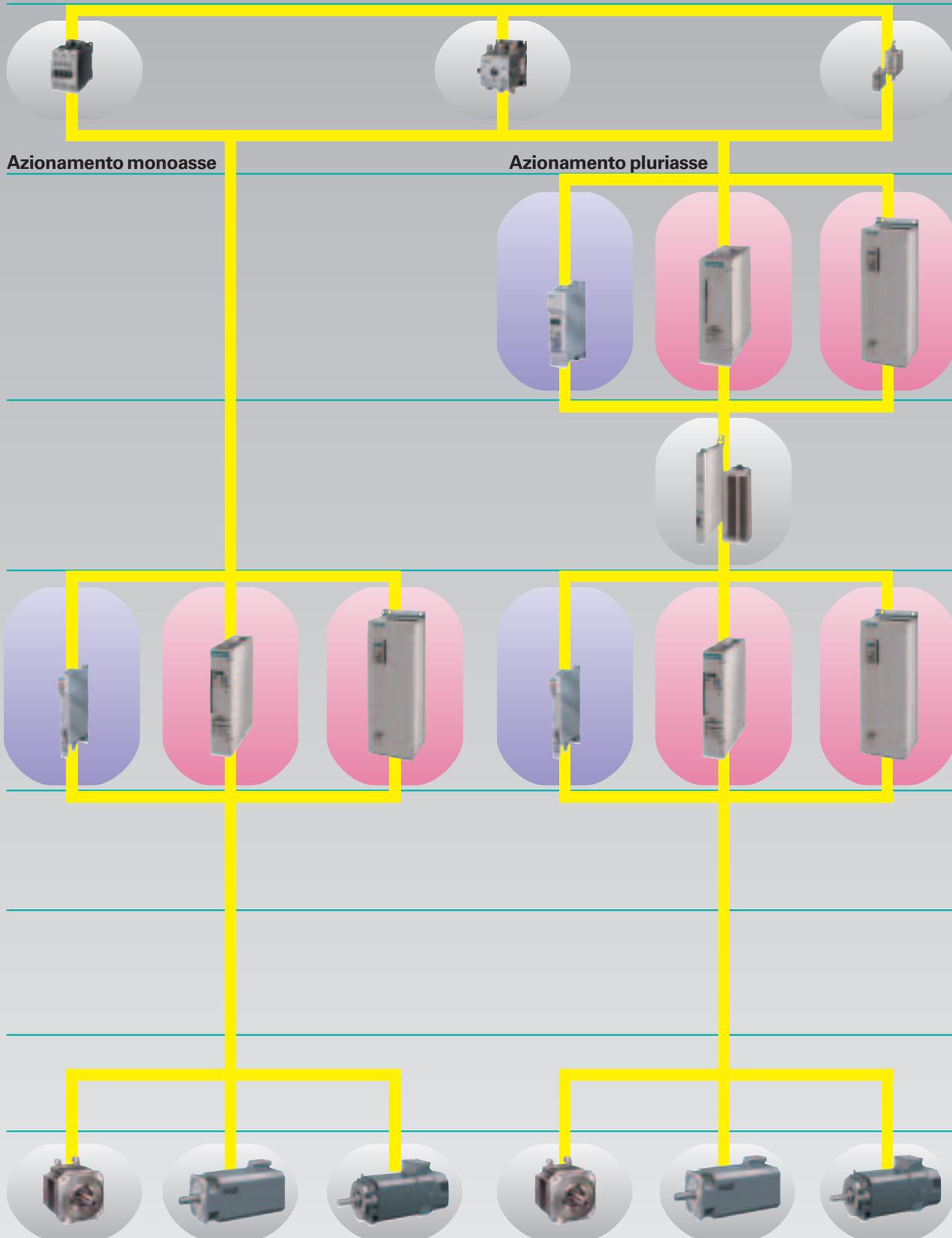


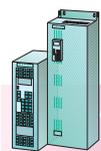
Collegamento ottimale della tecnica di azionamento nel mondo dell'automazione





Rete 3 AC





Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Panoramica

1

Guida al contenuto

	Dati tecnici Pagina	Dati di scelta e di ordinazione Pagina	Note di progettazione Pagina	Disegni d'ingombro Pagina
Elementi di comando e protezione lato rete				
Contattori principali	–	3/15	–	–
Fusibili	2/5	3/16	6/13, 6/40	–
Reattanze	2/5	3/17	6/40	7/8, 7/9
Filtri soppressione RFI	2/5	3/17	6/40	7/12–7/13
Clean Power Filter	–	3/20	6/43, 6/44	–
Unità di alimentazione				
	2/2, 2/4	3/8, 3/12	6/6, 6/12, 6/13, 6/23, 6/24, 6/35, 6/36, 6/41	7/2, 7/3, 7/4
Unità di alimentazione/recupero in rete AFE				
	2/4	3/8, 3/12	6/42–6/45	7/3, 7/4
Unità di alimentazione/recupero				
	2/2, 2/4	3/10, 3/12	6/35, 6/36	7/3, 7/4
Componenti di sistema				
Unità di frenatura	2/5	3/14	6/10/, 6/38, 6/46, 6/47	7/6
Resistenze di frenatura	2/5	3/14	6/2, 6/6, 6/10–6/12, 6/16, 6/18, 6/23, 6/38	7/6, 7/7
Modulo condensatore	–	3/14	6/7, 6/10–6/13, 6/16–6/18, 6/23, 6/25	7/2
Modulo di accoppiamento	–	3/14	6/25	7/2
Impiego delle barre nel circuito intermedio	–	3/14	–	–
Parti di potenza				
Convertitori				
	2/2, 2/3	3/2–3/7, 4/8, 4/9	6/6–6/11, 6/16–6/20, 6/27, 6/28, 6/31, 6/32, 6/49–6/55	7/2–7/5
Invertitori				
	2/2, 2/3	3/2–3/7, 4/4–4/9	6/5, 6/6, 6/9, 6/11–6/13, 6/16, 6/22, 6/29, 6/30, 6/33, 6/34, 6/40, 6/41, 6/47, 6/49–6/51	7/2–7/5
Elettronica				
Schede generatore	–	3/4	6/50, 6/51	–
Schede di comunicazione	–	3/4	6/50, 6/51, 6/68–6/75	–
Accoppiamento azionamenti SIMOLINK	–	3/4	6/2, 6/69–6/71, 6/82	–
Schede tecnologiche	–	3/5	6/85	–
Pacchetti software				
Blocchi liberamente programmabili	–	3/30	–	–
Funzioni tecnologiche	–	3/7	6/76, 6/77, 6/81	–
• posizionamento	–	3/7	6/76, 6/77, 6/82, 6/83	–
• sincronismo angolare	–	3/7	6/76, 6/77, 6/82, 6/83	–
Pacchetto Engineering Drive ES	–	3/36	3/36	–
Tecnica di collegamento				
Cavi encoder	2/6, 3/25	3/26	6/53–6/57, 6/91	–
Cavi di potenza	2/6, 3/25	3/26	6/91	–
Motori				
Motori sincroni 1FK . e 1FT6	–	4/4–4/7	6/2–6/7	7/15–7/21
Motori asincroni compatti 1PH7	–	4/8, 4/9	6/2–6/7	7/22–7/24

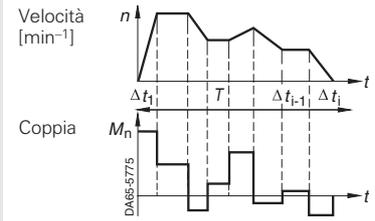


Dati fondamentali

Nota:

questa guida alla scelta è supportata anche dalla guida di progettazione PFAD PLUS.

Per la scelta dell'azionamento corretto devono essere note le curve di velocità e di coppia di carico.



Passo 1

Determinazione del grado di protezione del motore:

IP23; IP55; IP64; IP65; IP67

Per i dettagli vedi il catalogo DA 65.3 parte 1

Passo 2

Determinazione della tensione di rete/motore:

da 380 V a 400 V; da 460 V a 480 V

Passo 3

Determinazione della forma costruttiva del motore: Per i dettagli vedi il catalogo DA 65.3 parte 7

IM B 3 (Montaggio su supporto); IM B 5 (Mont. su flangia); IM B 35 (Mont. su supporto/su flangia)

Passo 4

Determinazione della coppia massima M_{max} dalla curva della coppia di carico

Passo 5

Determinazione della coppia media (efficace) M_{eff}

Per i dettagli vedi parte 6

Passo 6

Determinazione del tipo di motore necessario: Per l'abbinamento vedi le pagine 4/2, 4/3

Servomotore sincrono 1 FK., 1 FT6 o servomotore asincrono 1PH7, 1PL6, 1PH4

Passo 7

Sceita del motore che corrisponde ai seguenti criteri:

Servomotore sincrono:

$n_{max} \leq n_n$
 $M_{eff} \leq M_{nom}$
 I punti di carico (n_i, M_i) devono stare al di sotto di $M_{max, ammiss.}$ oppure al di sotto della curva limite di tensione.

Servomotore asincrono:

n_{max} non deve essere superato
 $M_{eff} \leq M_{nom}$
 I punti di carico (n_i, M_i) devono stare almeno il 30 % al di sotto della curva di inversione di coppia.

Passo 8

Determinazione del tipo di sistema di generatore necessario:

Encoder incrementale TTL (solo servomotori asincroni); resolver; encoder incrementale; generatore di valore assoluto

Per i dettagli vedi il catalogo DA 65.3 parte 4

Passo 9

Numero di ordinazione del motore completo con tutte le opzioni necessarie:

numero di ordinazione motore: 1FK6 -
 1FK7 -
 1FT6 -
 1PH7 -
 1PL6 -
 1PH4 -- Z
sigle

Passo 10

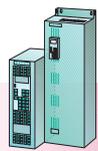
Sceita del conduttore di potenza necessario: vedi parte 3; note di progettazione parte 6

numero di ordinazione del conduttore di potenza:

numero di ordinazione dell'accoppiamento:

(per conduttore di potenza non confezionato)

Passo 11



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS



SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

1) $I_{max} < 1,6 \times I_{Un}$, 30 s, tempo di ciclo 300 s (fino a 160 kW); $I_{max} < 1,36 \times I_{Un}$ (da 200 kW a 250 kW); $I_{max} < 3,0 \times I_{Un}$, 250 ms, tempo di ciclo 1 s (apparecchi compact PLUS).

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

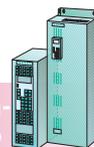
Panoramica

Appunti

Apparecchi
compact PLUS



Apparecchi com-
patti ed a giorno



Motion Control

Data tecnici

2



2/2

Dati tecnici generali

2/3

Convertitori/invertitori

2/4

Unità di alimentazione

2/4

**Unità di alimentazione/
recupero in rete AFE**

2/4

Unità di alimentazione/recupero

2/5

**Unità di frenatura e resistenze di
frenatura**

2/5

Componenti lato rete

2/5

• Fusibili di rete

2/5

• Reattanze di commutazione di rete

2/5

• Filtri di rete

2/6

Tecnica di collegamento

• Cavi di potenza 6FX5 e 6FX8

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati tecnici



Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

Dati tecnici generali

Convertitori, invertitori, invertitori AFE, unità di alimentazione, unità di alimentazione/recupero ed unità di frenatura

Tipo di raffreddamento	Raffreddamento ad aria rinforzato con ventilatore addossato	
Raffreddamento ad aria		
Temperatura ambiente ammissibile o temperatura di ventilazione in servizio	da 0 °C a +40 °C o da 0 °C a + 45 °C ³⁾	
Raffreddamento ad acqua ⁴⁾		
● pressione di funzionamento	da 0,8 a 1 bar	
● temperatura ingresso acqua di raffreddamento	da 5 a 30 °C	
● portata acqua di raffreddamento	in funzione della grandezza costruttiva (vedi tabella di scelta)	
● grandezza particelle	≤ 0,5 mm	
● temperatura ambiente ammissibile in servizio	da 0 °C a +40 °C ²⁾	
Temperatura ambiente ammissibile		
● per magazzinaggio e trasporto	da -25 °C a +70 °C	
Altezza di installazione	≤ 1000 m sul livello del mare (caricabilità del 100 %) > 1000 m fino a 4000 m sul livello del mare (curve di riduzione vedi parte 6)	
Umidità ammissibile	Umidità relativa ≤ 95 % condensa non ammissibile	
Classe climatica	Classe 3K3 secondo EN 60 721-3-3	
Classe ambientale	Classe 3C2 secondo EN 60 721-3-3	
Isolamento	Grado di inquinamento 2 secondo DIN VDE 0110-1 (HD 625.1 S1: 1996), condensa non ammissibile	
Categoria di sovratensione	Categoria III secondo DIN VDE 0110-1 (HD 625.1 S1: 1996)	
Resistenza a sovratensione	Classe 1 secondo DIN VDE 0160	
Grado di protezione	Secondo DIN VDE 0470, parte 1 (EN 60 529) IP00 e IP20	
Classe di protezione	Classe I secondo EN 61 140	
Protezione al contatto	Secondo DIN VDE 0106 parte 100 e BG V A2 (finora VBG 4)	
Soppressione RFI		
● standard	Secondo Norme di prodotto EMC EN 61 800-3 per azionamenti a velocità variabile	
● opzioni	nessuna soppressione RFI classe B1 o classe A1 secondo EN 61 800-3	
Varie	Gli apparecchi sono protetti lato motore da contatto a terra, cortocircuito e funzionamento a vuoto	
Verniciatura	per interno	
Resistenza meccanica	Secondo EN 60 068-2-6	
Per impiego stazionario		
ampiezza costante		
● della deflessione	0,075 mm nel campo di frequenza da 10 Hz a 58 Hz	
● della sollecitazione	9,8 m s ⁻² (1 x g) nel campo di frequenza da > 58 Hz a 500 Hz	
Per trasporto		
● della deflessione	3,5 mm nel campo di frequenza da 5 Hz a 9 Hz	
● della sollecitazione	9,8 m s ⁻² (1 x g) nel campo di frequenza da > 9 Hz a 500 Hz	
Applicazioni secondo UL/CSA	UL N. file	CSA N. file
Convertitore/invertitore	E 145 153	LR 21927, LR 219278-67 ³⁾
Unità di alimentazione/unità di alimentazione e recupero ¹⁾	E 145 153	LR 21927
Unità di frenatura e resistenze carico	E 145 153	LR 21927
Filtro soppressione RFI ⁵⁾	E 145 153	LR 21927-67R
Diodi di fuga sulla sborra in tensione continua ¹⁾	E 145 153	LR 21927
Reattanze di commutazione rete (ferro)	E 103 902	
Fusibili della serie 3NE1 ed 3NA3 sono 	E167357/JFHR2	

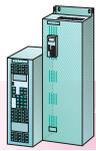
1) UL e CSA vale solo in combinazione con i convertitori e gli invertitori SIMOVERT MASTERDRIVES.

2) Con derating fino a 50 °C.

3) Per apparecchi compact PLUS.

4) Per apparecchi compatti ed a giorno.

5) In preparazione per filtro soppressione RFI 6SE70...-EP87-... per compact PLUS.



Apparecchi compatti ed a giorno



SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati tecnici

Apparecchi compact PLUS

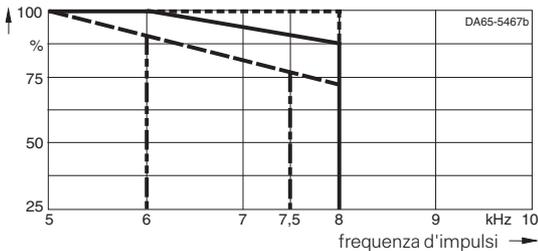
Convertitori/invertitori

2

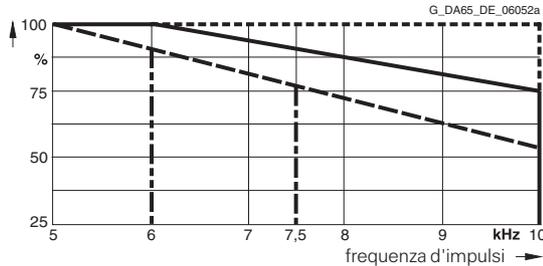
	Apparecchi compact PLUS	Apparecchi compatti ed a giorno
Tensione nominale		
Tensione di rete	3 AC da 380 V (-15 %) a 480 V (+10 %)	3 AC da 380 V (-15 %) a 480 V (+10 %)
Tensione circuito intermedio	DC da 510 V (-15 %) a 650 V (+10 %)	DC da 510 V (-15 %) a 650 V (+10 %)
Tensione di uscita	3 AC da 0 V a 0,86 x tensione di rete	3 AC da 0 V a 0,86 x tensione di rete
Tensione di uscita invertitore	3 AC da 0 V a 0,64 x tensione continua	3 AC da 0 V a 0,64 x tensione continua
Frequenza nominale		
Frequenza di rete	50/60 Hz ($\pm 6\%$)	50/60 Hz ($\pm 6\%$)
Frequenza di uscita/max. risoluzione digitale	da 0 a 400 Hz/0,001 Hz	da 0 a 400 Hz/0,001 Hz
Frequenza impulsi	da 5 a 8 kHz ²⁾ P2 da 2,5 a 10 kHz ¹⁾	da 5 a 8 kHz ²⁾ P2 da 2,5 a 10 kHz ¹⁾
Potenza nominale motore	da 0,55 a 18,5 kW	da 2,2 a 250 kW
Classe di carico II secondo EN 60 146-1-1		
Corrente di carico base	0,91 x corrente nominale di uscita	0,91 x corrente nominale di uscita
Corrente di breve durata	3 x corrente nominale di uscita	–
Tempo breve durata	250 ms	–
Ciclo breve durata	1 s	–
Corrente di sovraccarico	1,6 x corrente nominale di uscita	1,6 x corrente nominale di uscita ³⁾
Durata sovraccarico	30 s (10 % del tempo ciclo)	30 s (10 % del tempo ciclo) ³⁾
Tempo ciclo di sovraccarico	300 s	300 s
Fattore di potenza ⁴⁾		
● oscillazione di base	$\geq 0,98$	$\geq 0,98$
● totale	da 0,93 a 0,96	da 0,93 a 0,96
Rendimento	da 0,90 a 0,98	da 0,96 a 0,98

Curve di riduzione:

corrente nominale ammissibile



corrente nominale ammissibile per apparecchi con Performance 2



Frequenza impulsi massima impostabile in funzione della potenza e della grandezza:

..... per grandezza compact PLUS
8 kHz
(fino a 10 kHz per Performance 2)

———— per grandezza A, B, C e D
8 kHz per 45 kW e 55 kW
(fino a 10 kHz per Performance 2)

— · — · per 75 kW e 90 kW
8 kHz
(fino a 10 kHz per Performance 2)

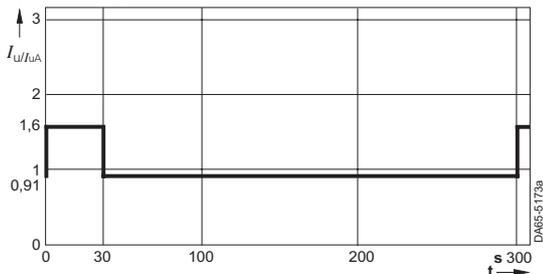
— · — · per 110 kW e 132 kW
7,5 kHz

— · — · per 160 kW e 200 kW
6 kHz
Per 250 kW possibile solo 5 kHz.

Dalla versione di firmware 2.1 con Performance 2, la frequenza degli impulsi di 2,5 kHz è possibile anche per le potenze maggiori. Questi apparecchi sono fornibili su richiesta fino a 710 kW.

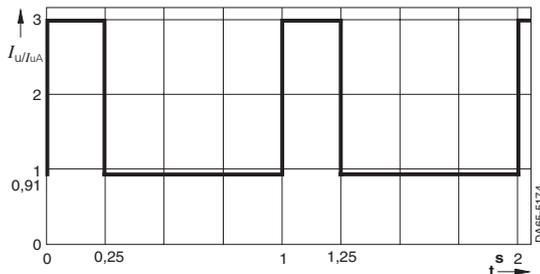
Comportamento al sovraccarico

corrente di uscita/corrente nominale di uscita



Comportamento di breve durata per apparecchi compact PLUS

corrente di uscita/corrente nominale di uscita



La capacità di carico di breve durata degli apparecchi compact PLUS viene inoltre limitata dal calcolo I^2t (comportamento in sovraccarico).

1) Vedi curve di riduzione.

2) Per apparecchi standard la frequenza impulsi è limitata a 8 kHz per il carico del processore, per Performance 2 a 10 kHz.

3) 1,36 x corrente nominale di uscita per apparecchi 200 kW e 250 kW con durata di sovraccarico 60 s.

4) Con reattanza di commutazione $u_D = 2\%$.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati tecnici



Unità di alimentazione

Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

	Apparecchi compact PLUS	Apparecchi compatti ed a giorno
Tensione nominale		
Tensione di rete	3 AC da 380 V (-15 %) a 480 V (+10 %)	3 AC da 380 V (-15 %) a 480 V (+10 %)
Tensione di uscita	DC da 510 V (-15 %) a 650 V (+10 %)	DC da 510 V (-15 %) a 650 V (+10 %)
Frequenza nominale		
Frequenza di rete	50/60 Hz (±6 %)	50/60 Hz (±6 %)
Potenza nominale motore	15 kW, 50 kW, 100 kW	da 15 a 250 kW
Classe di carico II secondo EN 60 146-1-1		
Corrente di carico base	0,91 x corrente nominale di uscita	0,91 x corrente nominale di uscita
Corrente di breve durata	3 x corrente nominale di uscita	–
Tempo breve durata	250 ms	–
Ciclo breve durata	1 s a 15 kW, 12 s a 50 kW e 100 kW	–
Corrente di sovraccarico	1,6 x corrente nominale di uscita per max. 30 s	1,36 x corrente nominale di uscita
Durata sovraccarico	30 s	60 s (20 % del tempo ciclo)
Tempo ciclo di sovraccarico	300 s	300 s
Fattore di potenza ¹⁾		
• oscillazione di base	≥ 0,98	≥ 0,98
• totale	da 0,93 a 0,96	da 0,93 a 0,96
Rendimento	0,995	da 0,99 a 0,995

Unità di alimentazione AFE

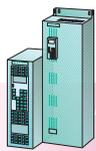
	Apparecchi compatti ed a giorno
Tensione nominale	
Tensione di rete	3 AC da 380 V (-20 %) a 460 V (+5 %)
Tensione di uscita	Impostazione predefinita: DC 600 V negli apparecchi compatti DC 632 V negli apparecchi a giorno
Campo di lavoro regolazione tensione circuito intermedio	<u>Valore minimo:</u> 1,5 volte il valore effettivo della tensione di rete <u>Valore massimo:</u> 740 V
Frequenza nominale	
Frequenza di rete	50/60 Hz ± 10 %
Potenza di alimentazione	da 6,8 a 250 kW
Classe di carico II secondo EN 60 146-1-1	
Corrente di carico principale	0,91 x corrente nominale di entrata (dalla/alla rete)
Corrente di breve durata	1,36 x corrente nominale di entrata per 60 s 1,6 x corrente nominale di entrata per 30 s (apparecchi fino alla forma costruttiva G)
Tempo ciclo	300 s
Fattore di potenza rete	Oscillazione di base: 1 (valore predefinito) Totale: > 0,99
Coefficiente di rendimento	> 0,98

Unità di alimentazione/recupero²⁾

	Apparecchi compatti ed a giorno
Tensione nominale	
Tensione di rete motorica	3 AC da 380 V (-15 %) a 480 V (+10 %)
Tensione di rete rigenerativa	3 AC 455 V (-15 %) a 576 V (+10 %)
Tensione di uscita	DC da 510 V (-15 %) a 650 V (+10 %)
Frequenza nominale	
Frequenza di rete	50/60 Hz (±6 %)
Potenza nominale motore	da 7,5 a 250 kW
Classe di carico II secondo EN 60 146-1-1	
Corrente di carico base	0,91 x corrente nominale di uscita
Corrente di breve durata	1,36 x corrente nominale di uscita
Tempo di ciclo	300 s
Durata sovraccarico	60 s (20 % del tempo ciclo)
Fattore di potenza motorica	
• oscillazione di base	≥ 0,98
• totale	da 0,93 a 0,96
Rendimento	da 0,99 a 0,995

1) Con reattanza di commutazione $u_D = 2\%$.

2) Commutando rapidamente da alimentazione a recupero si deve tener conto di un tempo morto di 15 ms.



Apparecchi compatti ed a giorno



SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati tecnici

Apparecchi compact PLUS

Unità di frenatura e resistenze di frenatura

Tensione nominale	
Tensione circuito intermedio	DC da 510 V (-15 %) a 650 V (+10 %)
Soglie d'impiego	
soglia d'impiego superiore	774 V ¹⁾
soglia d'impiego inferiore	673 V
Classe di carico Il secondo EN 60 146-1-1	
Potenza nominale P_{20}	da 5 a 170 kW; potenza P_{20} alla soglia di impiego superiore: la durata è in funzione della resistenza interna o esterna
Potenza continua P_D	Potenza continua: il valore dipende dalla resistenza interna o esterna
Potenza di breve durata P_3	1,5 volte la potenza P_{20} alla soglia di impiego superiore: la durata dipende dalla resistenza interna o esterna
Tempo di ciclo	90 s
Durata sovraccarico	20 s (22 % del tempo ciclo)

2

Componenti lato rete

Fusibili di rete

Per dati tecnici dei fusibili di rete vedi catalogo «Fusibili di protezione semiconduttori SITOR per convertitori» DA 94.1 (N. di ordinazione: E20002-K4094-A111-A2-7600, solo disponibile in inglese e tedesco)

Reattanze di commutazione di rete

Temperatura ambiente ammissibile per funzionamento	da -25 a +70 °C (4EP) da -25 a +80 °C (4EU)
Temperatura magazzino	da -25 a +80 °C
Umidità ammissibile	umidità relativa aria a +40 °C occasionalmente fino a 100 % in media annuale fino a 80 % ammissibile condensa occasionalmente
Grado di protezione	IP00
Dimensionamento delle vie di dispersione	grado di inquinamento 2 secondo DIN VDE 0110
Tensione nominale per isolamento (per altezze di installazione fino a 2000 m. s.l.m.)	tipo da 4EP, da 4EU24 a 4EU43 (DIN VDE 0550): AC 500 V per $U_N \leq 500$ V
Rapporto consigliato della potenza di corto-circuito di rete rispetto alla potenza di azionamento	> 33 : 1
Impiego con convertitori e unità di alimentazione	reattanza di commutazione rete al 2 %
Impiego con convertitori e unità di alimentazione e recupero	reattanza di commutazione rete al 4 %

Per ulteriori dati tecnici per l'esecuzione meccanica vedi catalogo «Reattanze di commutazione per azionamenti a velocità variabile» DA 93.1 (N. di ordinazione: E20002-K4093-A111-A3, solo disponibile in tedesco)

Filtri di rete²⁾

Filtri di rete secondo DIN VDE 0875, parte 11 (EN 55 011) classe B1	Riduzione delle tensioni di radiodisturbo di convertitori, unità di alimentazione e alimentazione/recupero fino ad una potenza di 37 kW ai valori limite per reti pubbliche (i filtri mantengono anche valori limite secondo classe 1)
Filtri di rete secondo DIN VDE 0875, parte 11 (EN 55 011) classe A1	Riduzione delle tensioni di radiodisturbo di convertitori, unità di alimentazione e alimentazione/recupero fino ad una potenza di 200 kW ai valori limite per reti industriali.

1) Compact PLUS 750 V. Il chopper di frenatura è montato di serie nel compact PLUS.

2) I filtri di rete della serie compact PLUS fino a 7,5 kW comprendono una reattanza di commutazione $u_D = 2$ %.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati tecnici



Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compact PLUS ed a giorno

Tecnica di collegamento

6FX5 e 6FX8, per catena portacavi

Caratteristiche tecniche e campo di applicazione

I cavi di potenza 6FX5 e 6FX8 sono adatti per l'impiego nelle più diverse macchine di produzione e lavorazione.

Gli economici cavi di potenza possono essere utilizzati ovunque, poiché sono:

- caricabili meccanicamente e chimicamente
- senza FCKW e silicone
- testati EMC
- con approvazioni UL.

Soddisfano le esigenze più elevate e si distinguono per:

- elevati cicli di piegatura con piccoli raggi di piegatura
- resistenza agli agenti aggressivi
- rispetto dell'ambiente (assenza di FCKW, silicone e alogeno)
- elevato contributo alla compatibilità elettromagnetica.

I cavi vengono forniti sia a metri, sia completi di connettori di collegamento.

I cavi con connettori offrono i seguenti vantaggi:

- ordinabili a metro esatto
- qualità eccellente, testata
- sicurezza, per ottimale rispondenza ai componenti da collegare

• riduzione dei costi per risparmio in logistica, costruzione e acquisto.

I cavi 6FX, completi di connettori ed a metri sono descritti dettagliatamente nel catalogo NC Z.

Dati tecnici

	MOTION CONNECT 500 tipo 6FX500	MOTION CONNECT 800 tipo 6FX800
Approvazioni		
Cavi di potenza/di segnalazione	–	si
• VDE ¹⁾	si	–
• c/UL o UL/CSA	758/C22.2N.210.2–M9C	758/C22.2N.210.2–M9C
• UL/CSA File N. ²⁾	si	si
Dati elettriche DIN VDE 0472		
Tensione nominale		
• cavo di potenza U_g/U		
– conduttore di alimentazione	600/1000 V	600/1000 V
– conduttore di segnalazione	24 V (VDE) 1000 V (UL)	24 V (VDE) 1000 V (UL/CSA)
• cavo di segnalazione	30 V	30 V
Tensione di prova		
• cavo di potenza		
– conduttore di alimentazione	4 kV _{eff}	4 kV _{eff}
– conduttore di segnalazione	2 kV _{eff}	2 kV _{eff}
• cavo di segnalazione	500 V _{eff}	500 V _{eff}
Temperatura di funzionamento		
sulla superficie		
• posa fissa	–20 °C a +80 °C	–50 °C a +80 °C
• mobile	0 °C a +60 °C	–20 °C a +60 °C
Dati meccaniche		
Trazione max.		
Cavi di potenza/di segnalazione		
• posa fissa	50 N/mm ²	50 N/mm ²
• mobile	–	20 N/mm ²
Raggio minimo di curvatura		
• posa fissa (cavo di potenza)	5 x D _{max}	6 x D _{max}
• posa fissa (cavo di segnalazione)	Vedi catalogo NC Z	Vedi catalogo NC Z
• mobile (cavo di potenza)	Vedi catalogo NC Z	Vedi catalogo NC Z
• mobile (cavo di segnalazione)	Vedi catalogo NC Z	Vedi catalogo NC Z
Torsione	assoluto 30 °/m	assoluto 30 °/m
Piegatura cavi di potenza		
• 1,5 a 6 mm ² + Sig.	100 000	10 Mio.
• 10 a 50 mm ²	100 000	3 Mio.
Piegatura cavi di segnalazione	2 Mio.	10 Mio.
Velocità di traslazione cavi di potenza		
• 1,5 a 6 mm ² + Sig.	30 m/min.	180 m/min.
• 10 a 50 mm ²	30 m/min.	100 m/min.
Velocità di traslazione cavi di segnalazione	180 m/min. (5 m); 100 m/min. (15 m)	180 m/min.
Accelerazione cavi di potenza	2 m/s ²	5 m/s ²
Accelerazione cavi di segnalazione	5 m/s ²	5 m/s ² (5 m); 10 m/s ² (2,5 m)
Dati chimiche		
Materiale isolante	senza FCKW	senza alogeno, senza silicone, FCKW DIN 47 2815/IEC 60/754-1
Resistenza a olio	DIN VDE 0472, parte 803 tipo prova B (solo olio idraulico)	DIN VDE 0472, parte 803 tipo prova B
Rivestimento esterno		
• cavo di potenza	PVC, colore DESINA arancia RAL 2003	PUR DIN VDE 0282, parte 10 colore DESINA arancia RAL 2003
• cavo di segnalazione	PVC, colore DESINA verde RAL 6018	PUR DIN VDE 0282, parte 10 colore DESINA verde RAL 6018
Ignifugo ³⁾	IEC 60 332.3	IEC 60 332.3

I cavi non sono per impiego all'esterno.
I dati tecnici di questi cavi valgono solo per curvature semplici con percorsi orizzontali fino a 5 metri.
Grado di protezione dei conduttori di potenza confezionati **chiusi e connessi: IP67.**

1) Il rispettivo numero di registrazione è stampato sulla guaina del cavo.

2) I n. di file dei rispettivi produttori sono stampati sulla guaina esterna del cavo.

3) Con UL/CSA viene indicato VW1 sul rivestimento esterno, questo non vale per C/UL.

Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione



3/2

3/3

3/4

3/7

3/7

3/7

Convertitori e invertitori

- Esempi di numero di ordinazione
- Apparecchi base
- Opzioni elettroniche
- Schede di regolazione per apparecchi compatti ed a giorno
- Software tecnologico
- Accessori tecnologici per SIMATIC S7

3/8

Unità di alimentazione

3/8

Unità di alimentazione/recupero in rete AFE

3/10

Unità di alimentazione/recupero

3/12

Opzioni

3/13

3/13

3/13

3/13

- Sigle
- Schede amplificatori di separazione
- Schede interfaccia SCI1 e SCI2
- Raddrizzatori e alimentazione DC 24 V
- Relè di accoppiamento

3/14

3/14

3/14

3/14

Componenti di sistema nel circuito intermedio

- Unità di frenatura e resistenze di frenatura
- Modulo condensatore
- Modulo di accoppiamento (Modulo DC link)
- Impiego delle barre nel circuito intermedio

3/15

3/18

3/19

3/21

Opzioni di potenza lato rete

- Convertitori
- Unità di alimentazione
- Unità di alimentazione/recupero in rete AFE
- Unità di alimentazione/recupero, intermittenza 25 %

3/23

Opzioni di potenza circuito intermedio

3/24

Opzioni di potenza Unità di frenatura e resistenze di frenatura

3/25

3/25

3/25

3/26

3/28

Tecnica di collegamento

- Schema di collegamento
- Carico di corrente ammesso dei conduttori in rame con isolamento in PVC
- Fattori di correzione
- Cavi di potenza per 1FK., 1FT6, 1PH, 1PL6
- Cavi trasduttori

3/32

Componenti meccanici

3/32

3/33

3/34

3/35

Servizio, visualizzazione e comunicazione con SIMATIC

- Pannello di comando confort OP1S
- Adattatore APMU per montaggio nella porta del quadro
- Pacchetto di comunicazione per SIMATIC S5
- Messa in servizio, parametrizzazione e diagnostica con DriveMonitor

3/37

Programmi di progettazione Drive ES

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione



Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Esempi di numero di ordinazione

Apparecchi compact PLUS, apparecchi compatti e apparecchi a giorno

e.g. 6SE7031-0EE50-Z

SIMOVERT MASTERDRIVES serie 6SE7

Apparecchi compact PLUS, apparecchi compatti e apparecchi a giorno

Moltiplicatore per corrente d'uscita

p.e.: 2 $\hat{=}$ \times 1
3 $\hat{=}$ \times 10
4 $\hat{=}$ \times 100

Esempio:

moltiplicatore = 10
primi due posti della corrente d'uscita: 10
corrente d'uscita arrotondata = 100 A

Primi due posti della corrente d'uscita

Cifra riconoscimento per tensione allacciamento e.g. E $\hat{=}$ 3 AC 400 – 480 V

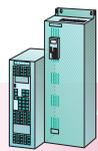
Grandezza costruttiva e.g. grandezza contenitore E (P per apparecchi compact PLUS, da A a D per apparecchi compatti, da E a K per apparecchi a giorno)

Espressione tecnica regolazione 5 $\hat{=}$ SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control
7 $\hat{=}$ SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control Performance 2

Standard funzioni

Sigle aggiuntive per opzioni

3



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Convertitori e invertitori



Apparecchi base

Potenza di tipo ¹⁾	Dati di scelta				Convertitori		Invertitori		Potenza totale dissipata a 5 kHz/ 10 kHz ²⁾		Dimensioni L x A x P	Disegno d'ingombro vedi parte 7	Peso	Quantità aria
	Corrente nominale di uscita	Corrente di breve durata/ corrente di sovraccarico ³⁾	Corrente nominale circuito intermedio	Corrente di rete (solo per convertitori)	UR	WR	UR	WR	kW	WR	mm x mm x mm	N.	kg	m ³ /s
kW	I_{Un} A	$I_{max.}$ A	I_{ZKn} A	A	N. di ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione	kW	WR	mm x mm x mm	N.	kg	m ³ /s
Tensione di rete 3 AC da 380 a 480 V e tensione continua DC da 510 a 650 V														
Apparecchi compact PLUS														
0,55	1,5	4,5/2,4	–	1,7	▲6SE7011-5EP□0 ⁴⁾ 6)	–	–	0,070	–	–	45 x 360 x 260	2	3,4	0,002
1,1	3,0	9,0/4,8	–	3,3	▲6SE7013-0EP□0 ⁴⁾ 6)	–	–	0,104	–	–	67,5 x 360 x 260	2	3,9	0,009
1,5	5,0	15/8	–	5,5	▲6SE7015-0EP□0 ⁴⁾ 6)	–	–	0,150	–	–	67,5 x 360 x 260	2	4,1	0,009
3	8,0	24/12,8	–	8,8	▲6SE7018-0EP□0 ⁴⁾ 6)	–	–	0,216	–	–	90 x 360 x 260	2	4,5	0,018
4	10	30/16	–	9,7	▲6SE7021-0EP□0 ⁴⁾ 6)	–	–	0,240	–	–	90 x 360 x 260	2	4,5	0,018
5,5	14	42/22,4	–	12,6	▲6SE7021-4EP□0 ⁴⁾	–	–	0,270	–	–	135 x 360 x 260	2	10,8	0,042
7,5	20,5	61,5/32,8	–	16,7	▲6SE7022-1EP□0 ⁴⁾	–	–	0,340	–	–	135 x 360 x 260	2	10,9	0,042
11	27	81/43,2	–	23,2	▲6SE7022-7EP□0 ⁴⁾	–	–	0,470	–	–	180 x 360 x 260	2	14,7	0,061
15	34	102/54,4	–	31,7	▲6SE7023-4EP□0 ⁴⁾	–	–	0,630	–	–	180 x 360 x 260	2	14,9	0,061
0,75	2,0	6,0/3,2	2,5	–	–	▲6SE7012-0TP□0	–	0,066	–	–	45 x 360 x 260	2	3,0	0,002
1,5	4,0	12/6,4	5,0	–	–	▲6SE7014-0TP□0	–	0,086	–	–	67,5 x 360 x 260	2	3,4	0,009
2,2	6,1	18,3/9,6	7,3	–	–	▲6SE7016-0TP□0	–	0,116	–	–	67,5 x 360 x 260	2	3,4	0,009
4	10,2	30,6/16,3	12,1	–	–	▲6SE7021-0TP□0	–	0,156	–	–	90 x 360 x 260	2	3,8	0,018
5,5	13,2	39,6/21,1	15,7	–	–	▲6SE7021-3TP□0	–	0,240	–	–	135 x 360 x 260	2	8,8	0,042
7,5	17,5	52,5/28	20,8	–	–	▲6SE7021-8TP□0	–	0,300	–	–	135 x 360 x 260	2	8,9	0,042
11	25,5	76,5/40,8	30,4	–	–	▲6SE7022-6TP□0	–	0,410	–	–	135 x 360 x 260	2	9,0	0,042
15	34	102/54,4	40,5	–	–	▲6SE7023-4TP□0	–	0,560	–	–	180 x 360 x 260	2	12,7	0,061
18,5	37,5	112,5/60	44,6	–	–	▲6SE7023-8TP□0	–	0,660	–	–	180 x 360 x 260	2	12,9	0,061
Apparecchi compatti														
2,2	6,1	9,8	7,3	6,7	■6SE7016-1EA□1	●6SE7016-1TA□1	0,15	0,13	–	–	90 x 425 x 350	5	8,5	0,009
3	8,0	12,8	9,5	8,8	■6SE7018-0EA□1	●6SE7018-0TA□1	0,17	0,15	–	–	90 x 425 x 350	5	8,5	0,009
4	10,2	16,3	12,1	11,2	■6SE7021-0EA□1	●6SE7021-0TA□1	0,21	0,17	–	–	90 x 425 x 350	5	8,5	0,009
5,5	13,2	21,1	15,7	14,5	■6SE7021-3EB□1	●6SE7021-3TB□1	0,23	0,20	–	–	135 x 425 x 350	5	12,5	0,022
7,5	17,5	28	20,8	19,3	■6SE7021-8EB□1	●6SE7021-8TB□1	0,30	0,25	–	–	135 x 425 x 350	5	12,5	0,022
11	25,5	40,8	30,4	28,1	■6SE7022-6EC□1	●6SE7022-6TC□1	0,43	0,36	–	–	180 x 600 x 350	5	21	0,028
15	34	54,4	40,5	37,4	■6SE7023-4EC□1	●6SE7023-4TC□1	0,59	0,49	–	–	180 x 600 x 350	5	21	0,028
18,5	37,5	60	44,6	41,3	▲6SE7023-8ED□1	●6SE7023-8TD□1	0,70	0,60	–	–	270 x 600 x 350	5	32	0,054
22	47	75,2	55,9	51,7	▲6SE7024-7ED□1	●6SE7024-7TD□1	0,87	0,74	–	–	270 x 600 x 350	5	32	0,054
30	59	94,4	70,2	64,9	▲6SE7026-0ED□1	●6SE7026-0TD□1	1,02	0,86	–	–	270 x 600 x 350	5	32	0,054
37	72	115,2	85,7	79,2	▲6SE7027-2ED□1	●6SE7027-2TD□1	1,27	1,06	–	–	270 x 600 x 350	5	32	0,054
Apparecchi a giorno														
45	92	147	110	101	▲6SE7031-0EE□0	▲6SE7031-0TE□0	1,38	1,25	–	–	270 x 1050 x 365	7	65	0,10
55	124	198	148	136	▲6SE7031-2EF□0	▲6SE7031-2TF□0	1,83	1,51	–	–	360 x 1050 x 365	7	75	0,14
75	155	248	184	171	▲6SE7031-8EF□0	▲6SE7031-8TF□0	2,43	2,04	–	–	360 x 1050 x 365	7	75	0,14
90	175	280	208	192	▲6SE7032-1EG□0	▲6SE7032-1TG□0	2,77	2,30	–	–	508 x 1450 x 465	7	160	0,31
110	218	345	254	238	▲6SE7032-6EG□0	▲6SE7032-6TG□0	3,45	3,00	–	–	508 x 1450 x 465	7	160	0,31
132	262	419	312	288	▲6SE7033-2EG□0	▲6SE7033-2TG□0	4,25	3,60	–	–	508 x 1450 x 465	7	180	0,41
160	308	493	367	339	▲6SE7033-7EG□0	▲6SE7033-7TG□0	5,30	4,50	–	–	508 x 1450 x 465	7	180	0,41
200	423	575	–	465	▲6SE7035-1EK□0	–	–	6,30	–	–	800 x 1750 x 565	9	400	0,46
200	423	575	504	–	–	▲6SE7035-1TJ□0	–	5,20	–	–	800 x 1400 x 565	8	350	0,46
250	491	667	–	539	▲6SE7036-0EK□0	–	–	8,9	–	–	800 x 1750 x 565	9	400	0,46
250	491	667	584	–	–	▲6SE7036-0TJ□0	–	7,6	–	–	800 x 1400 x 565	8	350	0,46

- «Stop di sicurezza» di serie.
- ▲ Opzione «Stop di sicurezza» possibile con sigla **K80**.
- «Stop di sicurezza» non possibile.



- Le potenze di tipo nei SIMOVERT MASTERDRIVES sono solo indicazioni per l'abbinamento di componenti. Le potenze di azionamento dipendono dai motori collegati e devono essere progettate di conseguenza.
- Per apparecchi compact PLUS 10 kHz, per apparecchi compatti ed a giorno 5 kHz. Per potenze superiori a 250 kW 2,5 kHz, possibile solo su richiesta con Performance 2.
- Corrente di breve durata: $3 \times I_{Un}$ per 250 ms (solo per apparecchi compact PLUS1)/corrente di sovraccarico: $1,6 \times I_{Un}$ per 30 s. Per gli apparecchi a 200 kW e 250 kW $1,36 \times I_{Un}$ per 60 s possibile.
- Nei convertitori compact PLUS il chopper di frenatura è già montato. La resistenza di frenatura deve essere opportunamente scelta montata esternamente (vedi pag. 3/14).
- Performance 2 significa incremento di potenza del fattore 2 – significa raddoppiare la potenza di calcolo e quindi dimezzare i tempi di calcolo per tutte le funzioni.
- Questi apparecchi, con l'opzione **K80** nella variante 5 (standard), necessitano assolutamente della versione del firmware ≥ 1.63 .

Le potenze da 250 kW fino a 750 kW, sono possibili su richiesta per apparecchi con Performance 2.

UR = Convertitori
WR = Invertitori

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

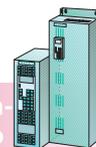
Dati di scelta e di ordinazione

Convertitori e invertitori

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno



Opzioni elettroniche · Schede inserite su Slot¹⁾

Denominazione	N. di ordinazione	Sigla ⁶⁾	Peso ca. kg	Dimensioni L x A x P mm x mm x mm
Schede generatore (una scheda generatore deve essere sempre ordinata, eccezione comando U/f)				
SBP Valutazione encoder incrementale				
Parte di ricambio ²⁾	6SE7090-0XX84-0FA0		0,3	20 x 90 x 95
Pacchetto per montaggio successivo ³⁾	6SX7010-0FA00			
Inserita su Slot A ⁴⁾		C11		
Inserita su Slot B ⁴⁾ (solo per compact PLUS!)		C12		
Inserita su Slot C ⁴⁾ (generatore motore)		C13		
Inserita su Slot D ⁴⁾ (solo per apparecchi compatti ed a giorno)		C14		
Inserita su Slot E ⁴⁾		C15		
Inserita su Slot F ⁴⁾		C16		
Inserita su Slot G ⁴⁾		C17		
SBR 1 Valutazione resolver senza simulazione encoder incrementale				
Parte di ricambio ²⁾	6SE7090-0XX84-0FB0		0,3	20 x 90 x 95
Pacchetto per montaggio successivo ³⁾	6SX7010-0FB00			
Inserita su Slot C ⁴⁾		C23		
SBR 2 Valutazione resolver con simulazione encoder incrementale				
Parte di ricambio ²⁾	6SE7090-0XX84-0FC0		0,3	20 x 90 x 95
Pacchetto per montaggio successivo ³⁾	6SX7010-0FC00			
Inserita su Slot C ⁴⁾		C33		
SBM Valutazione generatore di valore assoluto/valutazione encoder incrementale (solo come parte di ricambio per impianti esistenti)				
Parte di ricambio ²⁾	6SE7090-0XX84-0FD0		0,3	20 x 90 x 95
SBM2 Valutazione generatore di valore assoluto/valutazione encoder incrementale (per MC firmware versione ≥ 1.3)				
Parte di ricambio ²⁾	6SE7090-0XX84-0FE0		0,3	20 x 90 x 95
Pacchetto per montaggio successivo ³⁾	6SX7010-0FE00			
Inserita su Slot C ⁴⁾ (generatore motore)		C43		
Inserita su Slot A, B, D, E, F, G ⁴⁾ (generatore macchina)		C41/C42/C44...C47		
Moduli di espansione morsetti				
EB1 Moduli di espansione morsetti				
Parte di ricambio ²⁾	6SE7090-0XX84-0KB0		0,3	20 x 90 x 95
Pacchetto per montaggio successivo ³⁾	6SX7010-0KB00			
Inserita su Slot A ... G ⁴⁾		G61 ... G67		
EB2 Moduli di espansione morsetti				
Parte di ricambio ²⁾	6SE7090-0XX84-0KC0		0,3	20 x 90 x 95
Pacchetto per montaggio successivo ³⁾	6SX7010-0KC00			
Inserita su Slot A ... G		G71 ... G77		
Accoppiamento azionamento (scambio dati veloce mediante fibre ottiche)				
SLB per SIMOLINK				
Parte di ricambio ²⁾	6SE7090-0XX84-0FJ0		0,3	20 x 90 x 95
Pacchetto per montaggio successivo ³⁾⁵⁾	6SX7010-0FJ00			
Inserita su Slot A ... G ⁴⁾⁵⁾		G41 ... G47		
Schede di comunicazione (disposizione su Slot vedi pag. 6/50)				
CBP2 per PROFIBUS DP				
Parte di ricambio ²⁾	6SE7090-0XX84-0FF05		0,3	20 x 90 x 95
Pacchetto per montaggio successivo ³⁾	6SX7010-0FF05			
Inserita su Slot A, B, C, E, G		G91/G92/G93/G95/G97		
CBC per CAN				
Parte di ricambio ²⁾	6SE7090-0XX84-0FG0		0,3	20 x 90 x 95
Pacchetto per montaggio successivo ³⁾	6SX7010-0FG00			
Inserita su Slot A, B, C, E, G		G21/G22/G23/G25/G27		

1) 3 posti di inserimento A, B, C disponibili per compact PLUS, per apparecchi compatti ed a giorno fino a 6 posti di inserimento A, C, D, E, F, G estraibile. Possibilità di assegnazione vedi pag. 6/51.

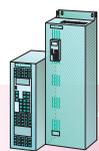
2) Senza documentazione, senza connettore.

3) Per montaggio successivo. Il pacchetto comprende di regola: scheda, connettore e documentazione, non scheda di adattamento e LBA (vedi pag. 3/6).

4) Con connettore.

5) Con 2 connettori a fibre ottiche, 1 connettore per X470 e 5 m fibre ottiche.

6) In caso di ordinazione della scheda il n. di ordinazione dei convertitori e degli invertitori deve essere completato con «-Z» e con la relativa sigla per il montaggio diretto nel posto di slot corrispondente.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Convertitori e invertitori

Opzioni elettroniche · Schede nei posti di montaggio del box dell'elettronica¹⁾

Denominazione	N. di ordinazione	Peso ca. kg	Dimensioni L x A x P mm x mm x mm
Schede interfaccia (solo per apparecchi compatti ed a giorno)²⁾			
SCB1 Scheda interfaccia con collegamento a fibre ottiche. Descrizione dettagliata e integrazione della scheda SCB1 vedi note di progettazione, parte 6. Fornitura sciolta compreso 10 m fibre ottiche.	6SE7090-0XX84-0BC0	0,5	25 x 235 x 125
SCB2 Scheda interfaccia con scheda interfaccia RS485 con separazione galvanica. Descrizione dettagliata e integrazione della scheda SCB2 vedi note di progettazione parte 6. Fornitura sciolta.	6SE7090-0XX84-0BD1	0,5	25 x 235 x 125
Schede tecnologiche (solo per apparecchi compatti ed a giorno)³⁾			
T100 Scheda tecnologica T100 per funzioni tecnologiche locali. Descrizione dettagliata, integrazione della scheda T100 e accessori, vedi catalogo DA 65.10 SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control. Fornitura sciolta senza modulo software.	6SE7090-0XX87-0BB0	0,5	25 x 235 x 125
T300 Scheda tecnologica T300 per progettazioni standard, come pacchetto hardware (T300 con 2 cavi di collegamento SC58 e SC60, blocco morsetti SE300 e istruzioni di servizio hardware in tedesco/inglese). Descrizione dettagliata, integrazione della scheda T300 e accessori vedi catalogo DA 65.10 SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control. Fornitura sciolta senza progettazione. Scheda tecnologica T300 quale parte di ricambio.	6SE7090-0XX87-4AH0 6SE7090-0XX84-0AH2	2	300 x 400 x 300
T400 Scheda tecnologica T400. Descrizione dettagliata, integrazione della scheda T400 e accessori, vedi catalogo DA99 SIMADYN D. Fornitura sciolta senza progettazione.	6DD1606-0AD0	0,5	25 x 235 x 125

3

1) Vedi «integrazione delle opzioni elettronica» pag. 6/50.

2) In posto 2 o 3.

3) In posto 2.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione



Convertitori e invertitori

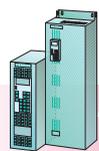
Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compact ed a giorno

Opzioni elettroniche · Altre schede e opzioni

Denominazione	N. di ordinazione	Sigla ¹⁾	Peso ca. kg	Dimensioni L x A x P mm x mm x mm
Accessori per apparecchi compact ed a giorno per ampliamento dei posti di montaggio elettronica				
ADB Scheda adattatore	6SE7090-0XX84-0KA0			
Scheda adattatore, inserita nel posto 2 (Slots D e E)		K01		
Scheda adattatore, inserita nel posto 3 (Slots F e G)		K02		
LBA Adattatore bus per box elettronica	6SE7090-0XX84-4HA0			
Adattatore bus per box elettronica, integrato		K11		
Accessori per SIMOLINK				
SLP Generatore impulsi SIMOLINK Produzione di un segnale di encoder incrementale proporzionale alla velocità da un riferimento nel messaggio SIMOLINK, RS422, traccia A, B	6SX7005-0AD00		0,3	35 x 118 x 88
SLE-DP Encoder incrementale SIMOLINK con nodo di allacciamento PROFIBUS DP al SIMOLINK, genera delle sequenze di impulsi e l'impulso di zero dal telegramma della posizione nominale, allo stesso modo di un encoder incrementale RS422 con 1024, 2048, 4096 o 8192 imp/U	6SX7005-0AG01		0,4	52 x 118 x 88
SLS Scambio SIMOLINK Commutatore per conduttore a fibre ottiche SIMOLINK, 4 ingressi/uscite su 4 uscite/ingressi 12 diverse posizione di selettore	6SX7005-0AE00		0,3	35 x 118 x 88
SLM Monitor SIMOLINK Box di diagnosi per l'audio dei messaggi SIMOLINK, allacciamento ad un PC di misura, valutazione dei dati con software di diagnostica/analisi (i software dei PC sono da ordinare separatamente)	6SX7005-0AF00		0,8	54 x 194 x 155
Pacchetto supplementare per l'unità SLB Cavo FO in plastica 5 m, 2 connettori FO, 1 connettore per la morsettiera, carta abrasiva a grana fine e a grana grossa (compresa nella fornitura dell'unità SLB)	6SY7000-0AD15			
Pacchetto per impianto per scheda SLB (100 m di cavo a fibre ottiche di plastica, 40 connettori, 20 connettori per la morsettiera)	6SX7010-0FJ50			
Fibre ottiche di vetro (PCF = Polymer Cladding Fibre) fino a max. 300 m tra due schede SLB Sulla scheda SLB ci sono i seguenti moduli a fibre ottiche della Hewlett Packard Trasmittente: HFBR 1528 Ricevente: HFBR 2528	su richiesta			
PROFIBUS Plastic Fiber Optic, conduttori duplex FO in plastica a 2 conduttori, rivestimento in PVC, senza connettore per l'impiego in ambienti con ridotte sollecitazioni meccaniche anello di 50 m	6XV1821-2AN50			
PROFIBUS Plastic Fiber Optic, connettore simplex/kit di lucidatura 100 connettori simplex e 5 kit di lucidatura per il confezionamento di cavi PROFIBUS Plastic Fiber Optic per PROFIBUS DP ottico	6GK1901-0FB00-0AA0			
Altre opzioni				
OP1S Pannello di servizio confort	6SE7090-0XX84-2FK0			
Cavo per OP1S (3 m)	6SX7010-0AB03			
Cavo per OP1S (5 m)	6SX7010-0AB05			
Cavo per PC (3 m) per DriveMonitor e software loading	9AK1012-1AA00			

1) In caso di ordine della scheda il n. di ordinazione dei convertitori e degli invertitori deve essere completato con «-Z» e con la relativa sigla per il montaggio diretto nel posto di slot corrispondente.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Convertitori e invertitori

Schede di regolazione per apparecchi compatti ed a giorno

Denominazione	N. di ordinazione	Peso ca. kg	Dimensioni L x A x P mm x mm x mm
Scheda di regolazione CUMC			
CUMC (60 MHz) (contenuta di serie nell'apparecchio base) Scheda singola	6SE7090-0XX84-0AD1	0,5	25 x 235 x 125
Scheda di regolazione CUPM			
CUPM – Performance 2 (contenuta di serie nell'apparecchio base) Scheda singola	6SE7090-0XX84-0AD5	0,5	25 x 235 x 125

Connettore

Denominazione	N. di ordinazione
Connettore	
Kit per connettore MC per apparecchi compact PLUS	6SY7000-0AE51
per apparecchi compatti	6SY7000-0AD38
per apparecchi a giorno (grandezze da E a G)	6SY7000-0AD26

Software tecnologico

Denominazione	N. di ordinazione	Sigla
Funzioni tecnologiche		
Posizionamento, sincronismo angolare con disco a camme, accoppiamento elettronico e in più abilitazione in fabbrica		F01
abilitazione successiva con numero PIN 2 x 4 cifre	6SW1700-5AD00-1XX0	
L'inserimento dell'unità FID (codice a 2 x 4 cifre) è obbligatorio. L'unità FID può essere letta con i parametri U976.1 e U976.2.		
Documentazione compendio MASTERDRIVES Motion Control		
Descrizione, schemi funzionali ed elenco parametri. Compendio in tedesco (altre lingue vedi parte 5). Forma di fornitura: manuale	6SE7080-0QX50	

3

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione



Unità di alimentazione

Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

Potenza di tipo ¹⁾ kW	Dati di scelta					Unità di alimentazione N. di ordinazione	Potenza totale dissipata kW	Dimensioni L x A x P mm x mm x mm	Disegno d'ingombro vedi parte 7 N.	Peso ca. kg	Quantità aria m³/s
	Corrente nominale circuito intermedio I_{ZKn} A	Corrente di carico base circuito intermedio I_{ZKG} A	Corrente di breve durata circuito intermedio $I_{ZK max.}$ A	Corrente massima inverteri circuito intermedio ²⁾ A	Corrente di ingresso ³⁾ A						

Tensione di rete 3 AC da 380 a 480 V

Apparecchi compact PLUS con chopper di frenatura integrato

15	41	37	123/65 ⁴⁾	80	36	6SE7024-1EP85-0AA0 ⁶⁾	0,13	90 x 360 x 260	1	3,9	0,018
50	120	109	360/192 ⁴⁾	5)	108	6SE7031-2EP85-0AA0 ⁶⁾	0,27	135 x 360 x 260	1	8,3	0,041
100	230	209	690/368 ⁴⁾	5)	207	6SE7032-3EP85-0AA0 ⁶⁾	0,60	180 x 360 x 260	1	13,3	0,053

Apparecchi compatti

15	41	37	56	45	36	6SE7024-1EB85-0AA0	0,12	135 x 425 x 350	4	12	0,022
37	86	78	117	95	75	6SE7028-6EC85-0AA0	0,26	180 x 600 x 350	4	18	0,028

Apparecchi a giorno

75	173	157	235	5)	149	6SE7031-7EE85-0AA0	0,62	270 x 1050 x 365	6	45	0,2
110	270	246	367	5)	233	6SE7032-7EE85-0AA0	0,86	270 x 1050 x 365	6	45	0,2
160	375	341	510	5)	326	6SE7033-8EE85-0AA0	1,07	270 x 1050 x 365	6	45	0,2
200	463	421	630	5)	403	6SE7034-6EE85-0AA0	1,32	270 x 1050 x 365	6	45	0,2
250	605	551	823	5)	526	6SE7036-1EE85-0AA0	1,67	270 x 1050 x 365	6	45	0,2

Unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) autocommutante, a transistor IGBT

Potenza nominale unità di aliment./recupero con $\cos \varphi = 1$ e tensione di rete di 400 V P_n kW	Dati di scelta				Invertitore AFE Con unità di regolazione CUSA 6SE7090-0XX84-0BJ0	Potenza dissipata P_v kW	Parte di ricambio da inverteri VC con potenza di tipo P_{tipo} kW	Dimensioni L x A x P mm x mm x mm	Disegno d'ingombro vedi parte 7 N.	Peso ca. kg	Quantità aria m³/s
	Potenza unità di aliment./recupero per breve tempo con $\cos \varphi = 1$ e tensione di rete di 400 V $P_{max.}$ kW	Corrente nominale d'ingresso 3 AC da/per rete I_{UN} A	Corrente d'ingresso per carico base 3 AC da/per rete I_G A	Corrente d'ingresso per breve tempo 3 AC da/per rete $I_{max.}$ A							

Tensione di rete 3 AC da 380 V -20 % a 460 V +5 %

Apparecchi compatti

6,8	11	10,2	9,2	16,3	6SE7021-0EA81	0,14	4	90 x 425 x 350	5	8	0,009
9	14	13,2	11,9	21,1	6SE7021-3EB81	0,18	5,5	135 x 425 x 350	5	12	0,022
12	19	17,5	15,8	28,0	6SE7021-8EB81	0,24	7,5	135 x 425 x 350	5	12	0,022
17	27	25,5	23,0	40,8	6SE7022-6EC81	0,34	11	180 x 600 x 350	5	24	0,028
23	37	34	31	54	6SE7023-4EC81	0,46	15	180 x 600 x 350	5	24	0,028
32	51	47	42	75	6SE7024-7ED81	0,63	22	270 x 600 x 350	5	35	0,054
40	63	59	53	94	6SE7026-0ED81	0,79	30	270 x 600 x 350	5	35	0,054
49	78	72	65	115	6SE7027-2ED81	0,98	37	270 x 600 x 350	5	35	0,054

Apparecchi a giorno

63	100	92	83	147	6SE7031-0EE80	1,06	45	270 x 1050 x 365	7	55	0,11
85	135	124	112	198	6SE7031-2EF80	1,44	55	360 x 1050 x 365	7	65	0,15
100	159	146	131	234	6SE7031-5EF80	1,69	75	360 x 1050 x 365	7	65	0,15
125	200	186	167	298	6SE7031-8EF80	2,00	90	360 x 1050 x 365	7	65	0,15
143	228	210	189	336	6SE7032-1EG80	2,42	110	508 x 1050 x 465	7	155	0,33
177	282	260	234	416	6SE7032-6EG80	3,00	132	508 x 1050 x 465	7	155	0,33
214	342	315	284	504	6SE7033-2EG80	3,64	160	508 x 1050 x 465	7	165	0,44
250	400	370	333	592	6SE7033-7EG80	4,25	200	508 x 1050 x 465	7	180	0,44

1) Le potenze di tipo sono solo indicazioni per l'abbinamento di componenti. Le potenze di azionamento dipendono dagli inverteri collegati e devono essere opportunamente progettate corrispondentemente.

2) Gli inverteri collegati non devono superare la somma delle correnti del circuito intermedio indicata.

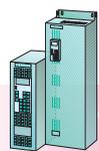
3) I dati di corrente si basano su induttanza di rete del 3% riferita a impedenza apparente apparecchio Z, cioè il rapporto della potenza di corto circuito di rete rispetto alla potenza convertitore S è 33:1 oppure 100:1 se viene impiegata una reattanza di rete aggiuntiva al 2%.

$$\text{Impedenza apparente apparecchio: } Z = \frac{U_{rete}}{\sqrt{3} \cdot I_{U_{rete}}}$$

4) 3 x I_{ZK} per 250 ms (solo per unità di alimentazione compact PLUS)/1,6 x I_{ZK} per 30 s.

5) Nessuna limitazione, perché precarica mediante comando a tiristori. Dimensionamento massimo vedi parte 6 «Dimensionamento dei componenti di sistema per azionamenti pluriasse».

6) Nell'unità di alimentazione compact PLUS il chopper di frenatura è già montato. La resistenza di frenatura (vedi pag. 3/14) deve essere scelta corrispondentemente ed applicata esternamente. La corrente richiesta a 24 V è di ca. 0,5 A per unità di alimentazione a 15 kW, 0,7 A per 50 kW e 100 kW.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Unità di alimentazione

Livello di pressione sonora con grado di protezione standard IP20/IP00	Allacciamenti di potenza – morsetti per grandezze B, C e P – piastre per grandezza E – luogo: sotto per AC, sopra per DC			Vite di fissaggio	Corrente ausiliaria richiesta		
	a filo sottile	a uno e più fili			DC 24 V esecuzione standard max. a 20 V A	DC 24 V esecuzione massima max. a 20 V A	1 AC o 2 AC 230 V ventilatore 50 Hz A
50 Hz dB (A)	mm ²	mm ²					
60	max. 10	max. 10	–	0,5	–	nessuno	nessuno
68	max. 50	max. 50	–	0,7	–	nessuno	nessuno
65	max. 95	max. 95	–	0,7	–	nessuno	nessuno
60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		0,5	–	nessuno	nessuno
60	da 2,5 a 35	da 10 a 50		0,5	–	nessuno	nessuno
75		2 x 300	M12	0,3	–	0,6	0,75
75		2 x 300	M12	0,3	–	0,6	0,75
75		2 x 300	M12	0,3	–	0,6	0,75
75		2 x 300	M12	0,3	–	0,6	0,75
75		2 x 300	M16	0,3	–	0,6	0,75

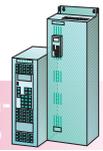
Unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) autocommutante, a transistor IGBT

Livello di pressione sonora con grado di protezione standard IP20/IP00	Allacciamenti di potenza – morsetti per grandezze A a D – piastre per grandezze E a G – luogo: sotto per la reattanza AFE, sopra per il collegamento ZK			Vite di fissaggio	Corrente ausiliaria richiesta		
	a filo sottile	a uno e più fili			DC 24 V esecuzione standard A	DC 24 V esecuzione massima A	2 AC 230 V ventilatore per apparecchi invertitori AFE 50 Hz/60 Hz ¹⁾ W
50 Hz dB (A)	mm ²	mm ²					
60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		2	3	nessuno	
60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		2	3	nessuno	
60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		2	3	nessuno	
60	da 2,5 a 16	da 10 a 25		2	3	nessuno	
60	da 2,5 a 16	da 10 a 25		2	3	nessuno	
65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		2	3	0,43/0,49	
65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		2	3	0,43/0,49	
65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		2	3	0,43/0,49	
69		max. 2 x 70	M10	Gli apparecchi AFE a giorno sono offerti di regola solo con il modulo di collegamento alla rete (vedere componenti del sistema). La tensione ausiliaria DC 24 V e la tensione AC 230 V con le relative protezioni sono integrate nel relativo modulo di collegamento alla rete.			
70		max. 2 x 70	M10				
70		max. 2 x 70	M10				
70		max. 2 x 70	M10				
81		max. 2 x 150	M12				
81		max. 2 x 150	M12				
83		max. 2 x 150	M12				
83		max. 2 x 150	M12				

3

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione



Apparecchi compatti ed a giorno

Unità di alimentazione/recupero¹⁾

Potenza di tipo ²⁾	Dati di scelta				Unità di alimentazione e recupero	Potenza totale dissipata	Dimensioni L x A x P	Disegno d'ingombro vedi parte 7	Peso ca.	Quantità aria
	Corrente nominale circuito intermedio I_{ZKn}	Corrente di carico base circuito intermedio I_{ZKG}	Corrente di breve durata circuito intermedio $I_{ZK max.}$	Corrente di ingresso ³⁾						
kW	A	A	A	A	N. di ordinazione	kW	mm x mm x mm	N.	kg	m ³ /s
Tensione di rete 3 AC da 380 a 480 V										
Apparecchi compatti										
7,5	21	19	29	18	6SE7022-1EC85-1AA0	0,15	180 x 600 x 350	4	23	0,028
15	41	37	56	35	6SE7024-1EC85-1AA0	0,20	180 x 600 x 350	4	23	0,028
37	86	78	117	74	6SE7028-6EC85-1AA0	0,31	180 x 600 x 350	4	23	0,028
Apparecchi a giorno										
75	173	157	235	149	6SE7031-7EE85-1AA0	0,69	270 x 1050 x 365	6	45	0,2
90	222	202	302	192	6SE7032-2EE85-1AA0	0,97	270 x 1050 x 365	6	45	0,2
132	310	282	422	269	6SE7033-1EE85-1AA0	1,07	270 x 1050 x 365	6	45	0,2
160	375	341	510	326	6SE7033-8EE85-1AA0	1,16	270 x 1050 x 365	6	52	0,2
200	463	421	630	403	6SE7034-6EE85-1AA0	1,43	270 x 1050 x 365	6	52	0,2
250	605	551	823	526	6SE7036-1EE85-1AA0	1,77	270 x 1050 x 365	6	65	0,2

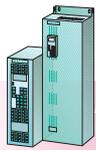
3

1) Per cambio rapido da alimentazione a recupero si deve tener conto di un tempo morto di 15 ms. Per dinamica estremamente elevata si devono utilizzare unità di alimentazione e recupero AFE.

2) Le potenze di tipo sono solo indicazioni per l'abbinamento di componenti. Le potenze di azionamento dipendono dagli inverter collegati e devono essere opportunamente progettate corrispondentemente.

3) I dati di corrente si basano su induttanza di rete del **3 %** riferita a impedenza apparente apparecchio **Z**, cioè il rapporto della potenza di corto circuito di rete rispetto alla potenza convertitore **S** è **33 : 1** oppure 100 : 1 se viene impiegata una reattanza di rete aggiuntiva al 2 %.

$$\text{Impedenza apparente apparecchio: } Z = \frac{U_{rete}}{\sqrt{3} \cdot I_{U_{rete}}}$$



Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Unità di alimentazione/recupero

Livello di pressione sonora con grado di protezione standard IP20/IP00

Allacciamenti di potenza
 – morsetti per grandezza C
 – piastre per grandezza E
 – luogo: AC motorico sopra per grandezza C sotto per grandezza E
DC sopra per grandezze C e E
AC rigenerativo sotto per grandezze C e E

Corrente ausiliaria richiesta

50 Hz dB (A)	a filo sottile	a uno e più fili	Vite di fissaggio	DC 24 V esecuzione standard max. a 20 V	DC 24 V esecuzione massima max. a 20 V	1 AC o 2 AC 230 V	
	mm ²	mm ²		A	A	50 Hz A	60 Hz A

60	da 2,5 a 35	da 10 a 50		0,9	2,0	nessuno	nessuno
60	da 2,5 a 35	da 10 a 50		0,9	2,0	nessuno	nessuno
60	da 2,5 a 35	da 10 a 50		0,9	2,0	nessuno	nessuno
75		2 x 300	M12	0,7	2,0	0,60	0,75
75		2 x 300	M12	0,7	2,0	0,60	0,75
75		2 x 300	M12	0,7	2,0	0,60	0,75
75		2 x 300	M12	0,7	2,0	0,60	0,75
75		2 x 300	M12	0,7	2,0	0,60	0,75
75		2 x 300	M16	0,7	2,0	0,60	0,75

3

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione



Opzioni

Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

Sigle

Sigla	Descrizione opzioni	MC+ = Motion Control compact PLUS. ■ Standard. ● Opzione possibile. – non fornibile.													
		Convertitore				Invertitore				Unità di alimentazione			AFE	Unità di alimentazione e recupero	
Grandezza		MC+	A-D	E-G	K	MC+	A-D	E-G	J	MC+	B-C	E	–	C	E
Apparecchiature antidisturbi e di protezione lato rete															
L03	Antidisturbi di base per impiego di filtri soppressione RFI	■	■	■	●	■	–	–	●	–	–	–	–	–	–
L20	Funzionamento dei convertitori con rete IT	●	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	–	■	■
L30	Fusibili invertitore integrati, tipo di fusibile per approvazione DIN/IEC e per	–	–	–	–	■	■	●	■	–	–	–	–	–	–
L33	Invertitori compatti senza fusibili	–	–	–	–	–	●	■	–	–	–	–	–	–	–
Esecuzioni elettriche															
K80	Stop di sicurezza	●	–	●	●	●	■	●	●	–	–	–	–	–	–
K91	Rilevamento corrente circuito intermedio	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	■	■
Esecuzioni meccaniche															
M20	Rivestimento ¹⁾ per aumentare il grado di protezione a IP20	■	■	●	–	■	■	●	–	■	■	●	–	■	●
Documentazione															
D72	Documentazione in italiano/inglese	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	●
D77	Documentazione in francese/inglese	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	●
D78	Documentazione in spagnolo/inglese	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	●
D99 ²⁾	Fornitura degli apparecchi senza documentazione	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	●

Breve descrizione delle opzioni

L03 Antiradiodisturbi di base per inserzione di filtri soppressione RFI su reti TT e NT

Per l'opzione L03 gli apparecchi di grandezze da J a Q vengono eseguiti con condensatori by-pass di fuga nel circuito intermedio.

L20 Funzionamento dei convertitori su rete IT

Vedi descrizione alla parte 4. Per l'opzione L20, funzionamento su reti non a terra (reti IT), vengono a mancare i condensatori antidisturbi di base montati nello standard.

L30 Fusibili invertitore integrati, tipo fusibili per approvazione secondo DIN/IEC e

L'opzione L30 è valida solo per apparecchi invertitori di grandezze da E a G. I fusibili dell'invertitore servono alla protezione degli apparecchi invertitori su una sbarra in continua. I fusibili dell'invertitore devono poi sempre essere previ-

sti, quando su questa sbarra debbano funzionare almeno 2 invertitori. Si può rinunciare alla protezione degli apparecchi invertitori, se un singolo apparecchio invertitore viene alimentato da un'unità di alimentazione o da una unità di alimentazione e recupero con potenza adattata. Nel caso ci sono gli stessi rapporti come per un convertitore. Con L30 i fusibili dell'invertitore dati sono integrati nell'invertitore.

L33 Invertitori senza fusibili

Per la descrizione vedi L30. Con l'opzione L33, possibile per invertitori compatti di grandezze da A a D, i fusibili dell'invertitore non sono montati e non vengono neanche forniti con l'apparecchio. I fusibili dell'invertitore devono essere ordinati separatamente e montati esternamente (tipi vedi p. 3/23).

K80 Stop di sicurezza

La funzione «Stop di sicurezza» è un «Dispositivo ... per evitare movimenti indesiderati» secondo EN 60 204-1 Sezione 5.4. Essa viene ottenuta in abbinamento ad un cablaggio esterno.

La funzione «Stop di sicurezza» può essere integrata nei convertitori ed invertitori delle grandezze comprese tra E e K esclusivamente dai tecnici Siemens.

K91 Rilevamento corrente del circuito intermedio

Nel rilevamento corrente del circuito intermedio vengono montati lato rete nelle unità di alimentazione delle grandezze B, C ed E trasduttori di tensione nel circuito intermedio.

M20 Rivestimento in grado di protezione IP20

Con l'opzione M20 gli apparecchi di grandezze da E a G vengono eseguiti con rivestimento IP20 (possibile il montaggio a parete). Il comando avviene mediante PMU montata nella copertura frontale.

D72 Documentazione in italiano / inglese

Vengono fornite istruzioni di servizio in italiano / inglese.

D77 Documentazione in francese / inglese

Vengono fornite istruzioni di servizio in francese / inglese.

D78 Documentazione in spagnolo / inglese

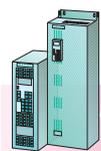
Vengono fornite istruzioni di servizio in spagnolo / inglese.

D99²⁾ Fornitura senza istruzioni di servizio e senza DriveMonitor

Con questa opzione con l'apparecchio non vengono fornite le istruzioni di servizio e neanche il software DriveMonitor (nessuno CD-ROM).

1) I rivestimenti sono fornibili anche separatamente. Vedi «Dati di scelta e di ordinazione, componenti meccanici».

2) In conformità alle direttive UE di ordinata opzione deve assicurarsi che la documentazione nell'ambito della documentazione per macchine e impianti sia a disposizione del cliente finale.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Opzioni

Schede amplificatori di separazione per montaggio su guida profilata

Le schede amplificatore possono essere utilizzate per la separazione galvanica dei segnali analogici d'ingresso e di uscita.

Vengono consigliati gli amplificatori di separazione in contenitori modulari della ditta Knick.

Per ulteriori informazioni consultare l'indirizzo Internet: <http://www.knick.de>

Schede interfaccia SCI1 e SCI2 (solo per apparecchi compatti ed a giorno)

Con le schede interfaccia SCI1 e SCI2 e la scheda interfaccia SCB1 si può costruire un sistema seriale I/O mediante fibre ottiche, che può ampliare notevolmente gli ingressi e le uscite binarie ed analogiche. Descrizione più dettagliata delle schede SCI1 e SCI2 vedi note di progettazione parte 6.

Denominazione	N. di ordinazione
Schede interfaccia per la costruzione di un sistema I/O mediante fibre ottiche	
SCI1 Scheda interfaccia ingressi/uscite binarie e analogiche. Fornitura sciolta compresi 10 m di fibre ottiche.	6SE7090-0XX84-3EA0
SCI2 Scheda interfaccia ingressi ed uscite binarie. Fornitura sciolta compresi 10 m di fibre ottiche.	6SE7090-0XX84-3EF0

Raddrizzatori per alimentazione DC 24 V (non regolata)

Alimentazione A	N. di ordinazione	Dimensioni L x A x P mm
Raddrizzatori per DC 24 V, versione monofase AC 230 V e AC 400 V, utilizzabile per tolleranza +6% e -10%¹⁾		
1 (230 V)	4AV21 02-2AB	45 x 136 x 111
1 (400 V)	4AV21 06-2AB	45 x 136 x 111
3,5 (230 V)	4AV23 02-2AB	72 x 136 x 111
2,5 (230/400 V)	4AV20 00-2AB	97 x 149 x 100
5 (230/400 V)	4AV22 00-2AB	106 x 160 x 113
10 (230/400 V)	4AV24 00-2AB	121 x 170 x 128
15 (230/400 V)	4AV26 00-2AB	151 x 299 x 145
Raddrizzatori per DC 24 V, versione trifase 3 AC 400 V, utilizzabile per tolleranza +6% e -10%¹⁾		
10	4AV30 00-2AB	217 x 196 x 196
15	4AV31 00-2AB	217 x 196 x 196
20	4AV32 00-2AB	165 x 221 x 221
30	4AV33 00-2AB	165 x 221 x 221
40	4AV34 00-2AB	266 x 298 x 175
50	4AV35 00-2AB	266 x 298 x 175
Alimentazione per DC 24 V, utilizzabile per tolleranza ±15%²⁾		
2,5 (230 V)	6EP13 32-1SH11	135 x 80 x 120
5 (230 V)	6EP13 33-1SL11	80 x 125 x 135
10 (230 V)	6EP13 34-1SL11	200 x 125 x 135
20 (400 V)	6EP13 36-1SL11	240 x 130 x 130

Un apparecchio compact PLUS con 3 opzioni di elettronica a 24 V richiede una corrente max. di ca. 1,5 A (fino a 4 kW) oppure di ca. 2 A (da 4 a 18,5 kW).

Relè di accoppiamento

Con l'ausilio del relè di accoppiamento viene gestito un carico con potenziale libero. Inoltre è possibile comandare carichi con un assorbimento di corrente elevato che non potrebbero essere gestiti direttamente da un'uscita digitale.

Tipo	Assorbimento di corrente tipico a DC 24 V mA	Potenza di commutazione dell'uscita	Fornitore
Relè di accoppiamento per il collegamento alle uscite digitali dell'unità di regolazione			
3TX70 02-3AB01	< 7	DC 60 V/1,5 A	Siemens
3TX70 02-3AB00	< 20	da AC 48 V a AC 264 V/1,8 A	Siemens
PLC-RSC-24DC/21	9	AC 250 V/6 A	Phoenix Contact
PLC-RSP-24DC/21	9	AC 250 V/6 A	Phoenix Contact

1) Dati tecnici, vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione».

2) Dati tecnici, vedi catalogo KT01.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

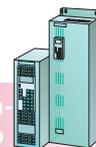
Dati di scelta e di ordinazione

Componenti di sistema consigliati nel circuito intermedio

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno



Unità di frenatura e resistenze di frenatura

Potenza di frenatura				Unità di frenatura	Dimensioni L x A x P	Disegno d'ingombro vedi parte 7	Peso ca.	Resistenza di frenatura esterna					
Potenza di frenatura nominale	Potenza di frenatura di breve durata	Potenza di frenatura continua con resistenza di frenatura esterna	Potenza di frenatura continua con resistenza di frenatura interna					Resistenza ⁷⁾	Dimensioni L x A x P	Disegno d'ingombro vedi parte 7	Peso ca.		
P_{20}	P_3	P_{DZ}	P_{DB}	N. di ordinazione	mm x mm x mm	N.	kg	Ω	mm x mm x mm	N.	kg		

Tensione circuito intermedio da DC 510 a 650 V

per convertitori compact PLUS

2	3	-	150					6SE7013-2ES87-2DC0	200	-	-	1	
4	6	-	300 ¹⁰⁾					6SE7016-3ES87-2DC0	100	-	-	1,5	
5	7,5	1,25	-	- ¹⁾				6SE7018-0ES87-2DC0²⁾	80	145 x 180	180 x 540	11	6
10	15	2,5	-	- ¹⁾				6SE7021-6ES87-2DC0²⁾	40	145 x 360	360 x 540	11	11,5
12	18	-	900 ¹¹⁾					6SE7022-0ES87-2DC0	33,3	-	-	-	5,6
20	30	5	-	- ¹⁾				6SE7023-2ES87-2DC0³⁾	20	430 x 302	302 x 485	12	17

per unità di alimentazione compact PLUS

2	3	-	150					6SE7013-2ES87-2DC0	200	-	-	1	
4	6	-	300 ¹⁰⁾					6SE7016-3ES87-2DC0	100	-	-	1,5	
5	7,5	1,25	-	- ¹⁾				6SE7018-0ES87-2DC0⁴⁾	80	145 x 180	180 x 540	11	6
10	15	2,5	-	- ¹⁾				6SE7021-6ES87-2DC0⁴⁾	40	145 x 360	360 x 540	11	11,5
12	18	-	900 ¹¹⁾					6SE7022-0ES87-2DC0	33,3	-	-	-	5,6
20	30	5	-	- ¹⁾				6SE7023-2ES87-2DC0⁴⁾	20	435 x 305	305 x 485	12	17
50	75	12,5	-	- ¹⁾				6SE7028-0ES87-2DC0⁵⁾	8	745 x 305	305 x 485	12	27
100	150	25	-	- ¹⁾				6SE7031-6ES87-2DC0⁶⁾	4	745 x 605	605 x 485	13	47

per apparecchi compatti ed a giorno

2	3	-	150					6SE7013-2ES87-2DC0	200	-	-	1	
4	6	-	300 ¹⁰⁾					6SE7016-3ES87-2DC0	100	-	-	1,5	
5	7,5	1,25	0,16		45 x 425 x 350	10	6	6SE7018-0ES87-2DA0	80	145 x 180	180 x 540	11	6
10	15	2,5	0,32		45 x 425 x 350	10	6	6SE7021-6ES87-2DA0	40	145 x 360	360 x 540	11	11,5
12	18	-	900 ¹¹⁾					6SE7022-0ES87-2DC0	33,3	-	-	-	5,6
20	30	5	0,63		90 x 425 x 350	10	11	6SE7023-2EA87-2DA0	20	430 x 302	302 x 485	12	17
50	75	12,5	-		90 x 425 x 350	10	11	6SE7028-0EA87-2DA0	8	740 x 302	302 x 485	12	27
100	150	25	-		135 x 425 x 350	10	18	6SE7031-6EB87-2DA0	4	740 x 605	605 x 485	13	47
170	255	42,5	-		135 x 425 x 350	10	18	6SE7032-7EB87-2DA0	2,35	740 x 1325	1325 x 485	14	103

Modulo condensatore⁸⁾

Campo di tensione	Capacità di memoria u_{DC} stazionario		N. di ordinazione	Dimensioni L x A x P	Peso ca.
da DC 510 V (-15 %) a 650 V (+10 %)	510 V	650 V	6SE7025-0TP87-2DD0	mm x mm x mm	kg
	W_s	W_s			
	720	500		90 x 360 x 260	6

Modulo di accoppiamento (DC link module)

Campo di tensione	Corrente continuativa ⁹⁾	Corrente ausiliaria richiesta	N. di ordinazione	Dimensioni L x A x P	Peso ca.
da DC 510 V (-15 %) a 650 V (+10 %)	A	A	6SE7090-0XP87-3CR0	mm x mm x mm	kg
	120	-			
				90 x 360 x 260	2,7

Impegno delle barre nel circuito intermedio degli apparecchi compact PLUS

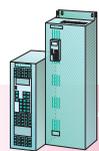
Se sono necessarie delle barre DC, utilizzare delle barre in rame standard E-Cu 3 x 10 stagnate e arrotondate sec. DIN 46 433.

Denominazione	Corrente continuativa nominale	N. di ordinazione	Dimensioni L x A x P
Barre comuni stagnate	A	8WA2842	mm x mm x mm
	135		3 x 10 x 1000

Barre di questo tipo sono acquistabili al metro presso la ditta Phoenix Contact sotto la denominazione NSL-CU 3/10.

Phoenix Contact GmbH & Co,
Flachsmarktstr. 8 - 28,
32825 Blomberg
Tel.: 0 52 35 - 31 04 40,
Fax: 0 52 35 - 31 04 99,
Internet: www.phoenixcontact.com

Note a piè di pagina vedi pag. 3/15:



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Opzioni di potenza consigliati lato rete

Convertitori

Potenza di tipo kW	Convertitori N. di ordinazione	Interruttore principale e interr. OFF emergenza		Sezionatore sotto carico ²⁾		Sezionatore sotto carico con portafusibili ²⁾		Sezionatore valvola sotto carico ¹⁾²⁾			
		N. di ordin.	Corrente nominale A	N. di ordinazione	Corrente nominale A	N. di ordinazione	Corrente nominale A	Max. grandezza fusibile	N. di ordinazione	Corrente nominale A	Grandezza
Tensione di rete 3 AC da 380 a 480 V											
Apparecchi compact PLUS³⁾											
0,55	6SE7011-5EP□0	3LD11	25	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
1,1	6SE7013-0EP□0	3LD11	25	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
1,5	6SE7015-0EP□0	3LD11	25	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
3	6SE7018-0EP□0	3LD11	25	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
4	6SE7021-0EP□0	3LD11	25	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
5,5	6SE7021-4EP□0	3LD11	25	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
7,5	6SE7022-1EP□0	3LD11	25	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
11	6SE7022-7EP□0	3LD12	32	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
15	6SE7023-4EP□0	3LD15	63	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
Apparecchi compatti											
2,2	6SE7016-1EA□1	3LD11	25	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
3	6SE7018-0EA□1	3LD11	25	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
4	6SE7021-0EA□1	3LD11	25	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
5,5	6SE7021-3EB□1	3LD11	25	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
7,5	6SE7021-8EB□1	3LD11	25	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
11	6SE7022-6EC□1	3LD12	32	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
15	6SE7023-4EC□1	3LD15	63	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
18,5	6SE7023-8ED□1	3LD15	63	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
22	6SE7024-7ED□1	3LD15	63	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	160	000
30	6SE7026-0ED□1	3LD17	100	3KA51 30-1EE01	80	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 10-0CH01	160	000
37	6SE7027-2ED□1	3LD17	100	3KA51 30-1EE01	80	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 10-0CH01	160	000
Apparecchi a giorno											
45	6SE7031-0EE□0	-	-	3KA53 30-1EE01	160	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 70-0CA01	160	000
55	6SE7031-2EF□0	-	-	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1
75	6SE7031-8EF□0	-	-	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1
90	6SE7032-1EG□0	-	-	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1
110	6SE7032-6EG□0	-	-	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1
132	6SE7033-2EG□0	-	-	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP43 70-0CA01	400	1; 2
160	6SE7033-7EG□0	-	-	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP43 70-0CA01	400	1; 2
200	6SE7035-1EK□0	-	-	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP43 70-0CA01	400	1; 2
250	6SE7036-0EK□0	-	-	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	3	3NP44 70-0CA01	630	2; 3



5 SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

7 SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control Performance 2

Note a piè di pagina della pag. 3/14:

- 1) Nelle unità di alimentazione compact PLUS e nei convertitori compact PLUS i chopper di frenatura sono montati di serie. La resistenza di frenatura esterna deve essere progettata.
- 2) Utilizzabile per tutti i convertitori compact PLUS.
- 3) Per convertitori compact PLUS da 5,5 a 15 kW.

- 4) Utilizzabile per tutte le unità di alimentazione compact PLUS.
- 5) Utilizzabile per unità di alimentazione 50 e 100 kW compact PLUS.
- 6) Utilizzabile per unità di alimentazione 100 kW compact PLUS.
- 7) Permette la potenza di frenatura a $U_d = 774 V$.

- 8) All'unità di alimentazione compact PLUS 15 kW possono essere collegati fino a 4 moduli condensatore, per 50 kW e 100 kW fino a 8 moduli condensatore, a convertitori compact PLUS può essere collegato solo un modulo condensatore.
- 9) Corrente di breve durata per 250 ms: 360 A.
- 10) CSA rating: 240 W
- 11) CSA rating: 720 W

- 1) Sezionatore valvola sotto carico: fare attenzione alla grandezza dei fusibili di protezione cavo e di protezione semiconduttori.

- 2) Utilizzabile a scelta secondo le esigenze. Ulteriori informazioni vedi catalogo NS K.

- 3) Per applicazioni monoasse. Per applicazioni pluriasse vedi parte 6.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione



Opzioni di potenza consigliati lato rete

Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

Convertitori

Potenza di tipo kW	Convertitori N. di ordinazione	Interruttore di potenza per protezione impianto e motore secondo IEC 60 947-4 ¹⁾ N. di ordinazione	Fusibili di protezione cavo Classe di esercizio gL ²⁾³⁾			Fusibili di protezione semiconduttori Classe di esercizio gR ³⁾ (compresa protezione cavo)				
			Corrente nominale A	N. di ordinazione	Corrente nominale A	Grandezza	N. di ordinazione	Corrente nominale A	Grandezza	
Tensione di rete 3 AC da 380 a 480 V										
Apparecchi compact PLUS⁵⁾										
0,55	6SE7011-5EP□0 ⁴⁾	3RV10 21-1CA10	1,8 – 2,5	3NA3 803	10	00	3NE1 813-0	16	000	
1,1	6SE7013-0EP□0 ⁴⁾	3RV10 21-1FA10	3,5 – 5,0	3NA3 803	10	00	3NE1 813-0	16	000	
1,5	6SE7015-0EP□0 ⁴⁾	3RV10 21-1HA10	5,5 – 8,0	3NA3 803	10	00	3NE1 813-0	16	000	
3	6SE7018-0EP□0 ⁴⁾	3RV10 21-1KA10	9,0 – 12,5	3NA3 805	16	00	3NE1 813-0	16	000	
4	6SE7021-0EP□0	3RV10 21-1KA10	9,0 – 12,5	3NA3 805	16	00	3NE1 813-0	16	000	
5,5	6SE7021-4EP□0	3RV10 21-4AA10	11 – 16	3NA3 810	25	00	3NE1 814-0	20	000	
7,5	6SE7022-1EP□0	3RV10 21-4BA10	14 – 20	3NA3 810	25	00	3NE1 815-0	25	000	
11	6SE7022-7EP□0	3RV10 31-4EA10	22 – 32	3NA3 814	35	00	3NE1 803-0	35	000	
15	6SE7023-4EP□0	3RV10 31-4FA10	28 – 40	3NA3 817	40	00	3NE1 802-0	40	000	
Apparecchi compatti										
2,2	6SE7016-1EA□1	3RV10 21-1HA10	5,5 – 8,0	3NA3 803	10	00	3NE1 813-0	16	000	
3	6SE7018-0EA□1	3RV10 21-1KA10	9,0 – 12,5	3NA3 805	16	00	3NE1 813-0	16	000	
4	6SE7021-0EA□1	3RV10 21-1KA10	9,0 – 12,5	3NA3 805	16	00	3NE1 813-0	16	000	
5,5	6SE7021-3EB□1	3RV10 21-4AA10	11 – 16	3NA3 810	25	00	3NE1 814-0	20	000	
7,5	6SE7021-8EB□1	3RV10 21-4BA10	14 – 20	3NA3 810	25	00	3NE1 815-0	25	000	
11	6SE7022-6EC□1	3RV10 31-4EA10	22 – 32	3NA3 814	35	00	3NE1 803-0	35	000	
15	6SE7023-4EC□1	3RV10 31-4FA10	28 – 40	3NA3 817	50	00	3NE1 802-0	40	000	
18,5	6SE7023-8ED□1	3RV10 31-4HA10	40 – 50	3NA3 820	63	00	3NE1 817-0	50	000	
22	6SE7024-7ED□1	3RV10 41-4JA10	45 – 63	3NA3 822	63	00	3NE1 818-0	63	000	
30	6SE7026-0ED□1	3RV10 41-4KA10	57 – 75	3NA3 824	100	00	3NE1 820-0	80	000	
37	6SE7027-2ED□1	3RV10 41-4LA10	70 – 90	3NA3 830	100	00	3NE1 021-0	100	00	
Apparecchi a giorno										
45	6SE7031-0EE□0	3VF32 11-1BU41-0AA0	100 – 125	3NA3 032	125	0	3NE1 021-0	100	00	
55	6SE7031-2EF□0	3VF33 11-1BX41-0AA0	160 – 200	3NA3 036	160	0	3NE1 224-0	160	1	
75	6SE7031-8EF□0	3VF33 11-1BX41-0AA0	160 – 200	3NA3 140	200	1	3NE1 225-0	200	1	
90	6SE7032-1EG□0	3VF42 11-1BM41-0AA0	200 – 250	3NA3 144	250	1	3NE1 227-0	250	1	
110	6SE7032-6EG□0	3VF52 11-1BK41-0AA0	250 – 315	3NA3 144	315	2	3NE1 227-0	250	1	
132	6SE7033-2EG□0	3VF52 11-1BK41-0AA0	250 – 315	3NA3 252	315	2	3NE1 230-0	315	1	
160	6SE7033-7EG□0	3VF52 11-1BM41-0AA0	315 – 400	3NA3 260	400	2	3NE1 332-0	400	2	
200	6SE7035-1EK□0	3VF62 11-1BK44-0AA0	400 – 500	3NA3 365	500	3	3NE1 333-0	450	2	
250	6SE7036-0EK□0	3VF62 11-1BM44-0AA0	500 – 600	3NA3 372	630	3	3NE1 435-0	560	3	



5 SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

7 SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control Performance 2

1) Vedi catalogo NS K.

Impiego per convertitori con induttanza di rete del $\geq 3\%$ riferita a impedenza apparente apparecchio Z , cioè se il rapporto della potenza di corto circuito di rete rispetto alla potenza convertitore è $33:1$ oppure $100:1$ e viene impiegata una reattanza di rete aggiuntiva al 2% . Per la resistenza al corto circuito di 100 kA si devono eventualmente inserire fusibili a monte secondo catalogo NS K.

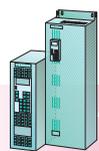
$$\text{Impedenza apparente apparecchio: } Z = \frac{U_{\text{rete}}}{\sqrt{3} \cdot I_{\text{Urete}}}$$

2) Nessuna protezione al 100% per il raddrizzatore di ingresso dell'apparecchio.

3) Le sezioni del cavo devono essere dimensionate secondo DIN VDE 0100, VDE 0298 parte 4 e in funzione delle correnti nominali del fusibile.

4) Max. protezione possibile ammissibile fino a 25 A , cioè gL 3NA3810 e gR 3NE1815-0 con sezione di cavo corrispondente.

5) Per applicazioni monoasse.
Per applicazioni pluriasse vedi parte 6.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Opzioni di potenza consigliati lato rete

Potenza di tipo kW	Convertitore N. di ordinazione	Contattore principale/ Contattore in corrente alternata ¹⁾		Reattanza di commutazione ²⁾ $u_D = 2\%$		Filtro soppressione RFI ²⁾			
		Servizio AC1 a 40 °C N. di ordinazione	Corrente nominale A	P_V 50/60 Hz W	Corrente nominale A	Classe	Corrente nominale A		
Tensione di rete 3 AC da 380 a 480 V									
Apparecchi compact PLUS⁴⁾									
0,55	6SE7011-5EP□□	3RT10 15	16	4EP32 00-4US00	8/10	1,5	6SE7012-0EP87-0FB1 ³⁾	B1	2
1,1	6SE7013-0EP□□	3RT10 15	16	4EP32 00-5US00	12/18	3,0	6SE7016-0EP87-0FB1 ³⁾	B1	6
1,5	6SE7015-0EP□□	3RT10 15	16	4EP32 00-2US00	23/35	5,0	6SE7016-0EP87-0FB1 ³⁾	B1	6
3	6SE7018-0EP□□	3RT10 15	16	4EP34 00-2US00	35/38	9,1	6SE7021-2EP87-0FB1 ³⁾	B1	12
4	6SE7021-0EP□□	3RT10 15	16	4EP34 00-1US00	35/38	11,2	6SE7021-2EP87-0FB1 ³⁾	B1	12
5,5	6SE7021-4EP□□	3RT10 16	20	4EP35 00-0US00	45/48	16	6SE7021-8EP87-0FB1 ³⁾	B1	18
7,5	6SE7022-1EP□□	3RT10 16	20	4EP36 00-4US00	52/57	18	6SE7021-8EP87-0FB1 ³⁾	B1	18
11	6SE7022-7EP□□	3RT10 25	35	4EP36 00-5US00	52/57	28	6SE7023-4ES87-0FB1	B1	36
15	6SE7023-4EP□□	3RT10 34	45	4EP37 00-2US00	57/60	35,5	6SE7023-4ES87-0FB1	B1	36
Apparecchi compatti									
2,2	6SE7016-1EA□□	3RT10 15	16	4EP32 00-1US00	23/35	6,3	6SE7021-0ES87-0FB1	B1	12
3	6SE7018-0EA□□	3RT10 15	16	4EP34 00-2US00	35/38	9,1	6SE7021-0ES87-0FB1	B1	12
4	6SE7021-0EA□□	3RT10 15	16	4EP34 00-1US00	35/38	11,2	6SE7021-0ES87-0FB1	B1	12
5,5	6SE7021-3EB□□	3RT10 16	20	4EP35 00-0US00	45/48	16	6SE7021-8ES87-0FB1	B1	18
7,5	6SE7021-8EB□□	3RT10 16	20	4EP36 00-4US00	52/57	18	6SE7021-8ES87-0FB1	B1	18
11	6SE7022-6EC□□	3RT10 25	35	4EP36 00-5US00	52/57	28	6SE7023-4ES87-0FB1	B1	36
15	6SE7023-4EC□□	3RT10 34	45	4EP37 00-2US00	57/60	35,5	6SE7023-4ES87-0FB1	B1	36
18,5	6SE7023-8ED□□	3RT10 34	45	4EP37 00-5US00	57/60	40	6SE7027-2ES87-0FB1	B1	80
22	6SE7024-7ED□□	3RT10 35	55	4EP38 00-2US00	67/71	50	6SE7027-2ES87-0FB1	B1	80
30	6SE7026-0ED□□	3RT10 44	90	4EP38 00-7US00	67/71	63	6SE7027-2ES87-0FB1	B1	80
37	6SE7027-2ED□□	3RT10 44	90	4EP39 00-2US00	82/87	80	6SE7027-2ES87-0FB1	B1	80
Apparecchi a giorno									
45	6SE7031-0EE□□	3RT10 45	100	4EP40 00-2US00	96/103	100	6SE7031-2ES87-0FA1	A1	120
55	6SE7031-2EF□□	3RT14 46	135	4EP40 00-6US00	96/103	125	6SE7031-8ES87-0FA1	A1	190
75	6SE7031-8EF□□	3RT10 55	185	4EU25 52-4UA00-0AA0	187/201	200	6SE7031-8ES87-0FA1	A1	190
90	6SE7032-1EG□□	3RT10 56	215	4EU25 52-4UA00-0AA0	187/201	200	6SE7031-8ES87-0FA1	A1	190
110	6SE7032-6EG□□	3RT14 56	275	4EU25 52-8UA00-0AA0	187/201	224	6SE7033-2ES87-0FA1	A1	320
132	6SE7033-2EG□□	3RT10 56	330	4EU27 52-0UB00-0AA0	253/275	280	6SE7033-2ES87-0FA1	A1	320
160	6SE7033-7EG□□	3RT10 56	330	4EU27 52-7UA00-0AA0	253/275	315	6SE7033-2ES87-0FA1	A1	320
200	6SE7035-1EK□□	3RT10 75	430	4EU30 52-5UA00-0AA0	334/367	560	6SE7036-0ES87-0FA1	A1	600
250	6SE7036-0EK□□	3RT10 76	610	4EU30 52-5UA00-0AA0	334/367	560	6SE7036-0ES87-0FA1	A1	600



5 SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control
7 SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control Performance 2

1) Vedi catalogo NS K.

2) Il mantenimento della soppressione RFI secondo EN 55 011 è assicurato solo in collegamento con la reattanza di commutazione rete $u_D = 2\%$. Per filtri soppressione RFI compact PLUS la reattanza di commutazione $u_D = 2\%$ è contenuta nel filtro.

3) Filtro soppressione RFI degli apparecchi compact PLUS con reattanza di commutazione $u_D = 2\%$ montata nel filtro/non considerati invertitori aggiuntivi sul convertitore.

4) Per applicazioni monoasse.
Per applicazioni pluriasse vedi parte 6.

3

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione



Opzioni di potenza consigliati lato rete

Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

Unità di alimentazione

Potenza di tipo	Unità di alimentazione	Sezionatore sotto carico ²⁾		Sezionatore sotto carico con portafusibili ¹⁾²⁾			Sezionatore valvola sottocarico ¹⁾²⁾		
		Corrente nominale	Max. grandezza fusibile	Corrente nominale	Max. grandezza fusibile	Corrente nominale	Max. grandezza fusibile		
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	A		

Tensione di rete 3 AC da 380 a 480 V

Apparecchi compact PLUS

15	6SE7024-1EP85-0AA0	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
50	6SE7031-2EP85-0AA0	3KA53 30-1EE01	160	3KL53 30-1EB01	160	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1
100	6SE7032-3EP85-0AA0	3KA55 30-1EE01	250 ⁸⁾	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1

Apparecchi compatti ed a giorno

15	6SE7024-1EB85-0AA0	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
37	6SE7028-6EC85-0AA0	3KA51 30-1EE01	80	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 10-0CH01	100	000
75	6SE7031-7EE85-0AA0	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1
110	6SE7032-7EE85-0AA0	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1
160	6SE7033-8EE85-0AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2
200	6SE7034-6EE85-0AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2
250	6SE7036-1EE85-0AA0	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	3	3NP54 60-0CA00	630	2; 3

Potenza di tipo	Unità di alimentazione	Fusibili di protezione cavo Classe di esercizio gL ³⁾⁴⁾		Fusibili di protezione semiconduttori Classe di esercizio gR ³⁾ (compresa protezione cavo)		Contattore principale/ Contattore in corrente alternata ⁵⁾	
		Corrente nominale	Grandezza	Corrente nominale	Grandezza	Servizio AC1 55 °C	Corrente nominale
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	A

Tensione di rete 3 AC da 380 a 480 V

Apparecchi compact PLUS

15	6SE7024-1EP85-0AA0	3NA3 817	40	00	3NE1 802-0	40	000	3RT10 34	45
50	6SE7031-2EP85-0AA0	3NA3 032	125	1	3NE1 022-0	125	1	3RT10 54	160
100	6SE7032-3EP85-0AA0	3NA3 142	224	2	3NE1 227-0	250	1	3RT10 64	275

Apparecchi compatti ed a giorno

15	6SE7024-1EB85-0AA0	3NA3 820	50	00	3NE1 802-0	40	000	3RT10 34	45
37	6SE7028-6EC85-0AA0	3NA3 830	100	00	3NE1 820-0	80	000	3RT10 44	90
75	6SE7031-7EE85-0AA0	3NA3 140	200	1	3NE1 224-0	160	1	3TK50	190
110	6SE7032-7EE85-0AA0	3NA3 252	315	2	3NE1 227-0	250	1	3TK52	315
160	6SE7033-8EE85-0AA0	3NA3 260	400	2	3NE1 331-0	350	2	3TK54	380
200	6SE7034-6EE85-0AA0	3NA3 365	500	3	3NE1 332-0	400	2	3TK56	500
250	6SE7036-1EE85-0AA0	3NA3 372	630	3	3NE1 435-0	560	3	2 x 3TK52	567

Potenza di tipo	Unità di alimentazione	Reattanza di commutazione $u_D = 2\%$		Reattanza di commutazione $u_D = 4\%$		Filtro soppressione RFI ⁶⁾⁷⁾	
		P_V 50/60 Hz	Corrente nominale	P_V 50/60 Hz	Corrente nominale	N. di ordinazione	Classe
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	W	A	N. di ordinazione	W	A

Tensione di rete 3 AC da 380 a 480 V

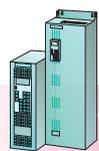
Apparecchi compact plus

15	6SE7024-1EP85-0AA0	4EP37 00-2US00	57/60	35,5	4EP39 00-5US00	82/87	35,5	6SE7023-4ES87-0FB1	B1
50	6SE7031-2EP85-0AA0	4EU24 52-2UA00-0AA0	154/163	160	4EU27 52-1UB00-0AA0	253/275	160	6SE7031-8ES87-0FA1	A1
100	6SE7032-3EP85-0AA0	4EU25 52-5UA00-0AA0	187/201	250	4EU30 52-7UA00-0AA0	334/367	280	6SE7033-2ES87-0FA1	A1

Apparecchi compatti ed a giorno

15	6SE7024-1EB85-0AA0	4EP37 00-2US00	57/60	35,5	4EP39 00-5US00	82/87	35,5	6SE7023-4ES87-0FB1	B1
37	6SE7028-6EC85-0AA0	4EP39 00-2US00	82/87	80	4EU24 52-4UA00-0AA0	154/163	80	6SE7027-2ES87-0FB1	B1
75	6SE7031-7EE85-0AA0	4EU24 52-2UA00-0AA0	154/163	160	4EU27 52-1UB00-0AA0	253/275	160	6SE7031-8ES87-0FA1	A1
110	6SE7032-7EE85-0AA0	4EU25 52-5UA00-0AA0	187/201	250	4EU30 52-7UA00-0AA0	334/367	280	6SE7033-2ES87-0FA1	A1
160	6SE7033-8EE85-0AA0	4EU27 52-7UA00-0AA0	253/275	315	4EU30 52-8UA00-0AA0	334/367	355	6SE7033-2ES87-0FA1	A1
200	6SE7034-6EE85-0AA0	4EU27 52-8UA00-0AA0	253/275	400	4EU36 52-3UB00-0AA0	450/495	400	6SE7036-0ES87-0FA1	A1
250	6SE7036-1EE85-0AA0	4EU30 52-5UA00-0AA0	334/367	560	4EU36 52-4UB00-0AA0	450/495	560	6SE7036-0ES87-0FA1	A1

- Sezionatore sotto carico: fare attenzione alla grandezza dei fusibili di protezione cavo e semiconduttori!
- Utilizzabile in alternativa a seconda delle esigenze. Ulteriori informazioni vedi catalogo NS K.
- Le sezioni dei cavi devono essere dimensionate secondo DIN VDE 0100, VDE 0298, parte 4 e in funzione delle correnti nominali dei fusibili.
- Nessuna protezione al 100 % per il raddrizzatore di ingresso dell'apparecchio.
- Vedi catalogo NS K.
- Il mantenimento dell'antidisturbo secondo EN 61 800-3 è assicurato solo in collegamento con la reattanza di commutazione rete $u_D = 2\%$.
- Utilizzo possibile solo con reti TT e TN (rete collegata a terra).
- Corrente di uscita tramite 2 collegamenti a barre con ognuno 120 A per ogni lato di uscita.



Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Opzioni di potenza necessarie/consigliati lato rete

Unità di alimentazione/recupero in rete AFE

Potenza nominale unità di aliment./recupero con $\cos \varphi = 1$ e tensione di rete di 400 V	Invertitore AFE con unità di regolazione CUSA 6SE7090-0XX84-0BJ0	Reattanza AFE	Modulo collegamento rete	Corrente nominale	Potenza dissipata	Peso ca.	Dimensioni modulo collegamento rete	Dimensioni reattanza AFE
P_n kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione	A	P_v W	kg	L x A x P mm x mm x mm	L x A x P mm x mm x mm

Tensione di rete 3 AC 380 V -20 % a 460 V +5 %

Apparecchi compatti

6,8	6SE7021-0EA81	6SE7021-3ES87-1FG0 ¹⁾	-	13	17	8	-	270 x 250 x 196
9	6SE7021-3EB81	6SE7021-3ES87-1FG0 ¹⁾	-	13	23	8	-	270 x 250 x 196
12	6SE7021-8EB81	6SE7022-6ES87-1FG0 ¹⁾	-	26	30	12	-	300 x 250 x 185
17	6SE7022-6EC81	6SE7022-6ES87-1FG0 ¹⁾	-	26	43	12	-	300 x 250 x 185
23	6SE7023-4EC81	6SE7024-7ES87-1FG0 ¹⁾	-	47	58	20	-	360 x 300 x 185
32	6SE7024-7ED81	6SE7024-7ES87-1FG0 ¹⁾	-	47	80	20	-	360 x 300 x 185
40	6SE7026-0ED81	6SE7027-2ES87-1FG0 ¹⁾	-	72	100	32	-	380 x 300 x 196
49	6SE7027-2ED81	6SE7027-2ES87-1FG0 ¹⁾	-	72	123	32	-	380 x 300 x 196

Apparecchi a giorno

63	6SE7031-0EE80	-	6SE7131-0EE83-2NA0	92	500	110	274 x 1310 x 408	300 x 267 x 212
85	6SE7031-2EF80	-	6SE7131-2EF83-2NA0	124	630	160	440 x 1310 x 470	355 x 340 x 212
100	6SE7031-5EF80	-	6SE7131-5EF83-2NA0	146	710	165	440 x 1310 x 470	355 x 340 x 272
125	6SE7031-8EF80	-	6SE7131-8EF83-2NA0	186	860	170	440 x 1310 x 470	355 x 340 x 278
143	6SE7032-1EG80	-	6SE7132-1EG83-2NA0	210	1100	235	580 x 1339 x 459	420 x 389 x 312
177	6SE7032-6EG80	-	6SE7132-6EG83-2NA0	260	1300	240	580 x 1339 x 459	420 x 389 x 312
214	6SE7033-2EG80	-	6SE7133-2EG83-2NA0	315	1500	295	580 x 1339 x 459	480 x 380 x 376
250	6SE7033-7EG80	-	6SE7133-7EG83-2NA0	370	1820	305	580 x 1339 x 459	480 x 380 x 376

Potenza nominale unità di aliment./recupero con $\cos \varphi = 1$ e tensione di rete di 400 V	Invertitore AFE con unità di regolazione CUSA 6SE7090-0XX84-0BJ0	Contattore principale/contattore corrente alternata con comando a 230 V	Prearica	Prearica	Rilevamento tensione di rete VSB			
P_n kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	Corrente nominale A	Contattore di prearica con unità AFE compatta comando a 24 V N. di ordinazione	Corrente nominale A	Resistenza necessario 3 pezzi N. di ordinazione	Valore nominale Ω	Per montaggio su guida profilata con custodia N. di ordinazione

Tensione di rete 3 AC 380 V -20 % a 460 V +5 %

Apparecchi compatti

6,8	6SE7021-0EA81	3RT10 15	16	3RT10 16-XBB4X	20	6SX7010-0AC81	22	6SX7010-0EJ00
9	6SE7021-3EB81	3RT10 16	20	3RT10 16-XBB4X	20	6SX7010-0AC81	22	6SX7010-0EJ00
12	6SE7021-8EB81	3RT10 16	20	3RT10 16-XBB4X	20	6SX7010-0AC81	22	6SX7010-0EJ00
17	6SE7022-6EC81	3RT10 25	35	3RT10 16-XBB4X	20	6SX7010-0AC80	10	6SX7010-0EJ00
23	6SE7023-4EC81	3RT10 34	45	3RT10 16-XBB4X	20	6SX7010-0AC80	10	6SX7010-0EJ00
32	6SE7024-7ED81	3RT10 35	55	3RT10 16-XBB4X	20	6SX7010-0AC80	10	6SX7010-0EJ00
40	6SE7026-0ED81	3RT10 44	90	3RT10 16-XBB4X	20	6SX7010-0AC80	10	6SX7010-0EJ00
49	6SE7027-2ED81	3RT10 44	90	3RT10 16-XBB4X	20	6SX7010-0AC80	10	6SX7010-0EJ00

Apparecchi a giorno

63	6SE7031-0EE80	Integrato nel modulo collegamento rete						
85	6SE7031-2EF80	Integrato nel modulo collegamento rete						
100	6SE7031-5EF80	Integrato nel modulo collegamento rete						
125	6SE7031-8EF80	Integrato nel modulo collegamento rete						
143	6SE7032-1EG80	Integrato nel modulo collegamento rete						
177	6SE7032-6EG80	Integrato nel modulo collegamento rete						
214	6SE7033-2EG80	Integrato nel modulo collegamento rete						
250	6SE7033-7EG80	Integrato nel modulo collegamento rete						

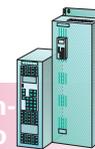
Componenti necessari per gli apparecchi compatti, vedere la descrizione di parte 6.

1) Attenzione!

I componenti di sistema necessari per gli apparecchi compatti devono essere ordinati separatamente (vedere parte 6).

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione



Apparecchi compatti ed a giorno

Opzioni di potenza consigliati lato rete

Unità di alimentazione/recupero in rete AFE

Potenza nominale unità di aliment./recupero con $\cos \varphi = 1$ e tensione di rete di 400 V P_n kW	Invertitore AFE con unità di regolazione CUSA 6SE7090-0XX84-0BJ0	Sezionatore sotto carico ²⁾		Sezionatore sotto carico con portafusibili ²⁾		Sezionatore valvola sotto carico ¹⁾²⁾		Fusibili di protezione dei semiconduttori classe di esercizio gR ³⁾ compresa protezione cavo			
		Corrente nominale	Corrente nominale	Max. grandezza fusibile	Corrente nominale	Max. grandezza fusibile	Corrente nominale	Max. grandezza fusibile	Corrente nominale	Max. grandezza fusibile	
N. di ordinazione	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	A	Grandezza	N. di ordinazione	A	Grandezza	N. di ordinazione	A	Grandezza

Tensione di rete 3 AC da 380 V -20% a 460 V +5%

Apparecchi compatti

6,8	6SE7021-0EA81	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3NE1 813-0	16	000
9	6SE7021-3EB81	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3NE1 814-0	20	000
12	6SE7021-8EB81	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3NE1 815-0	25	000
17	6SE7022-6EC81	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3NE1 803-0	35	000
23	6SE7023-4EC81	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3NE1 802-0	40	000
32	6SE7024-7ED81	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3NE1 818-0	63	000
40	6SE7026-0ED81	3KA51 30-1EE01	80	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3NE1 820-0	80	000
49	6SE7027-2ED81	3KA51 30-1EE01	80	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3NE1 820-0	80	000

Apparecchi a giorno

63	6SE7031-0EE80	Integrato nel modulo collegamento rete										
85	6SE7031-2EF80	Integrato nel modulo collegamento rete										
100	6SE7031-5EF80	Integrato nel modulo collegamento rete										
125	6SE7031-8EF80	Integrato nel modulo collegamento rete										
143	6SE7032-1EG80	Integrato nel modulo collegamento rete										
177	6SE7032-6EG80	Integrato nel modulo collegamento rete										
214	6SE7033-2EG80	Integrato nel modulo collegamento rete										

Potenza nominale unità di aliment./recupero con $\cos \varphi = 1$ e tensione di rete di 400 V P_n kW	Invertitore AFE con unità di regolazione CUSA 6SE7090-0XX84-0BJ0	Filtro soppressione RFI		Clean-Power-Filter		Potenza dissipata	Soppressione interferenze
		Classe	Potenza dissipata	Soppressione interferenze			
N. di ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione	W	N. di ordinazione	N. di ordinazione		

Tensione di rete 3 AC da 380 V -20% a 460 V +5%

Apparecchi compatti

6,8	6SE7021-0EA81	6SE7021-0ES87-0FB1	A1	6SE7021-0EB87-1FC0	200	6SX7010-0FB10
9	6SE7021-3EB81	6SE7021-8ES87-0FB1	A1	6SE7021-8EB87-1FC0	250	6SX7010-0FB10
12	6SE7021-8EB81	6SE7021-8ES87-0FB1	A1	6SE7021-8EB87-1FC0	250	6SX7010-0FB10
17	6SE7022-6EC81	6SE7023-4ES87-0FB1	A1	6SE7022-6EC87-1FC0	300	6SX7010-0FB10
23	6SE7023-4EC81	6SE7023-4ES87-0FB1	A1	6SE7023-4EC87-1FC0	400	6SX7010-0FB10
32	6SE7024-7ED81	6SE7027-2ES87-0FB1	A1	6SE7024-7ED87-1FC0	500	6SX7010-0FB10
40	6SE7026-0ED81	6SE7027-2ES87-0FB1	A1	6SE7027-2ED87-1FC0	600	6SX7010-0FB10
49	6SE7027-2ED81	6SE7027-2ES87-0FB1	A1	6SE7027-2ED87-1FC0	600	6SX7010-0FB10

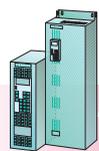
Apparecchi a giorno

63	6SE7031-0EE80	Opzione L00 per modulo collegamento rete	A1	Integrato nel modulo collegamento rete			
85	6SE7031-2EF80	Opzione L00 per modulo collegamento rete	A1	Integrato nel modulo collegamento rete			
100	6SE7031-5EF80	Opzione L00 per modulo collegamento rete	A1	Integrato nel modulo collegamento rete			
125	6SE7031-8EF80	Opzione L00 per modulo collegamento rete	A1	Integrato nel modulo collegamento rete			
143	6SE7032-1EG80	Opzione L00 per modulo collegamento rete	A1	Integrato nel modulo collegamento rete			
177	6SE7032-6EG80	Opzione L00 per modulo collegamento rete	A1	Integrato nel modulo collegamento rete			
214	6SE7033-2EG80	Opzione L00 per modulo collegamento rete	A1	Integrato nel modulo collegamento rete			
250	6SE7033-7EG80	Opzione L00 per modulo collegamento rete	A1	Integrato nel modulo collegamento rete			

1) Sezionatore sotto carico: fare attenzione alla grandezza dei fusibili di protezione cavo e semiconduttori!

2) E' inseribile a scelta a seconda delle esigenze. Per ulteriori informazioni vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione».

3) Le sezioni del cavo sono da dimensionare secondo DIN VDE 0100, VDE 0298 parte 4 ed in funzione delle correnti nominali del fusibile.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Opzioni di potenza consigliati lato rete

Unità di alimentazione e recupero, intermittenza 25 % con funzionamento rigenerativo

Potenza di tipo kW	Unità di alimentazione e recupero N. di ordinazione	Sezionatore sotto carico ²⁾		Sezionatore sotto carico con portafusibili ¹⁾²⁾			Sezionatore valvola sottocarico ¹⁾²⁾		
		N. di ordinazione	Corrente nominale A	Corrente nominale A	Max. grandezza fusibile	N. di ordinazione	Corrente nominale A	Max. grandezza fusibile	
Tensione di rete 3 AC da 380 a 480 V									
7,5	6SE7022-1EC85-1AA0	3KA50 30-1EE01	63	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-OCA01	250	0; 1
15	6SE7024-1EC85-1AA0	3KA50 30-1EE01	63	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-OCA01	250	0; 1
37	6SE7028-6EC85-1AA0	3KA51 30-1EE01	80	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-OCA01	250	0; 1
75	6SE7031-7EE85-1AA0	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-OCA01	250	0; 1
90	6SE7032-2EE85-1AA0	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-OCA01	250	0; 1
132	6SE7033-1EE85-1AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-OCA00	400	1; 2
160	6SE7033-8EE85-1AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-OCA00	400	1; 2
200	6SE7034-6EE85-1AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL61 30-1AB0	630	2; 3	3NP54 60-OCA00	630	2; 3
250	6SE7036-1EE85-1AA0	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	2; 3	3NP54 60-OCA00	630	2; 3

Potenza di tipo kW	Unità di alimentazione e recupero N. di ordinazione	Fusibili di protezione cavo Classe di esercizio gL ³⁾⁴⁾		Fusibili di protezione semiconduttori Classe di esercizio aR ⁴⁾ (compresa protezione cavo)			Contattore principale/ Contattore in corrente alternata ⁵⁾		
		N. di ordinazione	Corrente nominale A	Grandezza	N. di ordinazione	Corrente nominale A	Grandezza	Service AC-1 55 °C N. di ordinazione	Corrente nominale A
Tensione di rete 3 AC da 380 a 480 V									
7,5	6SE7022-1EC85-1AA0	3NA3 810	25	00	3NE4 101	32	0	3RT10 25	35
15	6SE7024-1EC85-1AA0	3NA3 820	50	00	3NE4 118	63	0	3RT10 34	45
37	6SE7028-6EC85-1AA0	3NA3 830	100	00	3NE4 122	125	0	3RT10 44	90
75	6SE7031-7EE85-1AA0	3NA3 140	200	1	3NE3 227	250	1	3TK50	190
90	6SE7032-2EE85-1AA0	3NA3 144	250	1	3NE3 230-0B	315	1	3TK52	315
132	6SE7033-1EE85-1AA0	3NA3 252	315	2	3NE3 233	450	1	3TK52	315
160	6SE7033-8EE85-1AA0	3NA3 260	400	2	3NE3 333	450	2	3TK54	380
200	6SE7034-6EE85-1AA0	3NA3 365	500	3	3NE3 335	560	2	3TK56	500
250	6SE7036-1EE85-1AA0	3NA3 372	630	3	3NE3 338-8	800	2	2 x 3TK52	567

1) Sezionatore sotto carico: fare attenzione alla grandezza dei fusibili di protezione cavo e semiconduttori!

2) Utilizzabile in alternativa a seconda delle esigenze. Ulteriori informazioni vedi catalogo NS K.

3) Nessuna protezione al 100 % per il raddrizzatore di ingresso dell'apparecchio.

4) Le sezioni dei cavi devono essere dimensionate secondo DIN VDE 0100, VDE 0298, parte 4 e in funzione delle correnti nominali dei fusibili.

5) Vedi catalogo NS K.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Opzioni di potenza consigliati lato rete

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno



Unità di alimentazione e recupero, intermittenza 25 % con funzionamento rigenerativo

Potenza di tipo	Unità di alimentazione e recupero	Reattanza di commutazione $u_D = 2\%$			Reattanza di commutazione $u_D = 4\%$			Filtro soppressione RFI ¹⁾²⁾	
kW	N. di ordinazione	400/480 V 50/60 Hz N. di ordinazione	P_v 50/60 Hz W	Corrente nominale A	400/480 V 50/60 Hz N. di ordinazione	P_v 50/60 Hz W	Corrente nominale A	N. di ordinazione	Classe
Tensione di rete 3 AC da 380 a 480 V									
7,5	6SE7022-1EC85-1AA0	4EP36 00-4US00	52/ 57	18	4EP37 00-7US00	57/ 60	18	6SE7023-4ES87-0FB1	B1
15	6SE7024-1EC85-1AA0	4EP37 00-2US00	57/ 60	35,5	4EP39 00-5US00	82/ 87	35,5	6SE7023-4ES87-0FB1	B1
37	6SE7028-6EC85-1AA0	4EP39 00-2US00	82/ 87	80	4EU24 52-4UA00-0AA0	154/163	80	6SE7027-2ES87-0FB1	B1
75	6SE7031-7EE85-1AA0	4EU24 52-2UA00-0AA0	154/163	160	4EU27 52-1UB00-0AA0	253/275	160	6SE7031-8ES87-0FA1	A1
90	6SE7032-2EE85-1AA0	4EU25 52-4UA00-0AA0	187/201	200	4EU27 52-2UB00-0AA0	253/275	200	6SE7031-8ES87-0FA1	A1
132	6SE7033-1EE85-1AA0	4EU27 52-0UB00-0AA0	253/275	280	4EU30 52-7UA00-0AA0	334/367	280	6SE7033-2ES87-0FA1	A1
160	6SE7033-8EE85-1AA0	4EU27 52-7UA00-0AA0	253/275	315	4EU30 52-8UA00-0AA0	334/367	355	6SE7033-2ES87-0FA1	A1
200	6SE7034-6EE85-1AA0	4EU27 52-8UA00-0AA0	253/275	400	4EU36 52-3UB00-0AA0	450/495	400	6SE7036-0ES87-0FA1	A1
250	6SE7036-1EE85-1AA0	4EU30 52-5UA00-0AA0	334/367	560	4EU36 52-4UB00-0AA0	450/495	560	6SE7036-0ES87-0FA1	A1

Potenza di tipo	Unità di alimentazione e recupero	Autotrasformatore di recupero ³⁾			Diodo di fuga sulla sbarra DC ⁴⁾		Calotta di fissaggio
kW	N. di ordinazione	25 % ED da 380 a 415 V 50/60 Hz N. di ordinazione	P_v 50/60 Hz kW	25 % ED da 440 a 480 V 60 Hz N. di ordinazione	P_v 50/60 Hz kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione
Tensione di rete 3 AC da 380 a 480 V							
7,5	6SE7022-1EC85-1AA0	4AP25 95-0UA11-8A	0,35	4AP25 95-0UA21-8A	0,35	SKR 3 F 20/12	
15	6SE7024-1EC85-1AA0	4AP27 95-0UA01-8A	0,45	4AP27 95-0UA51-8A	0,45	SKR 3 F 20/12	
37	6SE7028-6EC85-1AA0	4AP30 95-0UA01-8A	0,65	4AP30 95-0UA71-8A	0,65	SKR 60 F 12	
75	6SE7031-7EE85-1AA0	4AU39 95-0UA51-8A	2,20	4AU36 95-0UA21-8A	1,70	SKR 60 F 12	
90	6SE7032-2EE85-1AA0	4AU39 95-0UA61-8A	2,20	4AU39 95-0UB01-8A	2,20	SKR 60 F 12	
132	6SE7033-1EE85-1AA0	4BU43 95-0UA41-8A	2,70	4BU43 95-0UA51-8A	2,70	2 x SKR 141 F 15	
160	6SE7033-8EE85-1AA0	4BU45 95-0UA61-8A	2,80	4BU45 95-0UA71-8A	2,80	2 x SKR 141 F 15	
200	6SE7034-6EE85-1AA0	4BU47 95-0UA61-8A	3,00	4BU47 95-0UA71-8A	3,00	2 x SKR 141 F 15	
250	6SE7036-1EE85-1AA0	4BU51 95-0UA31-8A	6,00	4BU51 95-0UA41-8A	6,00	D 689S20 ⁵⁾	V72-26.120M ⁵⁾

1) Il mantenimento dell'antidisturbo secondo EN 61 800-3 è assicurato solo in collegamento con la reattanza di commutazione rete $u_D = 2\%$.

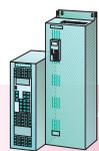
2) Utilizzo solo con reti TT e TN (rete collegata a terra).

3) Autotrasformatore: il ciclo si riferisce a 22 min, cioè con intermittenza 25 %, max. 5,5 min di funzionamento di recupero, 16,5 min alimentazione.

4) Vedi note di progettazione, parte 6. I diodi indicati appartengono al programma di fornitura della ditta SEMIKRON GmbH u. Co KG, Sigmundstr. 200, D-90431 Nuernberg. www.semikron.de

5) Esecuzione dei diodi come diodi a disco con una calotta per il montaggio su una piastra o una sbarra di rame.

6) Vedere le avvertenze di progettazione, parte 6. I diodi indicati sono stati desunti dal catalogo della ditta EUPEC GmbH & Co. KG, Max-Planck- Straße 5, D-59581 Warstein. Internet: www.eupec.de



Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Opzioni di potenza consigliati circuito intermedio⁵⁾

Invertitori

Potenza di tipo	Invertitori	Sezionatore valvola sotto carico per accoppiamento DC ¹⁾²⁾		Fusibile per la protezione degli invertitori classe di esercizio gR ²⁾		Fusibile per la protezione degli invertitori classe di esercizio aR ²⁾	
		I_n	Max. grandezza fusibile	I_n	Grandezza	I_n	Grandezza
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	A
Apparecchi compatti							
2,2	6SE7016-1TA51 ³⁾	3NP40 10-0CH01	100 000	2 x 3NE1 814-0 ⁴⁾	20 000	2 x 3NE8 015 ⁴⁾	25 00
3	6SE7018-0TA51 ³⁾	3NP40 10-0CH01	100 000	2 x 3NE1 815-0 ⁴⁾	25 000	2 x 3NE8 015 ⁴⁾	25 00
4	6SE7021-0TA51 ³⁾	3NP40 10-0CH01	100 000	2 x 3NE1 815-0 ⁴⁾	25 000	2 x 3NE8 015 ⁴⁾	25 00
5,5	6SE7021-3TB51 ³⁾	3NP40 10-0CH01	100 000	2 x 3NE1 803-0 ⁴⁾	35 000	2 x 3NE8 017 ⁴⁾	50 00
7,5	6SE7021-8TB51 ³⁾	3NP40 10-0CH01	100 000	2 x 3NE1 817-0 ⁴⁾	50 000	2 x 3NE8 017 ⁴⁾	50 00
11	6SE7022-6TC51 ³⁾	3NP40 10-0CH01	100 000	2 x 3NE1 818-0 ⁴⁾	63 000	2 x 3NE8 020 ⁴⁾	80 00
15	6SE7023-4TC51 ³⁾	3NP40 10-0CH01	100 000	2 x 3NE1 820-0 ⁴⁾	80 000	2 x 3NE8 020 ⁴⁾	80 00
18,5	6SE7023-8TD51 ³⁾	3NP40 70-0CA01	160 00	2 x 3NE1 021-0 ⁴⁾	100 00	2 x 3NE8 022 ⁴⁾	125 00
22	6SE7024-7TD51 ³⁾	3NP40 70-0CA01	160 00	2 x 3NE1 022-0 ⁴⁾	125 00	2 x 3NE8 022 ⁴⁾	125 00
30	6SE7026-0TD51 ³⁾	3NP42 70-0CA01	250 0; 1	2 x 3NE1 224-0 ⁴⁾	160 0	2 x 3NE8 024 ⁴⁾	160 00
37	6SE7027-2TD51 ³⁾	3NP42 70-0CA01	250 0; 1	2 x 3NE1 224-0 ⁴⁾	160 0	2 x 3NE8 024 ⁴⁾	160 00
Apparecchi a giorno							
45	6SE7031-0TE50	3NP42 70-0CA01	250 0; 1	-	-	2 x 3NE3 224	160 1
55	6SE7031-2TF50	3NP42 70-0CA01	250 0; 1	-	-	2 x 3NE3 227	250 1
75	6SE7031-8TF50	3NP42 70-0CA01	250 0; 1	-	-	2 x 3NE3 227	250 1
90	6SE7032-1TG50	3NP43 70-0CA01	400 1; 2	-	-	2 x 3NE3 230-0B	315 1
110	6SE7032-6TG50	3NP44 70-0CA01	630 2; 3	-	-	2 x 3NE3 233	450 1
132	6SE7033-2TG50	3NP44 70-0CA01	630 2; 3	-	-	2 x 3NE3 233	450 1
160	6SE7033-7TG50	3NP44 70-0CA01	630 2; 3	-	-	2 x 3NE3 334-0B	500 2
200	6SE7035-1TJ50	3NP44 70-0CA01	630 2; 3	-	-	2 x 3NE3 336	630 2
250	6SE7036-0TJ50	2 x 3NP53 60-0CA00	400 1; 2	-	-	2 x 2 x 3NE3 233 ³⁾	450 1

1) Vedi catalogo «Apparecchi di bassa tensione»; la tensione di isolamento nominale vale per grado di inquinamento 3 secondo DIN VDE 0110 parte 1, ma condizioni di impiego secondo secondo il grado di inquinamento 2, perciò la tensione di isolamento nominale è ≥ 1000 V.

2) Fare attenzione alla grandezza costruttiva dei fusibili nella scelta dell'interruttore di manovra-sezionatore con fusibile.

3) Nell'apparecchio invertitore sono compresi nello standard fusibili DC.

4) I fusibili sono necessari solo in caso di montaggio di una protezione separata del convertitore. In tal caso, i convertitori vanno ordinati con l'opzione L33.

5) Gli invertitori compact PLUS possono essere collegati al circuito intermedio mediante un modulo di accoppiamento. Le opzioni di potenza per il circuito intermedio devono essere dimensionati con la relativa somma di potenza degli invertitori.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

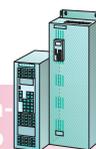
Dati di scelta e di ordinazione

Opzioni di potenza consigliati circuito intermedio¹⁾

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno



Invertitori

Potenza di tipo	Invertitori	Contattore per il sezionamento dell'invertitore dalla sbarra DC ¹⁾	I_N	Resistenze di precarica	Pezzi per INV.	R_n	Diodi di fuga sulla sbarra DC	Calotta di fissaggio
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione		W	Diodi N. di ordinazione	N. di ordinazione
Apparecchi compatti								
2,2	6SE7016-1TA51	3RT13 25	1 x 30	6SX7010-0AC06	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
3	6SE7018-0TA51	3RT13 25	1 x 30	6SX7010-0AC06	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
4	6SE7021-0TA51	3RT13 25	1 x 30	6SX7010-0AC06	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
5,5	6SE7021-3TB51	3RT13 25	1 x 30	6SX7010-0AC06	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
7,5	6SE7021-8TB51	3RT13 25	2 x 27	6SX7010-0AC06	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
11	6SE7022-6TC51	3RT13 25	2 x 27	6SX7010-0AC06	2	27	SKR 60 F 12 ²⁾	
15	6SE7023-4TC51	3RT13 25	2 x 27	6SX7010-0AC06	2	27	SKR 60 F 12 ²⁾	
18,5	6SE7023-8TD51	3RT13 25	2 x 27	6SX7010-0AC06	2	27	SKR 60 F 12 ²⁾	
22	6SE7024-7TD51	3RT13 36	2 x 50	6SX7010-0AC06	2	27	SKR 60 F 12 ²⁾	
30	6SE7026-0TD51	3RT13 44	2 x 81	6SX7010-0AC07	2	27	SKR 141 F 15 ²⁾	
37	6SE7027-2TD51	3RT13 44	2 x 81	6SX7010-0AC07	2	27	SKR 141 F 15 ²⁾	
Apparecchi a giorno								
45	6SE7031-0TE50	3RT13 44	2 x 81	6SX7010-0AC08	2	15	SKR 141 F 15 ²⁾	
55	6SE7031-2TF50	3RT13 46	2 x 108	6SX7010-0AC08	2	15	SKR 141 F 15 ²⁾	
75	6SE7031-8TF50	3TK10	2 x 162	6SX7010-0AC08	2	15	SKR 141 F 15 ²⁾	
90	6SE7032-1TG50	3TK10	2 x 162	6SX7010-0AC10	2	10	SKR 141 F 15 ²⁾	
110	6SE7032-6TG50	3TK10	2 x 162	6SX7010-0AC10	2	10	2 x SKR 141 F 15 ²⁾	
132	6SE7033-2TG50	3TK11	2 x 207	6SX7010-0AC10	2	10	2 x SKR 141 F 15 ²⁾	
160	6SE7033-7TG50	3TK12	2 x 243	6SX7010-0AC10	2	10	2 x SKR 141 F 15 ²⁾	
200	6SE7035-1TJ50	3TK13	2 x 279	6SX7010-0AC10	2	10	2 x SKR 141 F 15 ²⁾	
250	6SE7036-0TJ50	3TK14	2 x 423	6SX7010-0AC10	2	10	D689S20 ³⁾⁴⁾	V72-26.120M ³⁾⁴⁾

Opzioni di potenza consigliati unità di frenatura e resistenze di frenatura

Componenti per unità di frenatura

Potenza di tipo	Componenti per unità di frenatura ⁵⁾	Sezionatore sotto carico con fusibile per accoppiamento DC	Fusibili per unità di frenatura				
P_{20}			Corrente nominale	Max. grandezza fusibile		Corrente nominale	Grandezza
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	A		N. di ordinazione	A	
Tensione circuito intermedio DC da 510 a 650 V							
5	6SE7018-0ES87-2DA0	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 101	32	0
10	6SE7021-6ES87-2DA0	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 101	32	0
20	6SE7023-2EA87-2DA0	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 102	40	0
50	6SE7028-0EA87-2DA0	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 121	100	0
100	6SE7031-6EB87-2DA0	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE3 225	200	1
170	6SE7032-7EB87-2DA0	3NP53 60-0CA00	400	0; 1	2 x 3NE3 230-0B	315	1

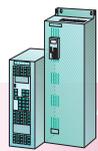
1) Vedi catalogo NS K.
Tensione d'isolamento nominale con fattore di inquinamento 2 secondo DIN VDE 0110, parte 1 1000 V.

2) Dati di progettazione vedi parte 6.
I diodi indicati fanno parte del programma di fornitura della ditta SEMIKRON GmbH u. Co. KG, Sigmundstr. 200, D-90431 Nürnberg.
Internet: www.semikron.de

3) Esecuzione dei diodi come diodi a disco con una calotta per il montaggio su una piastra o una sbarra di rame.

4) Vedere le avvertenze di progettazione, parte 6.
I diodi indicati sono stati desunti dal catalogo della ditta EUPEC GmbH & Co. KG, Max-Planck- Straße 5, D-59581 Warstein.
Internet: www.eupec.de

5) Le unità di frenatura collegate ad una sbarra in tensione continua o a più convertitori in parallelo devono essere protette con i fusibili indicati.



Apparecchi compatti ed a giorno



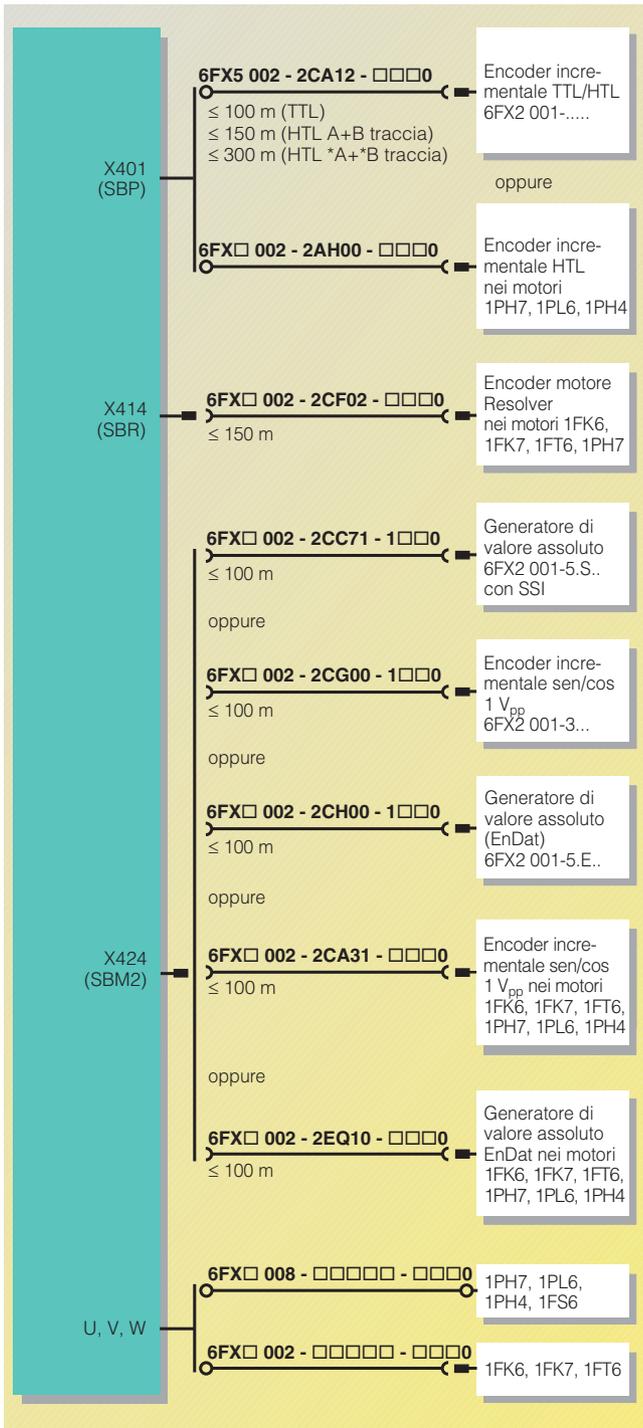
Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Tecnica di collegamento

Panoramica sui collegamenti



Caricabilità in corrente (I_2) di conduttori di rame isolati con PVC secondo IEC 60 204-1: 1997 ++ corrigendum 1998

Sezione mm ²	Caricabilità in corrente I_2 (A) a sec. del tipo di stesura (ved. C 1.2)			
	B1	B2	C	E
0,75	7,6	-	-	-
1,0	10,4	9,6	11,7	11,5
1,5	13,5	12,2	15,2	16,1
2,5	18,3	16,5	21	22
4	25	23	28	30
6	32	29	36	37
10	44	40	50	52
16	60	53	66	70
25	77	67	84	88
35	97	83	104	114
50	-	-	123	123
70	-	-	155	155
95	-	-	192	192
120	-	-	221	221
Elettronica (coppie)				
0,2	-	-	4,0	4,0
0,3	-	-	5,0	5,0
0,5	-	-	7,1	7,1
0,75	-	-	9,1	9,1

Fattori di correzione

Temperatura ambiente dell'aria °C	Fattore di correzione
30	1,15
35	1,08
40	1,00
45	0,91
50	0,82
55	0,71
60	0,58

Annotazione: i fattori di correzione sono stati desunti dalla norma IEC 60 364-5-523, tabella 52-D1.

La caricabilità in corrente I_2 del conduttore isolato con PVC indicata nella tabella sopra riportata si riferisce ad una temperatura ambiente dell'aria di +40 °C. Per altre temperature ambiente

l'installatore deve correggere i valori utilizzando i fattori della tabella «fattori di correzione».

Anche i cavi PUR sottostanno a questa norma.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

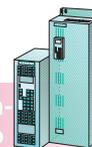
Dati di scelta e di ordinazione

Tecnica di collegamento

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno



Cavi di potenza per 1FK., 1FT6, 1PH., 1PL6

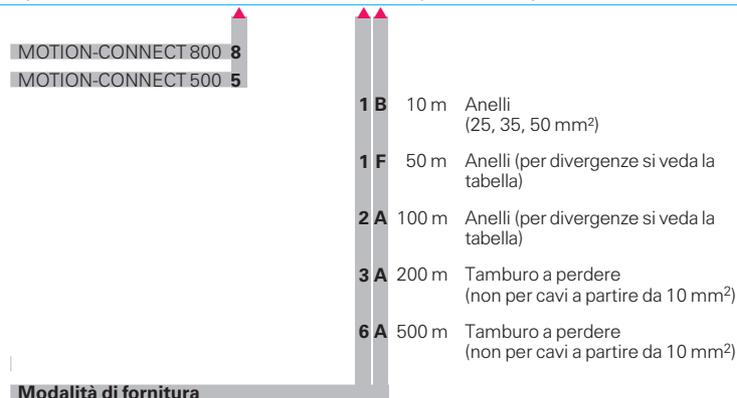
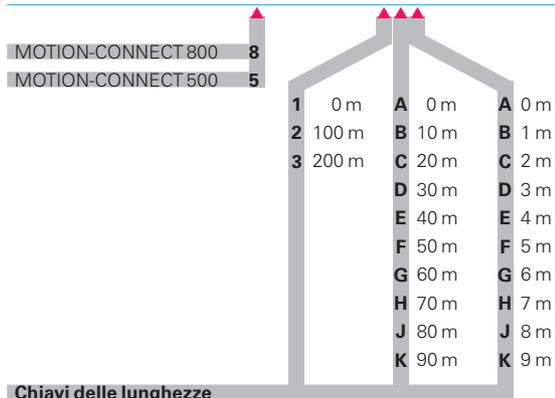
6FX□ 002-5CA . .

senza cavo frenatura con schermo

6FX□ 008-1BB . .

senza cavo frenatura con schermo

mm ²	Grandezza connettore	Cavo completo di connettore D_{max}		Cavo a metri	Peso ¹⁾		Minimo raggio di piegatura ammissibile		
		N. di ordinazione	6FX8 mm		6FX5 mm	N. di ordinazione	6FX8 kg/m	6FX5 kg/m	6FX8 mm
4 x 1,5	1	6FX□ 002-5CA01-□□□□	10,4	10,1	6FX□ 008-1BB11-□□□□	0,16	0,18	100	185
	1,5	6FX□ 002-5CA21-□□□□							
4 x 2,5	1	6FX□ 002-5CA11-□□□□	12,1	11,5	6FX□ 008-1BB21-□□□□	0,24	0,24	120	210
	1,5	6FX□ 002-5CA31-□□□□							
4 x 4	1,5	6FX□ 002-5CA41-□□□□	13,2	13,3	6FX□ 008-1BB31-□□□□	0,31	0,32	130	240
4 x 6	1,5	6FX□ 002-5CA51-□□□□	16	15,6	6FX□ 008-1BB41-□□□□	0,43	0,46	170	285
4 x 10	3	6FX□ 002-5CA13-□□□□	19,4	20,0	6FX□ 008-1BB51-□□□□	0,63	0,73	210	360
	1,5	6FX□ 002-5CA61-□□□□							
4 x 16	3	6FX□ 002-5CA23-□□□□	23,6	24,2	6FX□ 008-1BB61-□□□□	0,95	1,1	260	440
4 x 25	-	-	-	28,0	6FX 5 008-1BB25-□□□□	-	1,42	-	505
4 x 35	-	-	-	31,5	6FX 5 008-1BB35-□□□□	-	1,87	-	570
4 x 50	-	-	-	38,0	6FX 5 008-1BB50-□□□□²⁾	-	3,42	-	685
4 x 70	-	-	-	42,6	6FX 5 008-1BB70-□□□□²⁾	-	4,12	-	770
4 x 95	-	-	-	51,7	6FX 5 008-1BB05-□□□□²⁾	-	4,78	-	935
4 x 120	-	-	-	56,0	6FX 5 008-1BB12-□□□□²⁾	-	6,11	-	1010
4 x 150	-	-	-	63,0	6FX 5 008-1BB15-□□□□²⁾	-	7,75	-	1135
4 x 185	-	-	-	66,2	6FX 5 008-1BB18-□□□□²⁾	-	9,45	-	1195



Esempi:

1 m : ...	- 1 A B 0
8 m : ...	- 1 A J 0
17 m : ...	- 1 B H 0
59 m : ...	- 1 F K 0
111 m : ...	- 2 B B 0
262 m : ...	- 3 G C 0

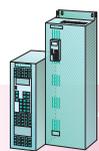
Differenze nelle modalità di fornitura

6FX . 008-	50 m (-1FA0)	100 m (-2AA0)
-1BA25	Tamburo a perdere	Tamburo a perdere
-1BA35	Tamburo a perdere	Tamburo a perdere
-1BA50	Tamburo a perdere	Tamburo a perdere
-1BA51 / -1BB51		Tamburo a perdere
-1BA61 / -1BB61		Tamburo a perdere

Le sezioni 25, 35 e 50 mm² si possono ordinare e fornire anche in metri esatti da 10 a 49 m – secondo la chiave delle lunghezze dei cavi confezionati – e in anelli da 10 m.

1) Peso della merce in metri senza connettore.

2) A partire dalla sezione cavo ≥ 50 mm² e 50 m, 100 m e 200 m di lunghezza il cavo viene fornito su tamburo.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Tecnica di collegamento

Cavi di potenza per 1FK., 1FT6, 1PH., 1PL6

6FX□ 002-5DA . .

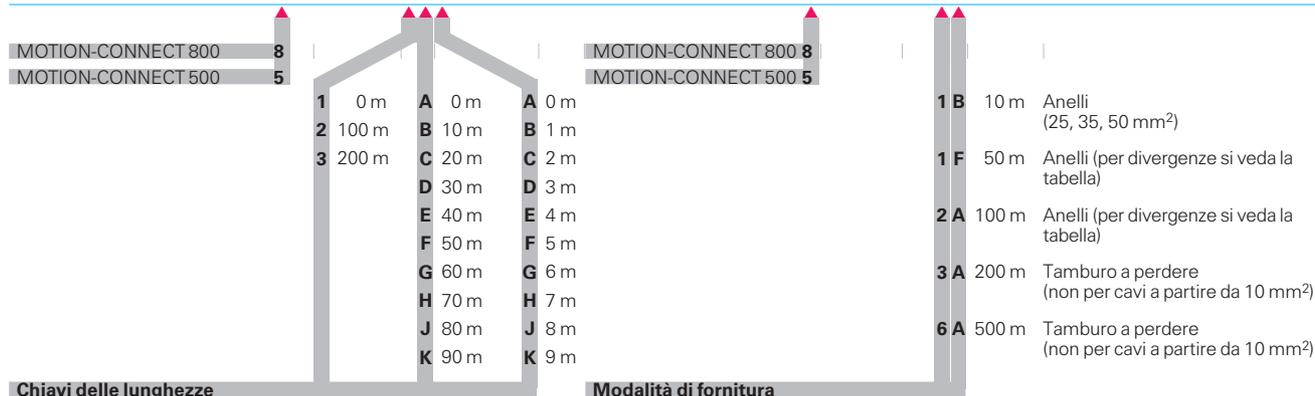
con cavo frenatura con schermo

mm ²	Grandezza connettore	Cavo completo di connettore D_{max}		Cavo a metri		Peso ¹⁾		Minimo raggio di piegatura ammissibile	
		N. di ordinazione	6FX8 mm	6FX5 mm	N. di ordinazione	6FX8 kg/m	6FX5 kg/m	6FX8 mm	6FX5 mm
4 x 1,5 + 2 x 1,5	1	6FX□ 002-5DA01-□□□□	12,9	13,1	6FX□ 008-1BA11-□□□□	0,25	0,22	125	240
	1,5	6FX□ 002-5DA21-□□□□							
4 x 2,5 + 2 x 1,5	1	6FX□ 002-5DA11-□□□□	14,2	14,2	6FX□ 008-1BA21-□□□□	0,31	0,28	140	260
	1,5	6FX□ 002-5DA31-□□□□							
4 x 4 + 2 x 1,5	1,5	6FX□ 002-5DA41-□□□□	15,3	15,9	6FX□ 008-1BA31-□□□□	0,40	0,36	150	290
4 x 6 + 2 x 1,5	1,5	6FX□ 002-5DA51-□□□□	17,8	16,9	6FX□ 008-1BA41-□□□□	0,53	0,54	195	305
4 x 10 + 2 x 1,5	3	6FX□ 002-5DA13-□□□□	20,8	21,7	6FX□ 008-1BA51-□□□□	0,74	0,75	230	395
	1,5	6FX□ 002-5DA61-□□□□							
4 x 16 + 2 x 1,5	3	6FX□ 002-5DA23-□□□□	24,7	24,2	6FX□ 008-1BA61-□□□□	1,10	1,10	275	440
4 x 25 + 2 x 1,5	3	6FX□ 002-5DA33-□□□□	27,9	29,4	6FX□ 008-1BA25-□□□□	1,46	1,56	325	530
4 x 35 + 2 x 1,5	3	6FX□ 002-5DA43-□□□□	32	32,6	6FX□ 008-1BA35-□□□□	2,10	2,01	380	590
4 x 50 + 2 x 1,5	3	6FX□ 002-5DA53-□□□□	35,8	38,0	6FX□ 008-1BA50-□□□□	2,75	3,30	420	685

6FX□ 008-1BA . .

con cavo frenatura con schermo

mm ²	Grandezza connettore	Cavo completo di connettore D_{max}		Cavo a metri		Peso ¹⁾		Minimo raggio di piegatura ammissibile	
		N. di ordinazione	6FX8 mm	6FX5 mm	N. di ordinazione	6FX8 kg/m	6FX5 kg/m	6FX8 mm	6FX5 mm
4 x 1,5 + 2 x 1,5	1	6FX□ 002-5DA01-□□□□	12,9	13,1	6FX□ 008-1BA11-□□□□	0,25	0,22	125	240
	1,5	6FX□ 002-5DA21-□□□□							
4 x 2,5 + 2 x 1,5	1	6FX□ 002-5DA11-□□□□	14,2	14,2	6FX□ 008-1BA21-□□□□	0,31	0,28	140	260
	1,5	6FX□ 002-5DA31-□□□□							
4 x 4 + 2 x 1,5	1,5	6FX□ 002-5DA41-□□□□	15,3	15,9	6FX□ 008-1BA31-□□□□	0,40	0,36	150	290
4 x 6 + 2 x 1,5	1,5	6FX□ 002-5DA51-□□□□	17,8	16,9	6FX□ 008-1BA41-□□□□	0,53	0,54	195	305
4 x 10 + 2 x 1,5	3	6FX□ 002-5DA13-□□□□	20,8	21,7	6FX□ 008-1BA51-□□□□	0,74	0,75	230	395
	1,5	6FX□ 002-5DA61-□□□□							
4 x 16 + 2 x 1,5	3	6FX□ 002-5DA23-□□□□	24,7	24,2	6FX□ 008-1BA61-□□□□	1,10	1,10	275	440
4 x 25 + 2 x 1,5	3	6FX□ 002-5DA33-□□□□	27,9	29,4	6FX□ 008-1BA25-□□□□	1,46	1,56	325	530
4 x 35 + 2 x 1,5	3	6FX□ 002-5DA43-□□□□	32	32,6	6FX□ 008-1BA35-□□□□	2,10	2,01	380	590
4 x 50 + 2 x 1,5	3	6FX□ 002-5DA53-□□□□	35,8	38,0	6FX□ 008-1BA50-□□□□	2,75	3,30	420	685



Esempi:

1 m : ...	- 1 A B 0
8 m : ...	- 1 A J 0
17 m : ...	- 1 B H 0
59 m : ...	- 1 F K 0
111 m : ...	- 2 B B 0
262 m : ...	- 3 G C 0

Differenze nelle modalità di fornitura

6FX . 008-	50 m (-1FA0)	100 m (-2AA0)
-1BA25	Tamburo a perdere	Tamburo a perdere
-1BA35	Tamburo a perdere	Tamburo a perdere
-1BA50	Tamburo a perdere	Tamburo a perdere
-1BA51 / -1BB51		Tamburo a perdere
-1BA61 / -1BB61		Tamburo a perdere

Le sezioni 25, 35 e 50 mm² si possono ordinare e fornire anche in metri esatti da 10 a 49 m – secondo la chiave delle lunghezze dei cavi confezionati – e in anelli da 10 m.

1) Peso della merce in metri senza connettore.

3

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione



Tecnica di collegamento

Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

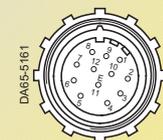
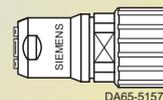
Cavi trasduttore per l'allacciamento ai motori con encoder incrementale HTL (1024 S/R e 2048 S/R) ¹⁾

Struttura cavo e assegnazione connettori

Cavo base tipo 6FX . 002-2AH00- . . .

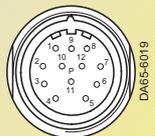
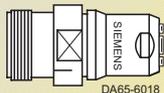
Lato convertitore	Motion Control	Vector Control	Cavo a metri		Lato sistema di misura
	PIN	PIN	Nome segnale	Nome segnale	PIN
Terminale del cavo tagliato	71		* B	* B	1
	63	30	KTY84 +	KTY84 +	2
	72	26	Traccia neutro	Traccia neutro	3
	73		* Traccia neutro	* Traccia neutro	4
	68	24	A	A	5
	69		* A	* A	6
	74	27	CTRL TACHO	CTRL TACHO	7
	70	25	B	B	8
	61	23	0 V	0 V	10
	62	29	KTY84 -	KTY84 -	11
	60	28	15 V	15 V	12
			Schermo esterno sull'involucro del connettore		si

Tipo connettore:
6FX2 003-0CE12



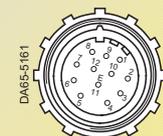
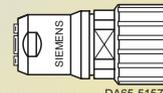
Prolunga del cavo tipo 6FX . 002-2AH04- . . . 0

Tipo connettore:
6FX2 003-1CF12



Assegnazione PIN della prolunga del cavo conforme al cavo base

Tipo connettore:
6FX2 003-0CE12



Dati per la scelta e l'ordinazione

Cavo	N. di ordinazione
------	-------------------

Cavi completi di connettore

Cavi trasduttore per l'allacciamento a motori con generatore di impulsi HTL

6FX□002-2AH00-□□□□

MOTION-CONNECT 800	8
MOTION-CONNECT 500	5

1	0 m	A	0 m	A	0 m
2	100 m	B	10 m	B	1 m
3	200 m	C	20 m	C	2 m
4	300 m	D	30 m	D	3 m
		E	40 m	E	4 m
		F	50 m	F	5 m
		G	60 m	G	6 m
		H	70 m	H	7 m
		J	80 m	J	8 m
		K	90 m	K	9 m

Chiavi delle lunghezze

Esempi:	1 m: ... - 1 A B 0	59 m: ... - 1 F K 0
	8 m: ... - 1 A J 0	111 m: ... - 2 B B 0
	17 m: ... - 1 B H 0	262 m: ... - 3 G C 0

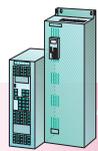
Cavo	Lunghezza m	N. di ordinazione
------	-------------	-------------------

Fornibile a metri

Cavi trasduttore per l'allacciamento a motori con generatore di impulsi HTL	50	6FX□008-1BD21-1FA0
Numero di conduttori x sezione [mm ²]	100	6FX□008-1BD21-2AA0
4 x 2 x 0,34 + 4 x 0,5	200	6FX□008-1BD21-3AA0
	500	6FX□008-1BD21-6AA0

Diametro esterno del cavo per 6FX8: 9,3 mm	8
Diametro esterno del cavo per 6FX5: 9,3 mm	5

1) Lunghezza cavo ≤ 150 m senza trasmissione dei segnali invertiti e lunghezza cavo da 150 a 300 m con trasmissione dei segnali invertiti e impiego del componente DTI.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Tecnica di collegamento

Cavi trasduttore per l'allacciamento a motori con resolver a 2 poli/più poli

Struttura cavo e assegnazione connettori

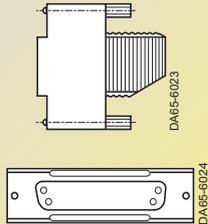
Cavo base tipo 6FX . 002-2CF02-

Lato convertitore

Cavo a metri
6FX . 008-1BD41

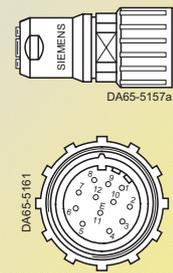
Lato sistema di misura

Tipo connettore:
6FC9 348-7HP00



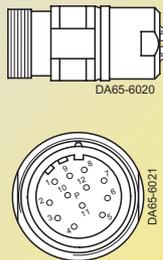
PIN	Nome segnale	Nome segnale	PIN
3	SIN	SIN	1
4	* SEN	* SEN	2
5		Schermo interno	3
6	COS	COS	11
7	* COS	* COS	12
8		Schermo interno	5
13	+ TEMP	+ TEMP	8
25	- TEMP	- TEMP	9
24		Schermo interno	4
9	+ V _{pp}	+ V _{pp}	10
11	- V _{pp}	- V _{pp}	7
Si		Schermo esterno sull'involucro del connettore	si

Tipo connettore:
6FX2 003-0CE12



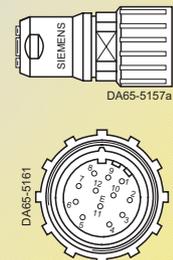
Prolunga del cavo tipo 6FX . 002-2CF04-

Tipo connettore:
6FX2 003-1CF12



Assegnazione PIN della prolunga del cavo conforme al cavo base

Tipo connettore:
6FX2 003-0CE12



Dati per la scelta e l'ordinazione

Cavo	N. di ordinazione
------	-------------------

Cavo	Lunghezza m	N. di ordinazione
------	-------------	-------------------

Cavi completi di connettore (lunghezza < 150 m)

Cavi trasduttore per l'allacciamento a motori dotati di resolver (acquisizione della posizione del rotore e della velocità)
Pronto con connettori

6FX□002-2CF02-□□□□

MOTION-CONNECT 800	8
MOTION-CONNECT 500	5

Fornibile a metri¹⁾

Cavi trasduttore per l'allacciamento a motori dotati di resolver (acquisizione della posizione del rotore e della velocità)	50	6FX□008-1BD41-1FA0
	100	6FX□008-1BD41-2AA0
Numero di conduttori x sezione [mm ²]	200	6FX□008-1BD41-3AA0
3 x 2 x 0,14 + 4 x 0,14 + 2 x 0,5	500	6FX□008-1BD41-6AA0

Diametro esterno del cavo per 6FX8: 9,2 mm	8
Diametro esterno del cavo per 6FX5: 9,3 mm	5

1	0 m	A	0 m	A	0 m
2	100 m	B	10 m	B	1 m
		C	20 m	C	2 m
		D	30 m	D	3 m
		E	40 m	E	4 m
		F	50 m	F	5 m
		G	60 m	G	6 m
		H	70 m	H	7 m
		J	80 m	J	8 m
		K	90 m	K	9 m

Chiavi delle lunghezze

Esempi:	1 m: ... - 1 A B 0	59 m: ... - 1 F K 0
	8 m: ... - 1 A J 0	111 m: ... - 2 B B 0
	17 m: ... - 1 B H 0	

1) Massima lunghezza ammessa per i cavi confezionati per i resolver: 150 m.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione



Tecnica di collegamento

Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

Cavi trasduttore per l'allacciamento ai motori con encoder sen/cos 1 V_{pp}

Struttura cavo e assegnazione connettori

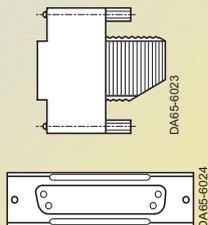
Cavo base tipo 6FX . 002-2CA31-... / 6FX . 002-2YS01-...

Lato convertitore

Cavo a metri
6FX . 008-1BD51

Lato sistema di misura

Tipo connettore:
6FC9 348-7HP00

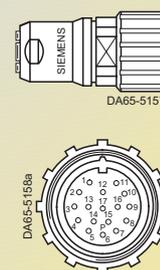


6FX . 002-2CA31-...
Uscita cavo sotto

6FX . 002-2YS01-...
Uscita cavo sopra

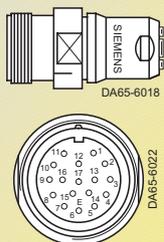
PIN	Nome segnale	Nome segnale	PIN
3	A	Ua1	1
4	* A	* Ua1	2
5		Schermo interno	17
6	B	Ua2	11
7	* B	* Ua2	12
8		Schermo interno	17
17	R	Ua0	3
18	* R	* Ua0	13
24		Schermo interno	17
19	C	Ua3	5
20	* C	* Ua3	6
21	D	Ua4	14
22	* D	* Ua4	4
13	+ TEMP	+ TEMP	8
25	- TEMP	- TEMP	9
1	Encoder P	Encoder P	10
14	5 V Sense	5 V Sense	16
2	Encoder M	Encoder M	7
16	0 V Sense	0 V Sense	15
Si	Schermo esterno sull'involucro del connettore	si	

Tipo connettore:
6FX2 003-0CE17



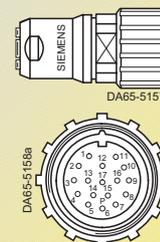
Prolunga del cavo tipo 6FX . 002-2CA34-...

Tipo connettore:
6FX2 003-1CF12



Assegnazione PIN della prolunga del cavo conforme al cavo base

Tipo connettore:
6FX2 003-0CE17



Dati per la scelta e l'ordinazione

Cavo	N. di ordinazione
------	-------------------

Cavi completi di connettore (lunghezza < 100 m)

Cavi trasduttore per l'allacciamento a motori equipaggiati con un encoder sen/cos 1 V_{pp} (acquisizione della posizione del rotore e della velocità)

Pronto con connettori 6FX□002-2CA31-□□□□

MOTION-CONNECT	8	5
MOTION-CONNECT 800	8	5
MOTION-CONNECT 500	8	5

1	0 m	A	0 m	A	0 m
2	100 m	B	10 m	B	1 m
		C	20 m	C	2 m
		D	30 m	D	3 m
		E	40 m	E	4 m
		F	50 m	F	5 m
		G	60 m	G	6 m
		H	70 m	H	7 m
		J	80 m	J	8 m
		K	90 m	K	9 m

Chiavi della lunghezze

Esempi:	1 m: ... - 1 A B 0	17 m: ... - 1 B H 0
	8 m: ... - 1 A J 0	59 m: ... - 1 F K 0

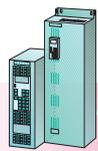
Cavo	Lunghezza m	N. di ordinazione
------	-------------	-------------------

Fornibile a metri ¹⁾

Cavi trasduttore per l'allacciamento a motori equipaggiati con un encoder sen/cos 1 V _{pp} (acquisizione della posizione del rotore e della velocità)	50	6FX□008-1BD51-1FA0
Numero di conduttori x sezione [mm ²]	100	6FX□008-1BD51-2AA0
3 x 2 x 0,14 + 4 x 0,14 + 2 x 0,5 +	200	6FX□008-1BD51-3AA0
4 x 0,23	500	6FX□008-1BD51-6AA0

Diametro esterno del cavo per 6FX8: 9,9 mm	8
Diametro esterno del cavo per 6FX5: 9,9 mm	5

1) Massima lunghezza ammessa dei cavi confezionati per gli encoder sen/cos 1 V_{pp}: 100 m.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Tecnica di collegamento

Cavi trasduttore per l'allacciamento ai motori con encoder assoluto (EnDat)

Struttura cavo e assegnazione connettori

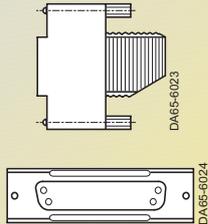
Cavo base tipo 6FX . 002-2EQ10-

Lato convertitore

Cavo a metri
6FX . 008-1BD51

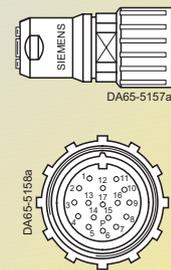
Lato sistema di misura

Tipo connettore:
6FC9 348-7HP00



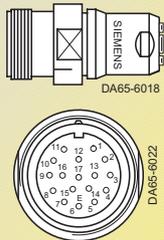
PIN	Nome segnale	Nome segnale	PIN
3	A	Ua1	1
4	* A	* Ua1	2
5		Schermo interno	17
6	B	Ua2	11
7	* B	* Ua2	12
8		Schermo interno	17
15	Dati	Dati	3
23	* Dati	* Dati	13
24		Schermo interno	17
10	Clock	Clock	5
12	* Clock	* Clock	14
13	+ TEMP	+ TEMP	8
25	- TEMP	- TEMP	9
1	Encoder P	Encoder P	10
14	5 V Sense	5 V Sense	16
2	Encoder M	Encoder M	7
16	0 V Sense	0 V Sense	15
Si	Schermo esterno sull'involucro del connettore	si	

Tipo connettore:
6FX2 003-0CE17



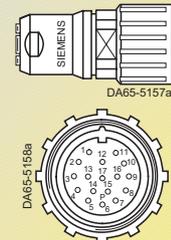
Prolunga del cavo tipo 6FX . 002-2EQ14-

Tipo connettore:
6FX2 003-1CF17



Assegnazione PIN della prolunga del cavo conforme al cavo base

Tipo connettore:
6FX2 003-0CE17



Dati per la scelta e l'ordinazione

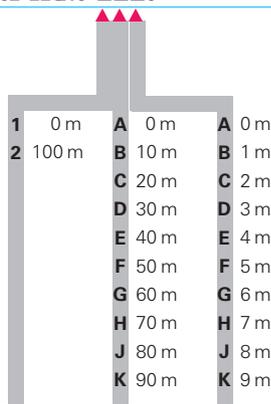
Cavo	N. di ordinazione
------	-------------------

Cavi completi di connettore (lunghezza < 100 m)

Cavi trasduttore per l'allacciamento a motori equipaggiati con un encoder assoluto (acquisizione della posizione assoluta e della velocità)

Pronto con connettori **6FX□002-2EQ10-□□□0**

- MOTION-CONNECT 800 **8**
- MOTION-CONNECT 500 **5**



Chiavi delle lunghezze

- Esempi: 1 m: ... - 1 A B 0 17 m: ... - 1 B H 0
8 m: ... - 1 A J 0 59 m: ... - 1 F K 0

Cavo	Lunghezza m	N. di ordinazione
------	-------------	-------------------

Fornibile a metri ¹⁾

Cavi trasduttore per l'allacciamento a motori equipaggiati con un encoder assoluto (acquisizione della posizione assoluta e della velocità)

Numero di conduttori x sezione [mm²]
3 x 2 x 0,14 + 4 x 0,14 + 2 x 0,5 + 4 x 0,23

50	6FX□008-1BD51-1FA0
100	6FX□008-1BD51-2AA0
200	6FX□008-1BD51-3AA0
500	6FX□008-1BD51-6AA0

- Diametro esterno del cavo per 6FX8: 9,9 mm **8**
- Diametro esterno del cavo per 6FX5: 9,9 mm **5**

1) Massima lunghezza ammessa per i cavi confezionati per gli encoder assoluti: 100 m.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione



Componenti del sistema meccanici

Rivestimenti per aumentare il grado di protezione degli apparecchi a giorno

Gli apparecchi possono essere anche forniti con rivestimenti montati.

Vedi altre opzioni.

Denominazione	Grandezza costruttiva	N. di ordinazione	Dimensioni L x A x P mm	Peso kg
Rivestimenti IP20 (kit di montaggio)				
Per convertitori e invertitori senza PMU ¹⁾	E	6SE7090-0XE87-3AC0	270 x 1050 x 370	15
	F	6SE7090-0XF87-3AC0	360 x 1050 x 370	17
	G	6SE7090-0XG87-3AC0	508 x 1450 x 480	25
Per unità di alimentazione	E	6SE7090-0XE85-0TC0	270 x 1050 x 370	15
Per unità di alimentazione e recupero senza PMU ¹⁾	E	6SE7090-0XE85-1TC0	270 x 1050 x 370	15

Sbarra G per il fissaggio degli apparecchi compatti

Fornitore	Lunghezza	N. di ordinazione
Sbarra G secondo EN 50 035, in acciaio		
Phoenix Contact, Blomberg	2 m	12 01 002
Wieland, Bamberg	2 m	98.190.0000.0
Weidmüller GmbH u. Co., Paderborn	5 x 2 m	05 1440
Weidmüller GmbH u. Co., Paderborn	10 x 1 m	05 1441

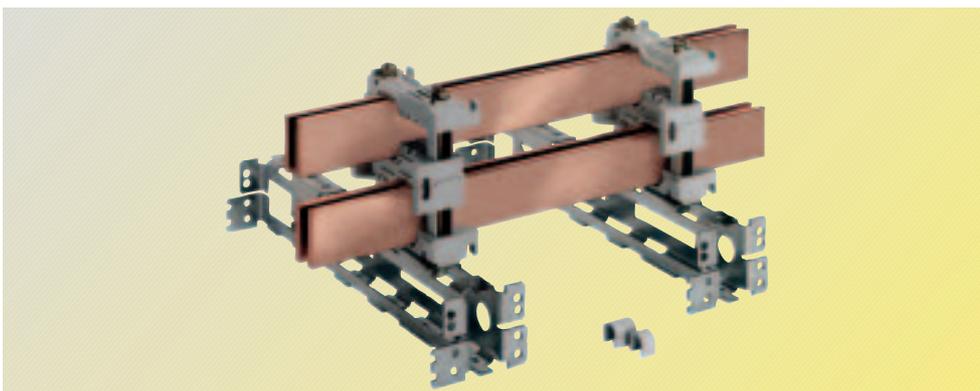
Sbarra a cappello 35 mm per il fissaggio dei moduli interfaccia p.e. ATI, DTI, SCI

Fornitore	Lunghezza	N. di ordinazione
Sbarra a cappello secondo EN 50 022		
Siemens AG (I-Center)	0,5 m	8GR4 926
Siemens AG (I-Center)	1 m	8GR4 928

Sistema di supporto sbarre

I seguenti componenti standard permettono di costituire un sistema di sbarre in tensione continua fino a 1800 A nel quadro di comando o sullo stesso.

I supporti sono previsti per sbarre in rame DIN con dimensioni 10 mm x 30 mm fino a 10 mm x 60 mm.



Larghezza quadro	N. di supporti
600 mm	2
900 mm	3
1200 mm	4

Denominazione	N. di ordinazione
Sistema di supporto per sbarre	
Supporto per sbarre 30 e 40 mm	6SE7090-0XX87-3CB0
Supporto per sbarre 50 e 60 mm	6SE7090-0XX87-3CD0
Sbarra di supporto per armadi 8MF e 8MC	6SE7090-0XX87-3CC0

Adattatore di allacciamento per schermature cavi per apparecchi compatti

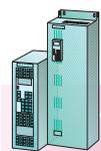
Ad esso possono essere collegati lo schermo dei cavi di collegamento lato carico e gli schermi di altri 8 cavi di comando. In tal modo si mantiene la schermatura soppressione RFI secondo EN 61 800-3 con filtro soppressione RFI e reattanza di commutazione rete.

Grandezza costruttiva	N. di ordinazione
Adattatore di collegamento per schermi cavo incl. fascette di schermo per cavi di potenza	
6SE70 A . .	6SE7090-0XA87-3CA1
6SE70 B . .	6SE7090-0XB87-3CA1
6SE70 C . .	6SE7090-0XC87-3CA1
6SE70 D . .	6SE7090-0XD87-3CA1

Fascette per applicazione schermi di cavi di comando

Denominazione	N. di ordinazione
Fascette	
Fascette per schermo, 15 pezzi	6SY7000-0AD60

¹⁾ Il kit di montaggio contiene tutte le parti meccaniche ed i cavi. La PMU dell'apparecchio base viene inserita nella porta frontale.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Servizio, visualizzazione e comunicazione con SIMATIC

Pannello di comando comfort OP1S

Il pannello di comando OP1S (Operation Panel) è un apparecchio di immissione ed emissione opzionale per la parametrizzazione degli apparecchi. Questa avviene agevolmente mediante testo in chiaro sul display.

Descrizione dettagliata del pannello di comando OP1S vedi parte 6 «Servizio e visualizzazione».

Denominazione	N. di ordinazione
Pannello di comando comfort OP1S	6SE7090-0XX84-2FK0
Adattatore AOP1S per montaggio nella porta del quadro, compresi 5 m di cavo di collegamento	6SX7010-0AA00
Cavo di collegamento PMU-OP1S 3 m	6SX7010-0AB03
Cavo di collegamento PMU-OP1S 5 m	6SX7010-0AB05

Adattatore APMU per montaggio nella porta del quadro

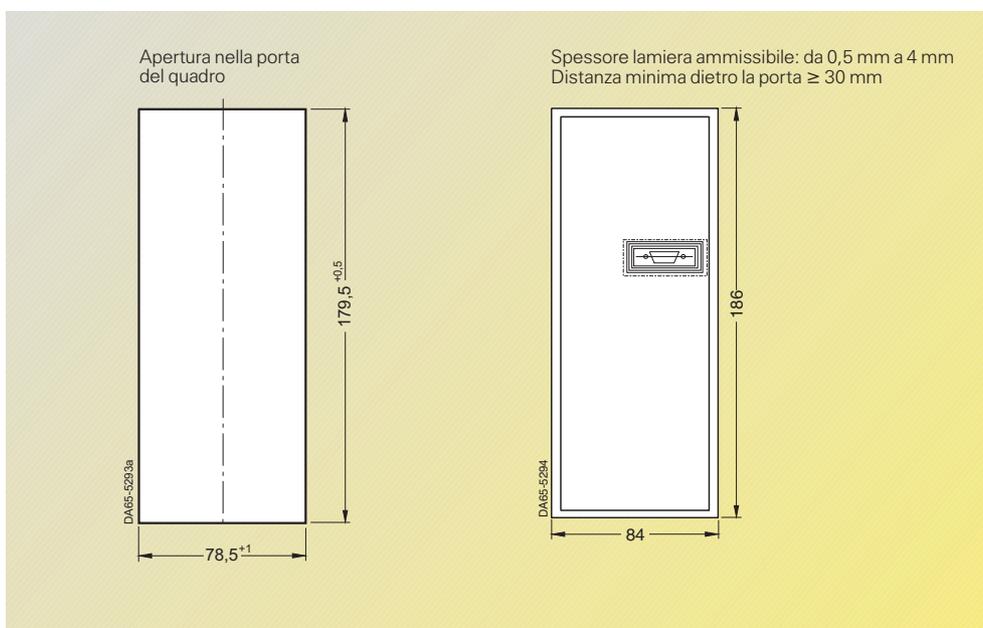
L'unità di parametrizzazione PMU presente come standard in tutti gli apparecchi può anche essere montata con un adattatore APMU nella porta del quadro.

Dimensioni e apertura nella porta vedi sotto.

Nota:

Sull'adattatore APMU può essere inserito anche il pannello di comando OP1S.

Denominazione	N. di ordinazione
Adattatore APMU per montaggio nella porta del quadro compresi 2 m di cavo	6SX7010-0AA10



Adattatore AOP1S/APMU e apertura nella porta

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Servizio, visualizzazione e comunicazione con SIMATIC

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno

Pacchetto di comunicazione per SIMATIC S5

Per il collegamento di azionamenti a velocità variabile SIMOREG e SIMOVERT in un sistema di comando sovraordinato SIMATIC S5 è disponibile il pacchetto software SIMATIC «DVA_S5».

Il software permette la comunicazione tra SIMATIC e gli azionamenti (SIMOVERT MASTERDRIVES) per mezzo di PROFIBUS DP e del protocollo USS. Con questo software il programmatore SIMATIC è in grado di collegare al suo programma di comando la comunicazione con gli azionamenti senza particolari conoscenze dei sistemi di comunicazione citati, della comunicazione SIMATIC e dei meccanismi di scambio di dati locale. Con questo si riducono tempi e costi di programmazione.

Programmi con esempi chiariscono le necessarie fasi di progettazione e possono anche essere acquisiti direttamente nell'applicazione.

Per una descrizione più approfondita vedere alla parte 6 «SIMOVERT MASTERDRIVES nel mondo dell'automazione».

Nella fornitura è compresa una documentazione esauriente per ogni componente software.

Limiti di fornitura	N. di ordinazione	Forma alla consegna	Documentazione
Software opzionale «DVA_S5» per SIMATIC S5 (STEP 5 > V 6.0)			
<ul style="list-style-type: none"> ● Software di comunicazione «PROFIBUS DP» per Master S5-95U/DP S5-115 ... 155U con IM308-B/C ● Software di comunicazione «USS-Protokoll» per S5-95/S5-100 con CP 521Si S5-115 ... S5-155U con CP 524 	6DD1800-0SW0	dischetto 3,5"	tedesco/inglese

Esempio dell'interfaccia utente per un azionamento con impiego di PPO Tipo 1 (SIMATIC S5, comunicazione PROFIBUS DP)

DBW n	Word di comando comunicazione (KSTW)	Comando comunicazione
DBW n + 2	interno	
DBW n + 4	Word di segnalazione comunicazione	Seguito comunicazione
DBW n + 6	interno	
DBW n + 8	Pafe 1 byte, Pafe 2 byte	Contatore ricerca PKW
DBW n + 10	Identificazione parametro	PKE
DBW n + 12	Indice	IND
DBW n + 14	Valore parametro 1	PWE1
DBW n + 16	Valore parametro 2	PWE2
DBW n + 18	Identificativo parametro	PKE
DBW n + 20	Indice	IND
DBW n + 22	Valore parametro 1	PWE1
DBW n + 24	Valore parametro 2	PWE2
DBW n + 26	Word di comando (STW)	PZD1
DBW n + 28	Riferimento principale (HSW)	PZD2
DBW n + 30	Identificativo parametro	PKE
DBW n + 32	Indice	IND
DBW n + 34	Valore parametro 1	PWE1
DBW n + 36	Valore parametro 2	PWE2
DBW n + 38	Word di stato (ZSW)	PZD1
DBW n + 40	Valore reale principale (HIW)	PZD2
(n = 2, 4, 6 ...)		

Premessa software

- STEP 5 da versione 6.x (DVA_S5)

Funzioni software

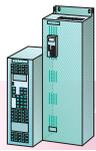
Uno o più blocchi di dati costituiscono l'interfaccia utente (ved. vista dell'alto) per lo scambio di dati tra programma SIMATIC e azionamenti.

Per la trasmissione e la ricezione di questi dati sono disponibili due blocchi di funzione.

Un altro blocco funzionale permette di creare e preassegnare i blocchi dati necessari per la comunicazione.

Le caratteristiche di potenza sono in particolare:

- creazione dei blocchi di dati per la comunicazione in funzione della configurazione bus progettata,
- preassegnazione di questi blocchi di dati,
- scambio ciclico di dati,
- elaborazione e controllo di ordini parametri.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Servizio, visualizzazione e comunicazione con SIMATIC

Messa in servizio, parametrizzazione e diagnostica con DriveMonitor

Il programma DriveMonitor, consente il servizio e la supervisione di SIMOVERT MASTERDRIVES mediante una superficie grafica.

Per una descrizione dettagliata vedi parte 6 «Servizio e visualizzazione».

Denominazione	N. di ordinazione	Forma alla consegna
DriveMonitor versione ≥ 5.1 per SIMOVERT MASTERDRIVES con documentazione (istruzioni per l'uso, compendio, 5 lingue) Fornito separatamente	6SX7010-0FA10	CD-ROM
Commutatore interfaccia SU1 RS 232 C - RS 485 , inclusi accessori di montaggio: allacciamento alla rete: 1 AC 115/230 V	6SX7005-0AA00	-
Cavo combinato per la funzione Firmware-Boot e DriveMonitor (RS 232 C). Cavi di segnale confezionati con un interruttore boot integrato nel corpo del connettore per boostappare il firmware. Inoltre si deve usare il cavo per DriveMonitor (RS 232 C). Lunghezza 3 m.	9AK1012-1AA00	-

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione



Programma di progettazione Drive ES

Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

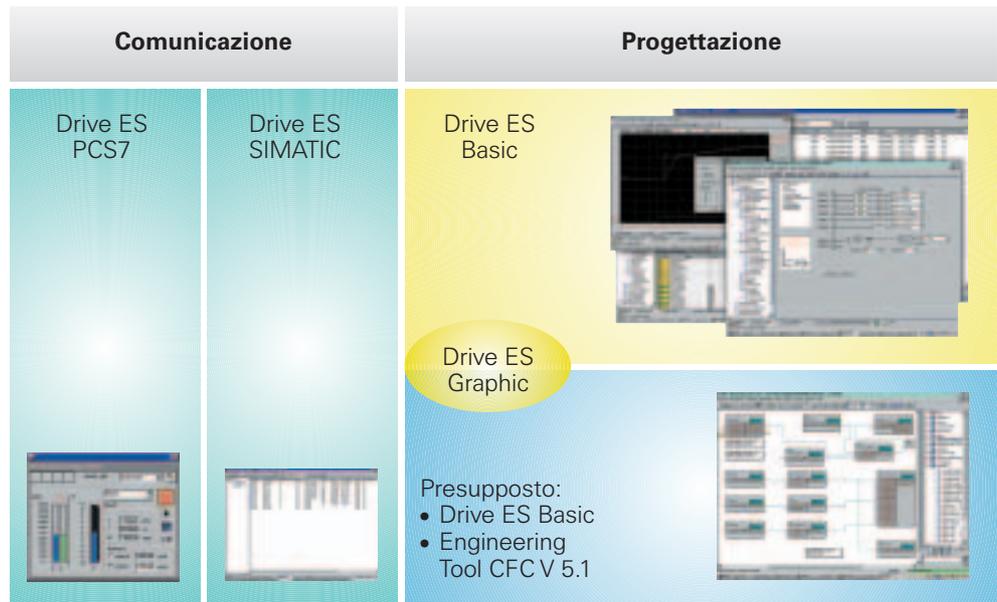
3

Engineering Paket Drive ES

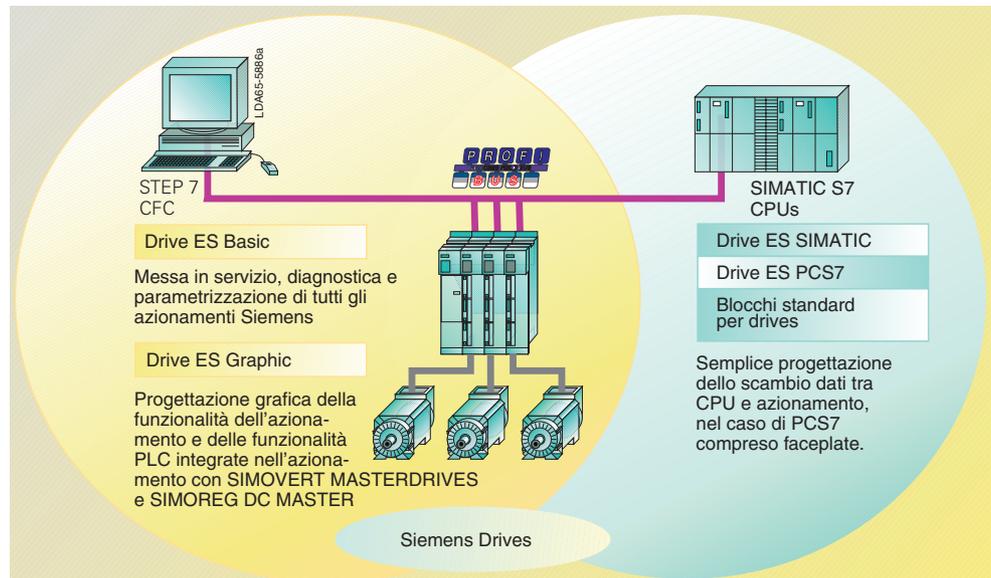
Con Drives ES (Drive Engineering System) gli azionamenti della serie SIMOVERT MASTERDRIVES sono pienamente integrati nel mondo dell'automazione SIMATIC riguardo a comunicazione, progettazione e trattamento dati.

Drive ES comprende quattro pacchetti software fornibili singolarmente: Drive ES Basic, Drive ES Graphic, Drive ES SIMATIC e Drive ES PCS7.

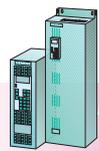
- Drive ES Basic è il software di base per la parametrizzazione di tutti gli azionamenti online ed offline e presupposto per il Drive ES Graphic.
- Drive ES Graphic è il software per la progettazione grafica online ed offline dei blocchi funzionali BICO. E' necessaria l'installazione di un Drive ES Basic ed un SIMATIC CFC \geq V 5.1 (tool di programmazione grafico, vedi catalogo ST 70, sezione software per industria).
- Drive ES SIMATIC ha presupposto uno STEP 7 installato. Esso porta con se una biblioteca di blocchi SIMATIC e rende possibile con ciò una programmazione semplice e sicura dell'interfaccia PROFIBUS DP della CPU SIMATIC per gli azionamenti.
- Drive ES PCS7 presuppone un SIMATIC PCS7 installato dalla versione 5.0. Drive ES PCS7 mette a disposizione una biblioteca di blocchi funzionali per gli azionamenti e le relative faceplate per la stazione operatore. E' così possibile dal sistema di gestione del processo PCS7 la gestione dell'azionamento.



Struttura del prodotto Drive ES



Suddivisione dei compiti del pacchetto Drive ES



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Programma di progettazione Drive ES

Drive ES Basic

- Drive ES si basa sulla superficie operativa di SIMATIC Manager.
- Nel SIMATIC Manager sono disponibili parametri e schemi di azionamenti (trattamento dati omogeneo).
- Drive ES provvede ad un chiaro abbinamento di parametri e circuiti per un azionamento.
- Archiviazione di un progetto SIMATIC inclusi dati di azionamento.

- Possibilità di sfruttare il teleservice SIMATIC (V5).
- Comunica tramite PROFIBUS DP oppure USS con l'azionamento.

Funzioni

- Valutazione tracce per SIMOVERT MASTERDRIVES.
- Lettura memoria anomalie per SIMOVERT MASTERDRIVES.

- Upload e download di set di parametri (come file completo o come file differenza rispetto alla impostazione di fabbrica).
- Composizione libera ed elaborazione di set di parametri.
- Impiego di file Script.
- MIS guidata per SIMOVERT MASTERDRIVES.

Installazione con STEP 7

Drive ES Basic può essere installato come opzione su STEP 7 (≥ V 5.0) e si integra in modo omogeneo nell'ambito SIMATIC.

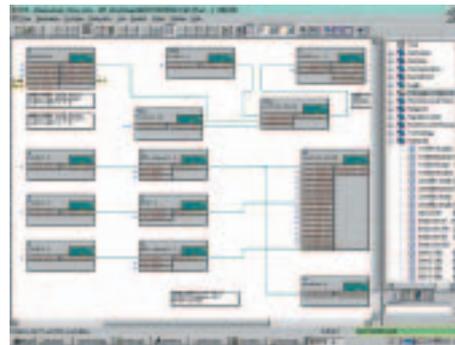
Installazione senza STEP 7

Drive ES Basic può anche essere installato senza STEP 7 e in questo caso porta con sé il suo proprio Drive Manager (agganciato al SIMATIC Manager).

Drive ES Graphic

- Gli schemi funzionali vengono archiviati riferiti ad azionamento nel formato SIMATIC CFC.
- Progettazione delle funzioni di azionamento nella tecnica BICO con SIMATIC CFC.
- Funzionalità offline.

- Variazione modo di test (funzionalità online) con collegamento, modifica valori, attivazione blocco.
- Rilettura e documentazione.
- Per SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control da versione SW 3.2 e Motion Control da versione SW 1.3.



Programmazione grafica con Drive ES Graphic e CFC

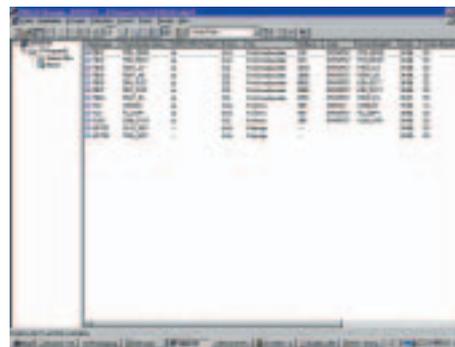
Drive ES SIMATIC

- Mette a disposizione per la CPU SIMATIC blocchi funzionali ed esempi di progetti che sviluppano la comunicazione tramite PROFIBUS DP o USS con azionamenti Siemens.
- La comunicazione deve essere parametrizzata, non programmata.

- Nuova struttura di blocco: funzioni singole modulari per stesura del programma ottimizzata.

Funzioni del blocco

- Scrittura e lettura di dati di processo di lunghezza e consistenza configurabili liberamente.
- Scambio parametri ciclico ed aciclico, controllo della comunicazione, lettura memoria anomalie da SIMOVERT MASTERDRIVES.
- Download di parametri nell'azionamento tramite CPU.



Integrazione dell'azionamento in STEP 7 Manager

Caratteristiche

- Blocchi nel design STEP 7; indirizzamento simbolico; blocchi funzionali con dati di istanza, help online.
- Inseribile in tutti gli ambiti di programmazione e progettazione SIMATIC come KOP, FUP, AWL, SCL, CFC.

- Riparametrizzazione completa, in seguito a sostituzione del convertitore, azionando il tasto della CPU.

Drive ES PCS7

- Integra gli azionamenti dotati di interfaccia PROFIBUS DP in PCS7.
- Utilizzo possibile da STEP 7 o PCS7 V 5.

Funzioni dei blocchi

- Blocchi di comando e per figure per l'integrazione degli azionamenti in PCS7

(SIMOVERT MASTERDRIVES con interfaccia velocità).

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

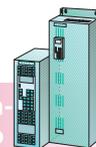
Dati di scelta e di ordinazione

Programma di progettazione Drive ES

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno



Integrazione degli azionamenti nel SIMATIC S7 con Drive ES

Drive ES Basic serve per la messa in servizio confortevole, per il service e la diagnostica degli azionamenti Siemens. Può essere integrato in STEP 7 o installato come versione stand-alone su un PC/PG.

Nel caso di installazione stand-alone, dal Drive ES Basic si installa il Drive Manager al posto del SIMATIC Manager con lo stesso look & feel. Nella installazione integrata come opzione di STEP 7 occorre fare attenzione alla versione base disponibile di STEP 7 secondo i dati di ordinazione.

Drive ES Graphic in collegamento con il tool SIMATIC CFC (Continuous Function Chart) serve per la progettazione grafica delle funzioni presenti nel MASTERDRIVES (blocchi liberi e funzioni tecnologiche dell'apparecchio base).

Presupposto: sul computer deve già essere installato un Drive ES Basic di versione V 5 e un CFC di versione superiore alla V 5.1.

Drive ES SIMATIC mette a disposizione biblioteche di blocchi in modo da ridurre a semplice parametrizzazione la progettazione della comunicazione tra SIMATIC S7-CPU ed azionamenti Siemens (p.e. SIMOVERT MASTERDRIVES). Drive ES SIMATIC sostituisce il pacchetto software DVA_S7 per tutte le versioni di STEP 7 \geq V 5.0 e può essere installato e utilizzato anche autonomamente cioè senza Drive ES Basic.

Drive ES PCS7 mette a disposizione una biblioteca di blocchi di comando e di pagine video con i quali possono essere integrati nel sistema di controllo del processo SIMATIC PCS7 gli azionamenti

to Siemens (p. e. SIMOVERT MASTERDRIVES) basati su una interfaccia di velocità. Tramite le faceplate degli azionamenti, questi possono essere controllati dalla stazione operatore (OS). La bi-

blioteca PCS7 può essere utilizzata anche autonomamente, cioè senza Drive ES Basic, con versioni di PCS7 V 5.0 e V 5.1.

Descrizione	N. di ordinazione	Forma di fornitura	Documentazione
Pacchetti software Drive ES. Installaz. come opzione integrata nel pacchetto STEP 7 da vers. \geq V 5.0			
Drive ES Basic V 5.0 ¹⁾ Licenza singola	6SW1700-0JA00-0AA0	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES Graphic V 5.0 Licenza singola	6SW1700-0JB00-0AA0	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES SIMATIC V 5.0 Licenza singola	6SW1700-0JC00-0AA0	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Pacchetti software Drive ES. Installaz. come opzione integrata nel pacchetto STEP 7 da vers. \geq V 5.1			
Drive ES Basic V 5.1 ¹⁾ Licenza singola	6SW1700-5JA00-1AA0	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES Basic V 5.1 ¹⁾ Licenza di copiatura (60 installazioni)	6SW1700-5JA00-1AA1	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES Graphic V 5.1 Licenza singola	6SW1700-5JB00-1AA0	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES SIMATIC V 5.1 Licenza singola	6SW1700-5JC00-1AA0	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES PCS7 V 5.1 Licenza singola	6SW1700-5JD00-1AA0	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Pacchetti software Drive ES. Installaz. come opzione integrata nel pacchetto STEP 7 da vers. \geq V 5.2			
Drive ES Basic V 5.2 ¹⁾ Licenza singola	6SW1700-5JA00-2AA0	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES Basic Upgrade ¹⁾ V 5.x \rightarrow V 5.2 Licenza singola	6SW1700-5JA00-2AA4	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES Basic V 5.2 ¹⁾ Licenza di copiatura (60 installazioni)	6SW1700-5JA00-2AA1	CD-ROM, 1 pezzo + 5 lingue standard Licenza di copiatura	
Drive ES Graphic V 5.2 Licenza singola	6SW1700-5JB00-2AA0	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES Graphic Upgrade V 5.x \rightarrow V 5.2 Licenza singola	6SW1700-5JB00-2AA4	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES SIMATIC V 5.3 Licenza singola	6SW1700-5JC00-3AA0	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES SIMATIC Upgrade V 5.x \rightarrow V 5.3 Licenza singola	6SW1700-5JC00-3AA4	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES SIMATIC V 5.x Licenza di copiatura/licenza runtime	6SW1700-5JC00-1AC0	Solo come bolla-prodotto (senza sw e docum.)	5 lingue standard
Drive ES PCS7 V 5.2 Licenza singola	6SW1700-5JD00-2AA0	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES PCS7 Upgrade V 5.x \rightarrow V 5.2 Licenza singola	6SW1700-5JD00-2AA4	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES PCS7 V 5.x Licenza di copiatura/licenza runtime	6SW1700-5JD00-1AC0	Solo come bolla-prodotto (senza sw e docum.)	5 lingue standard

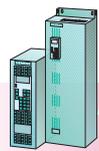
Contenuto del pacchetto Drive ES SIMATIC

- **Software di comunicazione «PROFIBUS DP»** per S7-300 con CPU dotate di interfaccia DP integrata (biblioteca blocchi DRVDPS7, POSMO) S7-400 con CPU dotate di interfaccia DP integrata o con CP443-5 (biblioteca blocchi DRVDPS7, POSMO) S7-300 con CP 342-5 (biblioteca blocchi DRVDPS7C)
- **Software di comunicazione «protocollo USS»** per S7-200 con CPU 214/CPU 215/CPU 216 (driver DRVUSS2 per tool di programmazione STEP 7 Micro) S7-300 con CP 340/341 e S7-400 con CP 441 (biblioteca blocchi DRVUSS7)
- **STEP 7 slave objektmanager**
Per una configurazione confortevole degli azionamenti nonché per la comunicazione aciclica PROFIBUS DP con gli azionamenti, supporto per la conversione di progetti da DVA_S7 a Drive ES (solo da V 5.1)
- **Programma di SETUP** per l'installazione del software nell'ambiente STEP 7

Contenuto del pacc. Drive ES PCS7 (il pacc. PCS7 può essere utilizzato con le versioni di PCS7 V 5.0 e V 5.1)

- **Biblioteca blocchi per SIMATIC PCS7**
Pagine video e blocchi di comando per SIMOVERT MASTERDRIVES VC e MC nonché MICRO-/MIDIMASTER della 3 e 4 generazione
- **STEP 7 slave objektmanager**
per una confortevole config. degli azionamenti nonché per la comunicazione aciclica PROFIBUS DP con gli azionamenti
- **Programma di SETUP** per l'installazione del software nell'ambiente PCS7

¹⁾ Drive ES Basic può essere installato anche singolarmente senza STEP 7 (ulteriori informazioni sono contenute nel testo allegato).



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Programma di progettazione Drive ES

Service per la manutenzione del software Drive ES

Per il software Drive ES è possibile anche acquistare un servizio di manutenzione del software. L'utente riceve così automaticamente, senza propria iniziativa e per un anno dalla data di acquisto, il software più aggiornato, i service pack e le versioni complete. Durata del servizio di service: 1 anno.

Sei settimane prima della scadenza il cliente ed il relativo partner presso la rappresentanza Siemens locale ricevono una informazione sul contratto in scadenza. Se il servizio di manutenzione del software non viene disdetto da parte del cliente, lo stesso viene prolungato di un altro anno.

Il service per la manutenzione del software fa riferimento solo a versioni complete.

Descrizione	N. di ordinazione
Servizio di manutenzione software	
Drive ES Basic	6SW1700-0JA00-0AB2
Drive ES Graphic	6SW1700-0JB00-0AB2
Drive ES SIMATIC	6SW1700-0JC00-0AB2
Drive ES PCS7	6SW1700-0JD00-0AB2

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Dati di scelta e di ordinazione

Appunti

Apparecchi
compact PLUS



Apparecchi com-
patti ed a giorno



3



Motion Control

Abbinamento motori

4/2

**Azionamenti con
SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control**

Abbinamento

Motori – apparecchi compact PLUS
apparecchi compatti ed a giorno

Servomotori sincroni

- 1FK6
- 1FK7
- 1FT6 raffreddati ad aria
- 1FT6 raffreddati ad acqua

Servomotori asincroni

- 1PH7

4/4

4/4

4/5

4/7

4/8

4



SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Abbinamento motori

Azionamenti con SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

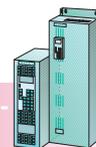
I convertitori SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control sono dimensionati per alimentare diversi tipi di motori trifasi.

Essi si accordano in modo ottimale con i servomotori Siemens costituendo con essi sistemi di azionamento efficienti.

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno



Servomotori Siemens

Il pacchetto di azionamento costituito da convertitore SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control e motore sincrono 1FT6/1FK . opp. motore asincrono compact 1PH7/1PL6, è dimensionato in modo ottimale per servoapplicazioni.

Possono anche essere utilizzati i motori asincroni raffreddati ad acqua 1PH4 con alto grado di protezione IP65.

Per la scelta di servomotori 1FT6/1FK . e 1PH7 con convertitori abbinati è consultare da pag. 4/4.



Fig. 4/1
Servomotore sincrono 1FK6



Fig. 4/3 Servomotore 1FS6 con protezione antideflagrante



Fig. 4/5
Servomotore asincrono 1PH7



Fig. 4/2
Servomotore sincrono 1FK7



Fig. 4/4
Servomotore sincrono 1FT6



Fig. 4/6
Servomotore asincrono 1PL6

Motori asincroni normalizzati Siemens

I convertitori SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control possono essere utilizzati anche con i motori asincroni 1LA5/1LA6/1LA7. Gli azionamenti, oltre che nei tipi di funzionamento regolazione *n* e regolazione *M*, possono anche funzionare nel tipo di funzionamento con

comando *U/f*. E' da osservare che i motori 1LA al di sotto del 15 % al di sopra della velocità nominale vanno in indebolimento di campo.

Per un'ampia scelta di motori vedi catalogo M11.



Fig. 4/7
Motore asincrono normalizzato 1LA.

Motori sincroni per servizio U/f

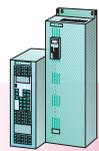
Il tipo di funzionamento con «comando *U/f*» è possibile anche con motori SIEMOSYN del tipo 1FU, con rotore interno o esterno.

Questi motori sono particolarmente adatti per le applicazioni nell'industria delle fibre sintetiche, delle fibre naturali e della stampa.

Per un'ampia scelta di motori vedi catalogo DA 48.



Fig. 4/8
Motore SIEMOSYN



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Abbinamento motori

Azionamenti con SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Motori di altri costruttori

E' possibile il funzionamento di convertitori SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control con motori di altri costruttori.

Per utilizzare motori di altri costruttori vale quanto segue:

- Il sistema di isolamento deve essere dimensionato per modulazione ampiezza impulsi con DC 510 fino a 650 V.
- I sistemi generatore valore reale (p.e. encoder incrementale, resolver) devono essere adatti al collega-

mento di valutazione dei convertitori SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control.

- Una valutazione di temperatura è possibile con KTY 84 e PTC.

- E' consigliabile un funzionamento sperimentale con convertitori SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control, p.e. con una valigia dimostrativa o nel ns. laboratorio misure.

Sovraccaricabilità degli azionamenti con motori 1FT6/1FK.

La sovraccaricabilità si riferisce alla coppia del motore, possibile con 1,6 volte o 3 volte¹⁾ la corrente nominale del convertitore.

Questa coppia del motore è eventualmente limitata, a seconda della combinazione convertitore/motore, dalla corrente massima ammissibile del motore.

A velocità più elevate la sovraccaricabilità viene limitata dalla curva limite di tensione. Per l'abbinamento convertitore con motore 1FT6/1FK6/1FK7 è valida la relazione:

$I_0 \leq I_{Un}$
con I_0 = corrente da fermo del motore
e I_{Un} = corrente nominale del convertitore.

Sovraccaricabilità degli azionamenti con motori 1PH7

La sovraccaricabilità si riferisce alla coppia del motore, possibile con 1,6 volte la corrente nominale del convertitore.

Viene in questo caso considerato solo il campo a flusso costante. Per l'abbinamento convertitore con motore 1PH7 vale la seguente relazione:

$I_n \leq I_{Un}$
con I_n = corrente nominale del motore
e I_{Un} = corrente nominale del convertitore.

Altre note importanti

La tensione max. di uscita dei convertitori SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control è di 0,86 x tensione di rete.

Il funzionamento max. con indebolimento di campo nei motori asincroni è 1 : 2.

Di seguito è indicato l'abbinamento tra SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control e servomotori Siemens.

Nei servomotori sincroni 1FT6 sono stati proposti tra l'altro i cosiddetti tipi base, con termini di consegna brevi, che presentano le seguenti caratteristiche:

- forma costruttiva IM B 5 (opp. IM V1, IM V3),
- grado di protezione IP65,
- encoder incrementale sen/cos 1 V_{pp} o generatore di valore assoluto (EnDat),
- senza/con freni di stazionamento
- estremità d'albero liscia,
- tolleranza di concentricità N,
- grado di vibrazione N,
- connettore di potenza obliquo a destra.

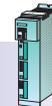
1) Solo per apparecchi compact PLUS.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Abbinamento motori

Abbinamento motori –
Apparecchi compact PLUS

Apparecchi
compact PLUS



Invertitori con servomotori sincro 1FK6

Dati motore per riscaldamento 100 K											Dati convertitore	
Velocità nominale	Grandezza costruttiva	Motore	Potenza nominale	Coppia nominale	Corrente nominale	Coppia da fermo	Corrente da fermo	Momento d'inerzia senza freno	Peso senza freno	Grandezza connettore per cavo di potenza	Corrente nominale	Invertitore
n_n			P_n	M_n	I_n	M_0	I_0	J	m		I_{UN}	
min^{-1}		N. di ordinazione	kW	Nm	A	Nm	A	$\times 10^{-3} \text{ kgm}^2$	kg		A	N. di ordinazione
Tensione di rete 3 AC da 400 V a 480 V per SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control												
3000	48	1FK6 042-6AF71-1 ...	0,82	2,6	2,4	3,0	2,6	0,33	5,0	1	4	6SE7 014-0TP00
	63	1FK6 060-6AF71-1 ...	1,26	4,0	3,1	6,0	4,3	0,86	9,0	1	6,1	6SE7 016-0TP00
	63	1FK6 063-6AF71-1 ...	1,88	6,0	4,7	11,0	7,9	1,61	13,2	1	10,2	6SE7 021-0TP00
	80	1FK6 080-6AF71-1 ...	2,14	6,8	5,2	8,0	5,8	1,5	12,5	1	6,1	6SE7 016-0TP00
	80	1FK6 083-6AF71-1 ...	3,30	10,5	7,7	16,0	10,4	2,73	17,0	1	13,2	6SE7 021-3TP00
	100	1FK6 100-8AF71-1 ...	3,77	12,0	8,4	18,0	12,2	5,53	21,0	1	13,2	6SE7 021-3TP00
	100	1FK6 101-8AF71-1 ...	4,87	15,5	10,8	27,0	17,5	7,99	26,0	1,5	17,5	6SE7 021-8TP00
6000	100	1FK6 103-8AF71-1 ...	5,18	16,5	11,8	36,0	23,5	10,5	30,0	1,5	25,5	6SE7 022-6TP00
	36	1FK6 032-6AK71-1 ...	0,50	0,8	1,5	1,1	1,7	0,07	2,9	1	2	6SE7 012-0TP00
	48	1FK6 040-6AK71-1 ...	0,50	0,8	1,75	1,6	2,8	0,18	3,7	1	4	6SE7 014-0TP00

Dati dettagliati motori vedi catalogo DA 65.3.

Invertitori con servomotori sincrioni 1FK7

Dati motore per riscaldamento 100 K											Dati convertitore	
Velocità nominale	Grandezza costruttiva	Motore	Potenza nominale	Coppia nominale	Corrente nominale	Coppia da fermo	Corrente da fermo	Momento d'inerzia senza freno	Peso senza freno	Grandezza connettore per cavo di potenza	Corrente nominale	Invertitore
n_n			P_n	M_n	I_n	M_0	I_0	J	m		I_{UN}	
min^{-1}		N. di ordinazione	kW	Nm	A	Nm	A	$\times 10^{-3} \text{ kgm}^2$	kg		A	N. di ordinazione
1FK7 CT (Compact) – Tensione di rete 3 AC da 400 V a 480 V per SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control												
3000	48	1FK7 042-5AF71-1 ...	0,82	2,6	1,95	3	2,2	0,301	4,8	1	4	6SE7 014-0TP00
	63	1FK7 060-5AF71-1 ...	1,48	4,7	3,7	6	4,5	0,795	8	1	6,1	6SE7 016-0TP00
	63	1FK7 063-5AF71-1 ...	2,29	7,3	5,6	11	8	1,51	14	1	10,2	6SE7 021-0TP00
	80	1FK7 080-5AF71-1 ...	2,14	6,8	4,4	8	4,8	1,5	11,3	1	6,1	6SE7 016-0TP00
	80	1FK7 083-5AF71-1 ...	3,3	10,5	7,4	16	10,4	2,73	14	1	13,2	6SE7 021-3TP00
	100	1FK7 100-5AF71-1 ...	3,77	12	8	18	11,2	5,53	18,9	1	13,2	6SE7 021-3TP00
	100	1FK7 101-5AF71-1 ...	4,87	15,5	11,8	27	19	7,99	25	1,5	25,5	6SE7 022-6TP00
4500	100	1FK7 103-5AF71-1 ...	5,37 ¹⁾	20,5 ¹⁾	16,5 ¹⁾	36	27,5	10,5	29	1,5	34	6SE7 023-4TP00
	63	1FK7 060-5AH71-1 ...	1,74	3,7	4,1	6	6,2	0,795	8	1	6,1	6SE7 016-0TP00
	63	1FK7 063-5AH71-1 ...	2,09 ²⁾	5 ²⁾	6,1 ²⁾	11	12	1,51	12	1	13,2	6SE7 021-3TP00
	80	1FK7 080-5AH71-1 ...	2,38	4,5	5,6	8	7,4	1,5	11,3	1	10,2	6SE7 021-0TP00
6000	80	1FK7 083-5AH71-1 ...	3,04 ³⁾	8,3 ³⁾	9 ³⁾	16	15	2,73	14	1	17,5	6SE7 021-8TP00
	28	1FK7 022-5AK71-1 ...	0,4	0,6	1,26	0,85	1,8	0,028	1,8	1	2	6SE7 012-0TP00
	36	1FK7 032-5AK71-1 ...	0,47	0,8	1,2	1,1	1,7	0,061	2,7	1	2	6SE7 012-0TP00
	48	1FK7 040-5AK71-1 ...	0,69	1,1	1,7	1,6	2,25	0,169	3,4	1	4	6SE7 014-0TP00
	48	1FK7 042-5AK71-1 ...	1,02 ⁴⁾	2,0 ⁴⁾	3,1 ⁴⁾	3	4,4	0,301	4,8	1	6,1	6SE7 016-0TP00
1FK7 HD (High Dynamic) – Tensione di rete 3 AC da 400 V a 480 V per SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control												
3000	48	1FK7 044-7AF71-1 ...	1,1	3,5	4	4	4,5	0,128	7,7	1	6,1	6SE7 016-0TP00
	63	1FK7 061-7AF71-1 ...	1,7	5,4	5,3	6,4	6,1	0,34	10	1	6,1	6SE7 016-0TP00
	63	1FK7 064-7AF71-1 ...	2,51	8	7,5	12	11	0,65	17,2	1	13,2	6SE7 021-3TP00
	80	1FK7 082-7AF71-1 ...	2,51	8	6,7	14	10,6	1,4	17,2	1	13,2	6SE7 021-3TP00
	80	1FK7 085-7AF71-1 ...	3,14 ¹⁾	12 ¹⁾	12,5 ¹⁾	22	22,5	2,3	23,5	1,5	25,5	6SE7 022-6TP00
4500	48	1FK7 043-7AH71-1 ...	1,23	2,6	4	3,1	4,5	0,101	6,3	1	6,1	6SE7 016-0TP00
	48	1FK7 044-7AH71-1 ...	1,41	3	4,9	4	6,3	0,128	7,7	1	10,2	6SE7 021-0TP00
	63	1FK7 061-7AH71-1 ...	2,03	4,3	5,9	6,4	8	0,34	10	1	10,2	6SE7 021-0TP00
	63	1FK7 064-7AH71-1 ...	2,36	5	7	12	15	0,65	17,2	1	17,5	6SE7 021-8TP00
6000	36	1FK7 033-7AK71-1 ...	0,57	0,9	1,5	1,3	2,2	0,027	3,15	1	4	6SE7 014-0TP00
	48	1FK7 043-7AK71-1 ...	1,26	2	4,4	3,1	6,4	0,101	6,3	1	10,2	6SE7 021-0TP00

Dati dettagliati motori vedi catalogo DA 65.3.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

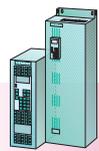
SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control Performance 2

1) I dati nominali si riferiscono a $n = 2500 \text{ min}^{-1}$

2) I dati nominali si riferiscono a $n = 4000 \text{ min}^{-1}$

3) I dati nominali si riferiscono a $n = 3500 \text{ min}^{-1}$

4) I dati nominali si riferiscono a $n = 5000 \text{ min}^{-1}$



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Abbinamento motori

Apparecchi compact PLUS/Apparecchi compatti

Invertitori con servomotori sincroni 1FT6 raffreddati ad aria, tipi base

Dati motore per riscaldamento 100 K										Dati convertitore		
Velocità nominale	Grandezza costruttiva	Motore	Potenza nominale	Coppia nominale	Corrente nominale	Coppia da fermo	Corrente da fermo	Momento d'inerzia senza freno	Peso senza freno	Grandezza connettore per cavo di potenza	Corrente nominale	Invertitore
n_n			P_n	M_n	I_n	M_0	I_0	J	m		I_{UN}	
min ⁻¹		N. di ordinazione	kW	Nm	A	Nm	A	x 10 ⁻³ kgm ²	kg		A	N. di ordinazione

Tensione di rete 3 AC da 400 V a 480 V per SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

2000	100	1FT6 102-1AC71-1...1	4,8	23,0	11,0	27	12,4	9,9	27,5	1,5	13,2	6SE7 021-3T P□0
	100	1FT6 105-1AC71-1...1	8,0	38	17,6	50	22,9	16,8	39,5	1,5	25,5	6SE7 022-6T P□0
3000	48	1FT6 044-1AF71-1...1	1,4	4,3	2,9	5	3,0	0,51	8,3	1	4	6SE7 014-0T P□0
	63	1FT6 062-1AF71-1...1	1,5	4,7	3,4	6	4,0	0,85	9,5	1	4	6SE7 014-0T P□0
	63	1FT6 064-1AF71-1...1	2,2	7,0	4,9	9,5	6,1	1,3	12,5	1	6,1	6SE7 016-0T P□0
	80	1FT6 082-1AF71-1...1	3,2	10,3	8,7	13	10,2	3,0	15,0	1,5	10,2	6SE7 021-0T P□0
	80	1FT6 084-1AF71-1...1	4,6	14,7	11,0	20	14	4,8	20,5	1,5	17,5	6SE7 021-8T P□0
4500	80	1FT6 086-1AF71-1...1	5,8	18,5	13,0	27	17,5	6,6	25,5	1,5	17,5	6SE7 021-8T P□0
	63	1FT6 062-1AH71-1...1	1,7	3,6	3,9	6,0	5,6	0,85	9,5	1	6,1	6SE7 016-0T P□0
	63	1FT6 064-1AH71-1...1	2,3	4,8	5,5	9,5	9,1	1,3	12,5	1	10,2	6SE7 021-0T P□0
	80	1FT6 084-1AH71-1...1	4,9	10,5	12,5	20	21,6	4,8	20,5	1,5	25,5	6SE7 022-6T P□0
6000	80	1FT6 086-1AH71-1...1	5,7	12,0	12,6	27	25,3	6,65	25,5	1,5	25,5	6SE7 022-6T P□0
	36	1FT6 034-1AK71-1...1	0,88	1,4	2,1	2,0	2,6	0,11	4,4	1	4	6SE7 014-0T P□0
	80	1FT6 084-1AK71-1...1	4,1	6,5	9,2	20	25,0	4,8	20,5	1,5	25,5	6SE7 022-6T P□0

Dati dettagliati motori vedi catalogo DA 65.3.

Invertitori con servomotori sincroni 1FT6 raffreddati ad aria

Dati motore per riscaldamento 100 K										Dati convertitore		
Velocità nominale	Grandezza costruttiva	Motore	Potenza nominale	Coppia nominale	Corrente nominale	Coppia da fermo	Corrente da fermo	Momento d'inerzia senza freno	Peso senza freno	Grandezza connettore per cavo di potenza	Corrente nominale	Convertitore Invertitore
n_n			P_n	M_n	I_n	M_0	I_0	J	m		I_{UN}	
min ⁻¹		N. di ordinazione	kW	Nm	A	Nm	A	x 10 ⁻³ kgm ²	kg		A	N. di ordinazione

Tensione di rete 3 AC da 400 V a 480 V per SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

1500 auto-raffreddato	100	1FT6 102-8AB7...1	3,8	24,5	8,4	27	8,4	9,9	27,5	1,5	10,2	6SE7 021-0T P□0
	100	1FT6 105-8AB7...1	6,4	41	14,5	50	17,2	16,8	39,5	1,5	17,5	6SE7 021-8T P□0
	100	1FT6 108-8AB7...1	9,6	61	20,5	70	22,1	26,0	55,5	1,5	25,5	6SE7 022-6T P□0
	132	1FT6 132-6AB7...1	9,7	62	19	75	23	43,0	85	1,5	25,5	6SE7 022-6T P□0
	132	1FT6 134-6AB7...1	11,8	75	24	95	29	54,7	100	1,5	34	6SE7 023-4T P□0
1500 con ventilazione assistita	132	1FT6 136-6AB7...1	13,8	88	27	115	34	66,4	117	1,5	34	6SE7 023-4T P□0
	100	1FT6 105-8SB7...1	9,3	59	21,7	65	23,5	16,8	45,5	1,5	25,5	6SE7 022-6T P□0
	100	1FT6 108-8SB7...1	13,0	83	31	90	31	26,0	61,5	1,5	34	6SE7 023-4T P□0
	132	1FT6 132-6SB7...1	16,0	102	36	110	39	43,0	91	3	47	6SE7 024-7□D□1
	132	1FT6 134-6SB7...1	20,4	130	45	140	48	54,7	106	3	47	6SE7 024-7□D□2
2000 auto-raffreddato	132	1FT6 136-6SB7...1	25,1	160	55	175	55	66,4	123	3	59	6SE7 026-0□D□1
	63	1FT6 061-6AC7...1	0,8	3,7	1,9	4,0	2,0	0,6	8,0	1	2	6SE7 012-0T P□0
	63	1FT6 062-6AC7...1	1,1	5,2	2,6	6,0	2,7	0,85	9,5	1	4	6SE7 014-0T P□0
	80	1FT6 081-8AC7...1	1,6	7,5	4,1	8,0	4,1	2,1	12,5	1,5	6,1	6SE7 016-0T P□0
	63	1FT6 064-6AC7...1	1,7	8,0	3,8	9,5	4,2	1,3	12,5	1	6,1	6SE7 016-0T P□0
	80	1FT6 082-8AC7...1	2,4	11,4	6,6	13	6,9	3,0	15,0	1,5	10,2	6SE7 021-0T P□0
	80	1FT6 084-8AC7...1	3,5	16,9	8,3	20	9,5	4,8	20,5	1,5	10,2	6SE7 021-0T P□0
	80	1FT6 086-8AC7...1	4,7	22,5	10,9	27	12,0	6,65	25,5	1,5	13,2	6SE7 021-3T P□0
	100	1FT6 102-8AC7...1	4,8	23,0	11,0	27	12,4	9,9	27,5	1,5	13,2	6SE7 021-3T P□0
	100	1FT6 105-8AC7...1	8,0	38	17,6	50	22,9	16,8	39,5	1,5	25,5	6SE7 022-6T P□0
	100	1FT6 108-8AC7...1	11,5	55	24,5	70	29	26,0	55,5	1,5	34	6SE7 023-4T P□0
	132	1FT6 132-6AC7...1	11,5	55	23	75	31	43,0	85	1,5	34	6SE7 023-4T P□0
	132	1FT6 134-6AC7...1	13,6	65	27	95	39	54,7	100	1,5	47	6SE7 024-7□D□1
132	1FT6 136-6AC7...1	15,5	74	30	115	43	66,4	117	3	47	6SE7 024-7□D□1	

Dati dettagliati motori vedi catalogo DA 65.3.

P per apparecchi compact PLUS, D per apparecchi compatti

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control Performance 2

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

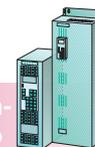
Abbinamento motori

Abbinamento motori
Apparecchi compact PLUS/compatti ed a giorno

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno



Invertitori con servomotori sincroni 1FT6 raffreddati ad aria

Dati motore per riscaldamento 100 K										Dati convertitore			
Velocità nominale	Grandezza costruttiva	Motore	Potenza nominale	Coppia nominale	Corrente nominale	Coppia da fermo	Corrente da fermo	Momento d'inerzia senza freno	Peso senza freno	Grandezza connettore per cavo di potenza	Corrente nominale	Convertitore Invertitore	E T
n_n			P_n	M_n	I_n	M_0	I_0	J	m		I_{UN}		
min ⁻¹		N. di ordinazione	kW	Nm	A	Nm	A	x 10 ⁻³ kgm ²	kg		A		N. di ordinazione

Tensione di rete 3 AC da 400 V a 480 V per SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

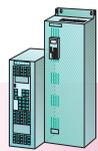
2000 con ventilazione assistita	100	1FT6 105-8SC7	11,7	56	28	65	32	16,8	45,5	1,5	34	6SE7 023-4T P□0
	100	1FT6 108-8SC7	16,8	80	40	90	41	26,0	61,5	3	47	6SE7 024-7□D□1
	132	1FT6 132-6SC7	20,5	98	46	110	51	43,0	91	3	59	6SE7 026-0□D□1
	132	1FT6 134-6SC7	26,2	125	57	140	62	54,7	106	3	72	6SE7 027-2□D□1
	132	1FT6 136-6SC7	32,5	155	72	175	78	66,4	123	3	92	6SE7 031-0□E□0
3000 auto-raffreddato	48	1FT6 041-4AF7	0,7	2,15	1,7	2,6	1,8	0,29	6,6	1	2	6SE7 012-0T P□0
	63	1FT6 061-6AF7	1,1	3,5	2,6	4	2,75	0,6	8,0	1	4	6SE7 014-0T P□0
	48	1FT6 044-4AF7	1,4	4,3	2,9	5	3	0,51	8,3	1	4	6SE7 014-0T P□0
	63	1FT6 062-6AF7	1,5	4,7	3,4	6	4	0,85	9,5	1	4	6SE7 014-0T P□0
	80	1FT6 081-8AF7	2,2	6,9	5,6	8	6	2,1	12,5	1,5	6,1	6SE7 016-0T P□0
	63	1FT6 064-6AF7	2,2	7,0	4,9	9,5	6,1	1,3	12,5	1	6,1	6SE7 016-0T P□0
	80	1FT6 082-8AF7	3,2	10,3	8,7	13	10,2	3,0	15,0	1,5	10,2	6SE7 021-0T P□0
	80	1FT6 084-8AF7	4,6	14,7	11,0	20	14,0	4,8	20,5	1,5	17,5	6SE7 021-8T P□0
	80	1FT6 086-8AF7	5,8	18,5	13,0	27	17,5	6,65	25,5	1,5	17,5	6SE7 021-8T P□0
	100	1FT6 102-8AF7	6,1	19,5	13,2	27	17,2	9,9	27,5	1,5	17,5	6SE7 021-8T P□0
3000 con ventilazione assistita	100	1FT6 105-8AF7	9,7	31	22,5	50	34	16,8	39,5	1,5	34	6SE7 023-4T P□0
	132	1FT6 132-6AF7	11,3	36	23,0	75	46	43	85	3	47	6SE7 024-7□D□1
	80	1FT6 084-8SF7	6,9	22	17,0	26	19,3	4,8	25,0	1,5	25,5	6SE7 022-6T P□0
	80	1FT6 086-8SF7	9,7	31	24,5	35	26	6,65	30,0	1,5	34	6SE7 023-4T P□0
	100	1FT6 105-8SF7	15,7	50	35	65	45	16,8	45,5	3	47	6SE7 024-7□D□1
4500 auto-raffreddato	132	1FT6 132-6SF7	28,3	90	62	110	74	43,0	91	3	72	6SE7 027-2□D□1
	132	1FT6 134-6SF7	34,6	110	72	140	90	54,7	106	3	92	6SE7 031-0□E□0
	132	1FT6 136-6SF7	45,5	145	104	175	111	66,4	123	3	124	6SE7 031-2□F□0
	63	1FT6 061-6AH7	1,4	2,9	3,4	4,0	4,1	0,6	8,0	1	6,1	6SE7 016-0T P□0
	63	1FT6 062-6AH7	1,7	3,6	3,9	6,0	5,6	0,85	9,5	1	6,1	6SE7 016-0T P□0
	63	1FT6 064-6AH7	2,3	4,8	5,5	9,5	9,1	1,3	12,5	1	10,2	6SE7 021-0T P□0
	80	1FT6 081-8AH7	2,7	5,8	7,3	8,0	9,0	2,1	12,5	1,5	10,2	6SE7 021-0T P□0
	80	1FT6 082-8AH7	4,0	8,5	11,0	13	15,0	3,0	15,0	1,5	17,5	6SE7 021-8T P□0
	80	1FT6 084-8AH7	4,9	10,5	12,5	20	21,6	4,8	20,5	1,5	25,5	6SE7 022-6T P□0
	80	1FT6 086-8AH7	5,7	12,0	12,6	27	25,3	6,65	25,5	1,5	25,5	6SE7 022-6T P□0
4500 con ventilazione assistita	100	1FT6 102-8AH7	5,7	12,0	12,0	27	24,8	9,9	27,5	1,5	25,5	6SE7 022-6T P□0
	80	1FT6 084-8SH7	9,4	20,0	24,5	26	28	4,8	25,0	1,5	34	6SE7 023-4T P□0
	80	1FT6 086-8SH7	12,7	27,0	31,5	35	39	6,65	30,0	3	47	6SE7 024-7□D□1
6000 auto-raffreddato	100	1FT6 105-8SH7	18,8	40,0	41,0	65	64	16,8	45,5	3	72	6SE7 027-2□D□1
	28	1FT6 021-6AK71	0,19	0,3	1,1	0,4	1,25	0,021	1,2	1	2	6SE7 012-0T P□0
	28	1FT6 024-6AK71	0,31	0,5	0,9	0,8	1,25	0,034	2,1	1	2	6SE7 012-0T P□0
	36	1FT6 031-4AK7	0,47	0,75	1,2	1,0	1,45	0,065	3,1	1	2	6SE7 012-0T P□0
	36	1FT6 034-4AK7	0,88	1,4	2,1	2,0	2,6	0,11	4,4	1	4	6SE7 014-0T P□0
	48	1FT6 041-4AK7	1,1	1,7	2,4	2,6	3,0	0,29	6,6	1	4	6SE7 014-0T P□0
	63	1FT6 061-6AK7	1,3	2,1	3,1	4,0	5,0	0,6	8,0	1	6,1	6SE7 016-0T P□0
	63	1FT6 062-6AK7	1,3	2,1	3,2	6	7,5	0,85	9,5	1	10,2	6SE7 021-0T P□0
	63	1FT6 064-6AK7	1,3	2,1	3,5	9,5	12,1	1,3	12,5	1	13,2	6SE7 021-3T P□0
	48	1FT6 044-4AK7	1,9	3,0	4,1	5,0	5,9	0,51	8,3	1	6,1	6SE7 016-0T P□0
6000 con ventilazione assistita	80	1FT6 081-8AK7	2,9	4,6	7,7	8,0	11,1	2,1	12,5	1,5	13,2	6SE7 021-3T P□0
	80	1FT6 082-8AK7	3,5	5,5	9,1	13	18,2	3,0	15,0	1,5	25,5	6SE7 022-6T P□0
	80	1FT6 084-8AK7	4,1	6,5	9,2	20	25,0	4,8	20,5	1,5	25,5	6SE7 022-6T P□0
	80	1FT6 084-8SK7	10,7	17,0	25,5	26	36,0	4,8	25,0	1,5	37,5	6SE7 023-8T P□0
	80	1FT6 086-8SK7	13,8	22,0	29,0	35	45,0	6,65	30,0	3	47	6SE7 024-7□D□1

Dati dettagliati motori vedi catalogo DA 65.3.

P per apparecchi compact PLUS, D per apparecchi compatti, E e F per apparecchi a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control Performance 2



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVER MASTERDRIVES Motion Control

Abbinamento motori

Abbinamento motori
Apparecchi compact PLUS/compatti ed a giorno

Invertitori con servomotori sincroni 1FT6 raffreddati ad acqua

Dati motore per riscaldamento 100 K											Dati convertitore	
Velocità nominale	Grandezza costruttiva	Motore	Potenza nominale	Coppia nominale	Corrente nominale	Coppia da fermo	Corrente da fermo	Momento d'inerzia senza freno	Peso senza freno	Grandezza connettore per cavo di potenza	Corrente nominale	Convertitori Invertitori
n_n			P_n	M_n	I_n	M_0	I_0	J	m		I_{UN}	N. di ordinazione
min ⁻¹		N. di ordinazione	kW	Nm	A	Nm	A	x 10 ⁻³ kgm ²	kg		A	

Tensione di rete 3 AC da 400 V a 480 V per SIMOVER MASTERDRIVES Motion Control

1500	100	1FT6 108-8WB7 .-....	18,2	116	43	119	41	26,0	61,5	3	47	6SE7 024-7□D□1
2000	100	1FT6 105-8WC7 .-....	17,2	82	60	85	58	16,8	45,5	3	59	6SE7 026-0□D□1
	100	1FT6 108-8WC7 .-....	24,1	115	57	119	54	26,0	61,5	3	59	6SE7 026-0□D□1
3000	63	1FT6 062-6WF7 .-....	3,2	10,1	6,7	10,2	6,8	0,85	9,5	1	10,2	6SE7 021-0T P□0
	63	1FT6 064-6WF7 .-....	5,1	16,1	10,2	16,2	10,4	1,3	12,5	1	13,2	6SE7 021-3T P□0
	80	1FT6 084-8WF7 .-....	11,0	35	27	35	26	4,8	21,0	1,5	34	6SE7 023-4T P□0
	80	1FT6 086-8WF7 .-....	14,5	46	37	47	35	6,65	26,0	1,5	37,5	6SE7 023-8T P□0
	100	1FT6 105-8WF7 .-....	24,5	78	82	85	83	16,8	45,5	3	92	6SE7 031-0□E□0
	100	1FT6 108-8WF7 .-.... ¹⁾	34,2	109	81	119	81	26,0	61,5	3	92	6SE7 031-0□E□0
4500	63	1FT6 062-6WH7 .-....	4,7	10	9,3	10,2	9,5	0,85	9,5	1	13,2	6SE7 021-3T P□0
	63	1FT6 064-6WH7 .-....	7,5	16	15,2	16,2	15,5	1,3	12,5	1	25,5	6SE7 022-6T P□0
	80	1FT6 084-8WH7 .-....	16,5	35	39	35	38	4,8	21	1,5	47	6SE7 024-7□D□1
	80	1FT6 086-8WH7 .-....	21,2	45	53	47	53	6,65	26	3	59	6SE7 026-0□D□1
6000	63	1FT6 062-6WK7 .-....	6,2	9,8	12,2	10,2	12,8	0,85	9,5	1	17,5	6SE7 021-8T P□0
	63	1FT6 064-6WK7 .-....	9,9	15,8	20	16,2	20,6	1,3	12,5	1	34	6SE7 023-4T P□0
	80	1FT6 084-8WK7 .-....	21,4	34	51	35	49	4,8	21	3	59	6SE7 026-0□D□1
	80	1FT6 086-8WK7 .-....	27,7	44	58	47	61	6,65	26	3	59	6SE7 026-0□D□1

Dati dettagliati motori vedi catalogo DA 65.3.

P per apparecchi compact PLUS, **D** per apparecchi compatti, **E** per apparecchi a giorno

SIMOVER MASTERDRIVES Motion Control

SIMOVER MASTERDRIVES Motion Control Performance 2

5
7

4

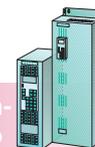
1) Il tipo di motore 1FT6 108-8WF7-... è fornibile solo con il grado di vibrazione N.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Abbinamento motori

Abbinamento motori
Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno



Convertitori/invertitore con servomotori asincroni 1PH7¹⁾

Dati motore (utilizzo secondo classe di isolamento F)														Dati convertitore				
Velocità nominale	Grandezza costruttiva	Motore	Potenza nominale	Coppia nominale	Corrente nominale	Tensione nominale	Velocità con indebolimento di campo ²⁾	Max. veloc. di funzionamento ³⁾	Fattore di potenza	Corrente di magnetizzazione	Rendimento	Frequenza nominale	Momento d'inerzia	Peso	Corrente nominale	Convertitori	Invertitori	E
n_n			P_n	M_n	I_n	U_N	n_1	n_{max}	I_μ	η_n	f_n	J	m	I_{UN}				T
min ⁻¹		N. di ordinazione	kW	Nm	A	V	min ⁻¹	min ⁻¹	cos φ	A		Hz	kg/m ²	kg	A		N. di ordinazione	

Tensione di rete 3 AC 400 V per convertitori SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

400	160	1PH7 163-... B	9,5	227	30	274	800	6500	0,88	11,5	0,809	14,3	0,185	175	34	6SE7 023-4□□□1		
	160	1PH7 167-... B	13	310	37	294	800	6500	0,88	14	0,814	14,3	0,228	210	37,5	6SE7 023-8□□□1		
	180	1PH7 184-... B	16,3	390	51	271	800	5000	0,84	26	0,830	14,2	0,503	370	59	6SE7 026-0□□□1		
	180	1PH7 186-... B	21,2	505	67	268	800	5000	0,81	38,5	0,845	14,0	0,666	440	72	6SE7 027-2□□□1		
	225	1PH7 224-... B	30,4	725	88	268	800	4500	0,87	36,5	0,864	14,0	1,479	630	92	6SE7 031-0□□□0		
	225	1PH7 226-... B	39,2	935	114	264	800	4500	0,86	49	0,880	14,0	1,930	750	124	6SE7 031-2□□□0		
	225	1PH7 228-... B	48	1145	136	272	800	4500	0,85	60,5	0,888	13,9	2,326	860	155	6SE7 031-8□□□0		
1000	100	1PH7 103-... D	3,7	35	10	343	1800	9000	0,82	4,8	0,794	35,6	0,017	40	10,2	6SE7 021-0□□□1		
	100	1PH7 107-... D	6,25	60	17,5	319	2000	9000	0,81	8,9	0,822	35,3	0,029	65	17,5	6SE7 021-8□□□1		
	132	1PH7 133-... D	12	115	30	336	1800	8000	0,86	13	0,865	34,8	0,076	90	34	6SE7 023-4□□□1		
	132	1PH7 137-... D	17	162	43	322	2000	8000	0,86	19	0,878	34,6	0,109	150	47	6SE7 024-7□□□1		
	160	1PH7 163-... D	22	210	55	315	2000	6500	0,85	24	0,899	34,2	0,185	175	59	6SE7 026-0□□□1		
	160	1PH7 167-... D	28	267	71	312	2000	6500	0,84	33	0,903	34,2	0,228	210	72	6SE7 027-2□□□1		
	180	1PH7 184-... D	39	372	90	335	2000	5000	0,83	44	0,913	34,2	0,503	370	92	6SE7 031-0□□□0		
	180	1PH7 186-... D	51	485	116	340	2000	5000	0,81	58	0,918	34,1	0,666	440	124	6SE7 031-2□□□0		
	225	1PH7 224-... D	71	678	161	335	2000	4500	0,81	78,5	0,934	33,9	1,479	630	175	6SE7 032-1□□□0		
	225	1PH7 226-... D	92	880	198	340	2000	4500	0,84	87,5	0,935	33,9	1,930	750	218	6SE7 032-6□□□0		
225	1PH7 228-... D	113	1080	240	340	2000	4500	0,85	98	0,938	33,9	2,326	860	262	6SE7 033-2□□□0			
1500	100	1PH7 101-... F	3,7	24	10	350	3000	9000	0,74	5,9	0,847	51,6	0,017	40	10,2	6SE7 021-0□□□1		
	100	1PH7 103-... F	5,5	35	13,0	350	2100	9000	0,84	5,4	0,832	52,7	0,017	40	13,2	6SE7 021-3□□□1		
	100	1PH7 105-... F	7,0	45	17,5	346	3000	9000	0,78	9,4	0,866	51,7	0,029	65	17,5	6SE7 021-8□□□1		
	100	1PH7 107-... F	9,0	57	23,5	336	3000	9000	0,80	11	0,859	52,0	0,029	65	25,5	6SE7 022-6□□□1		
	132	1PH7 131-... F	11	70	24	350	2900	8000	0,88	8,4	0,896	51,3	0,076	90	25,5	6SE7 022-6□□□1		
	132	1PH7 133-... F	15	96	34	346	2500	8000	0,85	14	0,895	51,3	0,076	90	34	6SE7 023-4□□□1		
	132	1PH7 135-... F	18,5	118	42	350	3000	8000	0,85	17	0,902	51,1	0,109	150	47	6SE7 024-7□□□1		
	132	1PH7 137-... F	22	140	57	308	3000	8000	0,85	23	0,900	51,2	0,109	150	59	6SE7 026-0□□□1		
	160	1PH7 163-... F	30	191	72	319	3000	6500	0,85	30	0,912	50,9	0,185	175	72	6SE7 027-2□□□1		
	160	1PH7 167-... F	37	236	82	350	3000	6500	0,86	32	0,916	50,8	0,228	210	92	6SE7 031-0□□□0		
	180	1PH7 184-... F	51	325	120	335	3000	5000	0,78	64	0,930	50,7	0,503	370	124	6SE7 031-2□□□0		
	180	1PH7 186-... F	74	471	170	330	3000	5000	0,81	84	0,937	50,7	0,666	440	175	6SE7 032-1□□□0		
	225	1PH7 224-... U	95	605	204	340	3000	4500	0,84	88,5	0,944	50,6	1,479	630	218	6SE7 032-6□□□0		
	225	1PH7 226-... F	130	828	278	340	3000	4500	0,84	120	0,945	50,6	1,930	750	308	6SE7 033-7□□□0		
225	1PH7 228-... F	160	1019	350	340	3000	4500	0,82	169	0,949	50,5	2,326	860	423	6SE7 035-1E K 50			
2000	100	1PH7 103-... G	7	33	17,5	343	4000	9000	0,80	8,3	0,857	68,9	0,017	40	17,5	6SE7 021-8□□□1		
	100	1PH7 107-... G	10,5	50	26	350	4000	9000	0,80	12	0,869	68,6	0,029	65	25,5	6SE7 022-6□□□1		
	132	1PH7 133-... G	20	96	45	350	3900	8000	0,86	18	0,898	68,0	0,076	90	47	6SE7 024-7□□□1		
	132	1PH7 137-... G	28	134	60	350	4000	8000	0,88	21	0,903	68,0	0,109	150	59	6SE7 027-3□□□1		
	160	1PH7 163-... G	36	172	85	333	4000	6500	0,84	37	0,906	67,5	0,185	175	92	6SE7 031-0□□□0		
	160	1PH7 167-... G	41	196	89	350	4000	6500	0,84	40	0,907	67,4	0,228	210	92	6SE7 031-0□□□0		
2500	180	1PH7 184-... L	78	298	171	340	5000	5000	0,82	77	0,937	84,1	0,503	370	175	6SE7 032-1□□□0		
	180	1PH7 186-... L	106	405	235	335	5000	5000	0,82	108	0,942	84,1	0,666	440	262	6SE7 033-2□□□0		
	225	1PH7 224-... L	142	542	298	340	4500	4500	0,84	115	0,948	84,0	1,479	630	308	6SE7 033-7□□□0		
	225	1PH7 226-... L	168	642	362	335	4500	4500	0,84	154	0,95	84,0	1,93	750	423	6SE7 035-1E K□0		
225	1PH7 228-... L	205	783	433	340	4500	4500	0,84	185	0,95	83,9	2,326	860	491	6SE7 036-0E K□0			

Dati dettagliati motori vedi catalogo DA 65.3.

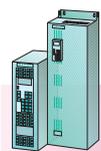
SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control Performance 2

1) Con correnti nominali < 37,5 A si possono utilizzare anche apparecchiature della forma costruttiva Kompakt PLUS.

2) n_1 : Velocità alla quale con $P = P_n$ è presente ancora il 30 % di riserva di potenza rispetto al limite di inversione oppure viene raggiunto il limite meccanico o la limitazione tramite il convertitore SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control per $f_{max.} \leq 2 \cdot f_n$.

3) Attenzione: la massima velocità con indebolimento di campo è limitata in parte a valori più piccoli a causa di $f_{max.} \leq 2 \cdot f_n$.



Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Abbinamento motori

Abbinamento motori
Apparecchi compatti ed a giorno

Dati motore (utilizzo secondo classe di isolamento F)														Dati convertitore			
Velocità nominale	Grandezza costruttiva	Motore	Potenza nominale	Coppia nominale	Corrente nominale	Tensione nominale	Velocità con indebolimento di campo ²⁾	Max. veloc. di funzionamento ³⁾	Fattore di potenza	Corrente di magnetizzazione	Rendimento	Frequenza nominale	Momento d'inerzia	Peso	Corrente nominale	Convertitori Invertitori	E T
n_n			P_n	M_n	I_n	U_N	n_1	n_{max}	I_μ	η_n	f_n	J	m	I_{UN}			
min ⁻¹		N. di ordinazione	kW	Nm	A	V	min ⁻¹	min ⁻¹	cos φ	A		Hz	kg/m ²	kg	A	N. di ordinazione	

Tensione di rete 3 AC 480 V per convertitori SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

400	160	1PH7 163... B	9,5	227	30	274	800	6500	0,88	11,5	0,809	14,3	0,185	175	34	6SE7 023-4□C□1	
	160	1PH7 167... B	13	310	37	294	800	6500	0,88	14	0,814	14,3	0,228	210	37,5	6SE7 023-8□D□1	
	180	1PH7 184... B	16,3	390	51	271	800	5000	0,84	26	0,830	14,2	0,503	370	59	6SE7 026-0□D□1	
	180	1PH7 186... B	21,2	505	67	268	800	5000	0,81	38,5	0,845	14,0	0,666	440	72	6SE7 027-2□D□1	
	225	1PH7 224... B	30,4	725	88	268	800	4500	0,87	36,5	0,864	14,0	1,479	630	92	6SE7 031-0□E□0	
	225	1PH7 226... B	39,2	935	114	264	800	4500	0,86	49	0,880	14,0	1,930	750	124	6SE7 031-2□F□0	
	225	1PH7 228... B	48	1145	136	272	800	4500	0,85	60,5	0,888	13,9	2,326	860	155	6SE7 031-8□F□0	
1150	100	1PH7 103... D	4,3	36	10	391	2200	9000	0,81	5,0	0,813	40,6	0,017	40	10,2	6SE7 021-0□A□1	
	100	1PH7 107... D	7,2	60	17,5	360	2300	9000	0,81	8,8	0,838	40,3	0,029	65	17,5	6SE7 021-8□B□1	
	132	1PH7 133... D	13,5	112	29	381	2300	8000	0,85	13	0,877	39,7	0,076	90	34	6SE7 023-4□C□1	
	132	1PH7 137... D	19,5	162	43	367	2300	8000	0,86	19	0,887	39,6	0,109	150	47	6SE7 024-7□D□1	
	160	1PH7 163... D	25	208	55	364	2300	6500	0,84	25	0,904	39,2	0,185	175	59	6SE7 026-0□D□1	
	160	1PH7 167... D	31	257	70	357	2300	6500	0,83	34	0,909	39,1	0,228	210	72	6SE7 027-2□D□1	
	180	1PH7 184... D	44	366	89	383	2300	5000	0,83	42	0,920	39,2	0,503	370	92	6SE7 031-0□E□0	
	180	1PH7 186... D	58	482	116	390	2300	5000	0,81	58	0,925	39,1	0,666	440	124	6SE7 031-2□F□0	
	225	1PH7 224... D	81	670	160	385	2300	4500	0,81	79	0,938	38,9	1,479	630	175	6SE7 032-1□G□0	
	225	1PH7 226... D	105	870	197	390	2300	4500	0,84	87,5	0,941	38,9	1,930	750	218	6SE7 032-6□G□0	
225	1PH7 228... D	129	1070	238	390	2300	4500	0,85	98	0,943	38,9	2,326	860	262	6SE7 033-2□G□0		
1750	100	1PH7 101... F	4,3	24	10	398	3500	9000	0,75	5,7	0,855	60,0	0,017	40	10,2	6SE7 021-0□A□1	
	100	1PH7 103... F	6,25	34	13,0	398	2600	9000	0,84	5,3	0,849	61,0	0,017	40	13,2	6SE7 021-3□B□1	
	100	1PH7 105... F	8,0	44	17,5	398	3500	9000	0,77	9,3	0,875	60,0	0,029	65	17,5	6SE7 021-8□C□1	
	100	1PH7 107... F	10	55	23	381	3500	9000	0,80	10,6	0,870	60,3	0,029	65	25,5	6SE7 022-6□C□1	
	132	1PH7 131... F	13	71	24	398	3300	8000	0,88	8,1	0,902	59,7	0,076	90	25,5	6SE7 022-6□C□1	
	132	1PH7 133... F	17,5	96	34	398	3400	8000	0,85	14	0,900	59,7	0,076	90	34	6SE7 023-4□C□1	
	132	1PH7 135... F	21,5	117	42	398	3500	8000	0,86	16	0,906	59,5	0,109	150	47	6SE7 024-7□D□1	
	132	1PH7 137... F	25	136	56	357	3500	8000	0,85	23	0,902	59,5	0,109	150	59	6SE7 026-0□D□1	
	160	1PH7 163... F	34	186	72	364	3500	6500	0,86	28	0,915	59,2	0,185	175	72	6SE7 027-2□D□1	
	160	1PH7 167... F	41	224	79	398	3500	6500	0,86	30	0,920	59,2	0,228	210	92	6SE7 031-0□E□0	
	180	1PH7 184... F	60	327	120	388	3500	5000	0,78	64	0,934	59,0	0,503	370	124	6SE7 031-2□F□0	
	180	1PH7 186... F	85	465	169	385	3500	5000	0,80	84	0,940	59,0	0,666	440	186	6SE7 032-1□G□0	
	225	1PH7 224... U	110	600	203	395	3500	4500	0,84	88	0,944	58,9	1,479	630	210	6SE7 032-6□G□0	
	225	1PH7 226... F	135	737	254	395	3500	4500	0,82	120	0,947	58,9	1,930	750	262	6SE7 033-2□G□0	
225	1PH7 228... F	179	975	342	395	3500	4500	0,81	169	0,948	58,8	2,326	860	423	6SE7 035-1E K□0		
2300	100	1PH7 103... G	7,5	31	17	388	4600	9000	0,79	8,2	0,866	78,8	0,017	40	17,5	6SE7 021-8□C□1	
	100	1PH7 107... G	12	50	26	400	4600	9000	0,80	12	0,878	78,7	0,029	65	25,5	6SE7 022-6□C□1	
	132	1PH7 133... G	22,5	93	45	398	4600	8000	0,86	17	0,900	78,0	0,076	90	47	6SE7 024-7□D□1	
	132	1PH7 137... G	29	120	56	398	4600	8000	0,87	21	0,903	77,8	0,109	150	59	6SE7 026-0□D□1	
	160	1PH7 163... G	38	158	82	398	4600	6500	0,78	43	0,900	77,3	0,185	175	92	6SE7 031-0□E□0	
	160	1PH7 167... G	44	183	85	398	4600	6500	0,84	40	0,911	77,4	0,228	210	92	6SE7 031-0□E□0	
2900	180	1PH7 184... L	81	265	158	395	5000	5000	0,80	77	0,934	97,4	0,503	370	175	6SE7 032-1□G□0	
	180	1PH7 186... L	101	333	206	385	5000	5000	0,78	107	0,936	97,3	0,666	440	218	6SE7 032-6□G□0	
	225	1PH7 224... L	149	490	274	395	4500	4500	0,84	115	0,946	97,3	1,479	630	308	6SE7 033-7□G□0	
	225	1PH7 226... L	185	610	348	390	4500	4500	0,83	154	0,947	97,2	1,93	750	423	6SE7 035-1E K□0	
	225	1PH7 228... L	215	708	402	395	4500	4500	0,82	186	0,946	97,2	2,326	860	491	6SE7 036-0E K□0	

Dati dettagliati motori vedi catalogo DA 65.3.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control Performance 2

1) Con correnti nominali < 37,5 A si possono utilizzare anche apparecchiature della forma costruttiva Kompakt PLUS.

2) n_1 : Velocità alla quale con $P = P_n$ è presente ancora il 30 % di riserva di potenza rispetto al limite di inversione oppure viene raggiunto il limite meccanico o la limitazione tramite il convertitore SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control per $f_{max.} \leq 2 \cdot f_n$.

3) Attenzione: la massima velocità con indebolimento di campo è limitata in parte a valori più piccoli a causa di $f_{max.} \leq 2 \cdot f_n$.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

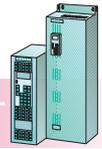
Abbinamento motori

Appunti

Apparecchi
compact PLUS

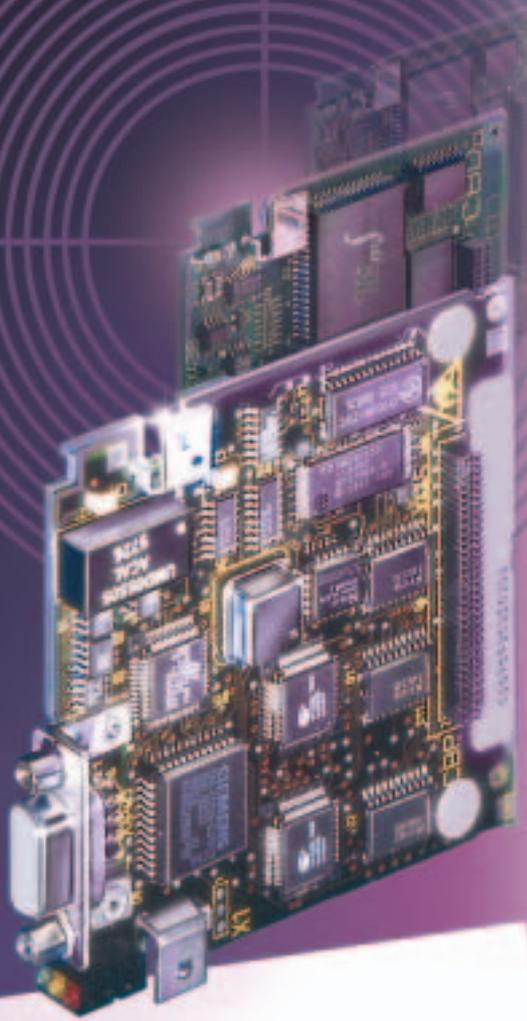


Apparecchi com-
patti ed a giorno



Motion Control

Documentazione e addestramento



5/2	Sommario documentazione
5/2	Istruzioni di servizio
5/3	Documentazione tecnologica
5/4	Raccoglitore
5/4	• Compendio
5/4	• Istruzioni di servizio
5/4	Tecnica di sicurezza Siemens
5/5	Valigia di dimostrazione
5/8	Centri di addestramento
5/9	Corsi di addestramento

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Documentazione e addestramento



Sommario documentazione

La documentazione degli apparecchi (convertitori, invertitori, unità di alimentazione, unità di alimentazione e recupero), dei componenti di sistema e delle opzioni viene allegata in tedesco/inglese ai prodotti ordinati. Per l'ordinazione di prodotti MASTERDRIVES le istruzioni di servizio, possono essere ordinate in alternativa nelle lingue indicate:

Lingua	Sigla
francese/inglese	D77
spagnolo/inglese	D78
italiano/inglese	D72

La documentazione con descrizione dettagliata dei concetti di regolazione e dell'elenco parametri è molto voluminosa. I blocchi funzionali liberi aggiuntivi, che possono essere combinati liberamente e collegati mediante tecnica BICO, necessitano di una spiegazione. Per questo motivo la documentazione è suddivisa in tre parti:

- **Istruzioni di servizio:** vengono fornite con gli apparecchi e contengono le informazioni necessarie per apparecchi standard, senza elenco parametri e senza elenchi connettori/connettori binari.

Apparecchi compact PLUS

- **Compendio:** contiene la documentazione dettagliata di software, con elenco parametri e elenchi connettori/connettori binari, nonché schemi funzionali per blocchi funzionali di comando e regolazione. Il compendio, costituito da un raccoglitore, deve essere ordinato a parte ed è indipendente dall'apparecchio. Il compendio è necessario se:
 - viene utilizzato il software tecnologico (decentralizzato o centralizzato)
 - devono essere elaborati segnali aggiuntivi diversi dalla taratura di fabbrica, per cui si deve ricorrere all'elenco parametri

Apparecchi compatti ed a giorno

- devono essere utilizzate tutte le funzioni del software del convertitore, compresa la comunicazione mediante sistemi di bus di campo
- devono essere previsti ingressi e uscite addizionali attraverso le schede di espansione EB1 ed EB2
- devono essere utilizzati i blocchi funzionali liberi.
- **CD-ROM:** viene generalmente fornito con l'apparecchio (eccezione opzione D99) e contiene:
 - DriveMonitor V5.x vedi pag. 6/90 e
 - tutte le istruzioni di servizio ed il compendio sotto forma di file PDF in tedesco e in inglese nelle altre lingue disponibili.

Istruzioni di servizio

Apparecchi convertitori e invertitori

Istruzioni di servizio per	Grandezza	N. di ordinazione
AC/AC-compact PLUS		6SE708□-□JP50
AC/AC-apparecchio compatto	da A a D	6SE708□-□JD50
AC/AC-apparecchio a giorno	da E a K	6SE708□-□JK50
DC/AC-compact PLUS		6SE708□-□KP50
DC/AC-apparecchio compatto	da A a D	6SE708□-□KD50
DC/AC-apparecchio a giorno	da E a J	6SE708□-□KN50
tedesco/inglese		7 6
italiano/inglese		7 2
francese/inglese		7 7
spagnolo/inglese		7 8

Unità di alimentazione e recupero

Istruzioni di servizio per	Grandezza	N. di ordinazione
Apparecchi compatti ed a giorno	da C a K	6SE708□-□AK85-1AA0
inglese		7 6
italiano		7 2
francese		7 7
spagnolo		7 8
tedesco		0 0

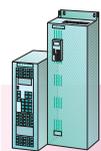
Unità di alimentazione

Istruzioni di servizio per	Grandezza	N. di ordinazione
Compact PLUS ¹⁾		6SE708□-□NP85-0AA0
Apparecchio compatto	B e C	6SE708□-□AC85-0AA0
Apparecchio a giorno	E	6SE708□-□AE85-0AA0
Apparecchio a giorno	H e K	6SE708□-□AK85-0AA0
tedesco/inglese		7 6
italiano		7 2
francese		7 7
spagnolo		7 8

Unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) autocommutante, a transistor IGBT

Tipo di apparecchio	Grandezza	N. di ordinazione	N. di ordinazione
App. compatto	da A a D	6SE708□-□KD80	-
App. a giorno	da E a G	-	6SE708□-□CX86-2AA0
tedesco/inglese		7 6	0 0
tedesco			0 0
inglese		7 6	7 6
italiano		7 2	7 2
francese		7 7	7 7
spagnolo		7 8	7 8

1) In tutte le varianti di lingua è contenuto l'inglese.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Documentazione e addestramento

Istruzioni di servizio

Componenti di sistema

Istruzioni di servizio per	N. di ordinazione
Modulo condensatore ¹⁾	6SE708□-□NP87-2DD0
Modulo di accoppiamento ¹⁾	6SE708□-□NP87-3CR0
Unità di frenatura	6SE708□-□CX87-2DA0
Filtri soppressione RFI per apparecchi compact PLUS ¹⁾	6SE708□-□NP87-0FB0
Filtri soppressione RFI per apparecchi compatti ed a giorno	6SE708□-□CX87-0FB0
tedesco/inglese	7 6
italiano	7 2
francese	7 7
spagnolo	7 8

Opzioni elettronica

Opzioni elettronica	N. di ordinazione
Pannello di comando OP1S	6SE708□-□NX84-2FK0
Scheda resolver SBR1/2	6SE708□-□NX84-0FC0
Scheda encoder incrementale SBP	6SE708□-□NX84-0FA0
Valutazione encoder incrementale/generatore Multiturn SBM/SBM2	6SE708□-□NX84-0FD0
Modulo espansione morsetti EB1	6SE708□-□NX84-0KB0
Modulo espansione morsetti EB2	6SE708□-□NX84-0KC0
Scheda comunicazione CBP/CBP2 per PROFIBUS DP	6SE708□-□NX84-0FF0
Scheda comunicazione CBC per bus CAN	6SE708□-□NX84-0FG0
Scheda comunicazione SLB per SIMOLINK	6SE708□-□NX84-0FJ0
tedesco/inglese	7 6
italiano/inglese	7 2
francese/inglese	7 7
spagnolo/inglese	7 8

Schede tecnologiche T100 e T300

Schede tecnologiche	Lingua	N. di ordinazione
Scheda tecnologica T100 – Descrizione hardware	ted/ingl/fr/sp/it	6SE7080-0CX87-0BB0
Scheda tecnologica T300 – Descrizione hardware	tedesco/inglese/francese	6SE7087-6CX84-0AH0 6SE7087-7CX84-0AH0
Modulo software MS320	tedesco	6SE7080-0CX84-2AH1
Avvolgitore asse per T300	inglese	6SE7080-6CX84-2AH1
Modulo software MS340	tedesco	6SE7080-0CX84-4AH1
Sincronismo angolare per T300	inglese	6SE7087-6CX84-4AH1
	francese	6SE7087-7CX84-4AH1
Modulo software MS360	tedesco	6SE7080-0CX84-6AH1
Azionamento plurimotore per T300	inglese	6SE7087-6CX84-6AH1
Modulo software MS380	tedesco	6SE7080-0CX84-8AH1
Regolazione posizionamento per T300	inglese	6SE7087-6CX84-8AH1
Modulo software MS100	tedesco	6SE7080-0CX84-0BB1
Azionamento universale per T100	inglese	6SE7087-6CX84-0BB1
Schede interfaccia SCB1 con SCI1 e SCI2		6SE708□-□CX84-0BC0
Scheda interfaccia SCB2		6SE708□-□CX84-0BD0
tedesco/inglese		7 6
italiano		7 2
francese		7 7
spagnolo		7 8

Documentazione tecnologica

Il compendio ed il pacchetto di progettazione Motion Control sono necessari per l'impiego della parte tecnologica nel SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control.

Compendio

Il compendio di SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control, come descritto a pag. 5/2, è assolutamente necessario nelle applicazioni tecnologiche.

Pacchetto di progettazione Motion Control

Pacchetto di progettazione Motion Control per MASTERDRIVES MC e SIMATIC S7

- Manuale parte tecnologica Descrizione dettagliata Motion Control
- Blocchi di comunicazione GMC-Basic per SIMATIC S7.

Forma di fornitura: manuale con CD.

Lingua	N. di ordinazione
Compendio	6SE708□-□QX□0
tedesco	0 0
inglese	7 6
italiano	7 2
francese	7 7
spagnolo	7 8
Motion Control Standard	5
Motion Control Performance 2	7

Lingua	N. di ordinazione
Pacchetto di progettazione Motion Control	6AT1880-0AA00-1□C0
tedesco	A
inglese	B

1) In tutte le varianti di lingua è contenuto l'inglese.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Documentazione e addestramento



Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

Raccoglitore

Compendio

Contenuto

- Descrizione sistema
 - Esempi di struttura e collegamento
 - Funzioni tecnologiche
 - Avvertenze EMC
 - Blocchi funzionali e parametri
 - Parametrizzazione
 - Fasi di parametrizzazione
 - Funzioni
 - Dati di processo
- Comunicazione Interfacce SST1/2
 - Protocollo USS
 - PROFIBUS DP
 - CAN
 - SIMOLINK
 - Appendice
 - Schemi funzionali
 - Elenco connettori binari
 - Elenco connettori
 - Elenco parametri
 - Elenco allarmi e guasti
 - Elenco motori

Lingua	N. di ordinazione
Compendio	6SE708□-□QX□0
tedesco	0 0
inglese	7 6
italiano	7 2
francese	7 7
spagnolo	7 8
Motion Control Standard	5
Motion Control Performance 2	7

Istruzioni di servizio

I raccoglitori devono essere considerati come raccolta e contengono le istruzioni di servizio dei seguenti componenti:

- Convertitori
 - Invertitori
 - Unità di alimentazione
 - Unità di alimentazione e recupero
 - Modulo condensatore
 - Modulo di accoppiamento
 - Unità di frenatura
 - Filtri soppressione RFI
- Moduli espansione morsetti EB1/EB2
 - Schede di comunicazione CBP/CBP2 (PROFIBUS DP), CBC (CAN) e SLB (SIMOLINK)
 - Schede di trasduttori SBP, SBR1/2, SBM/SBM2
 - Pannello di servizio memorizzabile OP1S.

Queste istruzioni di servizio contengono una descrizione delle funzioni base ed una istruzione di montaggio e messa in servizio.

Lingua	N. di ordinazione
Raccoglitore Istruzioni di servizio	6SE708□-□NX50
tedesco/inglese	7 6
italiano/inglese	7 2
francese/inglese	7 7
spagnolo/inglese	7 8

5

Tecnica di sicurezza Siemens

Manuale applicativo «Safety Integrated»

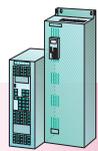
Il manuale applicativo «Safety Integrated» mostra, con l'ausilio di descrizioni tecniche degli esempi applicativi, come è possibile ridurre o eliminare i pericoli dei dispositivi elettrici ed elettronici.

Il CD-ROM del sistema di sicurezza senza lacune

Il CD-ROM «Safety Integrated» offre un ampio panorama sulla tecnica di sicurezza e sulla più grande gamma di componenti di sicurezza e contemporaneamente sulla loro implementazione nel mondo standard dell'automazione.

Lingua	N. di ordinazione
Manuale applicativo	6ZB5 000-0AA0□-0BA0
tedesco	1
inglese	2

Lingua	N. di ordinazione
CD-ROM «Safety Integrated»	E20001-D10-M103-X-7400
tedesco/inglese	



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Documentazione e addestramento

Valigia di dimostrazione e box di messa in servizio

Valigia di dimostrazione «SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control»

Sistema monoasse

Possibilità di funzionamento singolo e costituito da

- Convertitore
- Scheda di comunicazione CBP/CBP2 (per la comunicazione con la valigia di dimostrazione PROFIBUS DP)
- Pannello di comando
- Resistenza impulsivi
- Filtro soppressione RFI
- Motore con resolver

- Accoppiamento CEE per collegamento di rete 3 AC 400 V
- Programma di visualizzazione per PC DriveMonitor.

Dimensioni (L x A x P):
360 mm x 500 mm x 235 mm,
peso: ca. 20 kg.

N. di ordinazione:
6SX7000-0AF00

Supporto per il trasporto vedi pagina 5/7.



Valigia di dimostrazione 1 asse

Valigia di dimostrazione «Tecnologia SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control»

Sistema a due assi

Possibilità di funzionamento singolo e costituito da

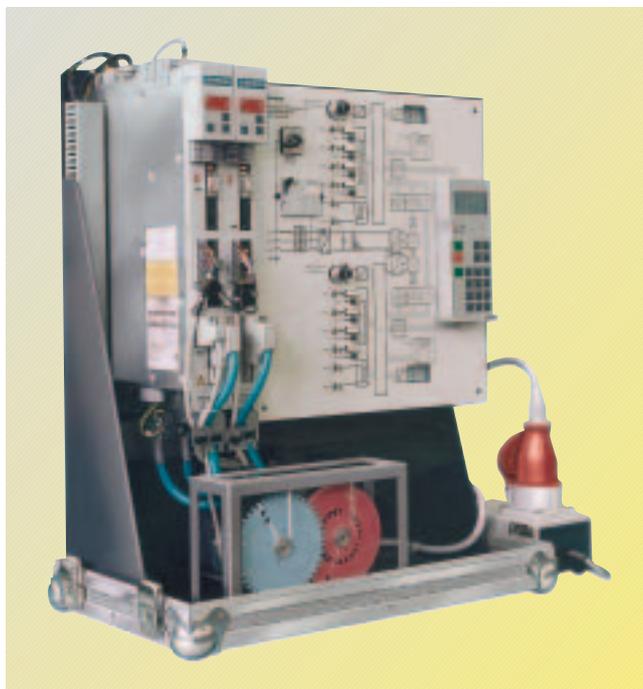
- Convertitore/invertitore
- Scheda di comunicazione CBP/CBP2 (per la comunicazione con le valigie di dimostrazione «PROFIBUS DP» e «SIMATIC S7 Motion Control»)
- Pannello di comando
- Resistenza impulsivi
- Filtro soppressione RFI

- Servomotori 1FT6 e 1FK6 con generatore valore reale
- Accoppiamento CEE per collegamento di rete 3 AC 400 V
- Programma di visualizzazione PC DriveMonitor.

Dimensioni (L x A x P):
510 mm x 610 mm x 300 mm,
peso: ca. 47 kg.

N. di ordinazione:
6SX7000-0AF10

Supporto per il trasporto vedi pagina 5/7.



Valigia di dimostrazione 2 assi con box adattatore

Box adattatore per valigia di dimostrazione «SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control» per sistema ad 1 asse e 2 assi

Contiene

- Connettore allacciamento rete 1 AC 230 V
- Presa CEE per valigia di dimostrazione

- Alimentazione a 24 V con morsetto per il convertitore/invertitore MC

Dimensioni (L x A x P):
230 mm x 170 mm x 170 mm,
peso: ca. 3 kg.

N. di ordinazione:
9AK1013-1AA00



Valigia di dimostrazione e box di messa in servizio

Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

Valigia di dimostrazione per MASTERDRIVES Motion Control con Drive ES e Touchpanel

La valigia di dimostrazione permette di illustrare il funzionamento di MASTERDRIVES Motion Control con PROFIBUS DP ad impulsi sincronizzati. Per il comando viene utilizzato il Touchpanel TP27. Nella dotazione è compreso un pannello di comando per TP27, che consente di inviare i valori nominali agli azionamenti di una valigia di dimostrazione per 1 o 2 assi collegata e di effettuare la lettura dei parametri e dei disturbi. E' possibile collegare alla valigia di dimostrazione un PC/PG con STEP 7/ Drive ES per illustrare il funzionamento di Drive ES.

Struttura hardware:

- CPU SIMATIC 315-2DP (scambio trasversale dei dati, sincronizzazione degli impulsi, routing)
- Alimentazione

- Unità di simulazione SIMATIC
- Touchpanel TP27
- Adattatore TS
- Cavi di allacciamento per il collegamento della valigia di dimostrazione per 1 o 2 assi e PG/PC con Drive ES.
- Istruzioni per l'uso e manuali degli apparecchi per l'hardware della valigia.
- Istruzioni per l'uso del software TP27 in dotazione per l'impiego di una valigia 1 o 2 assi collegata.
- Documentazione in lingua tedesca/inglese.

Dimensioni (L x A x P):
500 mm x 300 mm x 150 mm,
peso: ca. 8,5 kg.

N. di ordinazione:
6SX7000-0AJ00



Valigia di dimostrazione con Drive ES e Touchpanel

Valigia di dimostrazione PROFIBUS DP/SIMATIC S7

Permette la presentazione degli azionamenti collegati all'automazione.

La valigia PROFIBUS DP è costituita da:

- SIMATIC S7-300 (CPU 315-2DP, CP 340 con interfaccia RS485, alimentazione 5 A)
- CP340 con interfaccia RS485 per protocollo USS (in preparazione)
- Unità di servizio OP 7
- EPROM con programma di servizio e comando per PROFIBUS DP
- 3 m di cavo PROFIBUS DP per due utenti bus
- 3 m di cavo di alimentazione per collegamento 3 AC 400 V.

- Due prese 3 AC CEE (16 A) per il collegamento delle valigie dimostrative SIMOVERT MASTERDRIVES opp. SIMOREG K 6RA24
- Due prese 1 AC 230 V.

La documentazione descrive servizio, hardware e programma STEP 7.

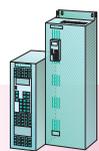
Dimensioni (L x A x P):
550 mm x 410 mm x 350 mm,
peso: ca. 20 kg.

N. di ordinazione:
6SX7000-0AG00

Supporto per il trasporto vedi pagina 5/7.



Valigia di dimostrazione PROFIBUS DP/SIMATIC S7



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Documentazione e addestramento

Valigia di dimostrazione e box di messa in servizio

Box di messa in servizio per SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Il box di messa in servizio è un apparecchio ausiliario per la messa in servizio ed il service di convertitori SIMOVERT MC e invertitori.

Il box di messa in servizio è collegato alla morsettiera di comando (-X101) del convertitore per mezzo di un cavo di segnale estremamente flessibile, completo di connettori e incluso nella fornitura.

Nell'apparecchio il valore di alimentazione di tensione ausiliaria 24 V DC del convertitore viene convertito in un riferimento analogico per mezzo di un collegamento elettronico.

Il riferimento analogico può essere impostato o visualizzato per mezzo di un display LCD a 5 posizioni.

Caratteristiche del box di messa in servizio:

- Impostazione analogica riferimento:
 - per mezzo di due potenziometri per impostazione fine e grossolana nel rapporto 1 : 10
 - Selettore di polarità tra polarizzazione riferimento normale e inversa
 - Potenziometro per valore offset analogico con inseritore/disinseritore autonomo
 - Inseritore/disinseritore per l'impostazione del riferimento analogico.
- Il riferimento analogico è disaccoppiato ed è ampiamente protetto da una contropolarizzazione entro il campo di tensione di esercizio.
- Il segnale analogico di uscita della morsettiera di comando è cablato su prese di misura di 2 mm nel box di messa in servizio.
- Sei disinseritori per segnali di abilitazione digitali, con lampada di segnalazione LED verde.
- Quattro LED rossi per l'indicazione di segnali di uscita digitali.



Box di messa in servizio

Dati tecnici

Denominazione	Valore
Grandezza (L x A x P)	175 mm x 90 mm x 45 mm
Alimentazione di tensione	DC 24 V (mediante morsetto - X101)
Campo di tensione riferimento analogico	0 - 12,5 V/10 mA
Lunghezza cavo di segnale	1,3 m

Dati di ordinazione

Denominazione	N. di ordinazione
Box di messa in servizio per SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control	9AK1011-1AA00

Supporto per il trasporto della valigia dimostrativa, di preferenza per valigie di dimostrazione per 1 o 2 assi

Stabile mezzo di trasporto per la valigia dimostrativa con tubi in alluminio, con braccio telescopico e ruote con cuscinetto. Il carrellino è dotato di una cintura per fissare la valigia dimostrativa durante il trasporto che può essere arrotolata e ridotta quindi ad una forma minima per la sua conservazione.

Dimensioni massime:

altezza piegato/aperto ca. 662/1020 mm
larghezza: ca. 480 mm
peso: ca. 5 kg.

N. di ordinazione:
6SX7000-0AE01



Centri di addestramento

I centri di addestramento A&D sono presenti in tutto il mondo e offrono per il SIMOVERT MASTERDRIVES i programmi di addestramento rappresentati nel percorso formativo riportato nella pagina successiva. Si possono tuttavia organizzare corsi anche con contenuti specifici direttamente presso il cliente.

Partner di riferimento

Ciascun centro di addestramento o scuola di automazione nel relativo Paese.

Per l'Italia:

Scuola automazione industriale

Via Vipiteno, 4

I-20128 Milano

tel.: +39.02.6676.2256

fax: +39.02.6676.2270

E-mail: scuola@siemens.it

Centrale

Siemens AG

Settore Automation

and Drives

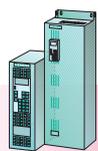
Ufficio corsi

Casella postale 4848

90327 Norimberga



Centri di addestramento



Apparecchi compatti ed a giorno



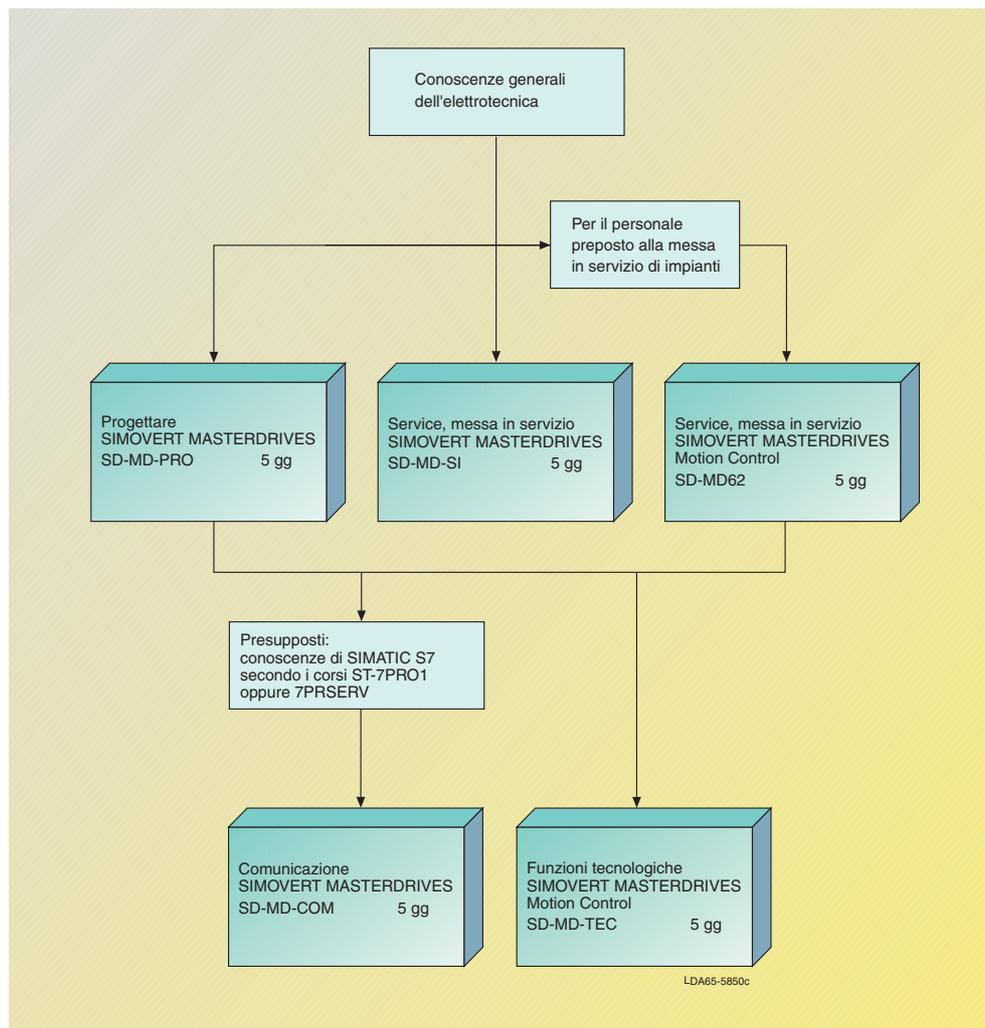
Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Documentazione e addestramento

Addestramento

Panoramica sui corsi di addestramento



Panoramica sui corsi di addestramento

Progettazioni di SIMOVERT MASTERDRIVES SD-MD-PRO

Sono fornite le conoscenze tecniche necessarie per poter progettare la serie di convertitori SIMOVERT MASTERDRIVES con il supporto del catalogo e del tool per PC. Il corso si rivolge a progettisti, tecnici ed ingegneri interessati all'argomento specifico «scelta e dimensionamento di azionamenti a velocità variabile».

Avvertenza:

La parametrizzazione viene trattata in modo esauriente nel corso SD-MD-SI.

Service, messa in servizio SIMOVERT MASTERDRIVES MC e VC SD-MD-SI

Il corso si rivolge al personale di service e a personale destinato alle messe in servizio. Sono fornite le conoscenze tecniche per la parametrizzazione, per la messa in servizio e per il service delle apparecchiature SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control e Vector Control.

Comunicazione SIMOVERT MASTERDRIVES SD-MD-COM

Il corso si rivolge al personale di service e a quello destinato alle messe in servizio nonché ai progettisti di SIMOVERT MASTERDRIVES.

Sono fornite le conoscenze per la messa in servizio, per la progettazione e la programmazione delle interfacce di comunicazione.

Funzioni tecnologiche SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control SD-MD-TEC

Il corso si rivolge al personale di service e a quello destinato alle messe in servizio e anche al personale che deve eseguire messe in servizio con SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control. Vengono attivate le funzioni tecnologiche decentrali e la loro ampia funzionalità viene illustrata nei dettagli e applicata.

Ulteriori informazioni si possono desumere dal catalogo ITC, ottobre 2002 o dal sito <http://www.sitrain.com>.

Service, messa in servizio SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control SD-MD62

Il corso si rivolge al personale che deve eseguire messe in servizio con SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control. Sono messi realmente in servizio azionamenti in corrente alternata con questo convertitore. Viene spiegata e utilizzata nei dettagli la completa funzionalità dell'apparecchiatura.

Il corso SD-MD62 viene tenuto presso la Siemens AG I&S IS INA TC in Erlangen.
Telefono:
+49 (0) 91 31-72 92 62
E-mail : kursbuero-tc@erl9.siemens.de

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Documentazione e addestramento



Appunti

Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

5



Motion Control

Note di progettazione



6/2

Dimensionamento parte di potenza e azionamento

6/10

Applicazioni per azionamenti mono- e pluriasse con compact PLUS

6/14

Funzioni di comando e regolazione Motion Control

6/14

- MASTERDRIVES Motion Control P2
- Blocchi funzionali liberi con tecnica BICO

6/14

- Stop di sicurezza

6/16

Costruzione apparecchi, allacciamenti di potenza e di comando

6/26

- Apparecchi compact PLUS
- Apparecchi compatti ed a giorno con scheda di regolazione CUMC

6/35

- Unità di alimentazione e di alimentazione e recupero

6/37

- Morsettiera di comando sulla scheda di regolazione CUSA

6/38

- Unità di frenatura

6/39

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

6/40

Componenti di sistema

6/41

- Componenti lato rete

6/42

- Unità di alimentazione e di alimentazione e recupero

6/46

- Unità di alimentazione e recupero AFE (Active Front End)

6/47

- Unità di frenatura e resistenze di frenatura

6/49

- Sbarra in tensione continua

6/49

- Diodo di fuga sulla sbarra in tensione continua

6/49

- Dimensionamento dei componenti di sistema negli azionamenti pluriasse

6/50

Integrazione delle opzioni dell'elettronica

6/52

Opzioni di elettronica

6/54

- Scheda opzionale SBR per resolver

6/56

- Scheda opzionale SBP per encoder incrementale

6/58

- Scheda opzionale SBM/SBM2 per encoder incrementale/generatore di valore assoluto

6/62

- Schede espansione morsetti
- Schede interfaccia

6/66

SIMOVERT MASTERDRIVES nell'automazione

6/68

Comunicazione

6/68

- Panoramica

6/69

- Protocollo USS

6/72

- SIMOLINK

6/74

- PROFIBUS DP

- CAN

6/76

Tecnologia

6/78

- Panoramica

6/79

- Funzioni tecnologiche del software di base

6/84

- Software tecnologico

6/85

- Generatore per rilevamento posizione

6/86

- Schede tecnologiche T100, T300, T400

- Schede di regolazione centralizzate

6/87

Servizio e visualizzazione

6/89

- Pannello di comando comfort OP1S

6/89

- Morsettiera di comando

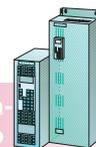
6/90

- Comando contattore principale

- Messa in servizio, parametrizzazione e diagnostica con DriveMonitor

6/91

Cavi di potenza e cavi generatore



Istruzioni di progettazione

Motion Control

I servoazionamenti sono per lo più dei cosiddetti azionamenti a impulsi, cioè azionamenti che eseguono determinati movimenti entro un ciclo di marcia stabilito. Possono essere p. e. movimenti lineari o di rotazione; inoltre il movimento comprende per lo più anche l'avviamento di determinate posizioni. Tutti i processi devono essere eseguiti in un tempo ottimale. I servoazionamenti devono rispondere quindi ai seguenti requisiti:

- dinamicità, cioè brevi tempi di regolazione e raggiungimento della posizione richiesta senza sovraoscillazioni
- sovraccaricabilità, cioè elevata riserva di accelerazione
- ampio campo di regolazione, cioè elevata risoluzione per posizionamento preciso.

Nella progettazione descritta di seguito si parte da servoazionamenti con servomotori sincroni 1FK /1FT6 o con servomotori asincroni 1PH7/1PH4/1PL6. I servomotori sincroni sono preferibili laddove siano necessari ridotto ingombro, ridotto momento d'inerzia del rotore e quindi massima dinamica. Con i servomotori asincroni si ottengono elevate velocità massime con indebolimento di campo. Essi hanno però dimensioni d'ingombro leggermente maggiori.

Gli azionamenti possono funzionare singolarmente come azionamenti monoasse o collegati come azionamenti pluriasse. Per il collegamento degli azionamenti ad un PLC, p.e. mediante PROFIBUS DP, possono essere necessarie schede aggiuntive. Funzioni tecnologiche possono essere risolte in modo decentralizzato entro il sistema Motion Control con particolare software oppure centralmente mediante un PLC.

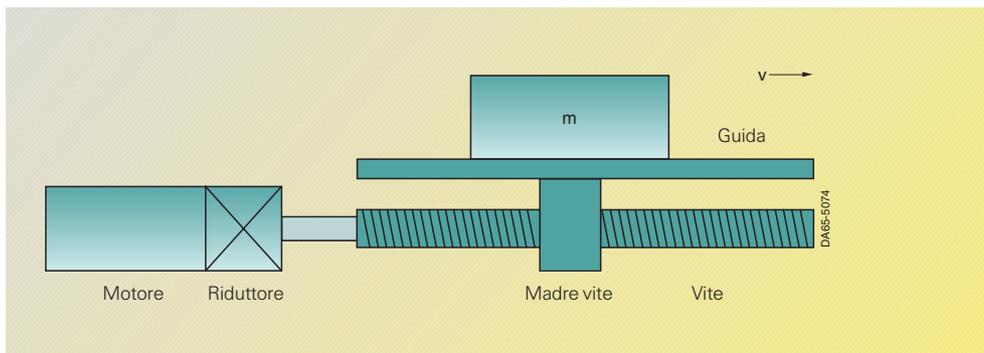


Fig. 6/1
Esempio di un azionamento con mandrino

Schema per lo svolgimento di una progettazione

Base per la progettazione è lo schizzo e la descrizione funzionale della macchina. Il tool di progettazione PFAD è di supporto per proseguire il dimensionamento.



1. Chiarimento del tipo di azionamento, dati tecnici, altre condizioni marginali quali funzioni tecnologiche e collegamento nell'automazione.
2. Determinazione del profilo di movimento.
3. Calcolo della coppia di carico max., scelta del riduttore.
4. Scelta del motore.
5. Scelta convertitore o invertitore.
6. Azionamenti pluriasse:
 - In apparecchi compact PLUS scelta di una unità di alimentazione o di un convertitore
 - In apparecchi compatti ed a giorno scelta di una unità di alimentazione.
7. Scelta unità di frenatura e resistenza di frenatura.
8. Scelta di altri componenti.

1. Chiarimento del tipo di azionamento, dati tecnici, altre condizioni marginali

Il metodo di calcolo per determinare le coppie di carico si basa sul tipo di azionamento. Può trattarsi p.e. di azionamenti per movimento orizzontale, sollevamento, azionamenti per tavole rotanti. La trasmissione di energia può avvenire nei movimenti lineari p.e. mediante di cinghie dentate, cremagliera, viti. Inoltre è quasi sempre necessario un riduttore per adattare la velocità e la coppia nominale del motore alle condizioni di carico.

Per il calcolo devono essere noti i seguenti dati tecnici, come p.e.:

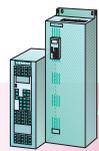
- masse movimentate
- diametro della ruota dell'azionamento opp. diametro e passo della vite
- indicazioni sulle resistenze di attrito
- rendimento meccanico
- percorsi
- velocità massima
- accelerazione max. e rallentamento max.
- tempo di ciclo
- dati di precisione per il posizionamento.

Altre condizioni marginali sono il collegamento in un impianto (PLC), la tecnologia da utilizzare (centralizzata o decentralizzata) nonché l'accoppiamento tra azionamenti (p.e. con SIMOLINK).

2. Determinazione del profilo di movimento

Con i dati di percorso, velocità, accelerazione e rallentamento, nonché tempo di ciclo viene stabilito il profilo di movimento cioè il diagramma v, t per azionamenti lineari. Per azionamenti pluriasse si devono considerare le interdipendenze dei singoli profili di movimento. Il profilo di movimento è necessario per il dimensionamento termico del motore ed il dimensionamento delle resistenze di frenatura.

Dovrebbe perciò rappresentare il caso più sfavorevole per il dimensionamento.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

3. Calcolo velocità di carico e coppia di carico max., scelta del riduttore

Con i dati relativi alla meccanica, vengono calcolate le velocità di carico e la coppia di carico max. Se il rallentamento è uguale all'accelerazione, si ha la max. coppia di carico durante la fase di accelerazione. Per la scelta del riduttore, oltre alla coppia di carico max. vi sono altre variabili quali p.e.:

- grandezza costruttiva
- rendimento
- gioco di rotazione
- rigidità di rotazione
- momento di inerzia
- rumorosità.

I riduttori a pianeti, grazie al loro gioco di rotazione ridotto ed all'elevata rigidità di rotazione, sono particolarmente adatti per funzioni di posizionamento.

Inoltre questi riduttori presentano un'elevata densità di potenza, un elevato rendimento e rumorosità ridotta.

Per la scelta del rapporto di riduzione si deve considerare che in genere velocità motore più elevate si traducono in una grandezza costruttiva del motore più piccola. Questo deve però essere verificato singolarmente. Un rapporto di riduzione più elevato agisce anche favorevolmente sulla precisione di posizionamento per quanto riguarda la risoluzione del generatore. Attraverso l'angolo di rotazione α_G del riduttore, il numero di impulsi z/giri del generatore, il diametro della ruota del riduttore D opp. il passo della vite h ed il rapporto di riduzione i viene calcolata la precisione di posizionamento si calcola da:

$$\Delta s_{\text{riduttore}} = \frac{D \cdot \pi}{360^\circ} \cdot \alpha_G$$

$$\Delta s_{\text{generatore}} = \frac{D \cdot \pi}{i \cdot z}$$

opp.

$$\Delta s_{\text{generatore}} = \frac{h}{i \cdot z} \text{ per azionamenti a vite}$$

$$\Delta s_{\text{totale}} = \Delta s_{\text{riduttore}} + \Delta s_{\text{generatore}} + \Delta s_{\text{mecc. (statico)}}$$

$\Delta s_{\text{mecc.}}$ è in questo caso l'imprecisione del sistema meccanico come p.e, estensione della cinghia dentata.

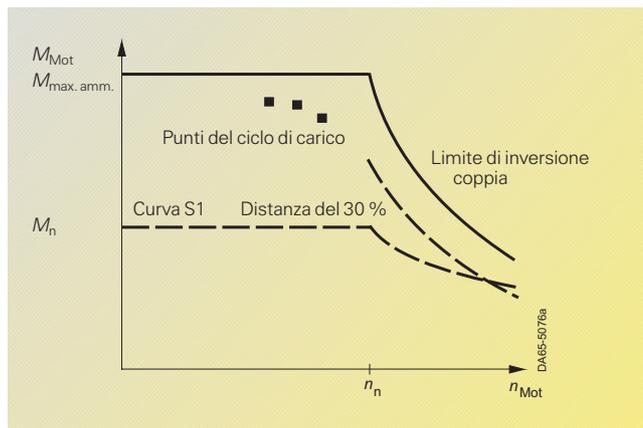


Fig. 6/3
Curve limite per motori 1PH7 (servomotori asincroni)

4. Scelta del motore

La scelta del motore si basa sui seguenti criteri:

- mantenimento dei limiti dinamici, cioè tutti i punti M, n del ciclo di carico devono essere al di sotto della curva limite.
- la velocità del motore deve essere inferiore a $n_{\text{max amm}}$, nei servomotori sincroni la velocità max. del motore non dovrebbe essere superiore alla velocità nominale.
- mantenimento dei limiti termici, cioè nei servomotori sincroni la coppia effettiva del motore alla velocità media risultante dal ciclo di carico deve essere al di sotto della curva S1. Nei servomotori asincroni il valore effettivo della corrente del motore entro un ciclo di carico deve essere inferiore alla corrente nominale del motore.

Nei servomotori sincroni va tenuto conto che la coppia max. ammissibile del motore a velocità più elevate viene ridotta dalla curva limite di tensione. Inoltre per essere al sicuro da oscillazioni di tensione si dovrebbe mantenere una distanza del 10% rispetto alla curva limite di tensione.

Con l'impiego di servomotori asincroni la coppia ammissibile del motore nel settore di indebolimento di campo viene ridotta dal limite di inversione di coppia. In questo caso si dovrebbe mantenere una distanza del 30% circa.

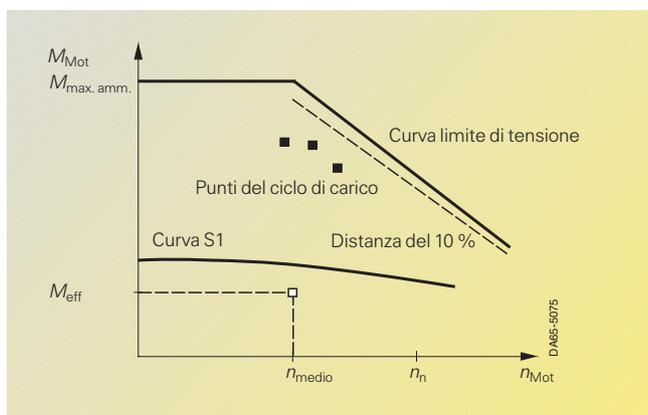


Fig. 6/2
Curve limite per motori 1FK6/1FT6 (servomotori sincroni)



Istruzioni di progettazione (seguito)

Per controllare i limiti dinamici si devono calcolare le coppie max. del motore. In generale la coppia massima del motore risulta durante la fase di accelerazione. Alle coppie max. stabilite dal carico nei processi di accelerazione si aggiunge la coppia $M_{b\text{ mot}}$ necessaria per accelerare il momento di inerzia del rotore. Per la coppia massima del motore si ha quindi:

- $M_{\text{Mot max}} = M_{b\text{ Mot}} + M^*_{\text{carico max}}$
- $M_{b\text{ Mot}}$ coppia di accelerazione per il rotore
- $M^*_{\text{carico max}}$ coppia di carico max. convertita alla velocità del motore durante la fase di accelerazione compresa percentuale riduttore

con

$$M_{b\text{ Mot}} = J_{\text{Mot}} \cdot \alpha_{b\text{ Mot}}$$

- $\alpha_{b\text{ Mot}}$ accelerazione angolare del motore

Mediante prove si può ora trovare un motore che soddisfi la condizione per la coppia max. di motore nel campo di velocità richiesto. La componente di coppia di accelerazione per il rotore nella coppia max. del motore dipende, oltre che dal momento di inerzia del motore e dall'accelerazione angolare, anche dal momento di inerzia del carico, dal rapporto di riduzione e dalla coppia di carico statica.

Secondariamente si controlla se i limiti termici vengono mantenuti.

Servomotori sincroni

Per calcolare la coppia effettiva deve essere determinata la coppia del motore in tutti i settori del profilo di movimento. Per la coppia effettiva e la velocità media del motore vale:

$$M_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{\sum M_{\text{Mot } i}^2 \cdot \Delta t_i}{T}}$$

$$n_{\text{medio}} = \frac{\sum \frac{|n_{\text{Mot A}} + n_{\text{Mot E}}|}{2} \cdot \Delta t_i}{T}$$

T tempo ciclo, tempo di tasteggio

$M_{\text{Mot } i}$ coppia del motore nel periodo Δt_i

$\frac{|n_{\text{Mot A}} + n_{\text{Mot E}}|}{2}$ velocità media del motore nel periodo Δt_i (A: valore iniziale, E: valore finale)

Se oltre al mantenimento dei limiti dinamici, anche la coppia effettiva alla velocità media è al di sotto della curva S1, il servomotore sincrono scelto può essere utilizzato.

Servomotori asincroni

Per calcolare la corrente effettiva del motore occorre prima determinare la coppia di motore in tutti i settori del profilo di movimento. Si ottiene quindi la corrente del motore

$$I_{\text{Mot}} = I_n \cdot \sqrt{\left(\frac{M_{\text{Mot}}}{M_n}\right)^2 \cdot \left(1 - \left(\frac{I_{\mu n}}{I_n}\right)^2\right) \cdot k_n^2 + \left(\frac{I_{\mu n}}{I_n}\right)^2 \cdot \frac{1}{k_n^2}}$$

$I_{\mu n}$ corrente nominale di magnetizzazione nel campo a flusso costante

$k_n = 1$ nel settore con indebolimento di campo

$k_n = \frac{n}{n_n}$

Per il valore effettivo della corrente del motore vale:

$$I_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{\sum \left(\frac{I_{\text{Mot A}} + I_{\text{Mot E}}}{2}\right)^2 \cdot \Delta t_i}{T}}$$

$\frac{I_{\text{Mot A}} + I_{\text{Mot E}}}{2}$ corrente media del motore nel periodo Δt_i (A: valore iniziale, E: valore finale)

Se oltre al mantenimento dei limiti dinamici anche il valore effettivo della corrente di motore è inferiore alla corrente nominale del motore, il servomotore asincrono scelto può essere utilizzato.

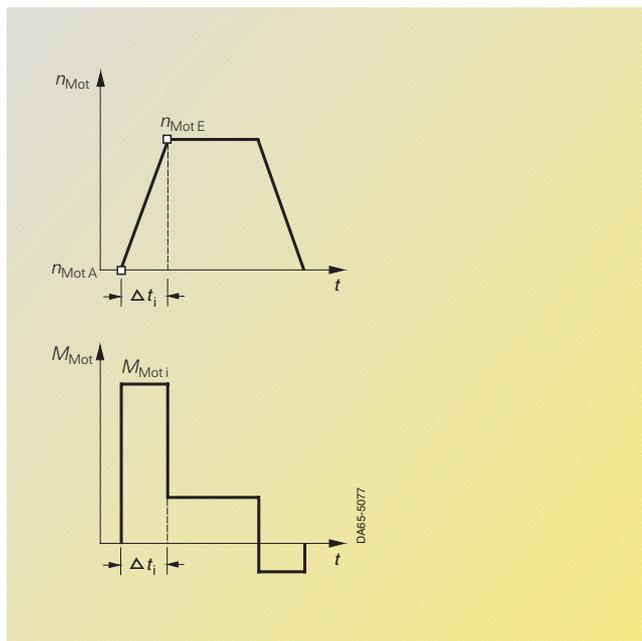


Fig. 6/4 Esempio di velocità e coppia del motore in un periodo Δt_i

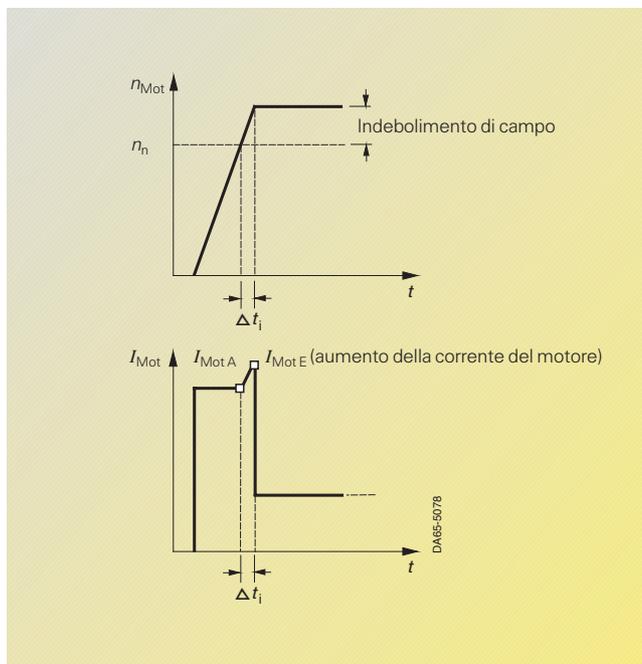
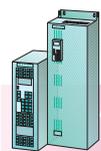


Fig. 6/5 Esempio di velocità e corrente del motore in un periodo Δt_i

La scelta del generatore si basa sulle esigenze richieste.

Gli encoder incrementali offrono elevata risoluzione e massima regolarità di rotazione alle minime velocità.

Sono quindi particolarmente adatti per applicazioni di posizionamento con elevate esigenze. I resolver sono robusti ed economici ed offrono una buona risoluzione.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

5. Scelta di convertitori opp. invertitori

Per azionamenti monoasse si cerca ora un convertitore adatto al motore, per azionamenti pluriasse un invertitore. I criteri di scelta sono gli stessi:

- La corrente massima del motore deve essere inferiore alle correnti di uscita massima ammissibile del convertitore/invertitore. Sfruttando la corrente nominale tripla nei compact PLUS questa corrente non deve scorrere per più di 250 ms (vedi dati tecnici).

- Il valore medio aritmetico della corrente del motore deve essere minore della corrente nominale del convertitore/invertitore con un tempo ciclo max. di 300 s.

La seconda condizione risulta dal fatto che le perdite di commutazione e passaggio nell'invertitore sono all'incirca proporzionali alla corrente di uscita.

Per determinare la corrente del motore, data la sua coppia, vale:

- per servomotori sincroni

$$I_{Mot} = \frac{M_{Mot}}{kTn}$$

kTn costante di coppia

In generale la corrente massima del motore risulta nella fase di accelerazione. Con coppie elevate la corrente del motore può eventualmente assumere, a causa degli effetti di saturazione, un valore più alto di quanto calcolato con kTn . Di questo si deve tener conto nel dimensionamento.

- per servomotori asincroni

Calcolo della corrente del motore come descritto al punto 4. Si ha corrente massima del motore nell'indebolimento di campo con velocità massima se, a coppia costante, si accelera fino all'indebolimento di campo.

Per il valore medio aritmetico della corrente del motore vale:

- per servomotori sincroni

$$I_{Mot\ medio} = \frac{\sum |M_{Mot\ i}| \cdot \Delta t_i}{kTn \cdot T}$$

$M_{Mot\ i}$ coppia motore nel periodo Δt_i

T tempo ciclo, tempo di tasteggio

- per servomotori asincroni

$$I_{Mot\ medio} = \frac{\sum \frac{I_{Mot\ A} + I_{Mot\ E}}{2} \cdot \Delta t_i}{T}$$

$\frac{I_{Mot\ A} + I_{Mot\ E}}{2}$ corrente media motore nel periodo Δt_i (A: valore iniziale, E: valore finale)

6. Combinazioni motore – convertitore ammissibili e non ammissibili

Corrente nominale di motore maggiore della corrente nominale di convertitore

Se viene inserito un motore, la cui corrente nominale sia maggiore della corrente nominale di convertitore, si deve fare attenzione – anche se il motore debba essere adoperato solo a carico parziale – ai seguenti limiti:

$$I_{n\ motore} \leq I_{max\ conv} = 1,50 \times I_{n\ conv}$$

La corrente nominale di convertitore massima deve essere maggiore o almeno uguale alla corrente nominale del motore allacciato.

Se questa indicazione di dimensionamento non viene osservata, per le minime induttanze di dispersione dei grossi motori subentrano dei picchi di tensione, che possono portare a sganciamenti.

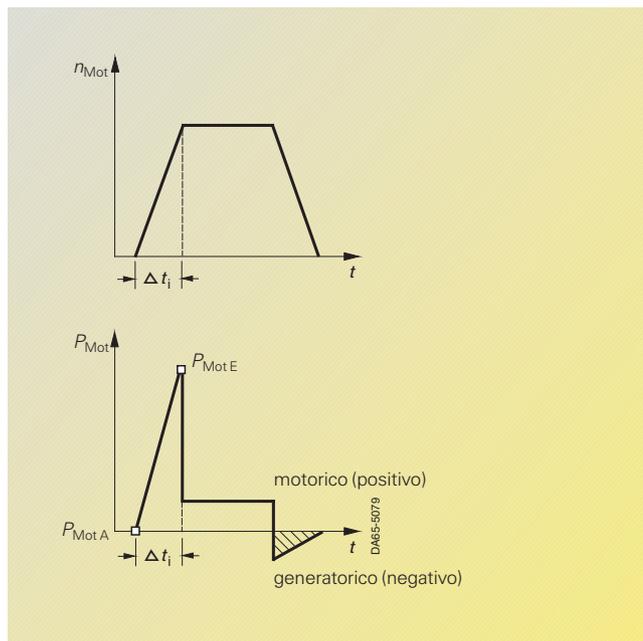
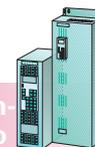


Fig. 6/6
Esempio di velocità e potenza motore in un periodo Δt_i

Corrente nominale di motore minima ammissibile al convertitore

In caso di impiego delle regolazioni vettoriali, la corrente nominale del motore negli apparecchi compatti e negli apparecchi a giorno deve avere un valore pari a min. $1/8$ della corrente nominale del convertitore e negli apparecchi compact PLUS un valore pari a min. $1/4$ della corrente nominale del convertitore. Con una corrente nominale del motore $< 1/4$ o $1/2$ della corrente nominale del convertitore (negli apparecchi compatti e negli apparecchi compact PLUS), nel modo di regolazione della coppia di serraggio la precisione della coppia di serraggio stessa sarà leggermente inferiore che in caso di un adattamento ottimale.

Se vengono usate caratteristiche U/f , questa limitazione non vale. Inoltre nell'alimentazione di un motore molto più piccolo, nei confronti della potenza di convertitore, si verificano riduzioni nella qualità di regolazione, poiché compensazione di scorrimento e calcolo I^2t del motore non possono essere eseguite correttamente.



Istruzioni di progettazione (seguito)

7. Scelta dell'unità di alimentazione per azionamenti pluriasse

Negli azionamenti pluriasse diversi invertitori vengono alimentati da una unità di alimentazione. Nella scelta di quest'ultima si deve considerare se tutti gli azionamenti possono funzionare contemporaneamente come motore. I criteri di scelta sono i seguenti:

- La corrente max. del circuito intermedio deve essere minore della corrente di uscita max. ammissibile dell'unità di alimentazione. Sfruttando la corrente nominale tripla con un'unità di alimentazione compact PLUS questa corrente non deve scorrere per più di 250 ms (vedi dati tecnici). Se non viene utilizzata l'unità di alimentazione compact PLUS, la corrente max. di uscita non deve essere superiore all'1,36 della corrente nominale per un periodo di 60 s (vedi dati tecnici).
- Il valore medio aritmetico della corrente del circuito intermedio deve essere inferiore al valore nominale della corrente del circuito intermedio dell'unità di alimentazione con un tempo ciclo max. di 300 s.

La seconda condizione risulta dal fatto che le perdite di passaggio nel raddrizzatore sono all'incirca proporzionali alla corrente del circuito intermedio.

Per determinare la corrente del circuito intermedio vale:

$$I_{ZK GR} = \sum I_{ZK WR}$$

$$I_{ZK WR} = \frac{P_{Mot}}{\eta_{Mot} \cdot \eta_{WR} \cdot U_{ZK}}$$

Corrente circuito intermedio di un invertitore nel funzionamento motore

$$U_{ZK} = 1,35 \cdot U_{reto} \quad \text{tensione circuito intermedio}$$

$$P_{Mot} = \frac{M_{Mot} \cdot n_{Mot}}{9550} \quad \text{potenza motore in kW}$$

Per dimensionare il raddrizzatore viene considerato solo il funzionamento motorico. La corrente max. del circuito intermedio si ha quando tutti i motori collegati agli invertitori danno contemporaneamente la potenza max. Se ciò non si verifica, l'unità di alimentazione può essere più piccola. La somma degli invertitori collegati non deve però essere troppo elevata, perché altrimenti la precarica dell'unità di alimentazione può essere sovraccaricata (vedi dati tecnici).

Per determinare il valore medio aritmetico della corrente del circuito intermedio vengono sommati i valori medi dei singoli invertitori. Per un invertitore vale:

$$I_{ZK WR medio} = \frac{P_{Mot medio}}{\eta_{Mot} \cdot \eta_{WR} \cdot U_{ZK}}$$

$$P_{Mot medio} = \frac{\sum P_{Mot A} \cdot P_{Mot E} \cdot \Delta t_i}{T}$$

$$\frac{P_{Mot A} + P_{Mot E}}{2} \quad \text{potenza media del motore nel period } \Delta t_i \text{ (A: valore iniziale, E: valore finale)}$$

$$T \quad \text{tempo ciclo, di tasteggio}$$

Vengono valutate solo potenze motore positive.

Dalla somma dei valori medi per i singoli invertitori risulta il valore medio per il raddrizzatore:

$$I_{ZK GR medio} = \sum I_{ZK WR medio}$$

Altre note per la progettazione di azionamenti pluriasse vedi cap. «Note di progettazione – componenti di sistema».

Scelta per azionamenti pluriasse con convertitori ed invertitori compact PLUS

- La somma delle potenze degli invertitori collegati ad un convertitore può essere al massimo uguale alla potenza di tipo del convertitore. Con un fattore di contemporaneità pari 0,8!

Esempio:

Convertitore da 5,5 kW con 1 invertitore da 4 kW e 1 da 1,5 kW su una sbarra DC comune, la potenza motore installata è quindi 11 kW. Il fattore di contemporaneità pari a 0,8 indica che la potenza continuativa max. dei motori funzionanti contemporaneamente non può superare 8,8 kW.

- I componenti lato rete vengono determinati in base alla potenza complessiva del convertitore e di tutti gli invertitori.

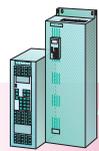
Esempio:

Somma 11 kW (5,5kW + 4 kW + 1,5 kW). Si scelgono i componenti lato rete per un convertitore 11 kW. Se la potenza non dovesse corrispondere esattamente a quella di un convertitore, si determina la grandezza immediatamente inferiore.

- Se vengono progettati più di 2 invertitori (col convertitore compact PLUS 6SE7011-5EP50 l'invertitore 6SE7012-0TP50 può essere collegato solo una volta), si deve considerare un'alimentazione esterna a 24 V. «Dati di scelta e di ordinazione» vedi pag. 3/13. Con 1 o 2 invertitori si può utilizzare l'alimentazione a 24 V del convertitore.

- Se all'arresto degli azionamenti si verifica una potenza di frenatura, se rende necessaria una resistenza di frenatura corrispondente alla potenza di frenatura generata. «Dati di scelta e di ordinazione» vedi pag. 3/14.

- Se durante il funzionamento si verificano variazioni dinamiche di carico che devono essere memorizzate in breve tempo, è opportuno un modulo condensatore. «Dati di scelta e di ordinazione» vedi pag. 3/14.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

8. Scelta delle resistenze di frenatura

a) compact PLUS

Nei compact PLUS i chopper per le resistenze di frenatura sono presenti da una parte nei convertitori e dall'altro nell'unità di alimentazione (per azionamenti pluriasse con più invertitori). Per le resistenze di frenatura valgono i seguenti criteri:

- La potenza di frenatura max. deve essere inferiore a $1,5 \cdot P_{20}$. Questa potenza non deve durare più di 3 s (vedi dati tecnici).
- La potenza di frenatura media deve essere minore di $P_{20}/4,5$ con un tempo ciclo max. di 90 s.

b) Apparecchi compatti ed a giorno

Le unità di frenatura per apparecchi compatti ed a giorno sono componenti autonomi. Fino ad una potenza di $P_{20} = 20$ kW esse hanno una resistenza di frenatura interna. Al posto dell'unità di frenatura interna può essere utilizzata anche una resistenza di frenatura esterna per aumentare la potenza continuativa. Per la scelta valgono i seguenti criteri:

- La potenza di frenatura max. deve essere minore di $1,5 \cdot P_{20}$. Questa potenza non deve durare più di 0,4 s con resistenza di frenatura interna opp. 3 s con resistenza di frenatura esterna (vedi dati tecnici).

- La potenza di frenatura media deve essere minore di $P_{20}/36$ con resistenza di frenatura interna opp. inferiore a $P_{20}/4,5$ con resistenza di frenatura esterna. Il tempo ciclo max. è di 90 s.

La potenza di frenatura max. con un azionamento monoasse si ottiene con:

$$P_{br \max} = P_{Mot \nu \max} \cdot \eta_{Mot} \cdot \eta_{WR}$$

La potenza motore max. nel servizio di frenatura $P_{Mot \nu \max}$ si verifica in genere con inizio del rallentamento alla velocità massima. Se diversi invertitori funzionano con una unità di alimentazione occorre controllare se più azionamenti possono frenare contemporaneamente. In caso di arresto di emergenza in certi casi tutti gli azionamenti devono essere fermati contemporaneamente.

Per la potenza media di frenatura vale:

$$P_{br \text{ medio}} = \frac{\sum \frac{P_{Mot \nu A} + P_{Mot \nu E}}{2} \cdot \Delta t_i}{T} \cdot \eta_{Mot} \cdot \eta_{WR}$$

$$\frac{P_{Mot \nu A} + P_{Mot \nu E}}{2} \quad \text{potenza di frenatura media motore nel periodo } \Delta t_i \text{ (A: valore iniziale, E: valore finale)}$$

$$T \quad \text{tempo ciclo, tempo di tasteggio}$$

Vengono valutate solo potenze motore negative.

Con più invertitori su una unità di alimentazione, il valore medio risulta dalla somma dei singoli valori medi per gli invertitori.

9. Scelta di altri componenti

Per mezzo delle tabelle di scelta, vengono raggruppati i componenti necessari a seconda del caso di impiego sull'unità di alimentazione:

- interruttore di rete
- contattore di rete
- fusibile di rete
- filtro di rete
- reattanza di rete

Altre note vedi cap. «Note di progettazione – componenti di sistema».

A seconda della configurazione possono essere necessari altri componenti come p.e.:

- alimentazione 24 V DC
- schede di comunicazione
- schede per valutazione generatore
- tamponamento di potenza

Note per l'impiego del modulo condensatore

Il modulo tamponamento di potenza serve per aumentare la capacità del circuito intermedio. In tal modo si può da una parte sopperire ad una caduta di rete di breve durata dall'altra è possibile un accumulo intermedio di energia di frenatura.

Per la capacità di tampone in caso di caduta di rete vale:

$$W = \frac{1}{2} \cdot C \cdot (U_{ZK \ n}^2 - U_{ZK \ min}^2)$$

P.e. per una tensione di allacciamento di 400 V con $C = 5,1$ mF e $U_{ZK \ min} = 400$ V risulta una capacità di tampone di:

$$W = \frac{1}{2} \cdot 5,1 \cdot 10^{-3} \cdot ((1,35 \cdot 400)^2 - 400^2) = 336 \text{ Ws}$$

Con una tensione di allacciamento di 460 V la capacità di tampone aumenta a 575 Ws. Il tempo di supporto possibile $t_{\bar{u}}$ si calcola con la potenza erogata P :

$$t_{\bar{u}} = \frac{W}{P}$$

La capacità di tampone nel funzionamento rigenerativo si calcola da:

$$W = \frac{1}{2} \cdot C \cdot (U_{ZK \ max}^2 - U_{ZK \ n}^2)$$

Con una tensione di allacciamento di 400 V, risulta con $U_{ZK \ max} = 750$ V:

$$W = \frac{1}{2} \cdot 5,1 \cdot 10^{-3} \cdot (750^2 - (1,35 \cdot 400)^2) = 691 \text{ Ws}$$

P.e. con frenatura da velocità max. a 0, entro il tempo t_{ν} , l'energia di frenatura è pari a:

$$W_{br} = \frac{1}{2} \cdot P_{br \ max} \cdot t_{\nu}$$

con

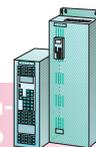
$$P_{br \ max} = \frac{M_{Mot \nu \ max} \cdot \eta_{Mot \ max}}{9550} \cdot \eta_{WR}$$

potenza di frenatura max. motore in kW

$M_{Mot \nu \ max}$ coppia max. motore alla frenatura

Note per la frequenza d'impulso

Apparecchi compatti ed a giorno hanno a second della potenza un derating a partire da 6 kHz opp. 5 kHz (vedi dati tecnici, pag. 2/3). All'abbassamento della corrente nominale ammissibile è collegata in ugual proporzione anche una riduzione della corrente massima ammissibile. Inoltre negli apparecchi a giorno > 90 kW la frequenza d'impulsi massima è inferiore a 8 kHz (vedi dati tecnici pag. 2/3).



Sovraccaricabilità del convertitore

Il carico applicato ai convertitori e invertitori può essere per breve tempo superiore all' 1,6 della corrente nominale (200 kW e 250 kW all' 1,36).

La durata del possibile sovraccarico dipende dalla sua entità. Se il sovraccarico dura troppo a lungo, la corrente di uscita del convertitore viene limitata al 91 % della corrente nominale del convertitore.

I rapporti corrente-tempo, che non comportano ancora l'attivazione della memoria di guasto, sono indicati nei diagrammi di sovraccarico.

Dai diagrammi di carico si possono rilevare possibili sovraccorrenti, tempi di ripristino necessari e cicli di carico.

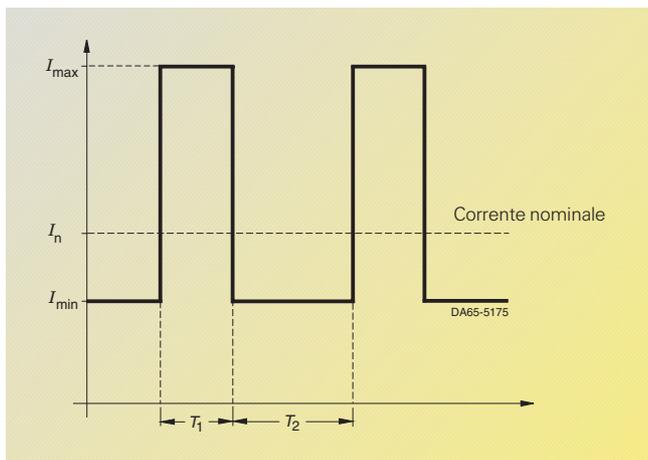


Fig. 6/7
Esempio di curva di sovraccarico

Per processi di sovraccarico come in fig. 6/7 con $I_{max} > I_n$ e $I_{min} < I_n$ può essere determinato per i valori di corrente di sovraccarico I_{max} , tempo di sovraccarico T_1 e corrente di carico base I_{min} , il tempo di carico base T_2 necessario con il nomogramma in fig. 6/8. Risulta ad es. per $I_{max} = 1,6 \times I_n$, $T_1 = 30$ s e $I_{min} = 0,4 \cdot I_n$ un tempo di carico base necessario $T_2 = 30$ s.

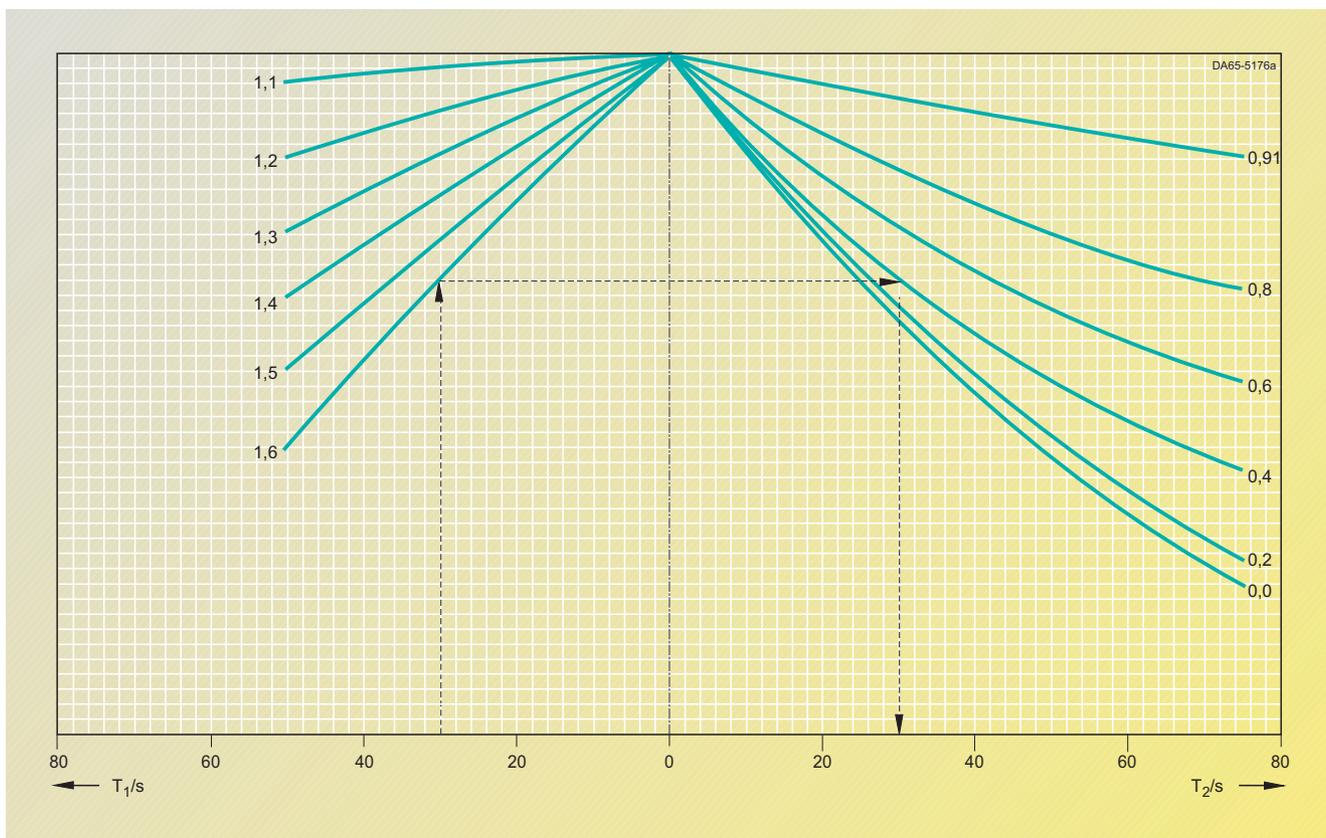
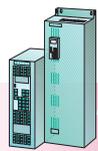


Fig. 6/8
Nomogramma per determinare i tempi di sovraccarico e di pausa.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Dimensionamento parte di potenza e azionamento

Condizioni di installazione e fattori di correzione

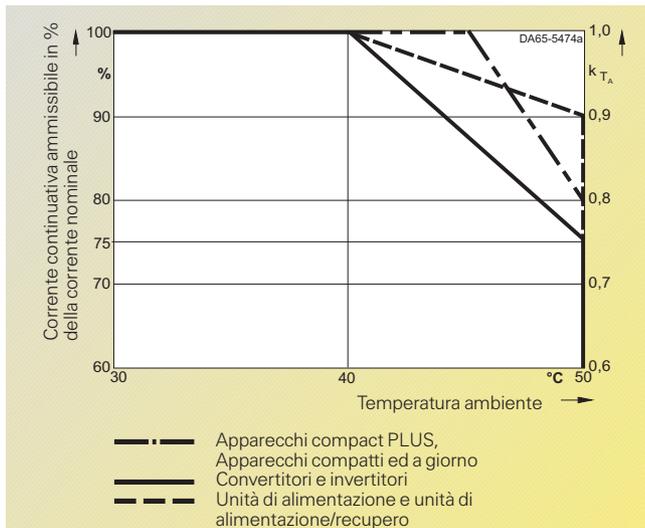


Fig. 6/9
Fattore di riduzione k_{T_A} per altezze di installazione fino a 1000 m s.l.m. e temperature ambiente diverse.

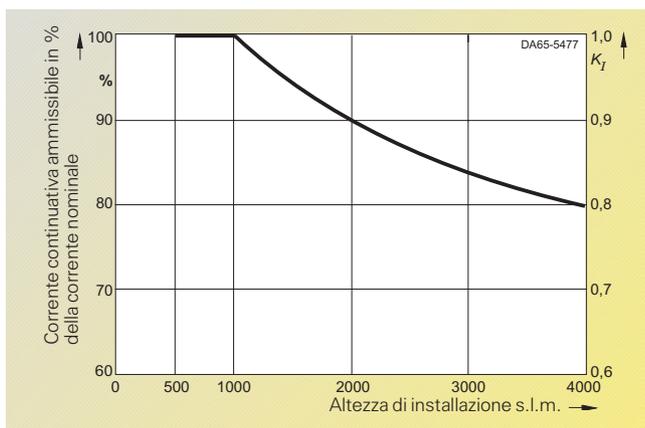


Fig. 6/10
Fattore di riduzione k_f per altezze di installazione da 1000 m a 4000 m s.l.m.

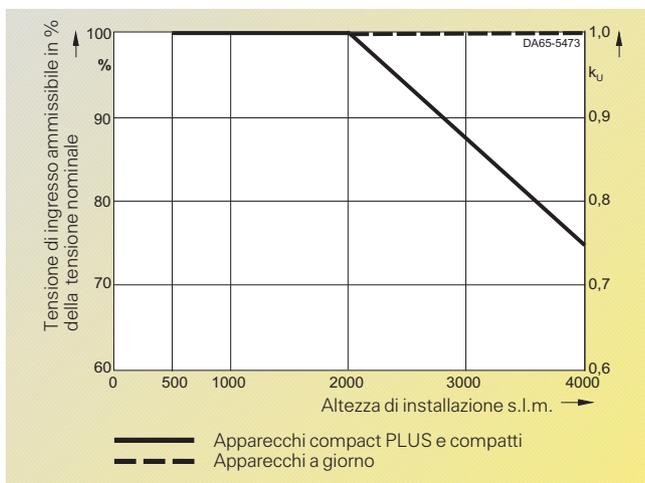


Fig. 6/11
Fattore di riduzione k_U per altezze di installazione da 1000 m a 4000 m s.l.m.

Se gli apparecchi MASTERDRIVES funzionano ad altezze di installazione fino a 1000 m s.l.m. e con temperature ambiente $> 40^\circ\text{C}$, si devono considerare i **fattori di riduzione di corrente** per corrente nominale, rilevabili in fig. 6/9.

Deve essere considerata una riduzione di corrente (fattore di correzione k_f secondo fig. 6/10) se gli apparecchi vengono impiegati ad altezze di installazione tra 1000 m e 4000 m.

Per altezze di installazione > 2000 m, secondo DIN VDE 0110, oltre al derating di corrente si deve considerare una **riduzione di tensione** k_U . Se valgono le norme CSA o NEMA, non è necessaria alcuna riduzione di tensione. La grandezza di riferimento per la riduzione di tensione è 480 V. Ne risulta che, con un' altezza di installazione di ca. 3000 m, è ammissibile una tensione di rete max. di 400 V (apparecchi compact PLUS e compatti).

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Applicazioni per azionamenti mono- e pluriasse con compact PLUS

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno

Azionamento monoasse per funzioni di azionamento singole

Gli azionamenti singoli vengono impiegati quando effettivamente devono essere risolte funzioni di azionamento singole oppure quando risulta non è necessaria o è impossibile una compensazione di energia tra diversi assi.

Sono quindi impiegati convertitori che vengono collegati direttamente alla rete AC trifase per mezzo di contattori principali esterni, filtri e reattanze di commutazione di rete.

Per il funzionamento generatore i convertitori vengono combinati con chopper di frenatura e resistenze di frenatura. Nei convertitori compact PLUS i chopper di frenatura sono integrati. Il servizio di frenatura negli apparecchi compatti ed a giorno richiede unità di frenatura esterne. Le unità di frenatura fino ad una potenza di frenatura nominale di 20 kW contengono una resistenza di frenatura.

Come opzione può essere utilizzato un modulo condensatore che assorbe punte di energia di breve durata.

Nella fig. 6/12 è rappresentato un esempio di azionamento monoasse, grandezza compact PLUS.

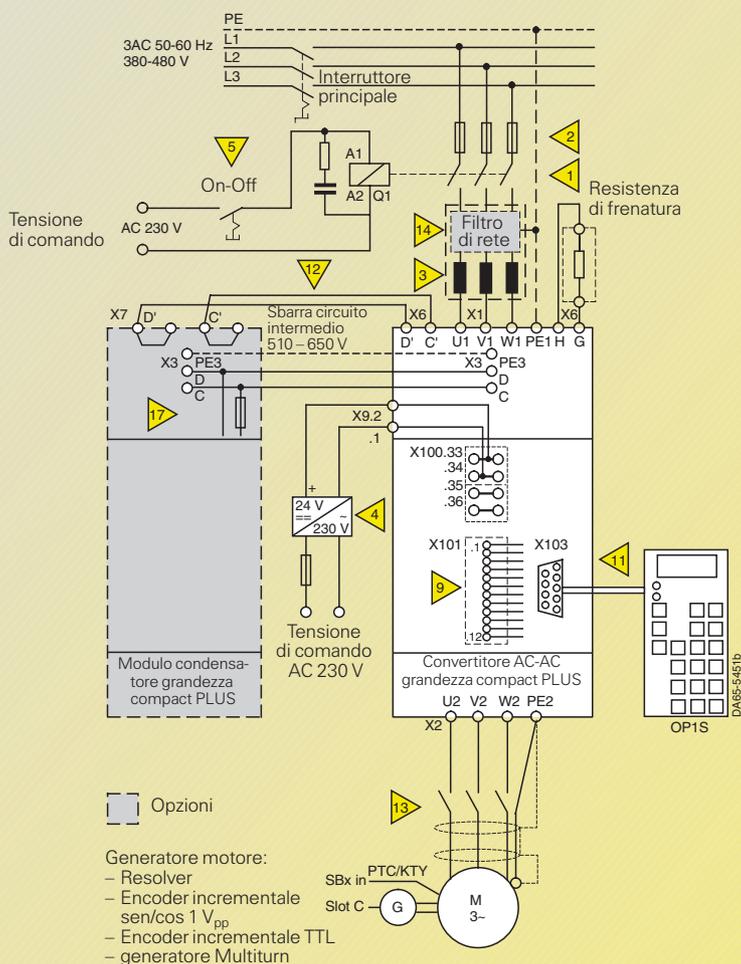
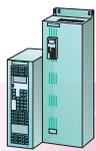


Fig. 6/12
Esempio di azionamento monoasse, grandezza compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Applicazioni per azionamenti mono- e pluriasse con compact PLUS

Azionamenti pluriasse alimentati da convertitori

Convertitori con invertitori collegati

Per applicazioni nel campo delle potenze inferiori un convertitore compact PLUS può essere combinato con invertitori della stessa grandezza.

Il convertitore assume il compito di raddrizzare la tensione di rete e alimenta gli invertitori con la tensione del circuito intermedio per mezzo del sistema a sbarre applicato sulla parte superiore dell'apparecchio. Con 1 o 2 invertitori può essere utilizzata l'alimentazione 24 V del convertitore. Se vengono progettati più di 2 convertitori (con il più piccolo convertitore compact PLUS

6SE7011-5EP50 può essere collegato un solo invertere 6SE7012-0TP50) si deve considerare un'alimentazione esterna 24 V. Vedi «dati di scelta e di ordinazione» pag. 3/13.

In questo modo possono essere realizzati sistemi con invertitori molto compatti senza modulo di alimentazione. Vedi anche istruzioni di progettazione punto 7, pag. 6/6.

Se un asse viene frenato, l'energia di frenatura viene recuperata nel circuito intermedio e resa disponibile agli altri motori collegati. L'energia superflua viene soppressa per mezzo di una resistenza di frenatura esterna.

Come opzione può essere utilizzato un modulo condensatore che assorbe picchi di energia di breve durata.

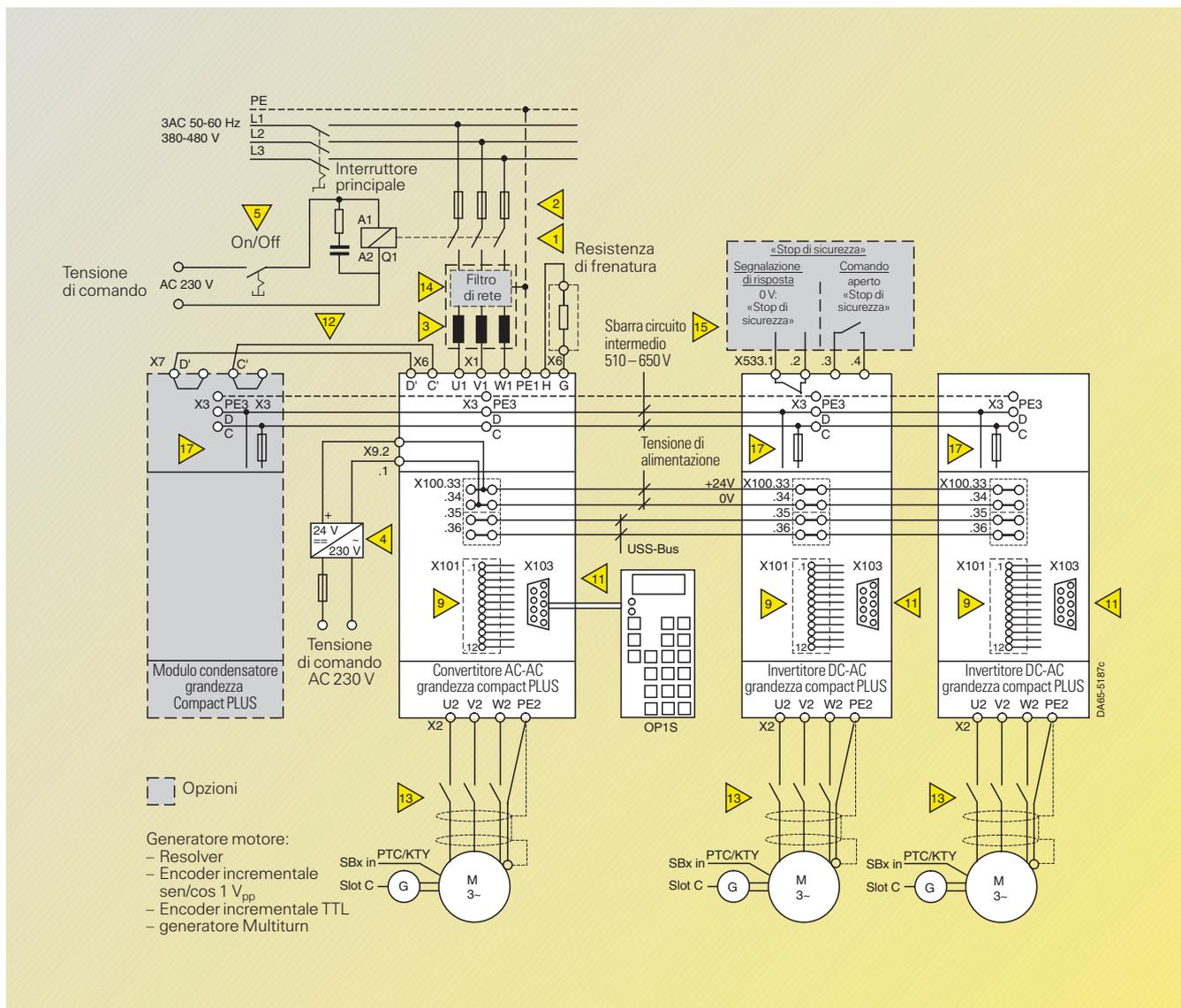


Fig. 6/13
Esempio di azionamento pluriasse con 3 assi, grandezza compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Applicazioni per azionamenti mono- e pluriasse con compact PLUS

Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno



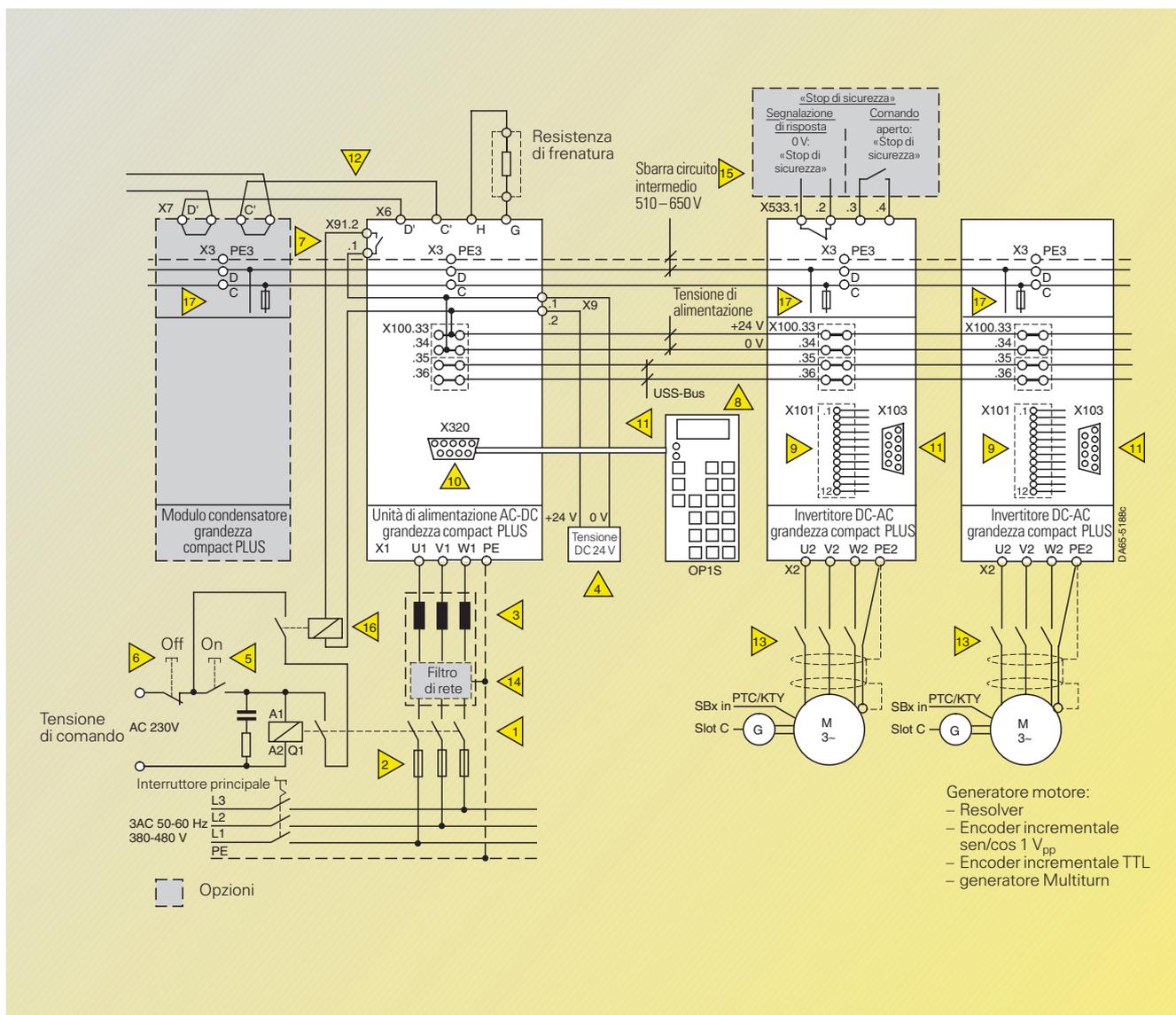
Azionamenti pluriasse con unità di alimentazione

Azionamenti pluriasse con unità di alimentazione e invertitori

Applicazioni pluriasse possono essere realizzati anche con invertitori e unità di alimentazione comune.

L'unità di alimentazione assume la funzione di radrizzare la tensione di rete e alimenta gli invertitori con la tensione del circuito intermedio per mezzo del sistema a sbarre.

Il sistema a sbarre del circuito intermedio serve contemporaneamente per la compensazione di energia tra i singoli assi.



Azionamento pluriasse con grandezza compact PLUS

Nella fig. 6/14 sono combinati diversi invertitori di grandezza compact PLUS. Un'unità di alimentazione compact PLUS alimenta tutti

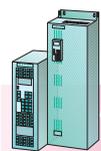
gli invertitori con la tensione del circuito intermedio.

Come opzione possono essere utilizzati moduli condensatore che assorbono picchi di energia di breve durata. L'energia di frenatura superflua viene soppressa per

mezzo di una resistenza di frenatura esterna. Il pannello di comando OP1S permette la parametrizzazione, la memorizzazione dei parametri ed il controllo di tutti gli invertitori.

Un'alimentazione 24 V esterna assicura l'alimentazione dell'elettronica dell'unità di alimentazione e degli invertitori.

- Generatore motore:
- Resolver
 - Encoder incrementale sen/cos 1 V_{pp}
 - Encoder incrementale TTL
 - generatore Multiturn



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Applicazioni per azionamenti mono-pluriasse con compact PLUS

Legenda degli esempi costruttivi

Generalità

Negli esempi sono raffigurati modelli costruttivi di azionamenti. La necessità dei singoli componenti deve essere chiarita quando vengono stabilite le funzioni.

Nel catalogo sono riportate le informazioni e le avvertenze necessarie per il dimensionamento dei singoli componenti.

1 Contattore di rete Q1

Attraverso il contattore di rete tutto l'impianto viene collegato alla rete e viene staccato in caso di necessità o di guasto.

Il dimensionamento si basa sulla potenza dei convertitori opp. degli invertitori collegati.

2 Fusibili di rete

I fusibili di rete proteggono i cavi collegati o anche il radrizzatore di ingresso dell'apparecchio, a seconda della loro caratteristica di intervento e delle esigenze.

3 Reattanza di commutazione di rete¹⁾

La reattanza di commutazione di rete limita i picchi di corrente che si verificano riducendo le armoniche. E' tra l'altro necessaria per contenere le reazioni di rete ammissibili secondo DIN VDE 0160.

4 Alimentazione 24 V

L'alimentazione 24 V esterna consente di mantenere la comunicazione e la diagnostica degli apparecchi collegati anche in caso di disinserzione di rete.

Per il dimensionamento valgono i seguenti criteri:

- All'inserzione dell'alimentazione 24 V si verifica una elevata corrente di inserzione che deve essere dominata dall'alimentazione.
- Non deve essere utilizzata alcuna alimentazione regolata, la tensione deve essere tra 20 V e 30 V.

Per determinare la corrente a 24 V richiesta vedi «costruzione apparecchi, allacciamenti di potenza e di comando».

5 On/Off

Con azionamento singolo e azionamento pluriasse senza unità di alimentazione viene impiegato un interruttore con il quale il contattore di rete viene inserito o disinserito. Alla disinserzione durante il funzionamento gli azionamenti non vengono arrestati in modo regolato, ma soltanto frenati dal carico collegato.

Per un azionamento pluriasse con unità di alimentazione viene inserito un pulsante per l'inserzione del contattore di rete. Per mezzo di contatto con autoritenuta collegato con il relè di segnalazione guasti dell'unità di alimentazione, il contattore di rete rimane inserito fino a che non viene rilevato alcun guasto sull'unità di alimentazione.

6 Interruttore Off

Azionando l'interruttore Off il contattore di rete viene subito aperto.

Gli azionamenti non vengono arrestati in modo regolato, ma soltanto frenati dal carico collegato.

7 Relè di segnalazione guasto

Quando si verifica un guasto nell'unità di alimentazione, la segnalazione di guasto viene esternata per mezzo dei contatti di allacciamento del relè di segnalazione.

Applicando l'alimentazione a 24 V il relè si chiude fino a che non vi è alcun guasto.

In caso di guasto l'autoritenuta del contattore di rete viene aperta, il contattore cade e gli azionamenti si fermano per inerzia.

8 Bus USS

Il bus USS serve per la comunicazione e deve essere collegato solo in caso di necessità.

9 X101

Gli ingressi e le uscite digitali nonché l'ingresso e l'uscita analogica devono essere assegnati secondo le esigenze degli azionamenti.

10 X320 dell'unità di alimentazione

L'allacciamento X320 sull'unità di alimentazione serve solo per il fissaggio del pannello di comando Comfort OP1S e per il collegamento con gli invertitori allacciati.

I provvedimenti e le avvertenze per un corretto funzionamento solo rilevabili dalle relative istruzioni di servizio.

11 X103 interfaccia seriale

L'interfaccia seriale serve per l'allacciamento del pannello di comando comfort OP1S o di un PC. Può funzionare a scelta secondo il protocollo RS232 o RS485.

I provvedimenti e le avvertenze per un corretto funzionamento solo rilevabili dalle relative istruzioni di servizio.

12 Precarica modulo condensatore

Utilizzando un modulo condensatore gli allacciamenti per la precarica dei condensatori devono essere collegati.

Questo non è necessario per le unità di alimentazione compact PLUS 50 kW e 100 kW.

In caso di impiego di uno o più moduli condensatori sull'unità di alimentazione compact PLUS 15 kW, il precarico deve essere di max. 1 x ogni 3 min.

13 Contattore di uscita

L'utilizzo di un contattore di uscita è opportuno se un motore con circuito intermedio caricato deve essere separato galvanicamente dal convertitore/invertitore.

14 Filtro soppressione RFI¹⁾

E' necessario l'impiego di un filtro soppressione RFI se devono essere ridotte le tensioni di radiointerferenza dei convertitori o delle unità di alimentazione.

15 Stop di sicurezza (opzione)

Con l'opzione «Stop di sicurezza» si può interrompere per mezzo di un relè di sicurezza l'alimentazione per la trasmissione degli impulsi nella parte di potenza. In tal modo è assicurato che l'apparecchio non provochi nel motore collegato un campo rotante.

16 Contattore ausiliario

Con il contattore ausiliario viene interrotto mediante segnalazione di guasto la ritenuta del contattore principale. Deve essere utilizzato quando la tensione di comando per il contattore Q1 di rete è AC 230 V.

Il contattore ausiliario può essere tralasciato se viene utilizzato un contattore di rete con tensione di comando DC 24 V.

17 Fusibile del circuito intermedio

Negli invertitori e nel modulo condensatori è integrato un fusibile del circuito intermedio.

1) Nei filtri soppressione RFI degli apparecchi compact PLUS (6SE70... - EP87... ..) è montata una reattanza di commutazione.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Funzioni di comando e regolazione
Motion Control

Apparecchi
compact PLUS

Apparecchi com-
patti ed a giorno



MASTERDRIVES Motion Control P2

P2 significa Performance 2. Incremento di potenza del fattore 2. Significa raddoppiare la potenza di calcolo e quindi dimezzare i tempi di calcolo per tutte le funzioni.

- Miglioramento significativo della dinamica del movimento (ad es. calcolo del regolatore di corrente e di velocità in T0 in 100 μ s)

- Calcolo più veloce delle funzioni di valore di riferimento tecnologiche, ad es. dischi a camme ed altri blocchi (adesso in 1,6 ms anziché 3,2 ms)

- Accoppiamento performante con il nuovo Motion Control System SIMOTION.

Grazie all'impiego di nuovi componenti hardware, è stato realizzato un nuovo firmware (V2.x) che sfrutta in modo ottimale tutte le risorse. Il firmware (V1.x) non è più utilizzabile con il nuovo hardware. Per quanto riguarda la funzionalità, il nuovo V2.0 è da equiparare alla versione V1.6. Il nuovo Motion Control P2 è compatibile per il download,

tutti i file DNL e Script sono quindi utilizzabili e garantiscono perciò, nel miglior modo possibile, la sicurezza di un investimento nelle potenzialità dell'engineering.

I collegamenti meccanici ed elettrici sono compatibili per garantire che il passaggio a P2 non gravi sulla costruzione dell'impianto.

Blocchi funzionali liberi con tecnica BICO

Nel software dell'apparecchio base sono presenti blocchi funzionali, che possono essere connessi per mezzo della «tecnica BICO» liberamente. Con ciò l'utilizzatore è in grado, di ritagliare esattamente il MASTERDRIVES sul proprio problema da risolvere.

Lo scambio dati tra i blocchi funzionali ed anche con le grandezze di regolazione presenti come valore di riferimento e ist avviene mediante collegamenti ad innesto, che secondo il tipo

dei segnali da trasmettere vengono contrassegnati o come connettori binari (per segnali binari) o connettori (per segnali analogici come word a 16 o 32 bit). Tecnica BICO = tecnica a connettori binari.

Come blocchi funzionali liberi sono presumibilmente disponibili – con riserva sul tempo di calcolo:

- Blocchi funzionali generali
riferimenti fissi
blocchi di indicazione
blocchi di conversione
blocchi di diagnosi

- Blocchi di calcolo e regolazione
sommatore, sottrattore, moltiplicatore, divisore, formatore di valore con filtraggio, invertitore di segno, limitatore, indicatore valore limite, scelta minimo, massimo, temporizzatori, blocchi caratteristica elementi di memoria

- Blocchi complessi
datore di rampa, contatori software
regolatore PID

generatore di scompiglio
vabulatore
comando freno

- Blocchi logici
Elementi AND
Elementi OR
Elementi EXCLUSIV OR
Inverter
Elementi NAND
Memoria RS
Memoria D
Temporizzatori
Generatore di impulsi

Nota

Per una precisa elencazione e descrizione dei blocchi vedi il Compendio.

Stop di sicurezza

La funzione «Stop di sicurezza» per il SIMOVERT MASTERDRIVES è un «dispositivo ... per evitare avviamenti inaspettati» secondo EN 60 204-1, par. 5.4. La funzione «Stop di sicurezza» del SIMOVERT MASTERDRIVES con un circuito di commutazione esterno è stata certificata dall'associazione professionale di categoria secondo la normativa EN 954-1, categoria di sicurezza 3. Grazie alla funzione «Stop di sicurezza» non sono più necessari i contattori lato motore come secondo percorso di disinserzione. La funzione «Stop di sicurezza» impedisce l'avviamento imprevisto del motore collegato. La funzione «Stop di sicurezza» deve essere attivata solo dopo l'arresto dell'azionamento, poiché altrimenti esso perde la capacità di frenatura.

La funzione «Stop di sicurezza» è integrata negli invertitori compatti ed è disponibile come opzione K80 per gli apparecchi compact PLUS

(tutti i convertitori e gli invertitori a partire da 5,5 kW compresi) e per le apparecchiature a giorno (tutti i convertitori e gli invertitori).

Modo di funzionamento

Il relè sicurezza con i contatti a guida forzata interrompe con il contatto di chiusura l'alimentazione del disaccoppiatore ottico o del cavo a fibra ottica ed impedisce così il clock della parte di potenza per la formazione di un campo rotante.

Tramite il contatto in apertura (contatto di segnalazione di ritorno o di conferma) viene segnalato lo stato di commutazione del relè di sicurezza ad un comando esterno. Il contatto di conferma del relè di sicurezza deve essere valutato in ogni caso e si utilizza per il comando diretto di un secondo percorso di disinserzione secondo la fig. 6/16. Prima dell'apertura del dispositivo di protezione occorre selezionare la funzione «Stop di sicurezza». Nel caso in cui il

contatto in chiusura del relè di sicurezza si incollasse, il contatto di conferma del contattore principale K2 provvede alla disinserzione. Il circuito rappresentato in fig. 6/16 pre-

suppone che l'operatore attivi a cadenze regolari il dispositivo di protezione. In questo modo viene anche controllata l'efficacia del circuito di disinserzione.

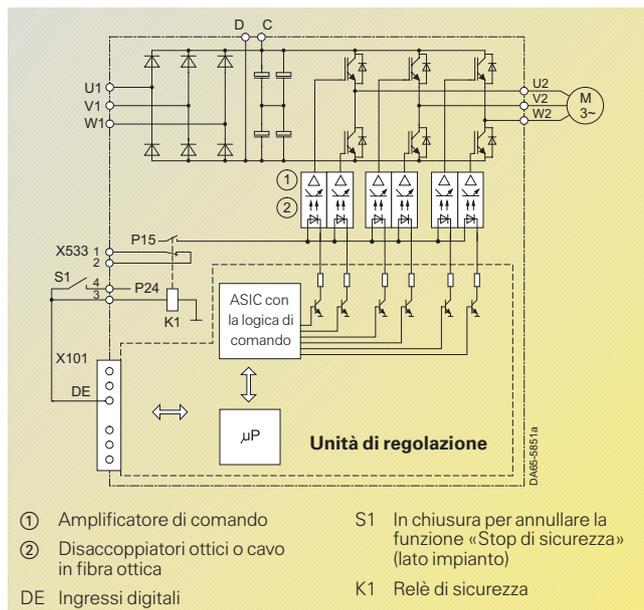
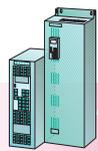


Fig. 6/15
Schema a blocchi della funzione «Stop di sicurezza» (le indicazioni tra parentesi sono valide per apparecchiature a giorno con opzione K80)



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Funzioni di comando e regolazione
Motion Control

Stop di sicurezza (seguito)

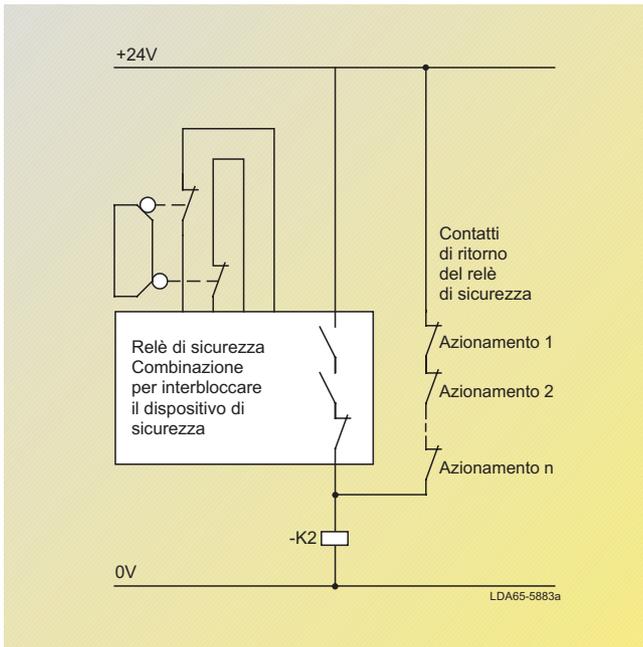


Fig. 6/16
Comando diretto del contattore principale K2 tramite i contatti di ritorno del relè di sicurezza

In collegamento con il comando di macchina si possono testare i circuiti di disinserimento nel convertitore o nell'invertitore e in caso di una localizzazione d'errore viene disinserito il sovraordinato contattore K2. Il comando di macchina seleziona lo stato «Stop di sicurezza» tramite l'uscita digitale UB2 e verifica la reazione del relè di sicurezza tramite l'ingresso digitale IB2. UB2 commuta quindi nello stato di funzionamento e tramite UB1 e S1 si può testare la reazione dell'unità di regolazione tramite IB1. L'unità di regolazione deve segnalare di ritorno, con la selezione di «Stop di sicurezza», il comando «AUS2» nella parola di stato. Se una delle reazioni non corrisponde all'atteso comportamento programmato, il comando genera una segnalazione d'errore e disinserisce il contattore principale K2.

Il test del circuito di disinserimento può avvenire anche tramite un collegamento di comunicazione, p. es. PROFIBUS DP.

Il circuito rappresentato in fig. 6/17 presuppone che il comando macchina a cadenze regolari (p. es. ogni 8 ore) e prima di ogni start verifichi l'efficacia del percorso di disinserimento.

Con la funzione «Stop di sicurezza» non avviene alcuna separazione galvanica dalla rete di alimentazione. La funzione non rappresenta pertanto alcun dispositivo di protezione contro «scariche elettriche»!

Sicurezza funzionale casi di inserzione

Per interruzioni di servizio, lavori di assistenza, manutenzione e di pulitura **all'apparecchiatura elettrica** (p. e. SIMOVERT MASTERDRIVES e motori), per principio la macchina completa deve essere separata galvanicamente dalla rete attraverso l'interruttore principale (EN 60 204/5.3).

La funzione «Stop di sicurezza» sostiene le esigenze secondo EN 954-1 categoria 3 ed EN 1037 per la sicurezza di macchine. Alla base c'è lo sgancio/interruzione

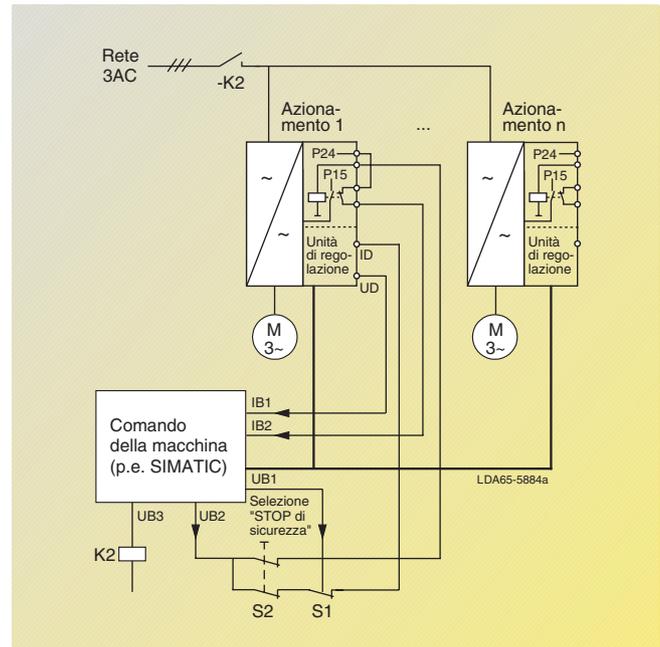


Fig. 6/17
Test del percorso di disinserimento tramite il comando della macchina

dell'alimentazione per il comando dei moduli IGBT, col che si impedisce un «movimento pericoloso».

Con motori asincroni non è possibile alcuna rotazione anche al verificarsi di più errori.

In impieghi con motori sincroni, p. e. 1FT6, 1FK6, si deve osservare che per motivi fisici al verificarsi di 2 guasti e questo proprio in determinate costellazioni, può esserci un residuo movimento.

Caso di guasto: a conduzione contemporanea dei relativi IGBT in una fase nel ramo più e di un IGBT in un'altra fase nel ramo meno.

Movimento residuo:

$$\alpha_{\max} = \frac{360}{\text{numero poli motore}}$$

p. e.: 1FT6, motore a 6 poli
 $\alpha = 60^\circ$

Per la stima del potenziale pericolo di questo movimento residuo critico si deve eseguire una valutazione della sicurezza con il costruttore della macchina.

Vantaggio:

Lato impianto per queste esigenze si possono evitare i contattori verso il motore.

Attenzione:
con «Stop di sicurezza» attivato ai morsetti motore arriva tensione attraverso i circuiti di protezione dell'invertitore come prima.

Per ulteriori informazioni sulla tecnica di sicurezza Siemens, consultare l'indirizzo Internet: <http://siemens.de/safety>.

Il manuale applicativo «Safety Integrated: il programma di sicurezza per le industrie del mondo» con chiarimenti tecnici ed esempi di applicazioni, può essere ordinato oppure anche prelevato all'indirizzo Internet suddetto.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio,
allacciamenti di potenza e di comando

Apparecchi
compact PLUS



Convertitori compact PLUS fino a 4 kW

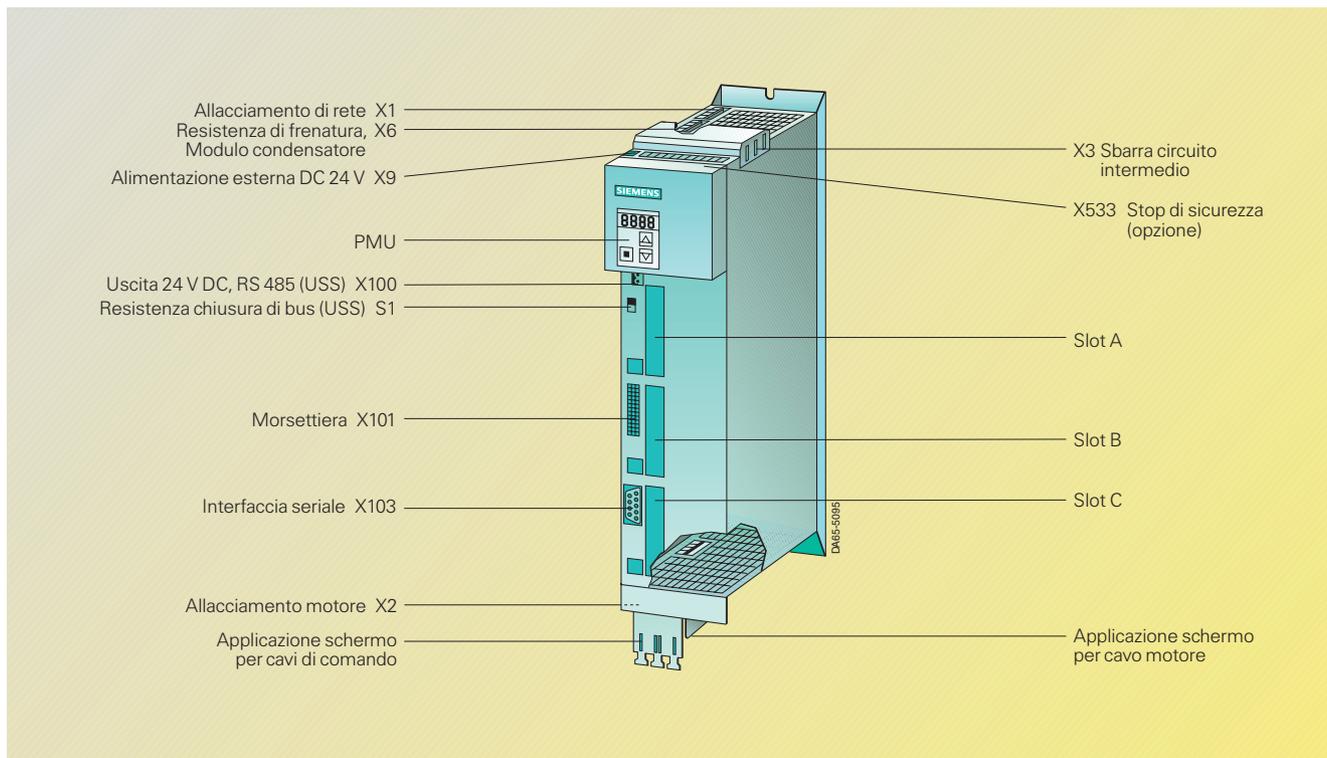


Fig. 6/18
Allacciamento convertitori compact PLUS fino a 4 kW

Allacciamenti di potenza

X1 – Allacciamento di rete		Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
		PE1	Colleg. cond. di protezione	–	4 mm ² (AWG 10)
		U1/L1	Fase U1/L1	3 AC da 380 a 480 V	4 mm ² (AWG 10)
		V1/L2	Fase V1/L2	3 AC da 380 a 480 V	4 mm ² (AWG 10)
		W1/L3	Fase W1/L3	3 AC da 380 a 480 V	4 mm ² (AWG 10)

X3 – Sbarra circuito intermedio		Conduttore	Denomina.	Significato	Campo	Sezione max.
		3	PE3	Colleg. cond. di protezione	–	Sbarra in rame 3 x 10 mm
		2	D/L–	Tensione circuito interm. –	DC da 510 a 650 V	Sbarra in rame 3 x 10 mm
		1	C/L+	Tensione circuito interm. +	DC da 510 a 650 V	Sbarra in rame 3 x 10 mm

X2 – Allacciamento motore		Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
		PE2	Colleg. cond. di protezione	–	4 mm ² (AWG 10)
		U2/T1	Fase U2/T1	3 AC da 0 V a 0,86 x tensione di rete	4 mm ² (AWG 10)
		V2/T2	Fase V2/T2		4 mm ² (AWG 10)
		W2/T3	Fase W2/T3		4 mm ² (AWG 10)

X6 – Resistenza di frenatura e modulo condensatore precarica		Denominazione	Significato	Sezione max.
		C'	Modulo condensatore precarica	4 mm ² (AWG 10)
		G	Resistenza di frenatura	4 mm ² (AWG 10)
		H	Resistenza di frenatura	4 mm ² (AWG 10)
		D'	Modulo condensatore precarica	4 mm ² (AWG 10)

Attraverso i morsetti per la resistenza di frenatura esterna scorre, in fase di frenatura tutta la corrente di frenatura,

pertanto per il cablaggio di questi morsetti si deve sempre utilizzare la sezione max.



Apparecchi
compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio,
allacciamenti di potenza e di comando

Convertitori compact PLUS 5,5 kW e 7,5 kW

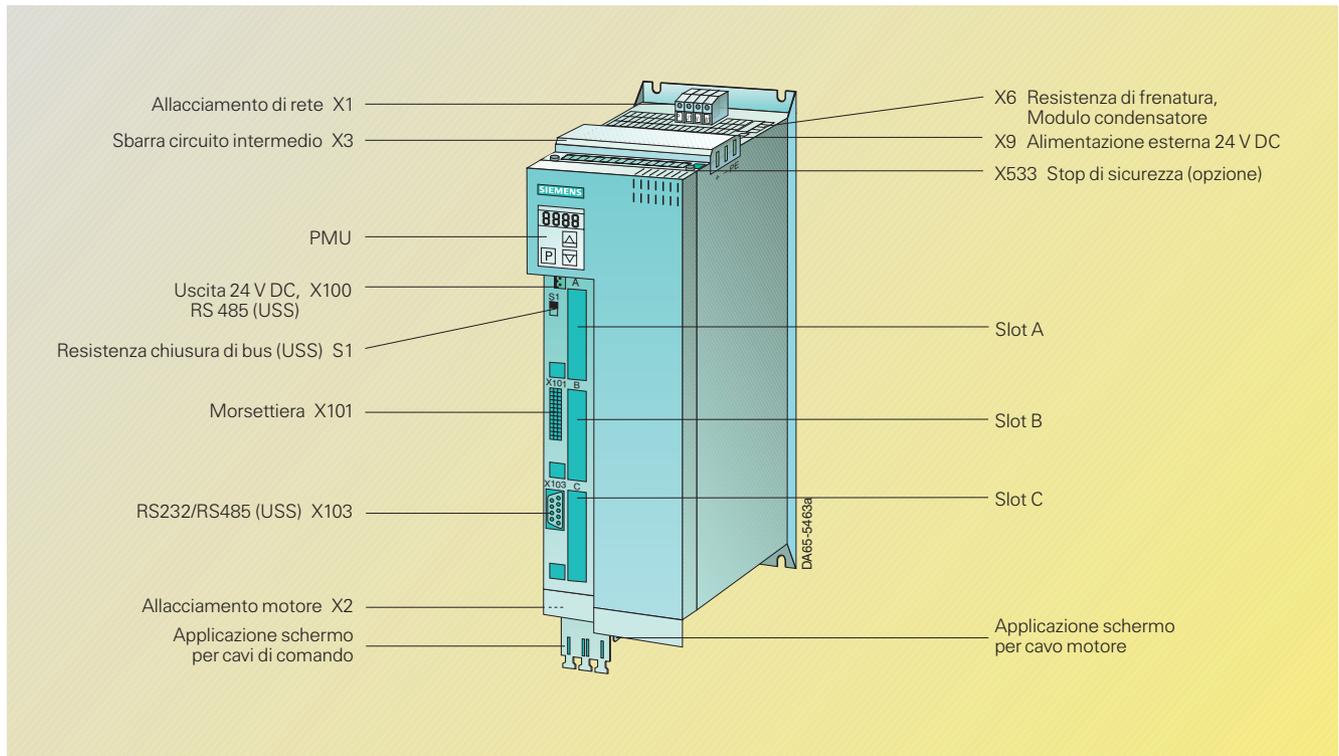


Fig. 6/19
Allacciamento convertitori compact PLUS 5,5 kW e 7,5 kW

Allacciamenti di potenza

X1 – Allacciamento di rete		Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
		PE1	Colleg. cond. di protezione		10 mm ² (AWG 8)
		U1/L1	Fase U1/L1	3 AC da 380 a 480 V	10 mm ² (AWG 8)
		V1/L2	Fase V1/L2	3 AC da 380 a 480 V	10 mm ² (AWG 8)
		W1/L3	Fase W1/L3	3 AC da 380 a 480 V	10 mm ² (AWG 8)

X3 – Sbarra circuito intermedio		Conduttore	Denomina.	Significato	Campo	Sezione max.
Collegamento elettrico di singoli apparecchi sul lato circuito intermedio.		3	PE3	Colleg. cond. di protezione		Sbarra in rame 3 x 10 mm
		2	D/L-	Tensione circuito interm. -	DC da 510 a 650 V	Sbarra in rame 3 x 10 mm
		1	C/L+	Tensione circuito interm. +	DC da 510 a 650 V	Sbarra in rame 3 x 10 mm

X2 – Allacciamento motore		Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
Dimensionamento dei cavi motore secondo DIN VDE 298.		PE2	Colleg. cond. di protezione		10 mm ² (AWG 8)
		U2/T1	Fase U2/T1	3 AC da 0 V a 0,86 x tensione di rete	10 mm ² (AWG 8)
		V2/T2	Fase V2/T2		10 mm ² (AWG 8)
		W2/T3	Fase W2/T3		10 mm ² (AWG 8)

X6 – Resistenza di frenatura e modulo condensatore precarica per 5,5 kW e 7,5 kW		Denominazione	Significato	Sezione max.
Attraverso i morsetti per la resistenza di frenatura esterna scorre, in fase di frenatura tutta la corrente di frenatura, pertanto per il cablaggio di questi morsetti si deve sempre utilizzare la sezione max.		C'	Modulo condensatore precarica	4 mm ² (AWG 10)
		G	Resistenza di frenatura	4 mm ² (AWG 10)
		H	Resistenza di frenatura	4 mm ² (AWG 10)
		D'	Modulo condensatore precarica	4 mm ² (AWG 10)

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Apparecchi compact PLUS



Convertitori compact PLUS 11 kW e 15 kW

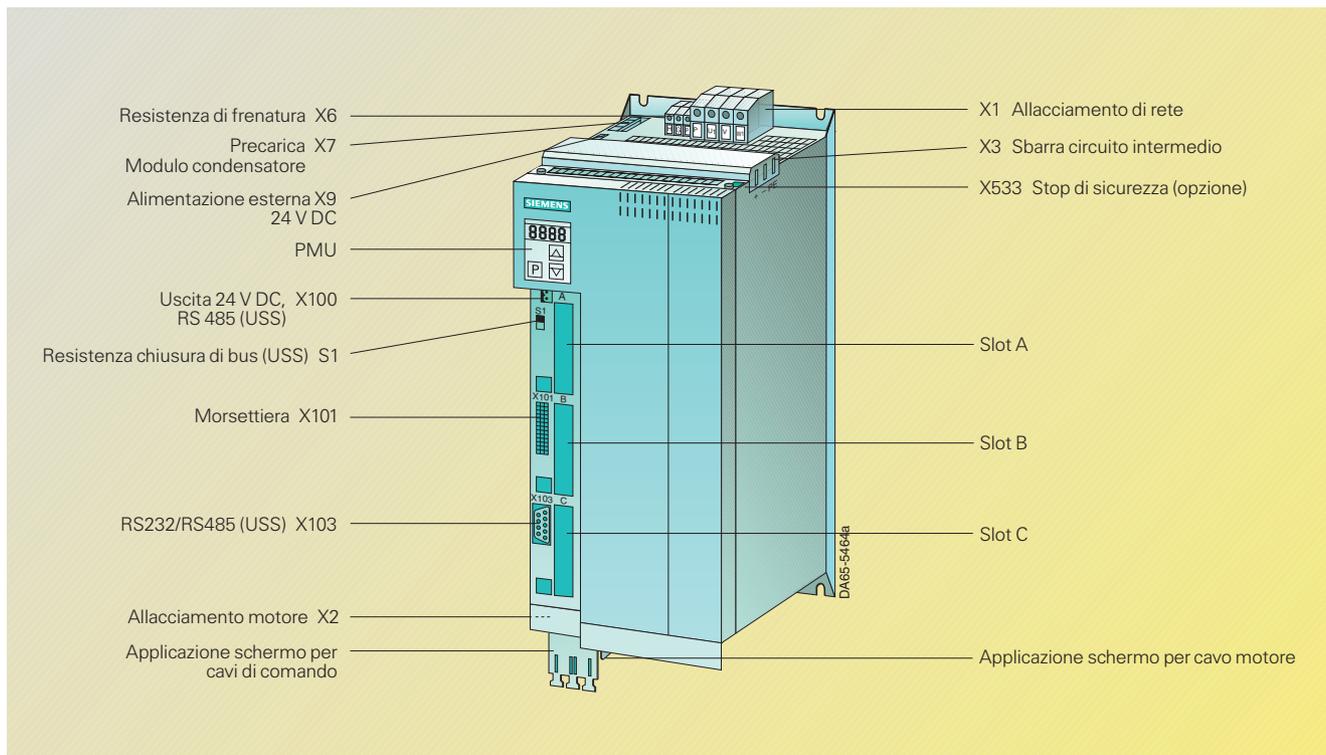


Fig. 6/20
Allacciamenti convertitori compact PLUS 11 kW e 15 kW

Allacciamenti di potenza

X1 – Allacciamento di rete		Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
		PE1	Colleg. cond. di protezione		25 mm ² (AWG 4)
		U1/L1	Fase U1/L1	3 AC da 380 a 480 V	25 mm ² (AWG 4)
		V1/L2	Fase V1/L2	3 AC da 380 a 480 V	25 mm ² (AWG 4)
		W1/L3	Fase W1/L3	3 AC da 380 a 480 V	25 mm ² (AWG 4)

X3 – Sbarra circuito intermedio		Conduttore	Denomina.	Significato	Campo	Sezione max.
Collegamento elettrico di singoli apparecchi sul lato circuito intermedio.		3	PE3	Colleg. cond. di protezione		Sbarra in rame 3 x 10 mm
		2	D/L-	Tensione circuito interm. -	DC da 510 a 650 V	Sbarra in rame 3 x 10 mm
		1	C/L+	Tensione circuito interm. +	DC da 510 a 650 V	Sbarra in rame 3 x 10 mm

X2 – Allacciamento motore		Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
Dimensionamento dei cavi motore secondo DIN VDE 298 parte 4 e parte 100.		PE2	Colleg. cond. di protezione		16 mm ² (AWG 6)
		U2/T1	Fase U2/T1	3 AC da 0 V a 0,86 x tensione di rete	16 mm ² (AWG 6)
		V2/T2	Fase V2/T2		16 mm ² (AWG 6)
		W2/T3	Fase W2/T3		16 mm ² (AWG 6)

X6 – Resistenza di frenatura		Denominazione	Significato	Sezione max.
Attraverso i morsetti per la resistenza di frenatura esterna scorre, in fase di frenatura, tutta la corrente di frenatura, pertanto per il cablaggio di questi morsetti si deve sempre utilizzare la sezione max.		PE	Collegamento conduttore di protezione	10 mm ² (AWG 4)
		G	Resistenza di frenatura	10 mm ² (AWG 4)
		H	Resistenza di frenatura	10 mm ² (AWG 4)

X7 – Modulo condensatore precarica		Denominazione	Significato	Sezione max.
Gli allacciamenti servono alla precarica dei condensatori tamponi. Per l'allacciamento di un modulo condensatore (max. un modulo condensatore su un convertitore) è sufficiente il collegamento ad un morsetto C' e D'.		C'	Modulo condensatore precarica	4 mm ² (AWG 10)
		C	Modulo condensatore precarica	4 mm ² (AWG 10)
		D'	Modulo condensatore precarica	4 mm ² (AWG 10)
		D	Modulo condensatore precarica	4 mm ² (AWG 10)



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Convertitori compact PLUS

Allacciamenti di comando

Allacciamenti standard

Allacciamenti standard nell'esecuzione base:

- alimentazione esterna a 24 V
- allacciamento bus USS
- interfaccia seriale per PC o OP1S
- morsettiera di comando.

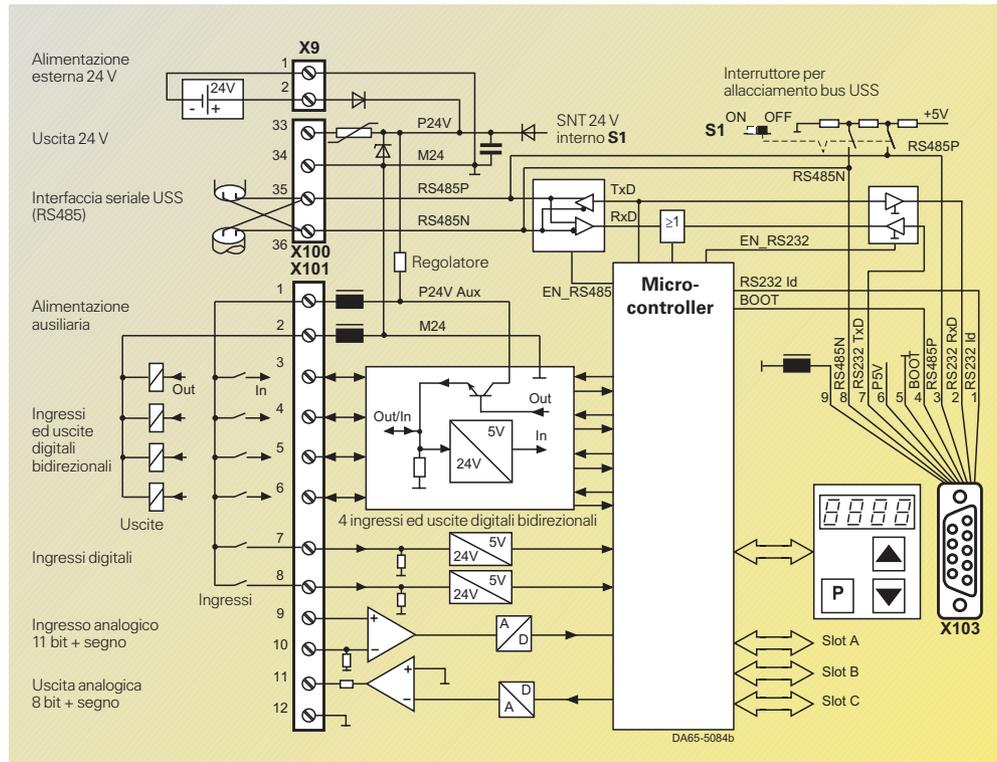


Fig. 6/21 Allacciamenti di comando dei convertitori compact PLUS

X9 – Alimentazione 24 V esterna

Perché l'apparecchio possa essere parametrizzato e monitorato anche con circuito intermedio scaricato (p.e. interruzione di rete) è necessaria un'alimentazione 24 V esterna.

L'apparecchio ha nel funzionamento in stand-by una corrente assorbita di 700 mA. Con schede opzionali inserite questa aumenta a max. 1,5 A (apparecchi fino a 4 kW) opp. a max. 2 A (apparecchi da 5,5 a 15 kW).

Con corrente di circuito intermedio caricata la tensione viene fornita da un'alimentazione interna.

Pin	Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
1	0 V	Potenziale di riferimento	DC da 18 a 30 V	2,5 mm ² (AWG 12)
2	+24 V	Alimentazione 24 V esterna	DC da 18 a 30 V	2,5 mm ² (AWG 12)

X533 – Opzione «Stop di sicurezza» per convertitori compact PLUS da 0,55 kW a 15 kW

Con questa opzione si può interrompere per mezzo di un relè di sicurezza l'alimentazione per la trasmissione di impulsi nella parte di potenza. In tal modo è assicurato che l'apparecchio non generi in nessun caso nel motore collegato un campo rotante. Anche se l'elettronica di comando genera ordini di comando, la parte di potenza non può muovere il motore.

Con tensione di rete inserita e senza separazione galvanica del motore rispetto all'apparecchio si possono così eseguire lavori meccanici.

L'opzione è costituita dal relè di sicurezza e dai morsetti di allacciamento per il comando del relè e da un contatto di riposta.

Pin	Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
4	P 24	Tensione 24 V	DC 24 V	1,5 mm ² (AWG 16)
3	Cl. a	Mors. di comando	$I_{max.} = 20 \text{ mA}$	1,5 mm ² (AWG 16)
2	Cl. 12	Cont. in apertura	$I_{max.} = 1 \text{ A}/24 \text{ V}$	1,5 mm ² (AWG 16)
1	Cl. 11	Cont. in apertura		1,5 mm ² (AWG 16)

Nota

L'opzione «Stop di sicurezza» se attivata impedisce la rotazione accidentale del motore collegato.

I morsetti del motore in condizione «Stop di sicurezza» sono sotto tensione pericolosa!

L'opzione non è adatta per arrestare nel modo più rapido possibile un motore rotante, perché a causa della disinserzione dei segnali di comando il motore viene frenato solo dal carico collegato.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Apparecchi compact PLUS



Convertitori compact PLUS (seguito)

X100 – Uscita di tensione 24 V, bus USS		Pin	Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
L'apparecchio dispone di un'uscita di tensione 24 V alla quale possono essere collegati fino a due altri invertitori (con il convertitore compact PLUS 6SE7011-5EP50 può essere collegato solo l'invertitore 6SE7012-0TP50).	L'allacciamento di bus USS è collegato con l'elettronica di comando e la presa Sub D a 9 poli dell'interfaccia seriale.	33	+24 V (out)	Uscita tensione a 24 V	DC 24 V – 28 V	2,5 mm ² (AWG 12)
		34	0 V	Potenziale di riferimento	0 V	2,5 mm ² (AWG 12)
		35	RS485P (USS)	Allacciamento di bus USS	RS485	2,5 mm ² (AWG 12)
		36	RS485N (USS)	Allacciamento di bus USS	RS485	2,5 mm ² (AWG 12)

X103 – Interfaccia seriale		Pin	Denominazione	Significato	Campo
Per mezzo della presa Sub D a 9 poli può essere collegato a scelta un OP1S o un PC. La presa Sub D a 9 poli è accoppiata internamente al bus USS cosicché è possibile uno scambio di dati con altri utenti collegati attraverso il bus USS.	Questa interfaccia viene anche utilizzata per caricare il software.	1	RS232 ID	Commutazione a interfaccia RS232	Segnale digitale low attivo
		2	RS232 R x D	Dati di ricezione attraverso interfaccia RS232	RS232
		3	RS485 P	Dati attraverso interfaccia RS485	RS485
		4	Boot	Segnale di comando per Software-Update	Segnale digitale low attivo
		5	M5 AUX	Potenziale di riferimento P5V	0 V
		6	P5V	Alimentazione ausiliaria a 5 V	+5 V, max. 200 mA
		7	RS232 T x D	Dati di trasmissione attraverso interfaccia RS232	RS232
		8	RS485 N	Dati attraverso interfaccia RS485	RS485
		9	M_RS 232/485	Massa digitale (filtrata)	

X101 – Morsettiera di comando		Pin	Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
Allacciamenti sulla morsettiera di comando: <ul style="list-style-type: none"> • 4 ingressi ed uscite digitali combinati • 2 ingressi digitali addizionali • 1 ingresso analogico • 1 uscita analogica • alimentazione di tensione ausiliaria 24 V (compact PLUS, max 60 mA; apparecchi compatti ed a giorno max. 150 mA) per gli ingressi e le uscite. 		1	P24 AUX	Alimentazione di tensione ausiliaria	DC 24 V / 60 mA	1,5 mm ² (AWG 16)
		2	M24 AUX	Potenziale di riferimento	0 V	1,5 mm ² (AWG 16)
		3	DIO 1	Ingresso/uscita digitale 1	24 V, 10/20 mA	1,5 mm ² (AWG 16)
		4	DIO 2	Ingresso/uscita digitale 2	24 V, 10/20 mA	1,5 mm ² (AWG 16)
		5	DIO 3	Ingresso/uscita digitale 3	24 V, 10/20 mA	1,5 mm ² (AWG 16)
		6	DIO 4	Ingresso/uscita digitale 4	24 V, 10/20 mA	1,5 mm ² (AWG 16)
		7	DI5	Ingresso digitale 5	24 V, 10 mA	1,5 mm ² (AWG 16)
		8	DI6	Ingresso digitale 6	24 V, 10 mA	1,5 mm ² (AWG 16)
		9	AI-	Ingresso analogico –	Ingresso differenziale:	1,5 mm ² (AWG 16)
		10	AI+	Ingresso analogico + 11 bit + segno	± 10 V / $R_i = 40$ k Ω	1,5 mm ² (AWG 16)
		11	AO	Uscita analogica 8 bit + segno	± 10 V / 5 mA	1,5 mm ² (AWG 16)
		12	MAO	Massa uscita analogica		1,5 mm ² (AWG 16)

Allacciamenti sulle schede opzionali

Ogni scheda opzionale dispone di allacciamenti aggiuntivi quali allacciamenti generatore, bus o morsetti addizionali, che siano necessari per il funzionamento della scheda opzionale.

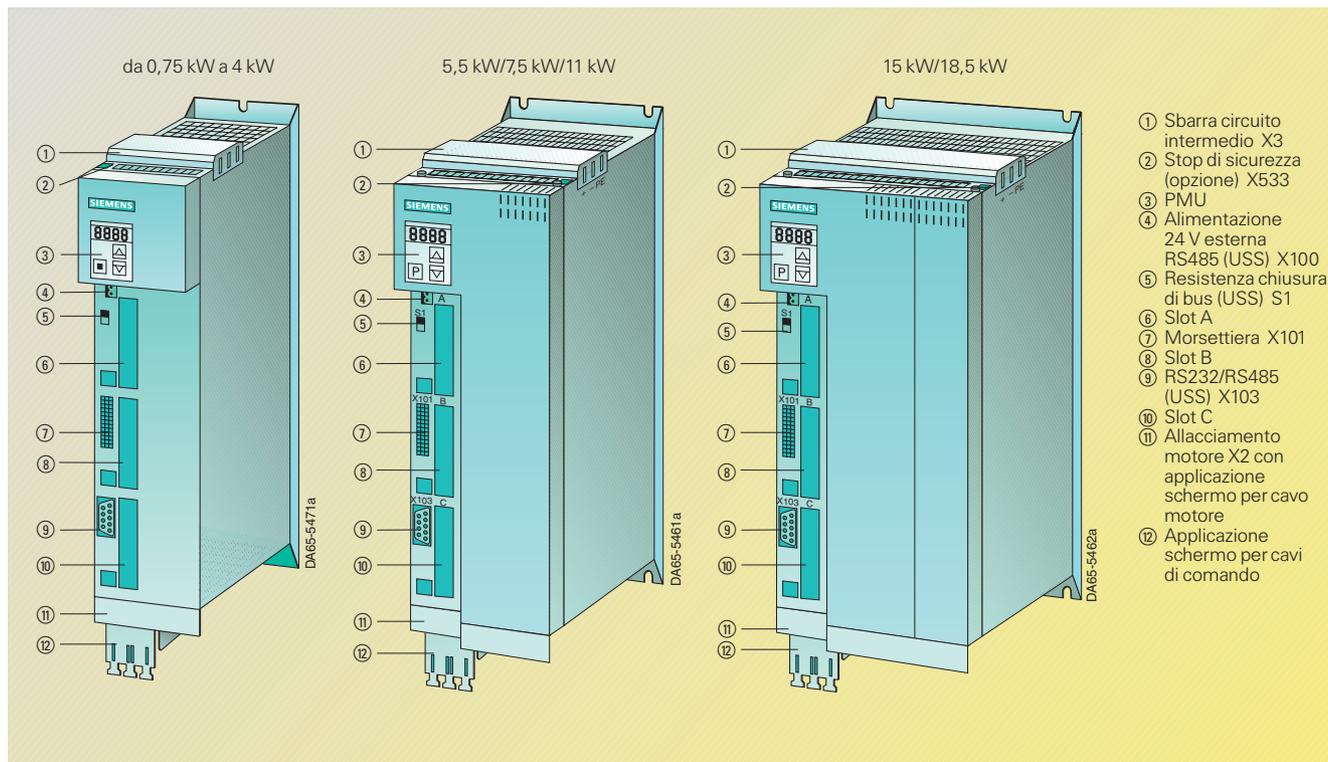
Per informazioni dettagliate al riguardo consultare la documentazione relativa.



Apparecchi compact PLUS

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Invertitori compact PLUS



- ① Sbarra circuito intermedio X3
- ② Stop di sicurezza (opzione) X533
- ③ PMU
- ④ Alimentazione 24 V esterna RS485 (USS) X100
- ⑤ Resistenza chiusura di bus (USS) S1
- ⑥ Slot A
- ⑦ Morsetteria X101
- ⑧ Slot B
- ⑨ RS232/RS485 (USS) X103
- ⑩ Slot C
- ⑪ Allacciamento motore X2 con applicazione schermo per cavo motore
- ⑫ Applicazione schermo per cavi di comando

Fig. 6/22
Allacciamento invertitori compact PLUS (da 0,75 kW a 4 kW, 5,5/7,5/11 kW, 15/18,5 kW)

Allacciamenti di potenza

X3 – Sbarra circuito intermedio

Collegamento elettrico di singoli apparecchi sul lato circuito intermedio.

Cond.	Denominaz.	Significato	Campo	Sezione max.
3	PE3	Colleg. cond. di protezione		Sbarra in rame 3 x 10 mm
2	D/L-	Tensione circuito interm. -	DC da 510 a 650 V	Sbarra in rame 3 x 10 mm
1	C/L+	Tensione circuito interm. +	DC da 510 a 650 V	Sbarra in rame 3 x 10 mm

X2 – Allacciamento motore

Dimensionamento dei cavi motore secondo DIN VDE 298.

Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.		
			da 0,55 a 4 kW	5,5/7,5/11 kW	15/18,5 kW
PE2	Collegamento conduttore di protezione		4 mm ² (AWG 10)	10 mm ² (AWG 8)	16 mm ² (AWG 6)
U2/T1	Fase U2/T1	3 AC da 0 V a 0,86 x tensione di rete	4 mm ² (AWG 10)	10 mm ² (AWG 8)	16 mm ² (AWG 6)
V2/T2	Fase V2/T2		4 mm ² (AWG 10)	10 mm ² (AWG 8)	16 mm ² (AWG 6)
W2/T3	Fase W2/T3		4 mm ² (AWG 10)	10 mm ² (AWG 8)	16 mm ² (AWG 6)

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Apparecchi compact PLUS



Invertitori compact PLUS (seguito)

Allacciamenti di comando

Allacciamenti standard

Allacciamenti standard nell'esecuzione base:

- alimentazione esterna a 24 V
- allacciamento bus USS
- interfaccia seriale per PC o OP1S
- morsettiera di comando

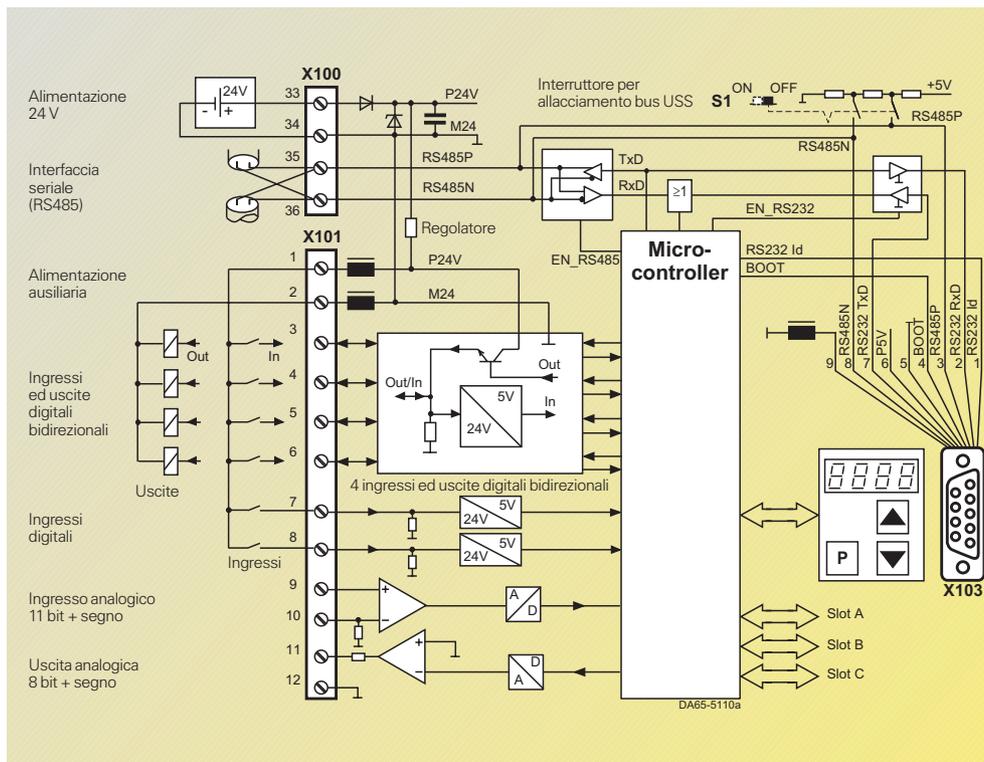


Fig. 6/23 Allacciamenti di comando degli invertitori compact PLUS

X100 – Alimentazione a 24 V, bus USS

Per il funzionamento l'apparecchio necessita di alimentazione a 24 V.

L'allacciamento di bus USS è collegato con l'elettronica di comando e la presa Sub D a 9 poli dell'interfaccia seriale.

Pin	Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
33	+24 V (in)	Ingresso tensione a 24 V	DC da 18 a 30 V	2,5 mm ² (AWG 12)
34	0 V	Poten. di riferimento 0 V	0 V	2,5 mm ² (AWG 12)
35	RS485P (USS)	Allacciamento di bus USS	RS485	2,5 mm ² (AWG 12)
36	RS485N (USS)	Allacciamento di bus USS	RS485	2,5 mm ² (AWG 12)

Gli invertitori hanno un assorbimento di corrente dell'alimentazione a 24 V di max. 1,5 A (per apparecchi fino a 4 kW) e max. 2 A (per apparecchi da 5,5 kW a 18,5 kW).

X103 – Interfaccia seriale, X101 – Morsettiera di comando

Come per convertitori compact PLUS (vedi pag. 6/20).

X533 – Opzione «Stop di sicurezza»

Con questa opzione si può interrompere, per mezzo di un relè di sicurezza l'alimentazione per la trasmissione di impulsi nella parte di potenza. In tal modo è assicurato che l'apparecchio non generi in nessun caso nel motore collegato un campo rotante. Anche se l'elettronica di comando genera ordini di comando, la parte di potenza non può muovere il motore.

Con tensione di rete inserita e senza separazione galvanica del motore rispetto all'apparecchio si possono eseguire lavori meccanici sull'azionamento.

L'opzione è costituita dal relè di sicurezza e dai morsetti di allacciamento per il comando del relè e da un contatto di risposta.

Pin	Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
4	P 24	Tension 24 V	DC 24 V	1,5 mm ² (AWG 16)
3	Cl. a	Morsetto di comando	$I_{max} = 20 \text{ mA}$	1,5 mm ² (AWG 16)
2	Cl. 12	Contatto in apertura	$I_{max} = 1 \text{ A}$	1,5 mm ² (AWG 16)
1	Cl. 11	Contatto in apertura	–	1,5 mm ² (AWG 16)

Nota

L'opzione «Stop di sicurezza» se attivata impedisce la rotazione accidentale del motore collegato.

I morsetti del motore in condizione «Stop di sicurezza» sono sotto tensione pericolosa!

L'opzione non è adatta per arrestare nel modo più rapido possibile un motore rotante, perché a causa della disinserzione dei segnali di comando il motore viene frenato solo dal carico collegato.



Apparecchi compact PLUS

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Allacciamenti unità di alimentazione compact PLUS

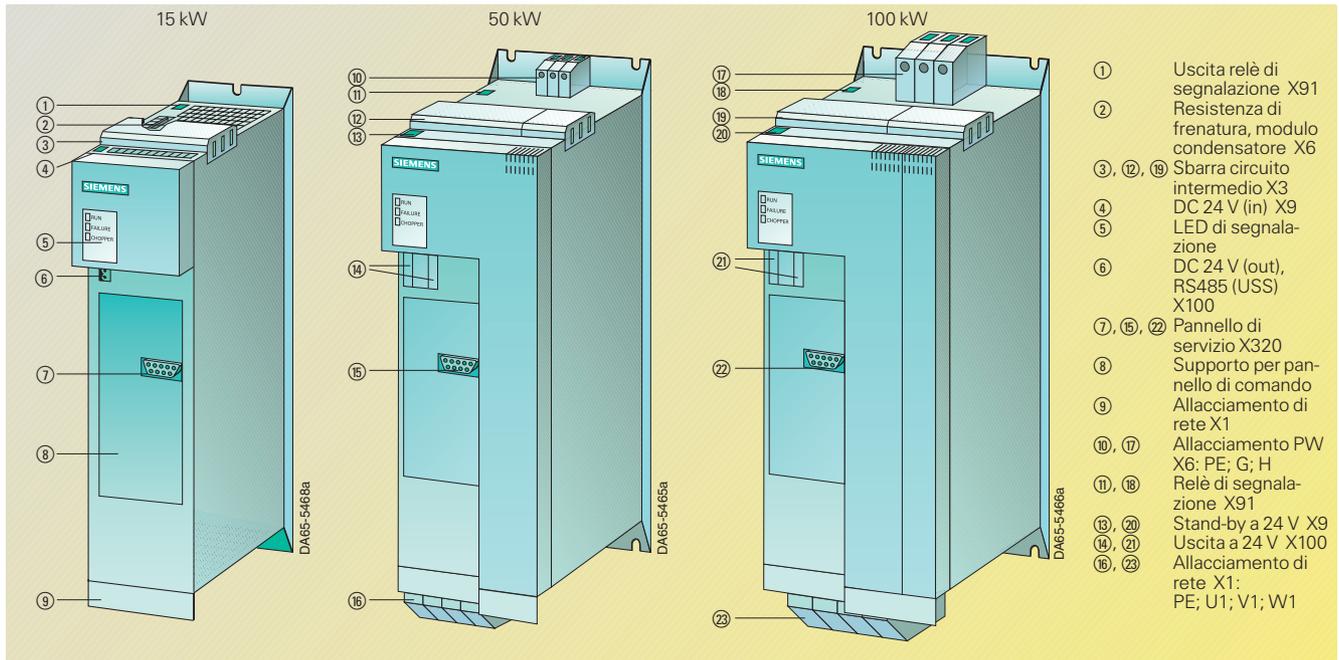


Fig. 6/24 Allacciamento unità di alimentazione compact PLUS

Allacciamenti di potenza

X1 – Allacciamento di rete

Denominazione	Significato	Campo	Sezione max. 15 kW	50 kW	100 kW
PE1	Colleg. cond. di protezione		10 mm ² (AWG 6)	50 mm ² (AWG 1/0)	95 mm ² (AWG 4/0)
U1/L1	Fase	3 AC da 380 a 480 V	10 mm ² (AWG 6)	50 mm ² (AWG 1/0)	95 mm ² (AWG 4/0)
V1/L2	Fase	3 AC da 380 a 480 V	10 mm ² (AWG 6)	50 mm ² (AWG 1/0)	95 mm ² (AWG 4/0)
W1/L3	Fase	3 AC da 380 a 480 V	10 mm ² (AWG 6)	50 mm ² (AWG 1/0)	95 mm ² (AWG 4/0)

X3 – Sbarra circuito intermedio

Questa sbarra serve per l'alimentazione con tensione continua generata, degli invertitori collegati.

Co-	Denomi-	Signi-	Campo	Sezione max. 15 kW	50 kW	100 kW ¹⁾
3	PE	Colleg. cond. di protezione		Sbarra in rame 3 x 10 mm	Sbarra in rame 3 x 10 mm	Sbarra in rame 3 x 10 mm
2	D/L-	Tens. circuito inter.	DC da 510 a 650 V	Sbarra in rame 3 x 10 mm	Sbarra in rame 3 x 10 mm	Sbarra in rame 3 x 10 mm
1	C/L+	Tens. circuito inter.	DC da 510 a 650 V	Sbarra in rame 3 x 10 mm	Sbarra in rame 3 x 10 mm	Sbarra in rame 3 x 10 mm

X6 – Resistenza di frenatura e modulo condensatore precarica

Attraverso i morsetti per la resistenza di frenatura esterna scorre, in fase di frenatura, tutta la corrente di frenatura, pertanto per il cablaggio di questi morsetti si deve sempre utilizzare la sezione max.

In caso di impiego di moduli condensatori sull'unità di alimentazione 15 kW, il precarico del circuito intermedio deve essere di max. 1 x ogni 3 min.

Denominazione	Significato	Sezione max. 15 kW
C'	Modulo condensatore precarica	4 mm ² (AWG 10)
G	Resistenza di frenatura	4 mm ² (AWG 10)
H	Resistenza di frenatura	4 mm ² (AWG 10)
D'	Modulo condensatore precarica	4 mm ² (AWG 10)

X6 – Resistenza di frenatura²⁾

Attraverso i morsetti per la resistenza di frenatura esterna scorre, in fase di frenatura, tutta la corrente di frena-

tura, pertanto per il cablaggio di questi morsetti si deve sempre utilizzare la sezione max.

Denominazione	Significato	Sezione max. 50 kW	100 kW
PE	Collegamento conduttore di protezione	25 mm ² (AWG 2)	50 mm ² (AWG 1/0)
G	Resistenza di frenatura	25 mm ² (AWG 2)	50 mm ² (AWG 1/0)
H	Resistenza di frenatura	25 mm ² (AWG 2)	50 mm ² (AWG 1/0)

1) L'unità di alimentazione 100 kW fornisce 230 A e dispone perciò di due allacciamenti sbarra da 120 A. Questi alimentano ciascuno un sistema di sbarre orientato a destra e a sinistra dell'unità di

alimentazione. La ripartizione di corrente non viene controllata. Con relativa ripartizione si deve assicurare che per ogni derivazione non vengano superati 120 A.

2) La precarica per modulo condensatore avviene per mezzo del raddrizzatore di ingresso controllato. Non sono necessari allacciamenti per modulo condensatore.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio,
allacciamenti di potenza e di comando

Apparecchi
compact PLUS



Allacciamenti unità di alimentazione compact PLUS (seguito)

Allacciamenti di comando

X9 – Alimentazione 24 V		Pin	Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
<p>Per il funzionamento l'apparecchio necessita di alimentazione di tensione a 24 V.</p> <p>Durante il funzionamento l'apparecchio ha un assorbimento proprio di corrente di ca. 0,5 A a 15 kW, ca. 0,7 A a 50 kW e 100 kW.</p>	<p>Nel dimensionamento della sezione di rete per l'alimentazione a 24 V va tenuto conto che con questa devono essere alimentati anche tutti gli inverter collegati all'unità di alimentazione.</p>	2	+24 V	Alimentazione a 24 V max. 30 A	DC da 18 a 30 V	2,5 mm ² a 15 kW (AWG 12);
		1	0 V	Potenziale di riferimento	0 V	4 mm ² a 50/100 kW (AWG 10)

X100 – Uscita di tensione a 24 V, bus USS		Pin	Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
<p>L'apparecchio dispone di un'uscita di tensione a 24 V, prevista per l'alimentazione degli inverter collegati.</p> <p>L'allacciamento del bus USS è collegato alla presa Sub D a 9 poli dell'interfaccia seriale.</p>		33	+24 V (out)	Uscita tensione a 24 V	da 18 a 30 V	2,5 mm ² (AWG 12)
		34	0 V	Potenziale di riferimento	0 V	2,5 mm ² (AWG 12)
		35	RS485P (USS)	Allacciamento di bus USS	RS485	2,5 mm ² (AWG 12)
		36	RS485N (USS)	Allacciamento di bus USS	RS485	2,5 mm ² (AWG 12)

X3		Pin	Denominazione	Significato	Campo
<p>Per mezzo della presa Sub D a 9 poli può essere collegato a scelta un OP1S o un PC.</p> <p>La presa Sub D a 9 poli è accoppiata internamente al bus USS cosicché è possibile uno scambio di dati con altri utenti collegati attraverso il bus USS.</p> <p>Questa interfaccia viene anche utilizzata per caricare il software.</p>		1	n.c.	non utilizzato	
		2	n.c.	non utilizzato	
		3	RS485P (USS)	Dati attraverso interfaccia RS485	RS485
		4	n.c.	non utilizzato	
		5	Massa	Potenziale di riferimento P5V	0 V
		6	P5V	Alimentazione ausiliaria a 5 V	+5 V, max. 200 mA
		7	n.c.	non utilizzato	
		8	RS485N (USS)	Dati attraverso interfaccia RS485	RS485
		9	n.c.	non utilizzato	

X91 – Uscita relè di segnalazione		Pin	Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
<p>Quando si verifica un guasto nell'unità di alimentazione, la segnalazione di guasto viene segnalata all'esterno per mezzo dei contatti di allacciamento del relè di segnalazione. In caso di guasto il contatto è aperto.</p>		2	Cl. 13	Relè di segnalazione guasti	$I_{max.} = 1 A/24 V$	2,5 mm ² (AWG 12)
		1	Cl. 14	Relè di segnalazione guasti	$I_{max.} = 1 A/24 V$	2,5 mm ² (AWG 12)



Modulo condensatore e modulo di accoppiamento compact PLUS

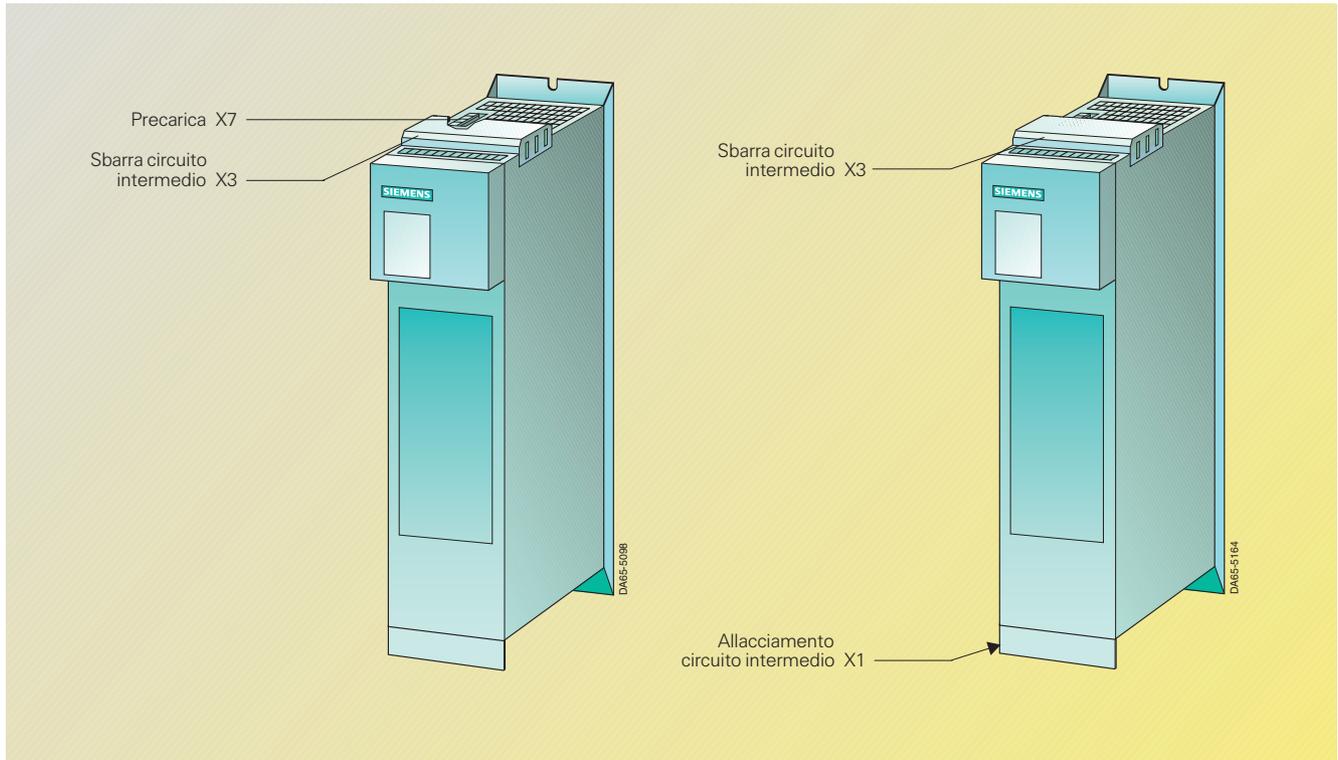


Fig. 6/25 Allacciamento modulo condensatore compact PLUS (a sinistra) e modulo di accoppiamento (a destra)

Allacciamenti di potenza modulo condensatore compact PLUS

X3 – Sbarra circuito intermedio		Condutt.	Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
Serve per lo scambio di energia tra il modulo condensatore e gli inverter collegati.	Il modulo condensatori ha una capacità di 5,1 mF (corrisponde ad un inverter di 45 kW). Internamente è montato un fusibile del circuito intermedio (SIBA, 63 A, 660 V gR).	3	PE	Colleg. cond. di protezione	–	Sbarra in rame 3 x 10 mm
		2	D/L–	Tensione circuito interm. –	DC da 510 a 650 V	Sbarra in rame 3 x 10 mm
		1	C/L+	Tensione circuito interm. +	DC da 510 a 650 V	Sbarra in rame 3 x 10 mm

X7 – Precarica		Condutt.	Denominazione	Significato	Sezione max.
Gli allacciamenti servono alla precarica dei condensatori tampone dai convertitori e dall'unità di alimentazione compact PLUS da 15 kW.	I due contatti che rimangono liberi vengono utilizzati, in caso di allacciamento ad una unità di alimentazione compact PLUS da 15 kW, per proseguire il collegamento del cavo di precarica su altri moduli condensatore.	4	C' (Morsetto +)	Precarica	4 mm ² (AWG 10)
		3	C' (Morsetto+)	Precarica	4 mm ² (AWG 10)
		2	D' (Morsetto-)	Precarica	4 mm ² (AWG 10)
		1	D' (Morsetto-)	Precarica	4 mm ² (AWG 10)

Allacciamenti di potenza modulo di accoppiamento compact PLUS

X1 – Allacciamento circuito intermedio		Morsetto	Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
Nota: Posa a prova di corto-circuito del cavo di collegamento (max. 5 m/ 2 x 50 mm ² attorcigliato con 5 torsioni al metro) se non è previsto fusibile del circuito intermedio.			PE	Colleg. cond. di protezione	–	
		1	C	Tensione circuito interm. +	DC da 510 a 650 V	50 mm ² (AWG 1/0)
		2	D	Tensione circuito interm. –	DC da 510 a 650 V	50 mm ² (AWG 1/0)

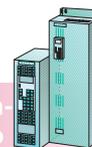
X3 – Sbarra circuito intermedio		Condutt.	Denominazione	Significato	Campo	Sezione max.
Serve per lo scambio di energia tra il modulo di accoppiamento e gli inverter collegati.	La corrente nominale di ingresso e di uscita del modulo di accoppiamento è rispettivamente 120 A.	3	PE	Colleg. cond. di protezione	–	Sbarra in rame 3 x 10 mm
		2	D/L–	Tensione circuito interm. –	DC da 510 a 650 V	Sbarra in rame 3 x 10 mm
		1	C/L+	Tensione circuito interm. +	DC da 510 a 650 V	Sbarra in rame 3 x 10 mm

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compatti ed a giorno con scheda di regolazione CUMC

Allacciamenti di comando

Allacciamenti standard

I morsetti di comando sono uguali per tutti gli apparecchi compatti ed a giorno, perché si trovano sulla scheda di regolazione CUMC, che è disposta nel box dell'elettronica degli apparecchi compatti ed a giorno.

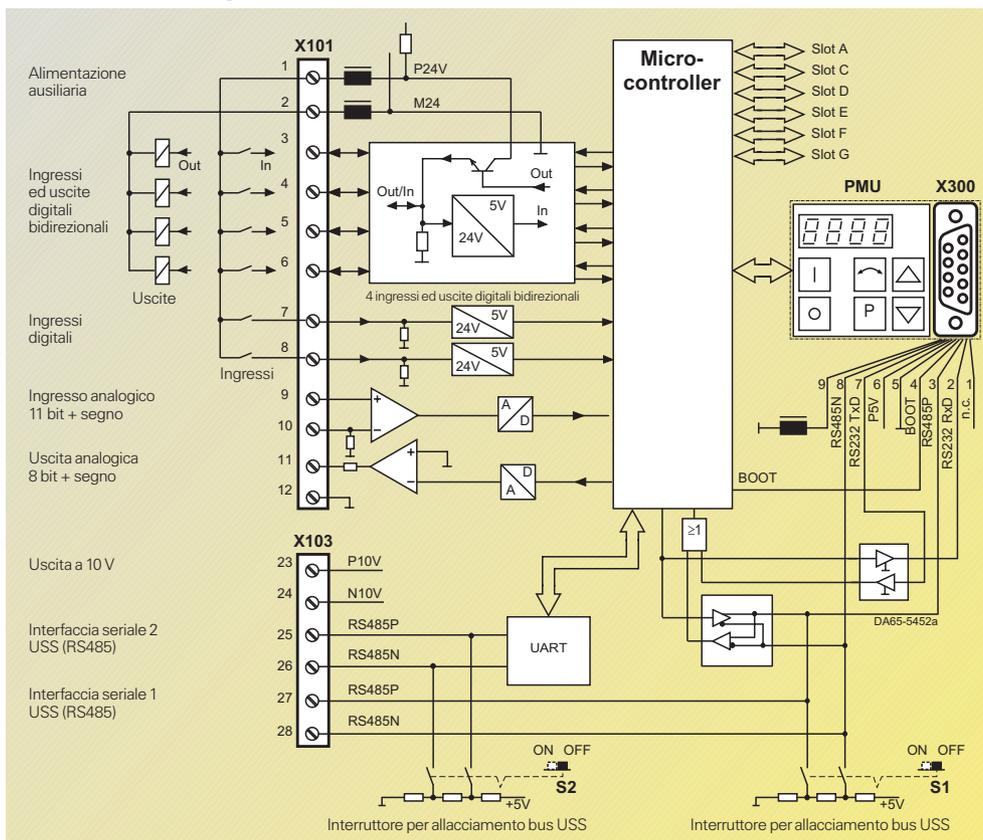


Fig. 6/26 Allacciamenti di comando della scheda di regolazione CUMC

X101 – Morsetti di comando

Come per convertitori compact PLUS (vedi pag. 6/20).

X103 – Interfaccia seriale

Oltre all'allacciamento X101 sulla scheda di regolazione CUMC è prevista la morsetteria X103.

Sezione collegabile: 1,5 mm² (AWG 16).
I morsetti 23 e 24 sono resistenti al corto circuito.

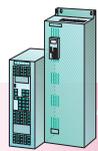
Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
23	P10V	+ Alimentazione a 10 V per potenziometro esterno	+10 V ± 1,3 %, I _{max} = 5 mA
24	N10V	- Alimentazione a 10 V per potenziometro esterno	-10 V ± 1,3 %, I _{max} = 5 mA
25	RS485 P (SST2)	Allaccia. di bus USS SST2	RS485
26	RS485 N (SST2)	Allaccia. di bus USS SST2	RS485
27	RS485 P (SST1)	Allaccia. di bus USS SST1	RS485
28	RS485 N (SST1)	Allaccia. di bus USS SST1	RS485

X300 – Interfaccia seriale

Mediante la presa Sub-D a 9 poli può essere collegato a scelta un OP1S o un PC.

La presa Sub-D a 9 poli è accoppiata internamente con il bus USS cosicché è possibile uno scambio di dati con altri convertitori e inverter accoppiati attraverso il bus USS.

Pin	Denominazione	Significato	Campo
1	n.c.	non utilizzato	
2	RS232 R x D	Dati di ricezione attraverso interfaccia RS232	RS232
3	RS485 P	Dati attraverso interfaccia RS485	RS485
4	Boot	Segnale di comando per update software	Segnale digitale low attivo
5	M5V	Potenziale di riferimento P5V	0 V
6	P5V	Alimentazione ausiliaria a 5 V	+5 V, I _{max} = 200 mA
7	RS232 T x D	Dati di trasmissione attraverso interfaccia RS232	RS232
8	RS485 N	Dati attraverso interfaccia RS485	RS485
9	M RS232/485	Massa digitale filtrata	



Convertitori compatti

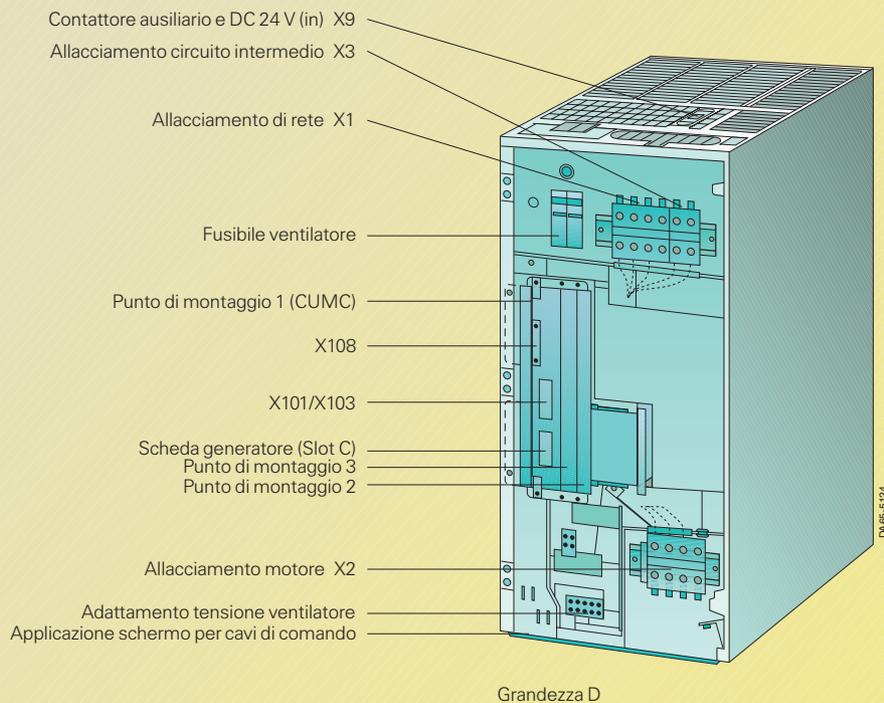
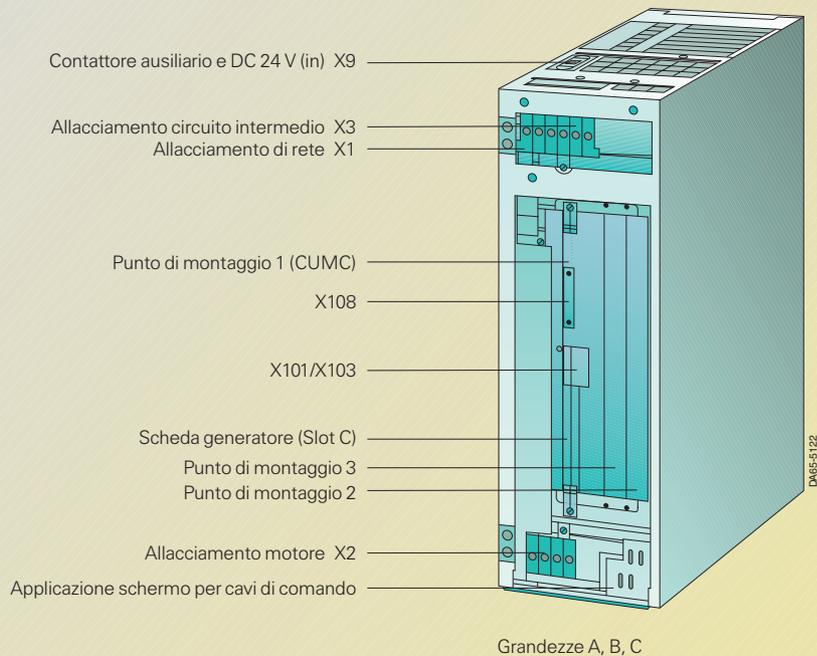


Fig. 6/27
Allacciamento convertitori compatti

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Apparecchi compatti ed a giorno



Convertitori compatti (seguito)

Allacciamenti di potenza

X1 – Allacciamento di rete, X3 – Allacciamento circuito intermedio		Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
L'allacciamento di rete e del circuito intermedio si trova sulla parte superiore dell'apparecchio, su un blocco morsetti comune.		1	U1/L1	Fase U1/L1	3 AC da 380 a 480 V
		2	V1/L2	Fase V1/L2	3 AC da 380 a 480 V
		3	W1/L3	Fase W1/L3	3 AC da 380 a 480 V
		4	PE1	Collegamento cond. di protezione	
		5	C/L+	Tension CI +	DC da 510 a 650 V
		6	D/L-	Tension CI -	DC da 510 a 650 V

X2 – Allacciamento motore		Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
L'allacciamento motore si trova sulla parte inferiore dell'apparecchio.		1	U2/T1	Fase U2/T1	3 AC da 0 V a 0,86 x tensione di rete
		2	V2/T2	Fase V2/T2	
		3	W2/T3	Fase W2/T3	
		4	PE2	Collegamento cond. di protezione	

Sezioni di allacciamento	Grandezza N. di ordinazione	a filo sottile		a più fili, ad un filo	
		mm ²	AWG	mm ²	AWG
A	6SE70...A51	da 2,5 a 10	da 12 a 6	da 2,5 a 16	da 12 a 4
B	6SE70...B51	da 2,5 a 10	da 12 a 6	da 2,5 a 16	da 12 a 4
C	6SE70...C51	da 4 a 16	da 6 a 4	da 10 a 25	da 6 a 2
D	6SE70...D51	da 10 a 35	da 6 a 2	da 10 a 50	da 6 a 0

Nota

Le sezioni di allacciamento sono determinate per cavi in rame a 40 °C (104 °F) di temperatura ambiente (secondo DIN VDE 0298, parte 4 e parte 100/02.88, gruppo 5).

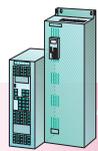
N. di ordinazione	Allacciamento rete		Fusibile consigliato, tipo							Allacciamento motore		
	Sezione secon. VDE mm ²	AWG	gR (SITOR)			gL (NH)		per America del Nord		Reattanza di rete 4EP	Sezione secondo VDE mm ²	AWG
			A	3NE	A	3NA	Tipo	V	A			
6SE7016-1EA51	1,5	16	16	-	10	3803	AJT, LPJ	600	8	3200-1US	1,5	16
6SE7018-0EA51	1,5	16	16	1813-0	16	3805	AJT, LPJ	600	12	3400-2US	1,5	16
6SE7021-0EA51	2,5	14	16	1813-0	16	3805	AJT, LPJ	600	15	3400-1US	1,5	16
6SE7021-3EB51	2,5	14	20	1814-0	25	3810	AJT, LPJ	600	17,5	3500-0US	2,5	14
6SE7021-8EB51	4	10	25	1815-0	25	3810	AJT, LPJ	600	25	3600-4US	2,5	14
6SE7022-6EC51	10	6	35	1803-0	35	3814	AJT, LPJ	600	35	3600-5US	10	6
6SE7023-4EC51	16	4	40	1802-0	50	3820	AJT, LPJ	600	45	3700-2US	10	6
6SE7023-8ED51	16	4	50	1817-0	63	3822	AJT, LPJ	600	50	3700-5US	16	4
6SE7024-7ED51	25	2	63	1818-0	63	3822	AJT, LPJ	600	60	3800-2US	16	4
6SE7026-0ED51	25	2	80	1820-0	100	3830	AJT, LPJ	600	80	3800-7US	16	4
6SE7027-2ED51	50	00	80	1820-0	100	3830	AJT, LPJ	600	90	3900-2US	25	2

Allacciamenti di comando

Allacciamenti standard sulla scheda CUMC

Vedi pag. 6/26.

X9 – Alimentazione a 24 V DC, comando contattore principale		Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
La morsettiera a 9 poli serve per l'allacciamento di alimentazione di tensione a 24 V, nonché per il collegamento di un contattore principale o di bypass. L'alimentazione è richiesta se il convertitore è collegato mediante un contattore principale o di bypass. Gli allacciamenti per il comando contattore sono eseguiti senza potenziale. Sezione collegabile: 1,5 mm ² (AWG 16). L'apparecchio ha un assorbimento di corrente di 1,5 A dall'alimentazione a 24 V. Questa aumenta con schede opzionali inserite a max. 2,5 A.		9	Comando HS	Comando contattore princi.	AC 230 V, 1 kVA
		8	non assegnato	non utilizzato	-
		7	Comando HS	Comando contattore princi.	AC 230 V, 1 kVA
		6	non assegnato	non utilizzato	-
		5	non assegnato	non utilizzato	-
		4	non assegnato	non utilizzato	-
		3	non assegnato	non utilizzato	-
		2	0 V	Potenziale di riferimento	0 V
		1	+ 24 V (in)	Alimentazione a 24 V	DC 24 V, ≤ 2,5 A



Apparecchi compatti ed a giorno

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Invertitori compatti

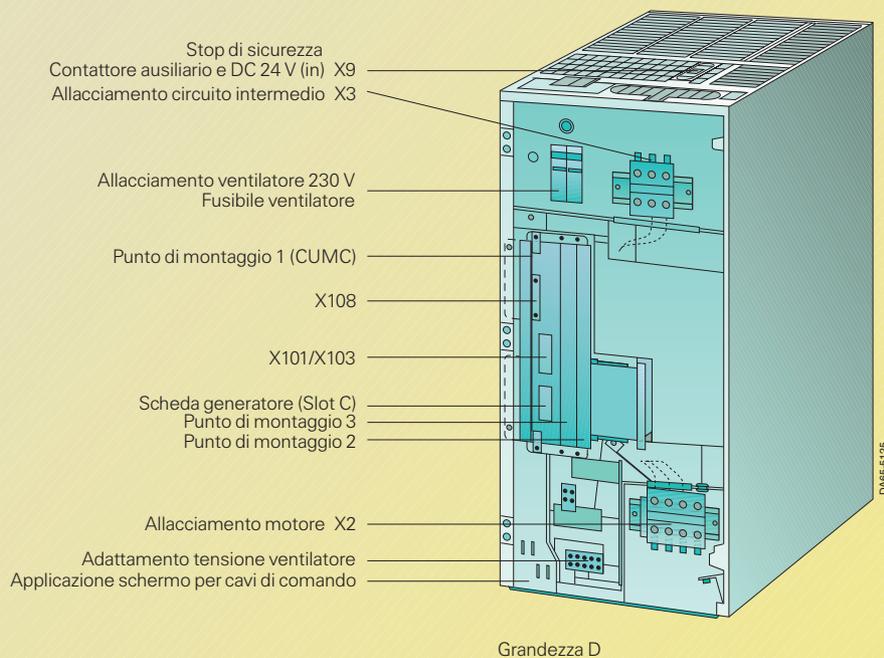
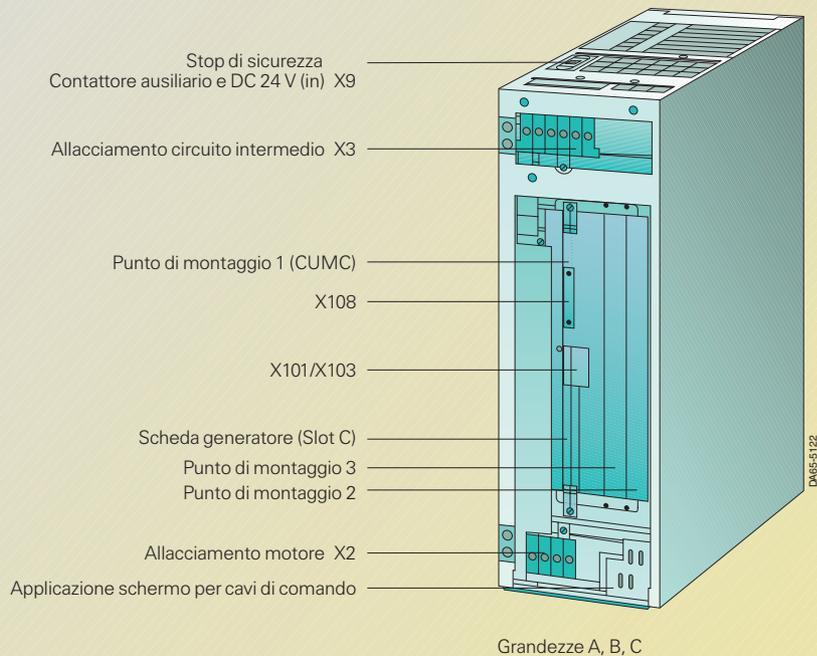


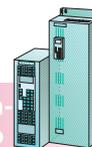
Fig. 6/28
Allacciamento invertitori compatti

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Apparecchi compatti ed a giorno



Invertitori compatti (seguito)

Allacciamenti di potenza

X3 – Allacciamento circuito intermedio	Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
L'allacciamento per il circuito intermedio si trova sulla parte superiore dell'apparecchio su un blocco morsetti.	1	U1/L1	Questi morsetti non sono collegati internamente	
	2	V1/L2		
	3	W1/L3		
	4	PE1	Colleg. cond. di protezione	
	5	C/L+	Tensione circuito intermedio +	DC da 510 a 650 V
	6	D/L-	Tensione circuito intermedio -	DC da 510 a 650 V

Sezioni di allacciamento – fusibili

Grandezza	N. di ordinazione	a filo sottile		a più fili, ad un filo	
		mm ²	AWG	mm ²	AWG
A	6SE70...A51	da 2,5 a 10	da 12 a 6	da 2,5 a 16	da 12 a 4
B	6SE70...B51	da 2,5 a 10	da 12 a 6	da 2,5 a 16	da 12 a 4
C	6SE70...C51	da 4 a 16	da 6 a 4	da 10 a 25	da 6 a 2
D	6SE70...D51	da 10 a 35	da 6 a 2	da 10 a 50	da 6 a 0

Nota

Le sezioni di allacciamento sono determinate per cavi in rame a 40 °C (104 °F) di temperatura ambiente (secondo DIN VDE Q298, parte 4 e parte 100/02.88, gruppo 5).

N. di ordinazione	Punto di alimentazione			Fusibile consigliato, tipo						Lato motore			
	Corrente continua nominale	Sezione secondo DIN VDE	AWG	p. America del Nord						Tensione nominale di uscita	Corrente A	Sezione secondo DIN VDE	AWG
				A	3NE	170M	V	A	V				
6SE7016-1TA51	7,3	1,5	16	25	8 015	1561	600	25	da 0 a 480	6,1	1,5	16	
6SE7018-0TA51	9,5	1,5	16	25	8 015	1561	660	25	da 0 a 480	8,0	1,5	16	
6SE7021-0TA51	12,1	1,5	16	25	8 015	1564	660	50	da 0 a 480	10,2	1,5	16	
6SE7021-3TB51	15,7	4	10	50	8 017	1564	660	50	da 0 a 480	13,2	2,5	14	
6SE7021-8TB51	20,8	4	10	50	8 017	1564	660	50	da 0 a 480	17,5	2,5	14	
6SE7022-6TC51	30,4	10	6	80	8 020	1568	660	125	da 0 a 480	25,5	6	8	
6SE7023-4TC51	40,5	10	6	80	8 020	1568	660	125	da 0 a 480	34	10	6	
6SE7023-8TD51	44,6	16	4	125	8 022	1568	660	125	da 0 a 480	37,5	16	4	
6SE7024-7TD51	55,9	25	2	125	8 022	1568	660	125	da 0 a 480	47	16	4	
6SE7026-0TD51	70,2	35	0	160	8 024	1570	660	200	da 0 a 480	59	25	2	
6SE7027-2TD51	85,7	35	0	160	8 024	1570	660	200	da 0 a 480	72	25	2	

AWG: American Wire Gauge (dimensione filo americana)

X2 – Allacciamento motore

L'allacciamento motore si trova sulla parte inferiore dell'apparecchio.

Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
1	U2/T1	Fase U2/T1	3 AC da 0 V a 0,86 x tensione di rete
2	V2/T2	Fase V2/T2	
3	W2/T3	Fase W2/T3	
4	PE2	Collegamento conduttore di protezione	

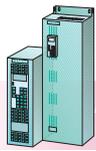
Allacciamenti di comando

Allacciamenti standard sulla scheda CUMC

Vedi pag. 6/26.

X9 – Alimentazione DC a 24 V, «Stop di sicurezza», comando contattore principale	Morsetto	Denominazione	Descrizione	Campo
La morsettiera a 9 poli serve per l'allacciamento di una alimentazione eseguita a 24 V, di un contattore principale opp. di bypass e per la funzione «Stop di sicurezza». L'alimentazione di tensione è richiesta se l'invertitore viene collegato per mezzo di un contattore principale o di bypass. Gli allacciamenti per il comando del contattore sono eseguiti senza potenziale. La funzione «Stop di sicurezza» assicura che non si verifichi un campo rotante ai morsetti del motore, cioè il motore non può girare. Aprendo il ponticello tra i morsetti X9.5 e X9.6 (per mezzo di un contatto esterno) viene attivata la funzione «Stop di sicurezza». L'invertitore viene fornito con morsetti X9.5 e X9.6 bypassati. L'apparecchio ha un assorbimento di corrente di 1,5 A dall'alimentazione a 24 V. Questo aumenta a max. 2,5 A con schede opzionali inserite.	9	Comando HS	Comando contattore princi.	DC 30 V, 0,5 A
	8	non assegnato	non utilizzato	
	7	Comando HS	Comando contattore princi.	
	6	OFF di sicurezza	Comando «Stop di sicurezza»	DC 30 V
	5	OFF di sicurezza	Comando «Stop di sicurezza»	da 10 mA a 30 mA
	4	OFF di sicurezza	Riposta «Stop di sicurezza»	DC 30 V
	3	OFF di sicurezza	Riposta «Stop di sicurezza»	2 A
	2	0 V	Potenziale di riferimento	0 V
	1	+ 24 V (in)	Alimentazione a 24 V	DC 24 V, ≤ 2,5 A

Sezione collegabile: 1,5 mm² (AWG 16)



Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Convertitori a giorno

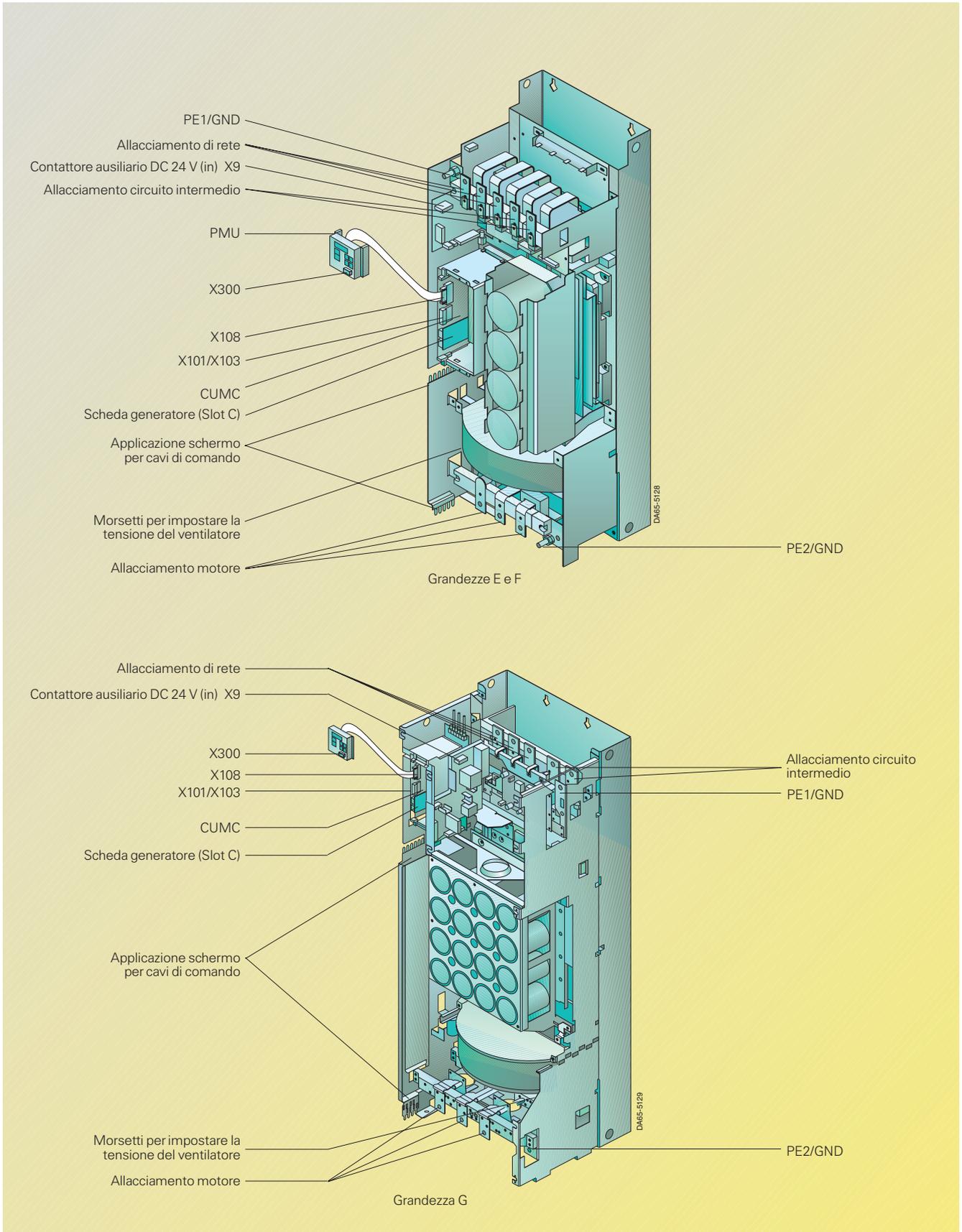


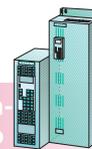
Fig. 6/29
Allacciamento convertitori a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Apparecchi com-
patti ed a giorno



Invertitori a giorno (seguito)

Allacciamenti di potenza

Allacciamento di rete, allacciamento circuito intermedio	Denominazione	Significato	Campo
L'allacciamento di rete e del circuito intermedio si trovano sulla parte superiore dell'apparecchio.	PE1	Allacciamento conduttore di protezione	-
	U1/L1	Fase U1/L1	3 AC da 380 a 480 V
	V1/L2	Fase V1/L2	3 AC da 380 a 480 V
	W1/L3	Fase W1/L3	3 AC da 380 a 480 V
	C/L+	Tensione circuito intermedio +	DC da 510 a 650 V
	D/L-	Tensione circuito intermedio -	DC da 510 a 650 V

Sezioni di allacciamento - Fusibili	Gran- dezza	N. di ordinazione	Sezioni di allacciamento max.		Bocchettone pressacavo
			mm ² n. DIN VDE	AWG	
Sezioni di allacciamento possibili, bocchettone pressacavo	E	6SE703 . . . E50	2 x 70	2 x 00	M10
	F	6SE703 . . . F50	2 x 70	2 x 00	M10
	G	6SE703 . . . G50	2 x 150	2 x 300	M12
	K	6SE703 . . . K50	4 x 300	4 x 800	M12/M16

Nota

Le sezioni di allacciamento sono determinate per cavo in rame a temperatura ambiente di 40 °C (104 °F) (secondo DIN VDE 0298, parte 4/02.88, gruppo 5).

N. di ordinazione	Lato rete		Fusibile consigliato, tipo						Lato motore			
	Corrente nominale di ingresso A	Sezione secondo DIN VDE mm ²	AWG	gR (SITOR)		gL NH		per America del Nord		Sezione secondo DIN VDE mm ²		
				A	3NE	A	3NA	V	A	DIN VDE	AWG	
6SE7031-0EE50	101	1 x 70	1 x 000	100	1021-0	125	3032	AJT, LPJ	600	125	1 x 35	1 x 0
6SE7031-2EF50	136	2 x 35	2 x 0	125	1022-0	160	3036	AJT, LPJ	600	175	2 x 25	2 x 2
6SE7031-8EF50	171	2 x 35	2 x 0	160	1224-0	200	3140	AJT, LPJ	600	200	2 x 35	2 x 0
6SE7032-1EG50	192	2 x 50	2 x 00	200	1225-0	250	3144	AJT, LPJ	600	300	2 x 35	2 x 0
6SE7032-6EG50	238	2 x 70	2 x 000	250	1227-0	315	3252	AJT, LPJ	600	350	2 x 50	2 x 00
6SE7033-2EG50	288	2 x 95	2 x 4/0	315	1230-0	315	3252	AJT, LPJ	600	400	2 x 70	2 x 000
6SE7033-7EG50	339	2 x 120	2 x 300	350	1331-0	400	3260	AJT, LPJ	660	500	2 x 95	2 x 4/0
6SE7035-1EK50	465	2 x 300	2 x 800	560	1435-0	630	3372	-	-	-	2 x 300	2 x 800
6SE7036-0EK50	539	2 x 300	2 x 800	560	1435-0	630	3372	-	-	-	2 x 300	2 x 800

AWG: American Wire Gauge (dimensione filo americana)

Allacciamento motore	Denominazione	Significato	Campo
L'allacciamento motore si trova nella parte inferiore dell'apparecchio.	U2/T1	Fase U2/T1	3 AC da 0 V a 480 V
	V2/T2	Fase V2/T2	3 AC da 0 V a 480 V
	W2/T3	Fase W2/T3	3 AC da 0 V a 480 V
	PE2	Allacciamento conduttore di protezione	

Allacciamenti di comando

Allacciamenti standard sulla scheda CUMC

Vedi pag. 6/26.

X9 - Alimentazione DC 24 V, comando contattore principale	Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
La morsettiera a 5 poli serve per l'allacciamento di un'alimentazione a 24 V e di un contattore di bypass. L'alimentazione di tensione è necessaria se l'invertitore viene collegato per mezzo di un contattore principale o di bypass. Gli allacciamenti per il comando del contattore sono senza potenziale.	5	Comando HS	Comando contattore princi.	AC 230 V
	4	Comando HS	Comando contattore princi.	1 kVA
	3	non assegnato	non utilizzato	
	2	0 V	Potenziale di riferimento	0 V
	1	+24 V (in)	Alimentazione a 24 V	Grandezze E, F, G DC 24 V, ≤ 3,5 A Grandezza K DC 24 V, ≤ 4,3 A

Sezione collegabile: 2,5 mm² (AWG 12)



Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Invertitori a giorno

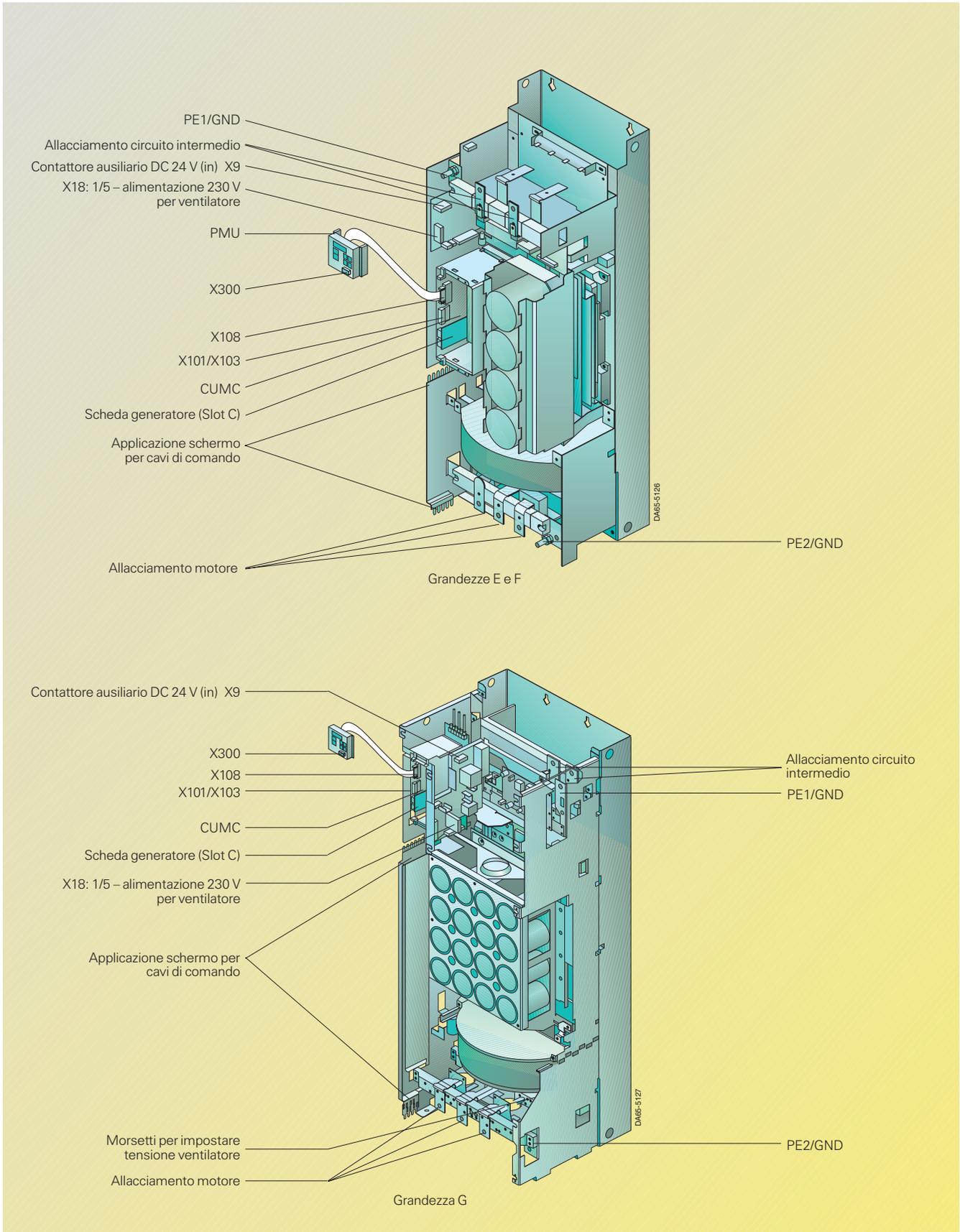


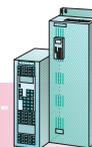
Fig. 6/30
Allacciamento invertitori a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Apparecchi compatti ed a giorno



Invertitori a giorno (seguito)

Allacciamenti di potenza

Allacciamento circuito intermedio	Denominazione	Significato	Campo
L'allacciamento del circuito intermedio si trova nella parte superiore dell'apparecchio.	C/L+	Tensione circuito intermedio +	DC da 510 V a 650 V
	D/L-	Tensione circuito intermedio -	DC da 510 V a 650 V
	PE1	Allacciamento conduttore di protezione -	

Sezioni di allacciamento - Fusibili	Grandezza	N. di ordinazione	Sezioni di allacciamento max.		Bocchettone pressacavo
Sezioni di allacciamento possibili, bocchettone pressacavo.	E	6SE703...E50	2 x 70	2 x 00	M10
	F	6SE703...F50	2 x 70	2 x 00	M10
	G	6SE703...G50	2 x 150	2 x 300	M12
	J	6SE703...J50	2 x 300	2 x 800	M12/M16

Note:

- Le sezioni di allacciamento sono determinate per cavo in rame a temperatura ambiente di 40 °C (104 F) (secondo DIN VDE 0298, parte 4/02.88, gruppo 5).
- Se sono integrati fusibili DC, non sono necessari fusibili aggiuntivi sul lato alimentazione, purchè i cavi di collegamento alla sbarra DC siano resistenti al corto circuito e possa essere escluso un sovraccarico del cavo a causa di altri utenti. Negli apparecchi della grandezza J i fusibili sono una componente dell'apparecchio. Negli apparecchi delle grandezze E, F e G i fusibili sono opzionali (L30).
- Le lunghezze di allacciamento all'unità di alimentazione, negli impianti anche tra gli invertitori, devono essere possibilmente corte. Ideale è che siano eseguite come sbarre di corrente senza induttanza.

N. di ordinazione	Lato alimentazione				Lato motore							
	Corrente nominale continua	Sezione secondo DIN VDE	Fusibile consigliato, tipo	Sezione AWG	per America del Nord				Tensione nominale di uscita	Corrente	Sezione secondo DIN VDE	Sezione AWG
					A	3NE	170M	V				
6SE7031-0TE50	110	1 x 70	1 x 000	160	3224	3718	600	350	da 0 a 480	92	1 x 35	1 x 0
6SE7031-2TF50	148	2 x 35	2 x 0	250	3227	3718	660	350	da 0 a 480	124	2 x 25	2 x 2
6SE7031-8TF50	184	2 x 35	2 x 0	250	3227	3718	660	350	da 0 a 480	155	2 x 35	2 x 0
6SE7032-1TG50	208	2 x 50	2 x 00	315	3230-0B	3720	660	450	da 0 a 480	175	2 x 35	2 x 0
6SE7032-6TG50	254	2 x 70	2 x 000	450	3233	6709	660	550	da 0 a 480	218	2 x 50	2 x 00
6SE7033-2TG50	312	2 x 95	2 x 4/0	450	3233	6709	660	550	da 0 a 480	262	2 x 70	2 x 000
6SE7033-7TG50	367	2 x 120	2 x 300	500	3334-0B	6710	660	630	da 0 a 480	308	2 x 95	2 x 4/0
6SE7035-1TJ50	503	4 x 300	4 x 800	450	2 x 3233	2 x 6709	660	550	da 0 a 480	423	2 x 300	2 x 800
6SE7036-0TJ50	584	4 x 300	4 x 800	450	2 x 3233	2 x 6709	660	550	da 0 a 480	491	2 x 300	2 x 800

AWG: American Wire Gauge (dimensione filo americana)

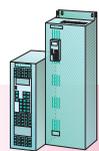
Allacciamento motore	Denominazione	Significato	Campo
L'allacciamento motore si trova nella parte inferiore dell'apparecchio.	U2/T1	Fase U2/T1	3 AC 0 V - 0,86 x tensione di rete
	V2/T2	Fase V2/T2	
	W2/T3	Fase W2/T3	
	PE2	Allacciamento conduttore di protezione	-

Allacciamenti di comando

Allacciamenti standard sulla scheda CUMC

Vedi pag. 6/26.

X9 - Alimentazione DC 24 V e comando contattore di bypass	Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
La morsettiera a 5 poli serve per l'allacciamento di alimentazione a 24 V e di un contattore di bypass. L'alimentazione di tensione è necessaria se l'invertitore collegato per mezzo di un contattore principale o di bypass. L'alimentazione ausiliaria assicura contemporaneamente la comunicazione con l'automazione anche con tensione di alimentazione disinserita della parte di potenza.	5	Comando ÜS	Comando contattore di bypass	AC 230 V
	4	Comando ÜS	Comando contattore di bypass	1 kVA
	3	non assegnato	non utilizzato	
	2	0 V	Potenziale di riferimento	0 V
	1	+24 V (in)	Alimentazione a 24 V	Grandezze E, F, G DC 24 V, ≤ 3,5 A Grandezza J DC 24 V, ≤ 4,2 A
L'apparecchio ha un assorbimento di corrente di 3 A dall'alimentazione a 24 V. Questo aumenta a max. 4,2 A con schede opzionali inserite.				
Sezione collegabile: 2,5 mm ² (AWG 12)				



Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Unità di alimentazione e di alimentazione e recupero

Allacciamenti di potenza

X1 – Allacciamento di rete, allacciamento circuito intermedio	Denominazione	Significato	Campo
L'allacciamento di rete e circuito intermedio si trovano nella parte superiore dell'apparecchio.	U1/L1	Fase U1/L1	3 AC da 380 V a 480 V
	V1/L2	Fase V1/L2	3 AC da 380 V a 480 V
	W1/L3	Fase W1/L3	3 AC da 380 V a 480 V
	PE	Conduttore di protezione	–
	C/L+	Tensione circuito intermedio +	DC da 510 V a 650 V
	D/L–	Tensione circuito intermedio –	DC da 510 V a 650 V

X4 – Allacciamento recupero autotrasformatore/rete	Denominazione
Solo per unità di alimentazione e recupero.	1U2/1T1
	1V2/1T2
	1W2/1T3

Sezioni di allacciamento

N. di ordinazione	Corrente di ingresso A	Sezione di allacciamento					
		U1/L1, V1/L2, W1/L3, 1U2/1T1*, 1V2/1T2*, 1W2/1T3*		C/L+, D/L–		PE	
		secondo DIN VDE mm ²	AWG	secondo DIN VDE mm ²	AWG	secondo DIN VDE mm ²	AWG
6SE7024-1EB85-0AA0	36	16	6	16	6	16	6
6SE7028-6EC85-0AA0	75	50	1/0	50	1/0	25	4
6SE7022-1EC85-1AA0	18	50	1/0	50	1/0	10	10
6SE7024-1EC85-1AA0	35	50	1/0	50	1/0	16	6
6SE7028-6EC85-1AA0	74	50	1/0	50	1/0	25	4
6SE7031-7EE85-0AA0	151	120	4/0	2 x 70	2 x 2/0	70	2/0
6SE7032-7EE85-0AA0	235	2 x 95	2 x 3/0	2 x 120	2 x 4/0	120	4/0
6SE7033-8EE85-0AA0	327	2 x 150	2 x 300	2 x 185	2 x 350	185	350
6SE7034-6EE85-0AA0	404	2 x 185	2 x 350	2 x 240	2 x 500	240	500
6SE7036-1EE85-0AA0	528	2 x 240	2 x 500	2 x 300	2 x 600	300	600
6SE7031-7EE85-1AA0	149	2 x 120	2 x 4/0	2 x 150	2 x 300	70	2/0
6SE7032-2EE85-1AA0	191	2 x 120	2 x 4/0	2 x 150	2 x 300	95	3/0
6SE7033-1EE85-1AA0	267	2 x 120	2 x 4/0	2 x 150	2 x 300	150	300
6SE7033-8EE85-1AA0	323	2 x 240	2 x 500	2 x 300	2 x 600	185	350
6SE7034-6EE85-1AA0	398	2 x 240	2 x 500	2 x 300	2 x 600	240	500
6SE7036-1EE85-1AA0	520	2 x 240	2 x 500	2 x 300	2 x 600	300	600

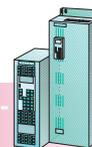
AWG: American Wire Gauge (dimensione filo americana)
*solo per unità di alimentazione e recupero

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio,
allacciamenti di potenza e di comando

Apparecchi com-
patti ed a giorno



Unità di alimentazione e di alimentazione e recupero (seguito)

Allacciamenti di comando

X9 – Alimentazione elettronica/comando contattore principale	Denominazione	Significato	Campo
L'alimentazione esterna dell'elettronica non è compresa nei limiti di fornitura dell'unità di alimentazione. L'apparecchio ha un assorbimento di corrente di 1 A dall'alimentazione a 24 V. Questo aumenta a max. 2 A con schede opzionali inserite.	1	DC 24 V	da 20 V a 30 V
	2	Potenziale di riferimento	
	3	non assegnato	
	4		
	5	Comando contattore principale	

X36 – Relè di segnalazione	Denominazione
«Sovratemperatura», «precarica guasta».	1 Contatto di segnalazione per il collegamento di bassa tensione
	2

Allacciamenti di comando sulla scheda di regolazione CUR

Impiego della scheda di regolazione CUR:
SIMOVERT MASTERDRIVES
unità di alimentazione e recupero
N. di ordinazione della CUR:
6SE7090-0XX85-1DA0

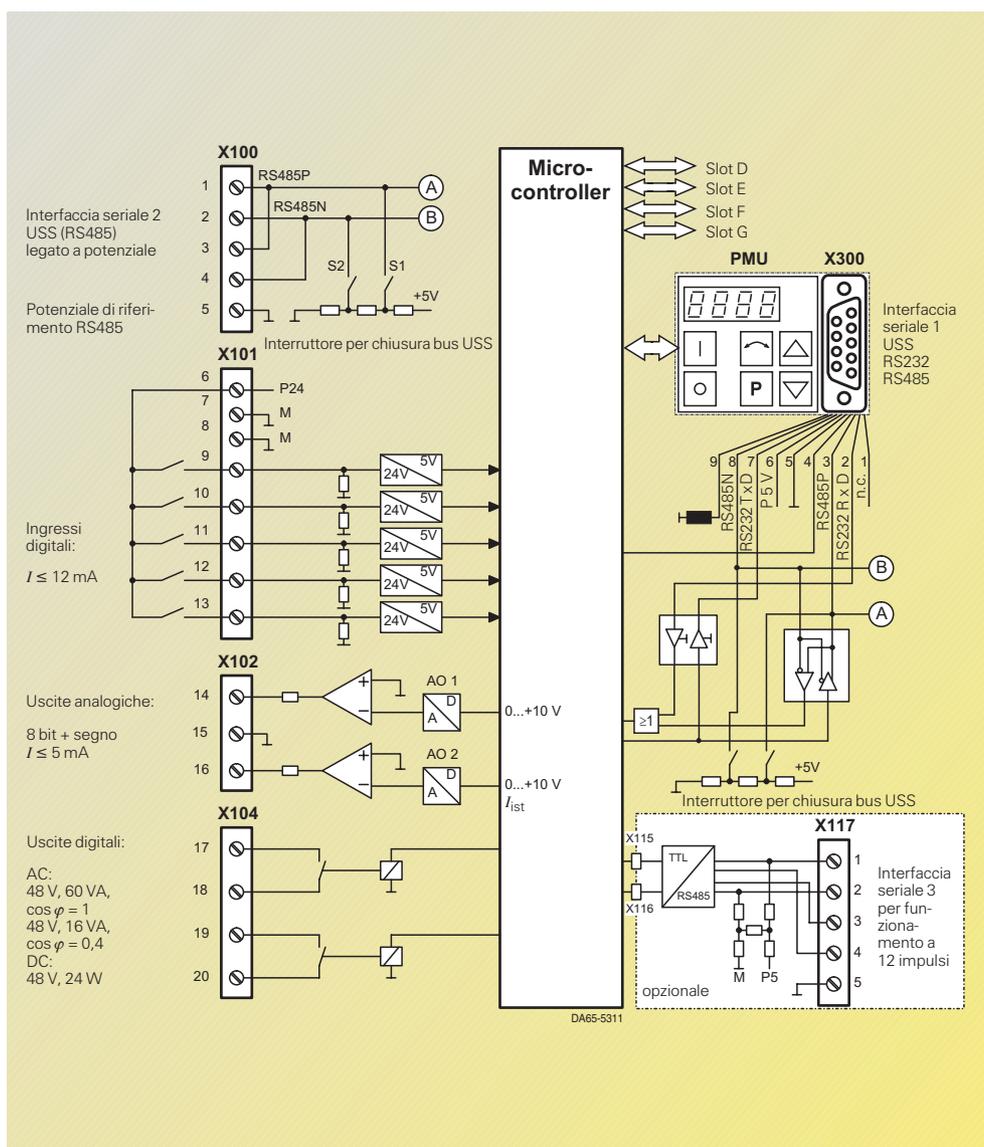
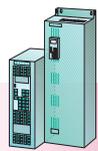


Fig. 6/31
Allacciamenti di potenza della scheda di regolazione CUR



Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio, allacciamenti di potenza e di comando

Morsettiera di comando sulla scheda di regolazione CUSA (unità di alimentazione e recupero AFE)

Inserzione:
SIMOVERT MASTERDRIVES
apparecchi in armadio, come
elettronica di comando
nell'unità di alimentazione
autoregolata AFE
N. di ordinazione della CUSA:
6SE7090-0XXB4-0BJ0

Connettore per la morsettiera:
6SY7000-0AD30
(connettore da X100 a X102)

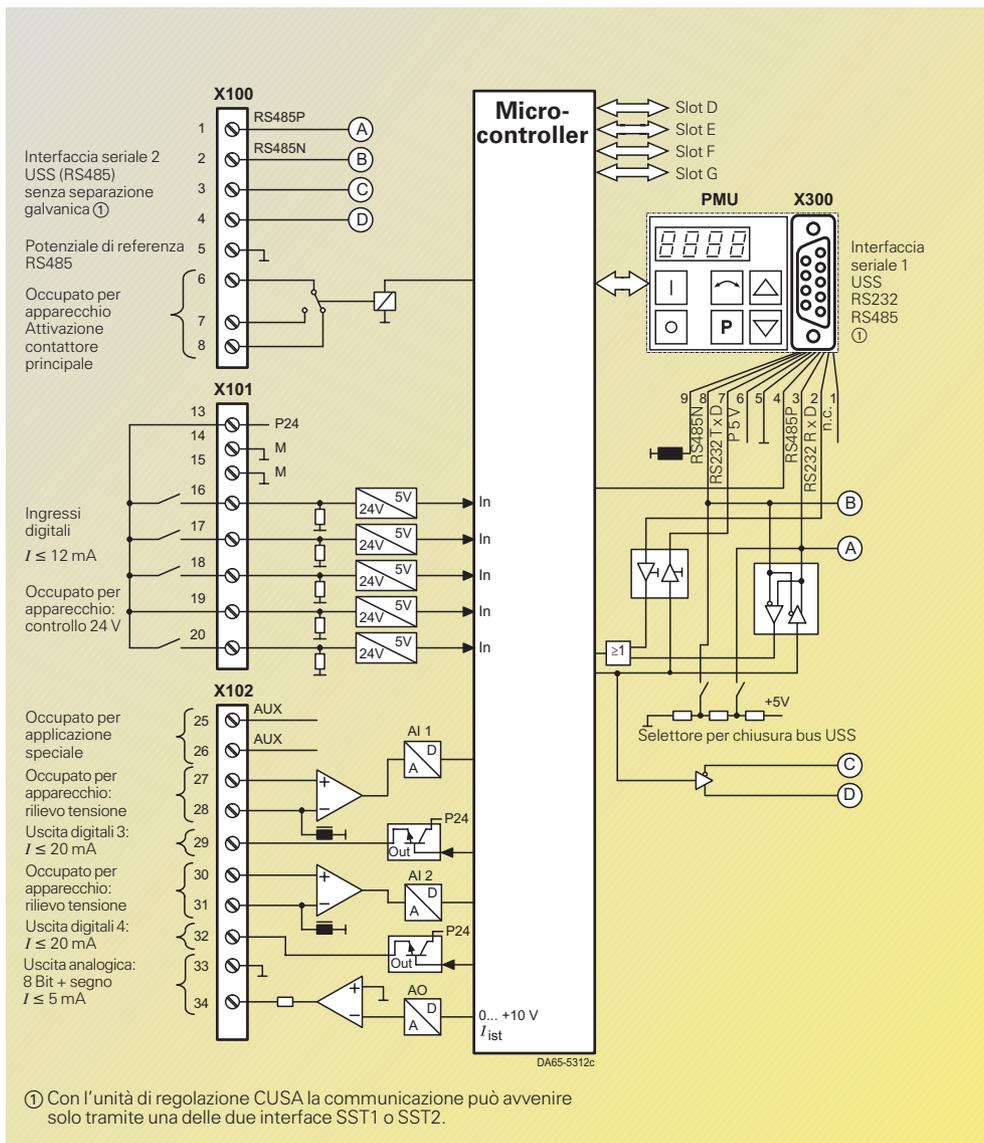


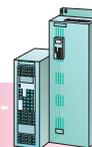
Fig. 6/32
Allacciamenti di potenza della scheda di regolazione CUSA

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Costruzione apparecchio,
allacciamenti di potenza e di comando

Apparecchi com-
patti ed a giorno



Unità di frenatura

Allacciamenti di potenza

Schema di principio dell'unità di frenatura

Vedi pag. 6/46 e 6/47.

Allacciamento circuito intermedio	Denominazione	Significato
Morsettiera X3 per grandezze S ed A, sbarre di corrente per grandezza B.	C/+	Tensione circuito intermedio +
	D/-	Tensione circuito intermedio -
	⊥	Allacciamento schermo
	PE1	Allacciamento conduttore di protezione

Allacciamento per resistenza di frenatura interna ¹⁾ /esterna	Denominazione	Significato
Morsettiera X6 per grandezze S ed A, sbarre di corrente per grandezza B.	G	Resistenza di frenatura esterna
	H1	Resistenza di frenatura interna
	H2	Resistenza di frenatura esterna
	⊥	Allacciamento schermo
	PE2	Allacciamento conduttore di protezione

Sezioni di allacciamento – Tipo di allacciamento	Gran- dezza	N. di ordinazione	Sezione di allacciamento		Tipo di allacciamento
			mm ² n. DIN VDE	AWG	
S	6SE70 .. - . ES87-2DA0		da 1,5 a 4	da 16 a 10	Morsettiera
A	6SE70 .. - . EA87-2DA0		da 2,5 a 10	da 14 a 6	Morsettiera
B	6SE70 .. - . EB87-2DA0		max. 1 x 95	max. 1 x 000	Capocorda secondo DIN 46 235 (viti M8)

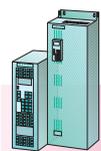
AWG: American Wire Gauge (dimensione filo americana)

Allacciamenti di comando

X38 – Morsettiera di comando	Pin	Denominazione	Significato
Ingresso «Inhibit» (Pin 1 e 2): applicando 24 V: blocco dell'unità di frenatura, tacitazione guasto «OVERAMP» e «OVERTEMP».	1	+	Inhibit
	2	-	Inhibit
	4		Uscita guasto
	5		Uscita guasto

Uscita guasto (PIN 4 e 5):
relè chiuso: nessun guasto
relè aperto: guasto oppure unità
di frenatura bloccata o non c'è
tensione continua.

1) Solo per grandezze S ed A fino a 20 kW.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

La compatibilità elettromagnetica descrive secondo la definizione della legge EMC la «capacità di un apparecchio, di lavorare correttamente nell'ambiente elettromagnetico, senza causare a sua volta disturbi elettromagnetici, che per altri apparecchi presenti in questo ambiente sarebbero intollerabili». Affinché vengano mantenute le prescrizioni EMC, gli apparecchi devono presentare da una parte una resistenza ai disturbi elevata a sufficienza, dall'altra parte l'emissione di disturbi deve essere limitata ai valori ammissibili.

Resistenza ai disturbi

Gli apparecchi soddisfano le esigenze della norma di prodotto EMC EN 61 800-3 per il settore industriale e con ciò anche i valori più bassi di resistenza ai disturbi nel settore civile.

Emissione disturbi e soppressione RFI

Se si installano convertitori in ambienti abitativi, allora i disturbi collegati ai cavi ed i disturbi irradiati elettromagneticamente non devono superare i valori limite secondo «B1».

Tipo dell'influsso dei disturbi	Entità resistenza ai disturbi	Note
Scarica elettricità statica (ESD)	fino a 12 kV	
Disturbi transitori (Burst)	fino a 4 kV	per parte di potenza
	fino a 2 kV	per cavi di segnale

Come settore civile in questo senso vale un allacciamento, cioè una partenza da trasformatore, a cui siano allacciate anche utenze private domestiche.

La legge EMC richiede che un impianto industriale sia compatibile elettromagneticamente in toto con il proprio ambiente.

Agli apparecchi per il settore industriale per quanto concerne l'emissione di disturbi sono prescritti valori limite.

Se gli apparecchi MASTERDRIVES devono mantenere i valori limite, devono essere previsti:

- filtro soppressione RFI compresa reattanza di commutazione di rete per la riduzione dei disturbi collegati ai cavi,
- cavi schermati per i conduttori di motore e di segnale per la riduzione dei disturbi irradiati elettromagneticamente,
- mantenimento delle prescrizioni di montaggio.

In impianti con apparecchi MASTERDRIVES ed altri componenti, p.e. contattori, interruttori, apparecchi di rilevamento, apparecchi di automazione ecc., si deve prestare attenzione, non solo a che non compaiano disturbi verso l'esterno, ma che i singoli apparecchi non si disturbino a vicenda. Allo scopo in questo caso si devono mantenere le misura riportate nella Brochure «Avvertenze di installazione per un corretto montaggio secondo EMC di azionamenti», n. di ordinazione 6SE7087-6CX87-8CE0 (contenuta nel Compendio, vedi la descrizione nella parte 5).

Le più importanti misure sono:

- I componenti di un impianto devono essere racchiusi in un armadio, che valga come una «gabbia di Faraday».
- I conduttori di segnale e del motore devono essere schermati, gli schermi devono essere messi a terra alle due estremità.
- I cavi di segnale devono essere posati in spazi separati dai cavi di potenza (minimo 20 cm), nel caso prevedere lamiera di separazione.

Per ulteriori misure e dettagli vedi nelle avvertenze di installazione su citate.



Componenti del sistema

Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti lato rete

Fusibili di rete

Il fusibile a doppia protezione SITOR® 3NE1 rende possibile la protezione del cavo e del semiconduttore in un unico fusibile. Si ottengono quindi notevoli risparmi di costi e bassi tempi di montaggio.

Per i n. di ordinazione e gli abbinamenti vedi parte 3.

Per descrizione e dati tecnici dei fusibili vedi: catalogo DA 94.1, N. di ordinazione: E20002-K4094-A111-A2-7600 (in lingua inglese).

Reattanza di commutazione di rete

Riduce le correnti armoniche superiori dei convertitori, delle unità di alimentazione ed alimentazione e recupero. L'effetto della reattanza dipende dal rapporto tra la potenza di corto circuito della rete e la potenza apparente dell'azionamento. Consiglio per potenze di cortocircuito di rete rispetto alla potenza apparente dell'azionamento > 33 : 1:

- Per i convertitori e le unità di alimentazione inserire una reattanza di commutazione di rete al 2 %.
- Per le unità di alimentazione e recupero inserire una reattanza di commutazione di rete al 4 %.

Una reattanza di commutazione di rete limita inoltre i picchi di corrente, che vengono prelevati dalla rete per sbalzi di potenziale della tensione di rete (p.e. per impianti di rifasamento o per contatti a terra) o per manovre di interruttori.

Reattanze per tensioni di allacciamento da 380 V a 480 V e 50 Hz possono essere impiegate senza limitazioni anche con 60 Hz.

Per correnti nominali fino a 40 A sono montati morsetti di allacciamento. Per reattanze con correnti nominali ≥ 41 A sono previste piattine di allacciamento. Le sezioni di conduttore allacciabili possono ricavarsi dai disegni di ingombro (vedi parte 7).

Le reattanze di commutazione sono eseguite in grado di protezione IP00. Ulteriori dati tecnici si ricavano dal catalogo DA 93.3, N. di ordinazione: E20002-K4093-A131-A1 (disponibile solo in lingua tedesca).

Autotrasformatore per le unità di alimentazione e recupero

Le unità di alimentazione e recupero per il funzionamento rigenerativo necessitano di una tensione di allacciamento più alta di circa il 20 % al ponte in antiparallelo dell'invertitore. Questo adattamento di tensione può essere realizzato con un autotrasformatore. Sono disponibili due tipi con 25 % e 100 % di ED. Essi corrispondono alla specifica tecnica necessaria non possono essere sostituiti con altri tipi a piacere. Per i numeri di ordinazione e gli abbinamenti vedi parte 3, per le dimensioni di ingombro vedi parte 7.

Filtri soppressione RFI

Impieghi di SIMOVERT MASTERDRIVES prestando attenzione alla corretta integrazione secondo EMC degli apparecchi nell'impianto, soddisfano la norma di prodotto EMC per azionamenti elettrici EN 61 800-3.

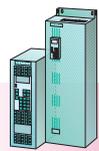
I filtri soppressione RFI riducono le tensioni di radiodisturbi formatesi dei convertitori, unità di alimentazione e di alimentazione e recupero in concomitanza con la reattanza di commutazione di rete. Fino ad una potenza di 37 kW, con i filtri consigliati sono mantenuti ai valori limite secondo EN 61 8003 classe B1 (reti pubbliche) per reti TT o TN 3 AC da 200 V a 230 V e 3 AC da 380 V a 480 V.

Per l'abbinamento ed il n. di ordinazione vedi parte 3, per i disegni di ingombro vedi parte 7.

Valori limite vedi «Compatibilità elettromagnetica (EMC)», pagina 6/39.

Nota

- Nei filtri soppressione RFI della serie compact PLUS è integrata una reattanza di commutazione.
- Se vengono montati più convertitori in un armadio di azionamento o in un vano definito, per il mantenimento dei valori limite si deve inserire un unico filtro centralizzato con corrente uguale alla somma dei convertitori installati. I singoli convertitori sono da disaccoppiare con una reattanza di commutazione di rete adattata.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Componenti di sistema

Unità di alimentazione come apparecchi compact PLUS, compatti ed a giorno fino a 250 kW

Le unità di alimentazione alimentano la sbarra in corrente continua per invertitori con energia motore consentendo il funzionamento di un collegamento plurimotore.

Questi apparecchi sono senza scheda processore e dopo il collegamento della tensione di rete caricano direttamente i circuiti intermedi degli invertitori collegati. L'inserzione e la disinserzione avvengono per mezzo del contattore principale.

Un contattore principale consente la regolare inserzione e disinserzione dell'unità sulla rete proteggendo anche in caso di errore le unità di alimentazione collegate dal sovraccarico.

Le unità di alimentazione devono essere dimensionate per la somma delle correnti del circuito intermedio degli invertitori nel funzionamento come motore. Esse sono protette solo termicamente dal sovraccarico. I limiti di sovraccarico non devono essere superati.

Unità di alimentazione e recupero come apparecchi compatti ed a giorno fino a 250 kW

Unità di alimentazione e recupero alimentano sbarre in tensione continua per invertitori non solo con energia motore da una rete AC, ma essere riportano alla rete anche energia generatorica dalla sbarra in tensione continua. Ciò avviene per mezzo di due ponti a tiristori indipendenti, dei quali quello che funziona come generatore va collegato mediante autotrasformatore (dati di scelta e di ordinazione vedi parte 3).

L'autotrasformatore per il ponte di recupero presenta i seguenti vantaggi:

- massima coppia motore a piena velocità motore anche nel funzionamento generatorica.

Nel caso di una commutazione rapida da alimentazione e recupero in rete occorre tenere in considerazione un tempo morto di 15 ms.

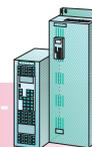
Per il montaggio in armadi le unità di alimentazione e recupero possono essere ordinate solo come apparecchi a giorno.

Un contattore principale consente la regolare inserzione e disinserzione dell'unità sulla rete. Il contattore principale può essere comandato come standard attraverso l'elettronica dell'apparecchio.

Il box dell'elettronica dell'unità di alimentazione e recupero contiene la scheda di comando e regolazione CUR. Essa può accogliere altre due schede (comunicazione e/o tecnologica), cosicché l'unità di alimentazione e recupero può essere automatizzata anche con PROFIBUS DP e può assumere con le schede tecnologiche funzioni decentralizzate.

Funzioni della scheda CUR:

- comando di sequenza e comando mediante PMU
- set di comando e auto-reverse
- regolatore di tensione e di corrente
- funzione di controllo ed elaborazione valore reale
- morsettiera
- comunicazione mediante Dual-Port RAM e interfaccia seriale apparecchio base SST1.



Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema

Unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) compatte e in esecuzione a giorno fino a 250 kW

Funzione

L'unità di alimentazione/recupero in rete AFE consiste essenzialmente in un convertitore di circuito intermedio con l'unità di regolazione CUSA e genera da una rete alternata una tensione continua regolata, la cosiddetta tensione di circuito intermedio. Questa tensione di circuito intermedio viene mantenuta costante quasi indipendentemente dalla tensione di rete, anche in caso di recupero regenerativo.

Alla regolazione della tensione del circuito intermedio è sottordinata, lato corrente alternata, una regolazione vettoriale veloce e orientata sull'angolo

di fase della rete che imprime una corrente quasi sinusoidale sulla rete e con il supporto del Clean Power Filter connesso in serie minimizza gli effetti di retroazione sulla rete.

La regolazione vettoriale consente inoltre l'impostazione del fattore di potenza $\cos \varphi$ e quindi una compensazione della potenza reattiva dove comunque il fabbisogno di corrente dell'azionamento ha la precedenza.

L'unità VSB (Voltage Sensing Board) funge da datore dell'angolo di fase della rete in modo del tutto simile al principio di un encoder incrementale.

Nota

Gli inverter AFE sono connessi alla rete in senso opposto e non sono funzionanti in modo autarchico. Essi necessitano sempre per funzionare almeno dei seguenti componenti:

- Nel caso di apparecchiature compatte:
 - precarica
 - contattore principale
 - reattanza AFE
 - unità VSB di rilevamento della tensione di rete

Per motivi di sicurezza un'unità AFE di alimentazione/recupero in rete deve essere collegata alla rete tramite un contattore di rete. E'

pertanto sempre necessaria una alimentazione esterna a 24 V per l'alimentazione dell'unità VSB e dell'inverter AFE.

- Nel caso di apparecchiature a giorno
 - modulo di collegamento rete AFE

Questo modulo contiene anche, oltre al Clean Power Filter, l'interruttore principale con fusibili, l'alimentatore a 230 V e a 24 V, l'unità VSB, la precarica e il contattore principale.

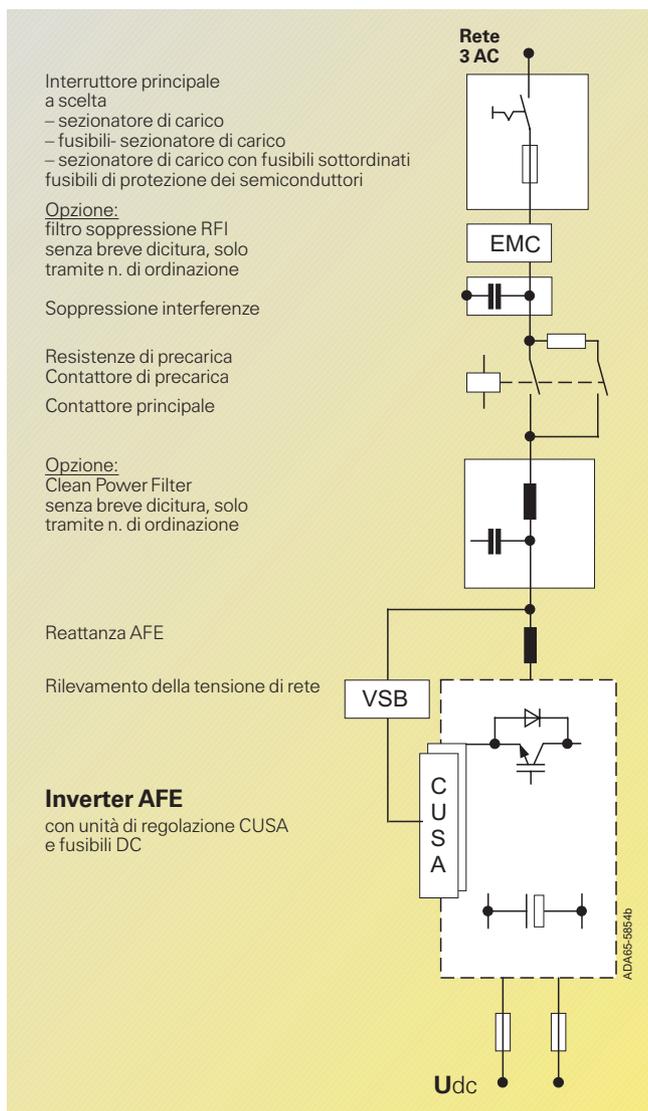


Fig. 6/33
Apparecchiatura AFE compatta

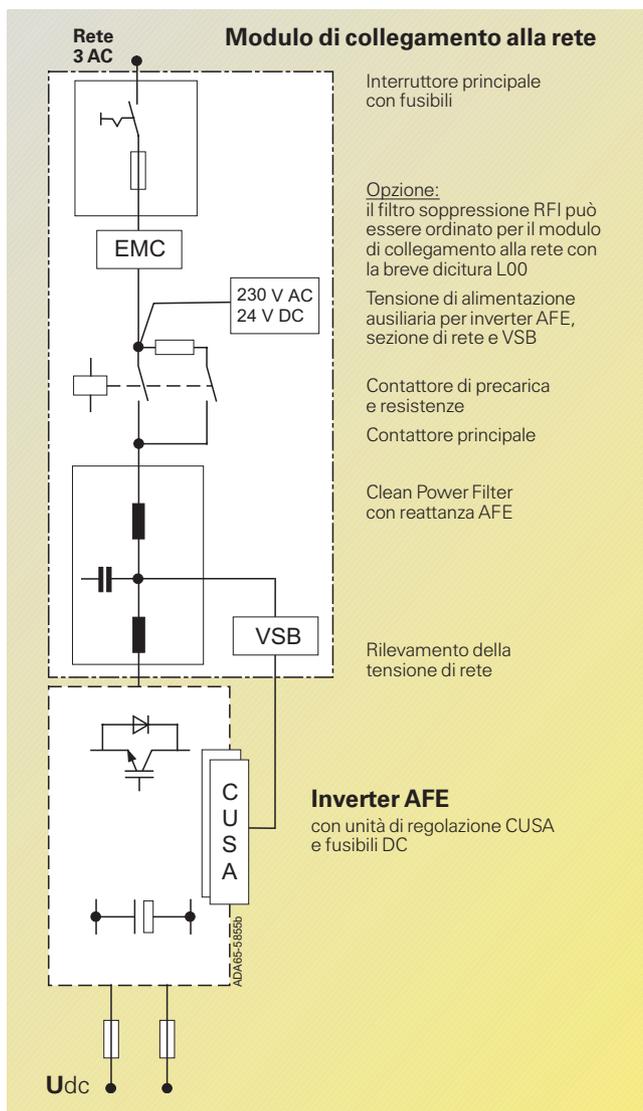
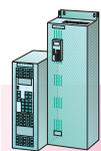


Fig. 6/34
Apparecchiatura AFE a giorno



Apparecchi compatti ed a giorno

Caratteristiche tecniche

Campo di potenza

- Apparecchi compatti
Potenza unità di alimentazione:
da 6,8 a 49 kW per 400 V
grandezza: compatti A a D
- Apparecchi a giorno
Potenza unità di alimentazione:
da 63 a 250 kW per 400 V
grandezza: a giorno E a G

Alimentazione e recupero in rete ottimale

SIMOVERT MASTERDRIVES AFE sono al 100% rigenerativi senza la necessità di un trasformatore per il recupero in rete. Anche in funzionamento generatorio non si verifica alcuna perdita di potenza che viceversa si verifica con la tecnica della resistenza di frenatura. Il passaggio dal funzionamento motorico a generatorio avviene senza gradini con una risposta dinamica molto elevata. La tensione intermedia regolata con precisione provvede ad una ottimale alimentazione dell'inverter d'azionamento quasi in modo indipendente dalla tensione di rete.

Perturbazioni del sistema ridotte tramite AFE con la tecnica Clean Power Filter

Con SIMOVERT MASTERDRIVES AFE si evitano quasi del tutto armoniche e cadute di tensione. Una ottimale concordanza tra la parte attiva (inverter AFE) di elettronica regolata e la parte passiva (Clean Power Filter) assicura che siano impresse correnti e tensioni quasi sinusoidali analoghe sulla rete. Non esistono praticamente retroazioni sulla rete.

Elevata disponibilità anche con reti instabili

Con SIMOVERT MASTERDRIVE ES AFE è possibile far funzionare in modo mirato e sicuro, attraverso la regolazione vettoriale AFE ed una rapida sorveglianza elettronica, un sistema d'azionamento disaccoppiato dalle caratteristiche della rete, cioè contattore attivo prima della caduta della rete, sovratensioni, oscillazioni di frequenza e di tensione. Il Clean Power Filter offre una ottimale protezione passiva ai transienti dovuti alle commutazioni.

Se la tensione oscilla al di fuori del campo ammesso o cade del tutto, l'elettronica lo segnala subito e l'AFE separa l'azionamento dalla rete con una disinserzione attiva. Perciò anche con il funzionamento generatorio non può più verificarsi alcun guasto di commutazione nell'inverter con intervento dei fusibili. La tensione dell'inverter AFE impressa con elevata frequenza di regolazione e di clock sulla rete tollera anche brevi interruzioni di rete dell'ordine dei millisecondi. Nel caso di interruzioni di rete su una fase, la regolazione suddivide la potenza sulle restanti due fasi e può così funzionare ancora per secondi.

Ottimale utilizzo dell'azionamento grazie alla tecnica AFE

Poiché la tecnica AFE non aggrava la rete con armoniche, anche le correnti di rete sono più basse. I componenti di rete possono quindi essere dimensionati di taglia più piccola rispetto all'usuale. Questo riguarda il trasformatore di rete, i cavi di rete nonché fusibili ed interruttori.

Ottimale utilizzo dell'azionamento tramite la capacità di elevare la tensione della tecnica AFE

Poiché la tensione del circuito intermedio, indipendentemente dalla tensione di rete, è mantenuta costante è possibile dimensionare l'invertitore d'azionamento e le correnti del motore in modo più contenuto rispetto all'usuale.

Progettazione omogenea

Poiché la tecnica AFE non presenta retroazioni sulla rete ed è robusta contro oscillazioni della tensione di rete e della frequenza, può essere progettata in modo sicuro e semplice per quanto riguarda le caratteristiche di rete e di retroazione sulla rete stessa.

Campo della tensione di linea

I SIMOVERT MASTERDRIVES AFE possono funzionare con una rete alternata trifase con o senza punto centrale messo a terra. Campo della tensione di rete:
3 AC 380 V -20% fino a 460 V +5%.

Tolleranze di rete

Una potente regolazione vettoriale con encoder (VSB) consente il funzionamento con reti che per le loro caratteristiche si possono definire deboli e difficili.

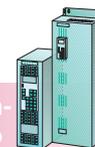
Per le sottotensioni di rete vale:

- a) per brevi mancanze di rete, cioè < 1 min. e fino al 30% della tensione misurata è possibile il funzionamento senza limitazioni. In caso di scostamenti costanti dai valori misurati deve essere riadattata la progettazione della potenza.

- b) per mancanze di rete brevi, da ca. 20 ms a 1 min e fino al 50% della tensione misurata si deve prevedere una specifica alimentazione ausiliaria e deve essere eseguita una corrispettiva progettazione della potenza
- c) Sottotensioni per transienti di rete nel campo < 20 ms sono tollerate fino al 50% della tensione misurata
- d) Per mancanze di rete > 50% l'AFE attivo si disinserisce con l'errore sottotensione di rete ed il contattore di rete viene aperto.

Per le sovratensioni di rete vale:

- a) sovratensioni per transienti di rete nel campo da 10 ms sono tollerate fino al 50% della tensione misurata
- b) la tensione massima costante tollerata è: 485 V valore efficace della tensione di rete
- c) brevi sovratensioni nel campo da 1 s fino a 1 min possono essere elaborate a seconda del carico da 20% a 30% di sovratensione.



Componenti di sistema

Unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) compatte e in esecuzione a giorno fino a 250 kW

Clean Power Filter

Mentre per le apparecchiature a giorno (grandezza costruttiva da E a G) il Clean Power Filter è generalmente necessario, questo è opzionale per le apparecchiature compatte.

Per trasformatori di rete molto piccoli, cioè per un rapporto di potenza P_{AFE} su $P_{trafo} = 1:5$ si raccomanda di installare questo filtro (p.e. con $P_{AFE} = 6,8$ kW si dovrebbe installare un Clean Power Filter da una potenza del trasformatore di rete < 34 kVA).

Unità base per la soppressione delle interferenze

L'unità base per la soppressione delle interferenze deve essere installata per assicurare una soppressione delle interferenze EMC se non è stato progettato alcun filtro EMC. Questa unità deve essere utilizzata solo in reti messe a terra.

Potenza di tipo e potenza di alimentazione/recupero in rete

La potenza di alimentazione/recupero descrive la reale possibile potenza dell'inverter AFE con $\cos \varphi = 1$ e con tensione misurata. In parallelo a questo esiste anche il termine «potenza di tipo». Questo è un termine del tutto formale che si attiene al modello inverter in funzionamento motorico e può essere di aiuto nel semplificare la gestione delle parti di ricambio. Il motivo di fondo è che l'inverter AFE nella sua parte di potenza è assolutamente identico agli inverter standard della serie SIMOVERT MASTERDRIVES. Non occorre pertanto una particolare gestione della ricambistica.

Esempio:

Un inverter AFE con una potenza di alimentazione/recupero in rete di 6,8 kW ha come n. di ordinazione 6SE7021-0EA81. Come ricambio può essere scelto l'inverter base con potenza di tipo 4 kW, cioè un inverter del tipo 6SE7021-0TA61.

Esempi di ordinazione

Esempio n. 1:
 unità AFE di alimentazione/recupero in rete da 63 kW, 400 V (apparecchiatura a giorno) con istruzioni di servizio pos. 1
 modulo AFE di collegamento rete 6SE7131-0EE83-2NA0
 pos. 2
 inverter AFE 6SE7031-0EE80
 pos. 3
 istruzioni di servizio 6SE7080-0CX86-2AA0

Esempio n. 2:
 unità AFE di alimentazione/recupero in rete da 6,8 kW, 400 V (apparecchiatura compatta in configurazione minima) con filtro EMC
 pos. 1
 inverter AFE 6SE7021-0EA81
 pos. 2
 unità VSB con custodia 6SX7010-0EJ00
 pos. 3
 reattanza AFE 6SE7021-3ES87-1FG0
 pos. 4
 resistenze di precarica 6SX7010-0AC81 (3 pezzi)
 pos. 5
 filtro EMC 6SE7021-0ES87-0FB1
 contattore di precarica: 3RT1016 con comando a 24 V

Avvertenza:

Sull'impianto deve essere disponibile una alimentazione a 24 V.

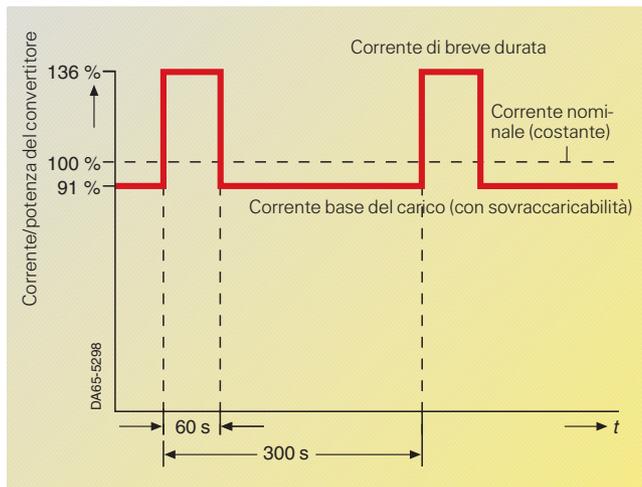


Fig. 6/35
Definizione dei valori nominali, di sovraccarico e di carico base

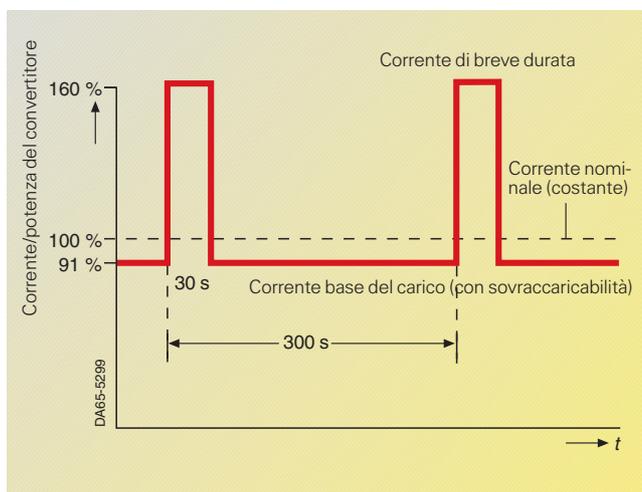
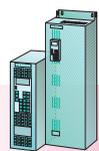


Fig. 6/36
Definizione addizionale dei valori nominali, di sovraccarico e di carico base

Dati nominali e funzionamento continuo dell'inverter AFE

La tensione di rete ammonta a 400 V. La parte di potenza è protetta dal sovraccarico tramite una sorveglianza I^2t .

Le apparecchiature sono progettate per un funzionamento continuo con una corrente AFE d'ingresso I_{UN} . Se questa corrente viene utilizzata per un intervallo di tempo più lungo (> 60 s) corrispondente al 100% del valore della fig. 6/35 o 6/36, l'apparecchiatura raggiunge la sua massima temperatura d'esercizio ammessa e quindi la sorveglianza I^2t non consente più alcun sovraccarico.



Apparecchi compatti ed a giorno

Sovraccaricabilità dell'inverter AFE

Per i relativi chiarimenti consultare il paragrafo «grado di sovraccaricabilità» del convertitore (vedere a pag. 6/8).

Condizioni per l'installazione e fattori di correzione

Per i relativi chiarimenti vedere a pag. 6/9.

Avvertenze sul dimensionamento di potenza delle unità AFE di alimentazione/recupero in rete

La scelta dell'inverter AFE idoneo viene supportata dal programma di progettazione PFAD.

A causa delle tensioni e delle correnti sinusoidali, regolate con precisione, il SIMOVERT MASTERDRIVES AFE può essere progettato in modo semplice e sicuro.

Vale:

$$P_{AFE} = 1,73 \cdot U_{rete} \cdot I_{AFE} = P_{mecc} + P_{diss}$$

La potenza dissipata viene determinata dall'efficienza dell'inverter e del motore; complessivamente essa corrisponde in genere al 10 % della potenza dell'azionamento. La potenza meccanica, cioè il prodotto della coppia per la velocità del motore viene determinata dall'applicazione. Decisiva per il dimensionamento è insomma la potenza e non come gli inverter di azionamento la coppia.

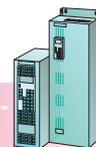
All'uscita si possono collegare uno o più inverter. La potenza massima degli inverter collegati può ammontare a quattro volte la potenza nominale dell'inverter AFE. La somma della potenza prelevata dalla rete non deve superare in modo duraturo la potenza nominale dell'inverter AFE.

Possibilità di comando e di servizio

Il servizio ed il comando delle apparecchiature può avvenire, a scelta, con:

- l'unità di parametrizzazione PMU
- l'opzionale pannello di servizio OP1S
- la morsettiera
- una interfaccia seriale.

In collegamento con sistemi di automazione il comando può avvenire tramite interfacce opzionali (p.e. PROFIBUS DP) o tramite unità tecnologiche (T100, T300).



Unità di frenatura e resistenze di frenatura

Nella serie compact PLUS il chopper di frenatura è già inserito di serie nei convertitori e nelle unità di alimentazione. Si deve solo progettare e collegare la relativa resistenza di frenatura.

Negli apparecchi compatti ed a giorno vengono utilizzate unità di frenatura che, nel campo di potenza $P_{20} = 5 \text{ kW}$ fino a 20 kW , sono costituite da una parte di potenza chopper e da una resistenza di carico interna.

Può essere collegata una resistenza di carico esterna per prolungare la potenza di frenatura oppure aumentare la potenza di frenatura continua. Al collegamento della resistenza esterna, la resistenza di carico interna deve essere messa fuori servizio al collegamento della resistenza esterna, togliendo il ponticello di collegamento, vedi fig. 6/38.



Fig. 6/37
Unità di frenatura e resistenza di frenatura esterna

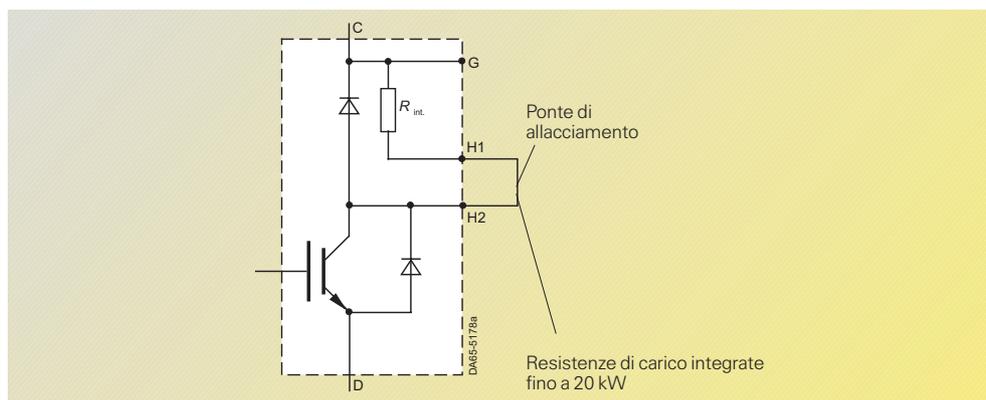


Fig. 6/38
Schema di principio unità di frenatura con resistenza di frenatura **interna**

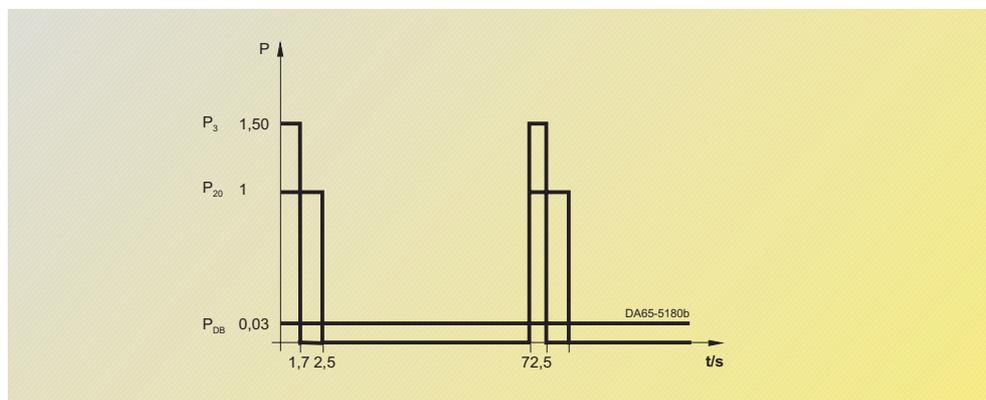
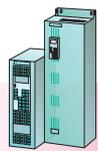


Fig. 6/39
Diagramma di carico con resistenza di carico **interna**

Funzioni di protezione segnalate per mezzo di LED

Overcurrent	Sovraccorrente	Si è verificata sovraccorrente necessaria tacitazione
Overload	Sovraccarico	Disinserita unità di frenatura al superamento del valore I^2t ammissibile. L'apparecchio è di nuovo pronto per il funzionamento, trascorse le pause definite
Overtemp	Sovratemperatura	Temperatura del corpo raffreddante troppo elevata, autotacitazione al di sotto del limite di intervento
Ready	Pronto per funzionamento, funzionamento	Vi è tensione continua (LED si illumina). L'unità di frenatura funziona (LED lampeggia)



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

Unità di frenatura e resistenze di frenatura (seguito)

Unità con potenza di frenatura da 50 kW a 170 kW richiedono una resistenza di carico esterna che deve essere collegata alle unità di frenatura (vedi fig. 6/40).

Le unità di frenatura possono essere collegate in parallelo per aumentare la potenza. Ogni unità di frenatura richiede tuttavia una propria resistenza di carico. La potenza di frenatura continua max. ammissibile (con resistenza esterna) per un convertitore o invertitore è la seguente:

$$P_{DBMAX} \leq 0,6 P_{CONV}$$

$$P_{20MAX} \leq 2,4 P_{CONV}$$

Nota

Utilizzando la resistenza di carico interna, con un tempo di ciclo di 72,5 secondi P_{20} può essere inserita per un tempo di frenatura di 2,5 s e P_3 per 1,4 s (vedi fig. 6/39).

Nell'inserimento di un'unità di frenatura su sbarre in corrente continua si deve prevedere un fusibile corrispondentemente alla parte 3, dati di scelta e di ordinazione.

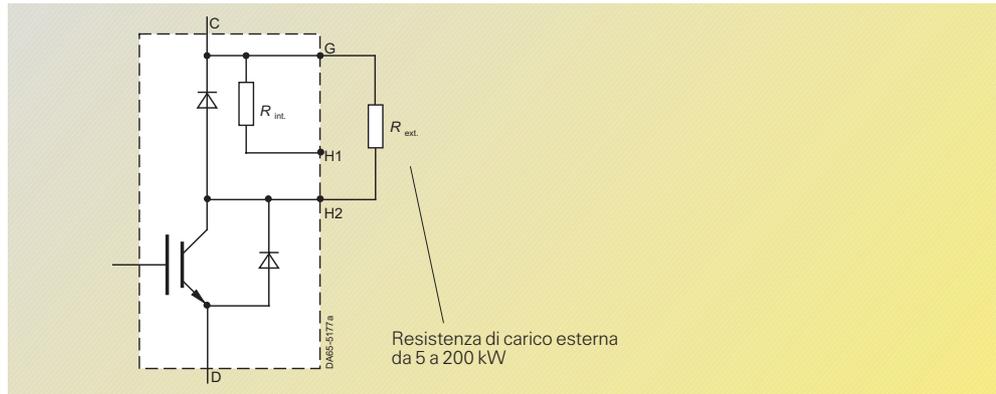


Fig. 6/40
Schema di principio unità di frenatura con resistenza di frenatura **esterna**

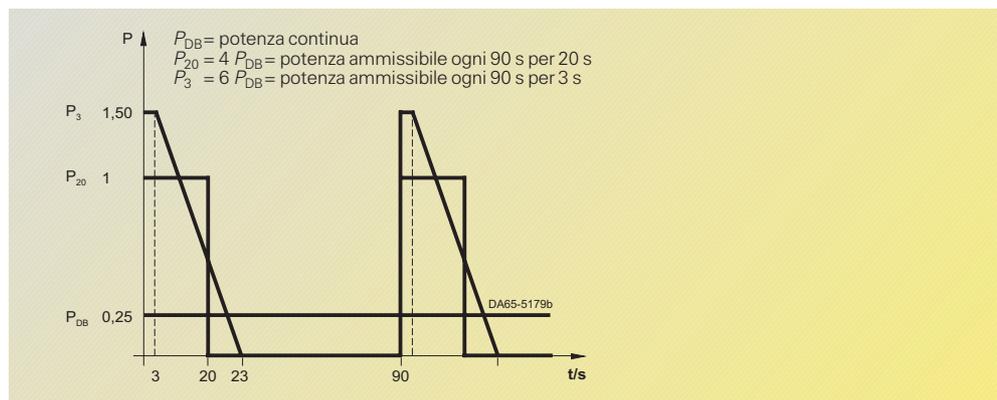


Fig. 6/41
Diagramma di carico con resistenza di carico **esterna**

Sbarra in tensione continua

La tensione continua viene formata dalla rete AC mediante unità di alimentazione, unità di alimentazione e recupero o alimentatori AFE.

Utilizzando questa soluzione con invertitori su una sbarra in tensione continua si possono sfruttare, rispetto a convertitori singoli, i seguenti vantaggi:

- Se i singoli azionamenti funzionano come generatori, lo scambio di energia avviene attraverso il circuito intermedio. Se si verifica occasionalmente una potenza prevalentemente generatrice, p.e. con arresto contemporaneo di tutti gli azionamenti, si può prevedere anche una unità di frenatura centralizzata.

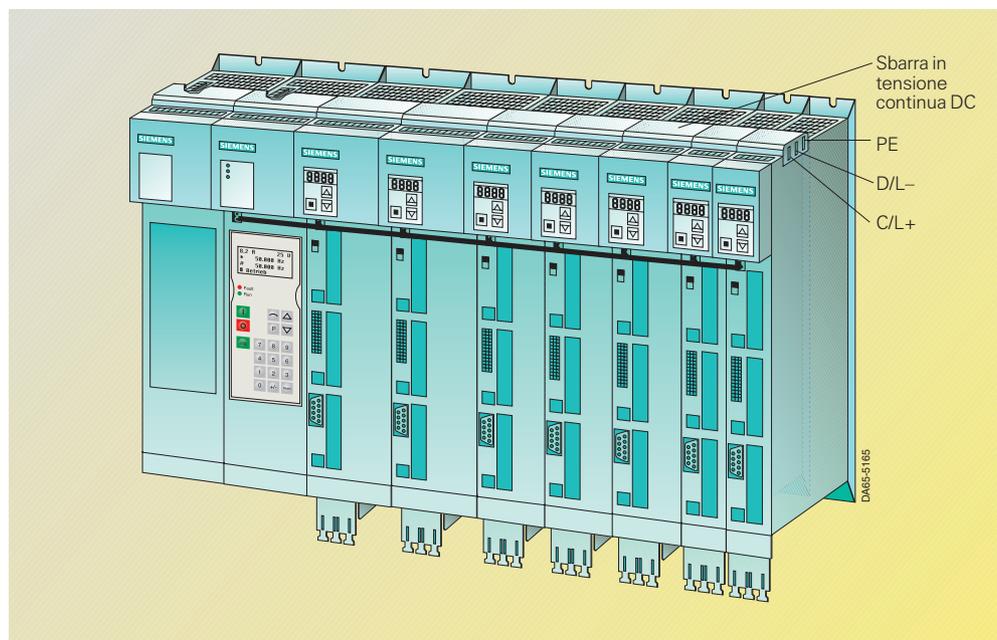


Fig. 6/42
Sbarra in tensione continua DC per apparecchi compact PLUS



Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema

Sbarra in tensione continua (seguito)

- Rispetto a convertitori singoli si può ottenere una riduzione dello spazio di montaggio necessario, perché i componenti lato rete come fusibili, contattori, apparecchi di comando e reattanze di commutazione di rete devono essere previsti solo centralmente.

La sbarra in tensione continua è un sistema di tensione DC che alimenta gli invertitori. Il sistema a sbarre DC è integrato negli apparecchi compact PLUS e deve invece essere progettato e ordinato separatamente per gli apparecchi compatti ed a giorno.

Apparecchi compact PLUS

La tensione DC in tutti i componenti di compact PLUS viene distribuita per mezzo di un sistema a sbarre trifase (C/L+; D/L- e PE) con sbarre in rame normalizzate (sezione 3 x 10 mm). La corrente massima è di 120 A. L'allacciamento di un sistema DC può avvenire anche per mezzo del modulo di accoppiamento (vedi pag. 6/25) o morsetti a cavaliere (p.e. ditta Phoenix AKG35/AZK35 con sezione fino a 25/35 mm²). L'isolamento e la protezione di questo sistema sono compito dell'utente.

Il modulo di accoppiamento serve per collegare il sistema a sbarre DC degli apparecchi compact PLUS con il sistema a sbarre DC degli apparecchi compatti e viceversa.

Apparecchi compatti ed a giorno

La sbarra in tensione continua viene alimentata per mezzo di unità di alimentazione o alimentazione e recupero, i cui fusibili lato rete proteggono anche la sbarra in tensione continua da cortocircuito e sovraccarico.

Gli invertitori e le unità di frenatura si possono collegare in tre modi alla sbarra in tensione continua:

- Allacciamento diretto con fusibili integrati nell'apparecchio
Opzione: **L30** per grandezze costruttive da E a G.
- Allacciamento elettromeccanico (fig. 6/43): Un sezionatore sotto carico (collegamento a due poli) con due fusibili SITOR (che proteggono gli invertitori) collega invertitore e unità di frenatura con la sbarra in tensione continua.

La sbarra in tensione continua deve essere senza tensione, quando vengono collegati o disinseriti all'allacciamento elettromeccanico invertitori o unità di frenatura. Dati di ordinazione vedi parte 3.

- Allacciamento elettrico (fig. 6/44). Un sezionatore sotto carico (collegamento a due poli) con fusibili SITOR, resistenze di precarica e un contattore di separazione collegano gli invertitori con la sbarra in tensione continua. Il contattore di separazione può essere comandato di serie dall'elettronica dell'invertitore. In tal modo si possono collegare e disinserire gli invertitori mentre la sbarra è in tensione. Dati di ordinazione vedi parte 3.

I componenti proposti hanno tensioni d'isolamento nominali ≥ 1000 V nelle condizioni di impiego secondo DIN VDE 0110 e con grado di inquinamento 2.

Campo di tensione DC	Contattore di precarica tipo
da 280 V a 780 V	3TC44

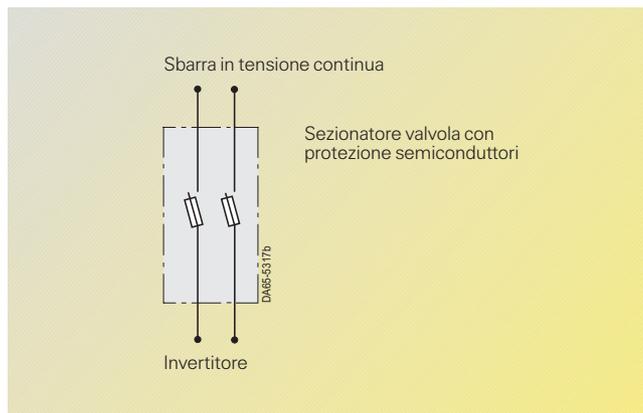


Fig. 6/43
Allacciamento elettromeccanico

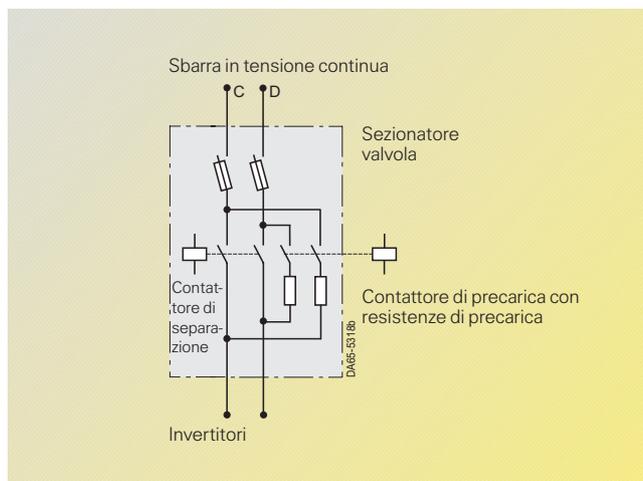
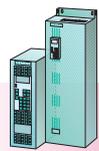


Fig. 6/44
Allacciamento elettrico



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Componenti di sistema

Diode di fuga sulla sbarra in tensione continua

Negli apparecchi compact PLUS non è necessario il diodo di fuga.

Se gli apparecchi compact PLUS vengono utilizzati con apparecchi compatti/a giorno, si devono impiegare diodi di fuga se le potenze di tipo superano il campo (vedi tabella).

I diodi di fuga negli azionamenti pluriasse (invertitori su una sbarra in tensione continua comune) devono essere utilizzati nei seguenti casi:

1. se è collegata una unità di frenatura
2. se il campo di potenza degli apparecchi (compresa l'unità E/R) supera quanto indicato nella tabella a lato.

Campo di tensione DC	Potenza di tipo opp. corrente nominale degli invertitori
da 510 V a 650 V	da 2,2 kW a 15 kW (da 6,1 A a 34 A) da 5,5 kW a 45 kW (da 13,2 A a 92 A) da 18,5 kW a 90 kW (da 47 A a 186 A) da 37 kW a 160 kW (da 72 A a 315 A) da 45 kW a 250 kW (da 92 A a 510 A) da 110 kW a 1300 kW (da 210 A a 2740 A)

Dimensionamento dei componenti di sistema negli azionamenti pluriasse

Dimensionamento delle unità di alimentazione

Unità di alimentazione compact PLUS, 15 kW

- Invertitori:
La somma delle potenze degli invertitori max. collegabile (somma di tutte le potenze di tipo) è limitata al doppio della potenza di tipo dell'unità di alimentazione.

- Modulo condensatore:
possono essere collegati 4 moduli condensatore. Si devono però considerare i collegamenti previsti per la precarica dall'unità di alimentazione al modulo condensatore. Per la protezione delle resistenze di precarica è consentita una precarica di 1 x 3 min. durante il collegamento dei moduli condensatori.

Unità di alimentazione compact PLUS, 50 kW e 100 kW

- Invertitori:
La somma delle potenze degli invertitori max. collegabile è limitata al triplo della potenza di tipo dell'unità di alimentazione.
- Moduli condensatore:
possono essere collegati 8 moduli condensatore. I moduli condensatore non richiedono alcuna precarica di resistenza a causa della precarica a corrente regolata. Gli allacciamenti per la precarica sul modulo condensatore rimangono liberi.

Unità di alimentazione compatti, 15 kW e 37 kW

- Invertitori:
Non si deve superare la corrente massima del circuito intermedio di 45 A nelle unità di alimentazione a 15 kW e di 95 A in quelle a 37 kW.
- Moduli condensatore:
I moduli condensatore compact PLUS non possono essere collegati.

Unità di alimentazione da 75 kW a 250 kW e unità di alimentazione e recupero da 7,5 kW a 250 kW

- Invertitori:
La somma delle potenze degli invertitori max. collegabile (somma di tutte le potenze di tipo) è limitata al triplo della potenza di tipo delle unità di alimentazione e recupero.

- Moduli condensatore:
I moduli condensatore compact PLUS possono essere collegati come opzione. Per l'allacciamento della sbarra di bus compact PLUS viene utilizzato il modulo di accoppiamento.

Per la progettazione vale quanto segue:
un modulo condensatore corrisponde ad una potenza invertitore di 45 kW.

Dimensionamento dei componenti lato rete con apparecchi compatti ed a giorno

Valgono le corrispondenze nelle tabelle al capitolo 3.

Dimensionamento dei componenti lato rete con unità di alimentazione compact PLUS

- Le dimensioni dei contattori, degli interruttori, dei fusibili, delle reattanze di commutazione o dei filtri soppressione RFI della rete variano in base all'unità di alimentazione.
- Se la somma delle potenze degli invertitori supera le unità di alimentazione, anche le dimensioni dei componenti della rete variano in base all'unità di alimentazione.
- Se la somma delle potenze degli invertitori è inferiore all'unità di alimentazione, i componenti della rete possono avere dimensioni minori, a condizione che sul lato dell'impianto possa essere escluso un sovraccarico dei componenti stessi. Non si deve andare al di sotto delle seguenti indicazioni: unità di alimentazione 15 kW: i componenti lato rete per un apparecchio 7,5 kW devono essere almeno progettati.

Unità di alimentazione 50 kW:
i componenti lato rete per un apparecchio 30 kW devono essere almeno progettati.
Unità di alimentazione 100 kW:
i componenti lato rete per un apparecchio 55 kW devono essere almeno progettati.

Se p.e. ad una unità di alimentazione 15 kW vengono collegati quattro invertitori con ciascuno una potenza di 1,5 kW possono essere progettati i componenti lato rete dell'apparecchio più vicino, in questo caso i componenti lato rete per un apparecchio 7,5 kW.

Dimensionamento dei componenti lato rete nei convertitori compact PLUS con invertitori

I contattori lato rete, gli interruttori, i fusibili, le reattanze di commutazione o i filtri soppressione RFI vengono definiti in base alla somma delle potenze di tipo di convertitore e di tutte le potenze di tipo degli invertitori allacciati alle sbarre DC (vedi pagina 6/6).

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Integrazione delle opzioni dell'elettronica

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno

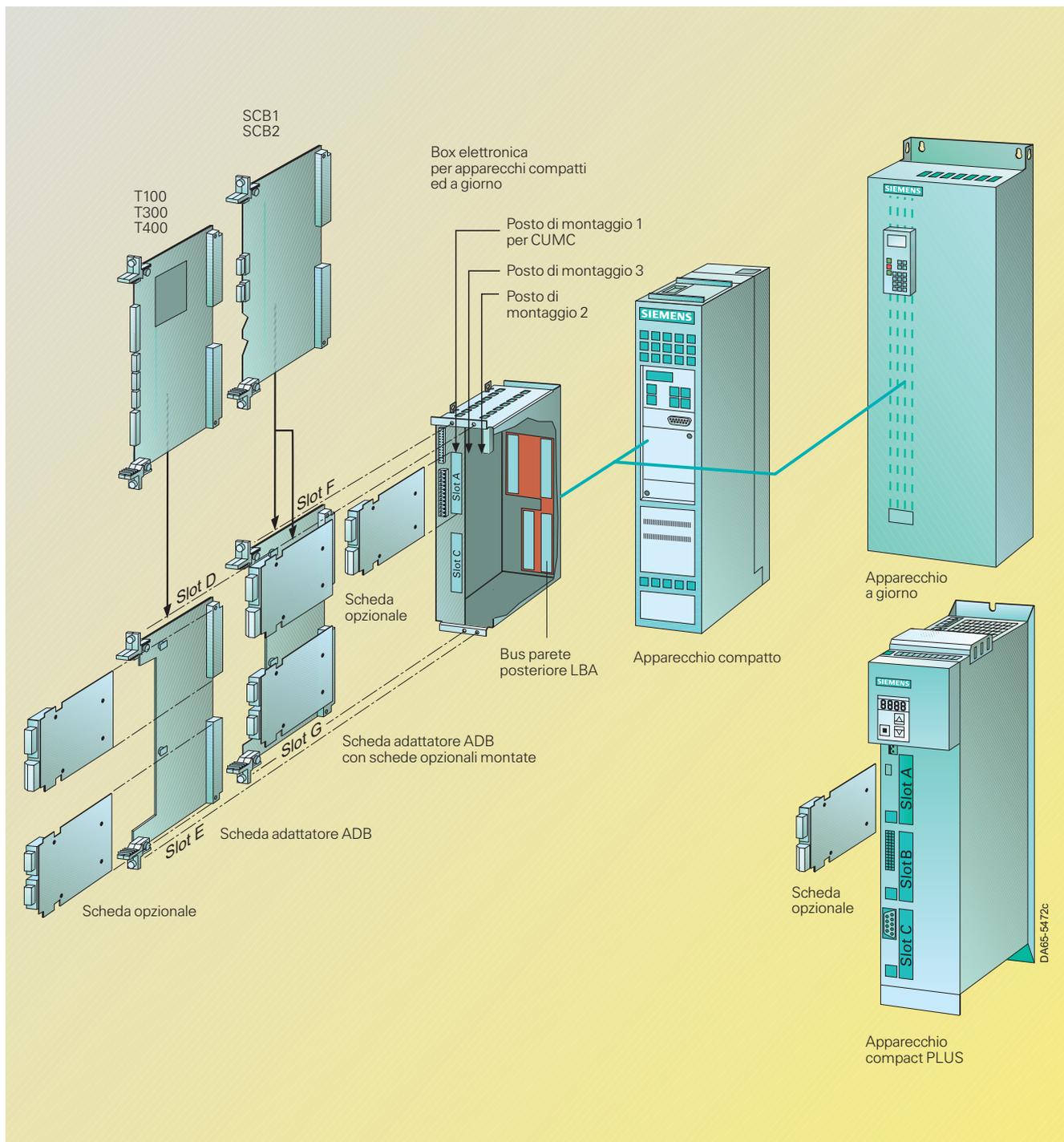
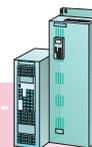


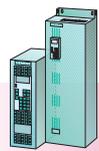
Fig. 6/45
Schede opzionali in apparecchi compact PLUS, compatti ed a giorno

Nel box dell'elettronica dei convertitori e degli invertitori delle grandezze compatti ed a giorno sono disponibili fino a sei slot per il montaggio di una scheda opzionale.

Gli slot sono contrassegnate con le lettere da A a G. Lo slot B non è previsto in queste grandezze, ma viene utilizzato negli apparecchi compact PLUS.

Se sono richiesti gli slot da D a G, deve essere prima montato l'adattatore di bus LBA (Local Bus Adapter).

Una scheda adattatore è necessaria rispettivamente per gli slot D ed E nonché F e G, vedi anche pag. 3/6, «Accessori per apparecchi compatti ed a giorno».



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Possibilità di equipaggiamento dei convertitori e invertitori compact PLUS

La scheda generatore per la regolazione del motore deve essere inserita nello slot C.

Una scheda aggiuntiva per il generatore della macchina può essere inserita in uno degli altri slot.

Possibilità di equipaggiamento del box elettronica per apparecchi compatti ed a giorno

La scheda generatore per la regolazione motore deve essere inserita nello slot C.

Una scheda aggiuntiva per il generatore della macchina può essere inserita in uno degli altri slot.

Particolarità per l'impiego di una scheda tecnologica T100, T300 o T400

Le schede tecnologiche possono essere utilizzate solo in apparecchi compatti ed a giorno, non nei compact PLUS.

- La scheda tecnologica deve essere inserita nel posto di montaggio 2 nel box dell'elettronica.
- Si può inserire in questo caso una sola scheda di comunicazione (CBP2, CBC ecc.) e precisamente nel posto di montaggio 3. La scheda di comunicazione viene poi montata su una scheda adattatore ADB, posizione di inserimento

Possono essere utilizzate di volta in volta max. 2 schede generatore, di espansione morsette, di comunicazione, generatore e SIMOLINK.

Il posto di montaggio 3 deve essere usato solo se il posto di montaggio 2 è occupato.

Possono essere utilizzate di volta in volta max. 2 schede generatore, di espansione morsetti, di comunicazione, generatore e SIMOLINK.

slot G. La scheda di comunicazione comunica direttamente con la scheda tecnologica.

- Se viene utilizzata la scheda SIMOLINK SLB questa deve essere inserita in uno slot nel box dell'elettronica base CUMC, preferibilmente nello slot A. La scheda SLB comunica direttamente con l'apparecchio base. Si possono costituire collegamenti di segnale con la T300 per mezzo di connettori binari/connettori.
- I moduli di espansione morsetti EB1 ed EB2 possono essere utilizzati solo nello slot A o C.

Integrazione delle opzioni dell'elettronica

Schede opzionali	Posizione di inserimento slot		
	A	B	C
Schede generatore			
SBP	●	●	●
SBR1, SBR2	–	–	●
SBM2	●	●	●
Schede comunicazione			
CBP2	●	●	●
CBC	●	●	●
Scheda SIMOLINK			
SLB	●	●	●
Moduli espansione morsetti			
EB1	●	●	●
EB2	●	●	●

● luogo di montaggio possibile

– impiego non possibile

Schede opzionali	Posto di montaggio					Equipaggiamento massimo del box elettronica
	1	3	2			
CUMC						
	Posizione di inserimento slot					
	A	C	F	G	D	E
Scheda inserita						
● su posto di montaggio 2 (slot D opp. E): necessarie sigle K 11 + K01						
● su posto di montaggio 3 (slot F opp. G): necessarie sigle K 11 + K02						

Schede generatore						
SBP	●	●	●	●	●	●
SBR1, SBR2	–	●	–	–	–	–
SBM2	●	●	●	●	●	●
Schede comunicazione						
CBP2	● ²⁾	●	–	● ¹⁾	–	●
CBC	●	●	–	● ¹⁾	–	●
Scheda SIMOLINK						
SLB	●	●	●	●	●	●
Moduli espansione morsetti						
EB1	● ¹⁾	● ¹⁾	●	●	●	●
EB2	● ¹⁾	● ¹⁾	●	●	●	●

● luogo di montaggio possibile

– impiego non possibile

1) Posti di montaggio/slot per utilizzo di T100, T300, T400.

2) Non ammissibile per apparecchi compatti, grandezza costruttiva A.

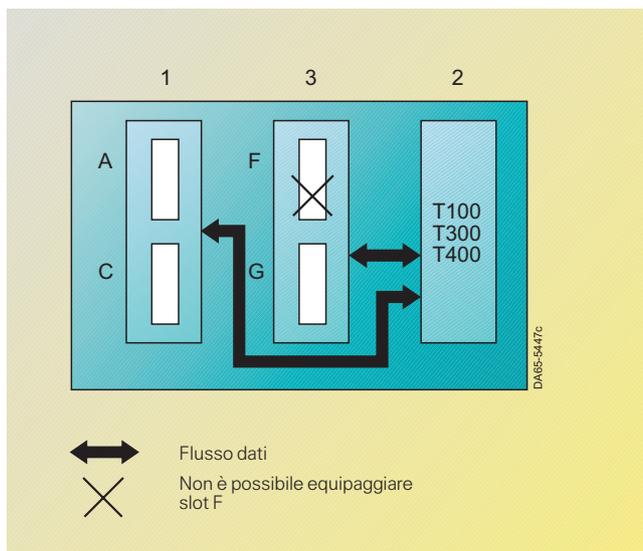


Fig. 6/46 Possibilità di equipaggiamento del box dell'elettronica con impiego di una scheda tecnologica



Scheda opzionale SBR per resolver

La scheda opzionale SBR (Sensor Board Resolver) consente l'allacciamento di un resolver ai moduli convertitore e invertitore.

La scheda opzionale SBR è disponibile in due versioni:

- SBR1 scheda opzionale per l'allacciamento di un resolver
- SBR2 scheda opzionale per l'allacciamento di un resolver con simulazione encoder incrementale addizionale.

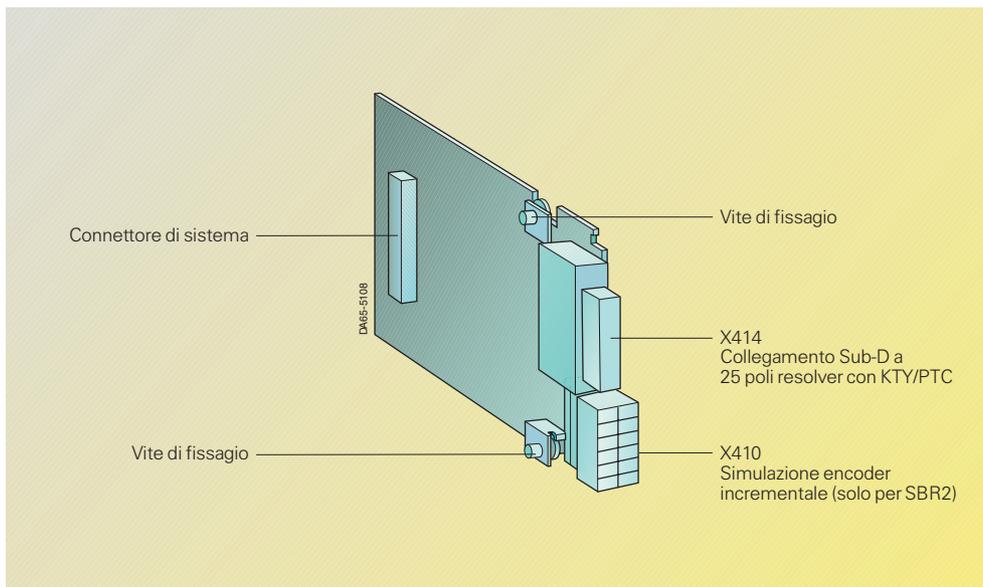


Fig. 6/47
Scheda opzionale SBR

Resolver collegabili

Si possono allacciare alla scheda opzionale tutti i resolver abituali a 2 poli e resolver con il numero pari di poli del motore. L'adattamento ai diversi tipi avviene sulla scheda opzionale per mezzo di adattamento automatico dell'ampiezza di segnale e dell'istante di scansione.

Sensore di temperatura

Oltre ad un resolver si può collegare un sensore di temperatura (a scelta KTY o PTC) per il controllo della temperatura del motore.

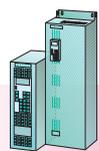
Simulazione encoder incrementale

La scheda opzionale SBR2 è dotata di simulazione encoder incrementale. Essa mette a disposizione con livello TTL i segnali A+, A-, B+, B-, zero+, e zero-, che possono essere prelevati per mezzo di una presa frontale addizionale.

Allacciamenti

La scheda opzionale dispone dei seguenti allacciamenti per i cavi di segnale:

- X414: allacciamento generatore per mezzo di un connettore maschio Sub-D a 25 poli
- X410: simulazione encoder incrementale per mezzo di morsetti a 6 poli (solo per SBR2).



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Opzioni elettronica

X414 – Allacciamento generatore

L'allacciamento del resolver avviene per mezzo di un connettore Sub-D a 25 poli sul lato di precarica della scheda opzionale.
Cavi preconfezionati vedi pagine 3/25.

Lunghezza canale generatore max. con schermatura a norma¹⁾: 150 m.

Pin	Significato	Campo
3	Tensione di uscita resolver sen+	–
4	Tensione di uscita resolver sen–	–
5	Schermo interno per 3 e 4	–
6	Tensione di uscita resolver cos+	–
7	Tensione di uscita resolver cos–	–
8	Schermo interno per 6 e 7	–
9	Eccitazione resolver U_{SS}	da 0 V a 7 V
11	Massa per eccitazione resolver	adattamento automatico, da 5 kHz a 10 kHz sinusoidale
13	Rilevamento temperat. motore PTC/KTY	–
24	Schermo interno per 13 e 25	–
25	Rilevamento temperat. motore PTC/KTY	–
	Custodia Conduttore di protezione	–

X410 – Simulazione encoder incrementale (scheda SBR2)

Sull'allacciamento X410 possono essere prelevati i segnali della simulazione encoder incrementale prodotti sulla scheda opzionale.

La scheda opzionale produce 1024 impulsi per ogni coppia di poli del resolver. Con un resolver a due poli vengono di conseguenza prodotti 512 o 1024 impulsi, con resolver a quattro poli 1024 o 2048 impulsi e con resolver a sei poli 1536 o 3072 impulsi per ogni rotazione meccanica del resolver.

I segnali di simulazione sono disponibili come segnali differenziali con livello TTL 5 V.

Lunghezza canale generatore max. con schermatura a norma¹⁾: 25 m

Pin	Denominaz.	Significato	Campo
90	A+	Simul. encoder incrementale traccia A+	Livello TTL 5 V
91	A–	Simul. encoder incrementale traccia A–	RS 422 (norma)
92	B+	Simul. encoder incrementale traccia B+	Livello TTL 5 V
93	B–	Simul. encoder incrementale traccia B–	RS 422 (norma)
94	N+	Simul. encoder incrementale traccia zero+	Livello TTL 5 V
95	N–	Simul. encoder incrementale traccia zero–	RS 422 (norma)

Sezione collegabile: 0,14 – 0,5 mm² (AWG 20)

1) Vedi pag. 6/39 «Compatibilità elettromagnetica».



Scheda opzionale SBP per encoder incrementale

La scheda opzionale SBP (Sensor Board Pulse) rende possibile l'allacciamento di un encoder incrementale o di un generatore di frequenza ai convertitori ed agli invertitori per la predisposizione del valore di riferimento in frequenza o in velocità per SIMOVERT MASTERDRIVES.

Encoder incrementali e generatori di frequenza allacciabili

La scheda opzionale SBP può essere inoltre utilizzata per la valutazione di un generatore esterno.

Tutti i encoder incrementali correnti possono essere collegati alla scheda opzionale.

Gli impulsi possono essere elaborati come livello TTL o HTL in modo bipolare o unipolare.

Valgono le frequenze impulsi massime seguenti:

- per valutazione di segnali di generatore 410 kHz e
- per generatori di frequenza 1 MHz.

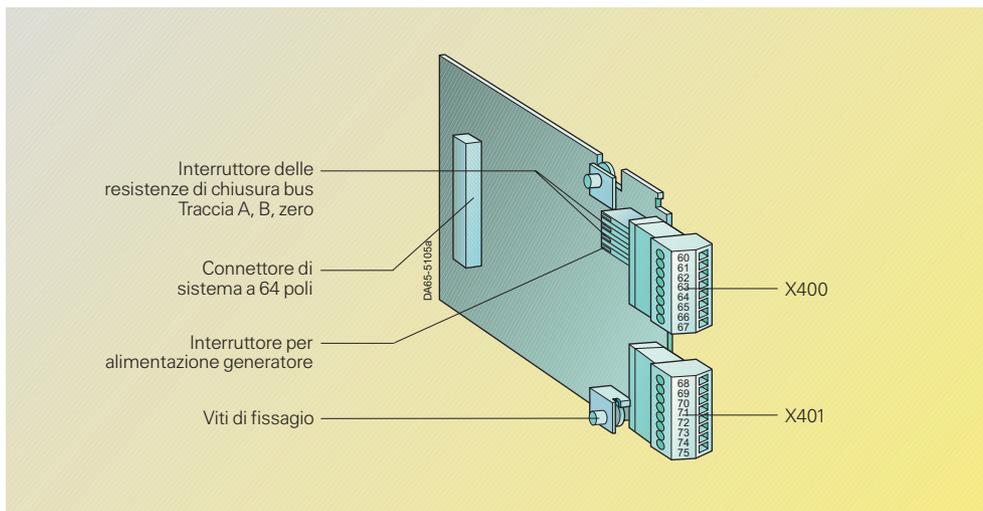


Fig. 6/48
Scheda opzionale SBP

E' anche possibile una sorveglianza del generatore con la valutazione della traccia di controllo.

La tensione di alimentazione del generatore o generatore di frequenza collegato può essere impostata a 5 V o 15 V.

Sensore di temperatura

Oltre ad un encoder incrementale può essere collegato alla scheda opzionale un sensore di temperatura (a scelta KTY o PTC) per controllare la temperatura del motore.

Allacciamenti

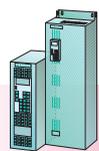
La scheda opzionale dispone di due morsettiere per i cavi di segnale:

Per informazioni sui cavi confezionati per i trasduttori motore integrati e per i trasduttori esterni, vedere il catalogo NC Z.

X400

Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
60	+V _{SS}	Alimentazione di corrente Encoder incrementale	5 V/15 V <i>I</i> _{max.} = 250 mA
61	-V _{SS}	Massa per alimentazione	-
62	-Temp	Allacciamento meno (-) KTY84/PTC100	-
63	+Temp	Allacciamento più (+) KTY84/PTC100	3 mA Precisione ±1 %
64	Massa grossol./fine	Massa	-
65	Impulso grossol. 1	Ingresso digitale impulso grossol. 1	-
66	Impulso grossol. 2	Ingresso digitale impulso grossol. 2	-
67	Impulso fine 2	Ingresso digitale impulso fine 2	-

Sezione collegabile: 0,14 – 1,5 mm² (AWG 16)
il morsetto 60 si trova, montato, in alto.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Opzioni elettronica

X401

Lunghezza canale generatore max. con schermatura a norme¹⁾:

- 100 m (segnali TTL)
- 150 m con traccia A e B (segnali HTL)
- 300 m con traccia A+/A- e B+/B- (segnali HTL).

Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
68	Traccia A+	Allacciamento più (+) Traccia A	TTL/HTL/HTL, unipolare
69	Traccia A-	Allacciamento meno (-) Traccia A	TTL/HTL/HTL, unipolare
70	Traccia B+	Allacciamento più (+) Traccia B	TTL/HTL/HTL, unipolare
71	Traccia B-	Allacciamento meno (-) Traccia B	TTL/HTL/HTL, unipolare
72	Impulso zero +	Allacciamento più (+) Traccia zero	TTL/HTL/HTL, unipolare
73	Impulso zero -	Allacciamento meno (-) Traccia zero	TTL/HTL/HTL, unipolare
74	CTRL +	Allacciamento più (+) Traccia di controllo	TTL/HTL/HTL, unipolare
75	CTRL - = M	Allacciamento meno (-) Traccia di controllo = massa	TTL/HTL/HTL, unipolare

Sezione collegabile: 0,14 - 1,5 mm² (AWG 16)
il morsetto 68 si trova, montato, in alto

Campo di tensione degli ingressi generatore

Nota: Per l'allacciamento di segnali unipolari è sufficiente collegare la massa per tutti i segnali al morsetto CTRL-.

A causa di una possibile interferenza con lunghezze cavo a partire da 50 m si consiglia di bypassare i quattro morsetti A-, B-, impulso zero- e CTRL- e di collegarli con la massa generatore.

	RS422 (TTL)	HTL bipolare	HTL unipolare
Campo di tensione - ingresso	max. 33 V; min. -33 V		
Campo di tensione + ingresso	max. 33 V; min. -33 V		
Livello di collegamento tensione differenziale - LOW	min. -150 mV	min. -2 V	min. 4 V
Livello di collegamento tensione differenziale - HIGH	max. 150 mV	max. 2 V	max. 8 V

Campo di tensione degli ingressi digitali

Nota: Gli ingressi non hanno separazione galvanica. L'impulso grossolano viene livellato con 0,7 ms, l'impulso fine con ca. 200 ns.

	Valore nominale	Min.	Max.
Campo di tensione LOW	0 V	-0,6 V	3 V
Campo di tensione HIGH	24 V	13 V	33 V
Corrente di ingresso LOW	≤ 2 mA		
Corrente di ingresso HIGH	10 mA	8 mA	12 mA

1) Vedi pag. 6/39 «Compatibilità elettromagnetica»



Scheda opzionale SBM/SBM2 per encoder incrementale/generatore di valore assoluto

La scheda opzionale SBM/SBM2 (Sensor Board Multiturn/encoder incrementale sen/cos $1 V_{pp}$) consente l'allacciamento e la valutazione di misuratori di angolo, encoder incrementali sen/cos e generatori Multiturn.

Vengono supportati encoder incrementali con numeri di impulsi da 4 a 16384.

Per il generatore Multiturn vengono supportati i soliti protocolli di comunicazione (EnDat e SSI) con Baudrate da 100 kHz a 2 MHz.

La tensione di alimentazione per i generatori può essere impostata a 5 V, 7,5 V o 15 V. Collegando il cavo Sense si può controllare e regolare la tensione all'ingresso del generatore in caso di cavi lunghi (principio a 4 fili).

Funzionalità ampliata della SBM2

- Adattamento dell'alimentazione di tensione di generatore tramite parametro software P145,
- possibile elevata risoluzione (ca. $20 \cdot 10^6$ incrementi al giro) anche per generatore esterno.

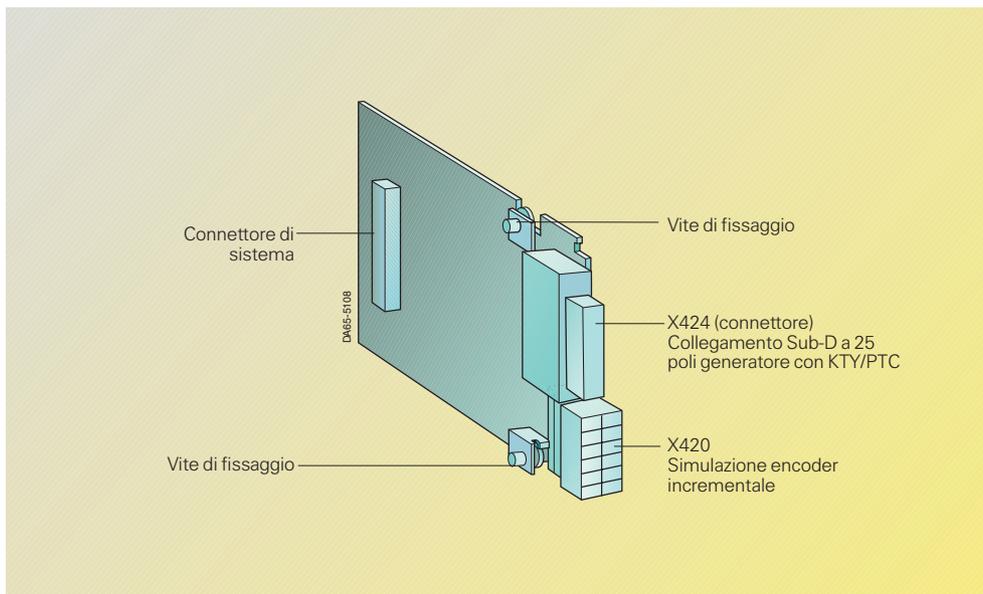


Fig. 6/49
Scheda opzionale SBM2

Oltre all'elaborazione dei segnali generatore, sulla scheda viene anche rilevata la temperatura del motore (a scelta sensore KTY o PTC).

Per mezzo di un connettore frontale aggiuntivo la simulazione encoder incrementale mette a disposizione i segnali A+, A-, B+, B-, zero+ e

zero- secondo la norma RS422. In questo caso il numero indicato di impulsi/giro corrisponde al numero di impulsi dell'encoder incrementale o del generatore Multiturn.

Nota

La SBM2 viene supportata a partire dal firmware Motion Control V1.3.

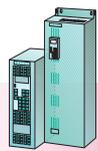
Per informazioni sui cavi confezionati per i trasduttori motore integrati e per i trasduttori esterni, vedere il catalogo NC Z.

X424 – Allacciamento per encoder incrementale

Lunghezza cavo generatore max. con schermatura a norma¹⁾: 100 m

Pin	Denominazione	Significato
1	Encoder incrementale P	5 V/7,5 V/15 V commutabile, $I_{max} = 390 \text{ mA}$
2	Encoder incrementale M	Massa
3	A+	$U_{SS} = 1 \text{ V}$ (da 0,8 V a 1,2 V)
4	A-	
5	Schermo interno	
6	B+	$U_{SS} = 1 \text{ V}$ (da 0,8 V a 1,2 V)
7	B-	
8	Schermo interno	
13	+Temp	Rilevamento temperatura motore PTC/KTY
14	Sense 5 V	Ingresso sensore per regolazione tensione a 5 V
16	Sense 0 V	Riferimento per pin 14
17	R+	Traccia zero $U_{SS} = 0,5 \text{ V}$ (da 0,2 V a 0,8 V)
18	R-	
19	C+	1 seno/giro $U_{SS} = 1 \text{ V}$ (da 0,8 V a 1,2 V)
20	C-	
21	D+	1 coseno/giro $U_{SS} = 1 \text{ V}$ (da 0,8 V a 1,2 V)
22	D-	
24	Schermo interno	
25	Temp -	Rilevamento temperatura motore PTC/KTY
Custodia	Schermo esterno	

1) Vedi pag. 6/39 «Compatibilità elettromagnetica».



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Opzioni elettronica

X424 – Allacciamento per generatore valore assoluto Multiturn	Pin	Denominazione	Significato
Lunghezza cavo generatore max. collegabile con schermatura a norma ¹⁾ : 100 m.	1	Encoder incrementale P	5 V/7,5 V/15 V commutabile, $I_{max} = 390$ mA
	2	Encoder incrementale M	massa
	3	A+	$U_{SS} = 1$ V (da 0,8 V a 1,2 V)
	4	A-	
	5	Schermo interno	–
	6	B+	$U_{SS} = 1$ V (da 0,8 V a 1,2 V)
	7	B-	
	8	Schermo interno	–
	10	Impulso +	Baudrate da 100 kHz a 2 MHz
	12	Impulso –	RS 422
	13	+ Temp	Rilevamento temperatura motore PTC/KTY
	14	5 V Sense	Ingresso sensore per regolazione di tensione a 5 V
	15	Dati +	RS 485
	16	Sense 0 V	Massa ingresso sensore
	23	Dati –	RS 485
	24	Schermo interno	–
	25	–Temp	Rilevamento temperatura motore PTC/KTY
	Custodia	Schermo esterno	–

X420 – Simulazione encoder incrementale	Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
Lunghezza cavo max. collegabile con schermatura a norma ¹⁾ : 25 m.	80	A+	Simulazione encoder incrementale traccia A+	Norma RS 422
	81	A-	Simulazione encoder incrementale traccia A-	
	82	B+	Simulazione encoder incrementale traccia B+	Norma RS 422
	83	B-	Simulazione encoder incrementale traccia B-	
	84	N+	Simulazione encoder incrementale traccia zero+	Norma RS 422
	85	N-	Simulazione encoder incrementale traccia zero-	

Sezione collegabile: 0,14 – 0,5 mm² (AWG 20)

Sull'allacciamento X420 possono essere prelevati i segnali della simulazione encoder incrementale prodotti sulla scheda opzionale.

Un impulso zero non esistente (in caso di allacciamento di generatore Multiturn) viene simulato dalla scheda.

I segnali di simulazione sono disponibili come segnali differenziali secondo la norma RS 422.

1) Vedi pag. 6/39 «Compatibilità elettromagnetica».



Scheda espansione morsetti EB1

Con la scheda di espansione morsetti EB1 (Expansion Board 1) si può aumentare il numero degli ingressi e delle uscite digitali ed analogici.

Sulla scheda espansione morsetti EB1 vi sono:

- 3 ingressi digitali
- 4 ingressi/uscite digitali bidirezionali
- 1 ingresso analogico con segnale differenziale, utilizzabile come ingresso di corrente e tensione
- 2 ingressi analogici (single ended), utilizzabili anche come ingressi digitali
- 2 uscite analogiche
- 1 ingresso per l'alimentazione esterna a 24 V per le uscite digitali.

La scheda di espansione morsetti EB1 viene montata per mezzo di uno slot nel box dell'elettronica (descrizione vedi pag. 6/50)

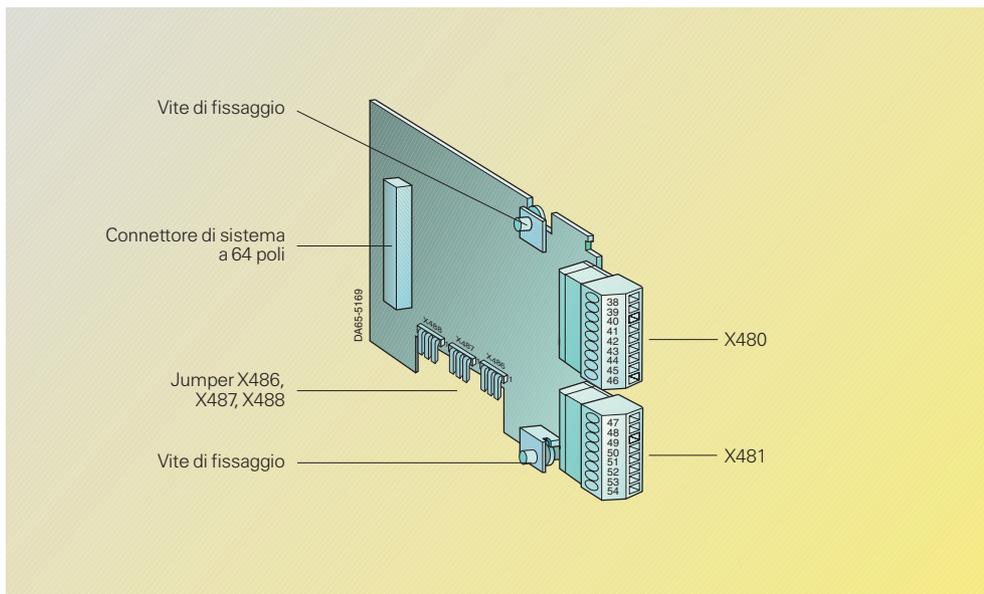


Fig. 6/50
Scheda espansione morsetti EB1

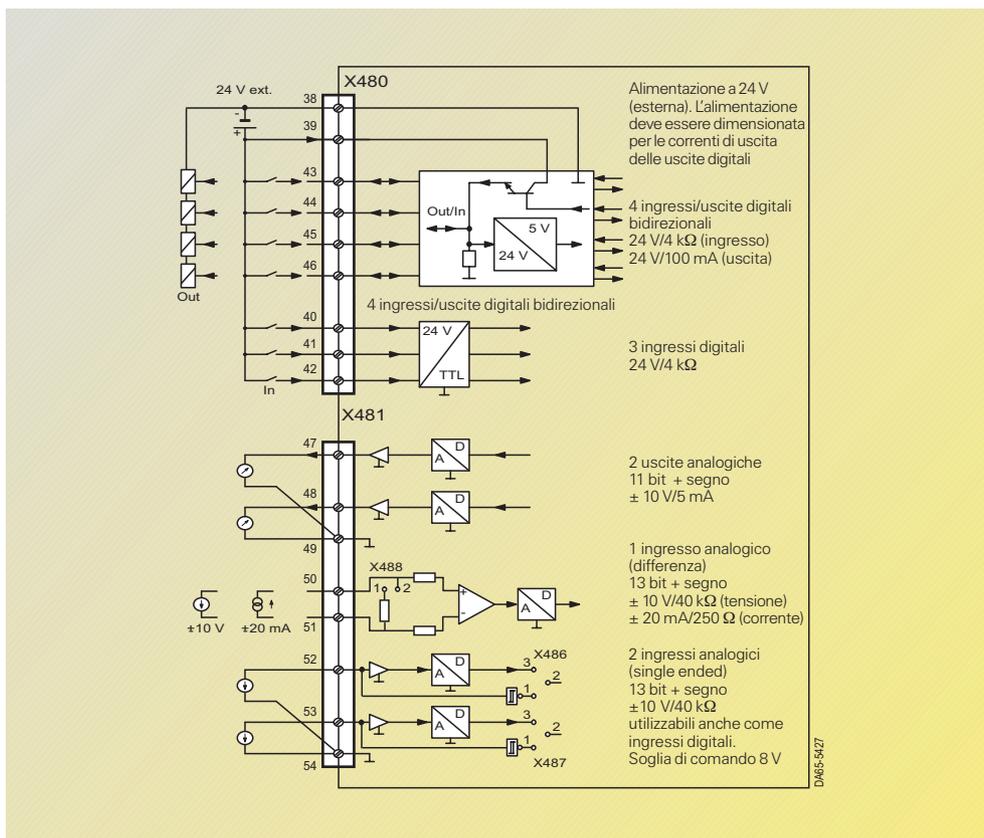
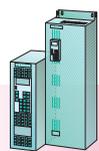


Fig. 6/51
Schema della scheda espansione morsetti EB1



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Opzioni elettronica

Allacciamento X480

Sulla morsettiera si trovano i seguenti allacciamenti:

- 3 ingressi digitali
- 4 ingressi/uscite digitali bidirezionali

I cavi di massa sono protetti da una reattanza. Il morsetto 46 si trova, montato, in alto.

Nota

L'alimentazione 24 V esterna è necessaria e deve essere dimensionata per le correnti delle uscite digitali.

Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
38	M	Massa digitale	0 V
39	P24 est.	Alimentazione 24 V esterna	da 20 V a 33 V
40	DI1	Ingresso digitale 1	24 V, $R_i = 4 \text{ k}\Omega$
41	DI2	Ingresso digitale 2	24 V, $R_i = 4 \text{ k}\Omega$
42	DI3	Ingresso digitale 3	24 V, $R_i = 4 \text{ k}\Omega$
43	DIO1	Ingresso/uscita digitale 1	Come ingresso: 24 V, 4 k Ω
44	DIO2	Ingresso/uscita digitale 2	Come uscita: tensione di uscita P24 est. 100 mA
45	DIO3	Ingresso/uscita digitale 3	Come uscita: tensione di uscita P24 est. 100 mA
46	DIO4	Ingresso/uscita digitale 4	Come uscita: tensione di uscita P24 est. 100 mA

Sezione collegabile: 0,14 – 1,5 mm² (AWG 16)

Allacciamento X481

Sulla morsettiera si trovano i seguenti allacciamenti:

- 1 ingresso analogico con segnale differenziale utilizzabile come ingresso di corrente e di tensione
- 2 ingressi analogici (single ended) utilizzabili anche come ingressi digitali
- 2 uscite analogiche

I cavi di massa sono protetti da una reattanza. Il morsetto 47 si trova, montato, in alto.

Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
47	AO1	Uscita analogica 1	$\pm 10 \text{ V}$, 5 mA
48	AO2	Uscita analogica 2	$\pm 10 \text{ V}$, 5 mA
49	AOM	Massa uscita analogica	0 V
50	AI1P	Ingresso analogico 1 +	Tensione: $\pm 10 \text{ V}$, 40 k Ω
51	AI1N	Ingresso analogico 1 -	Corrente: $\pm 20 \text{ mA}$, 250 Ω
52	AI2	Ingresso analogico 2	$\pm 10 \text{ V}$, 40 k Ω
53	AI3	Ingresso analogico 3	$\pm 10 \text{ V}$, 40 k Ω
54	AIM	Massa ingresso analogico	0 V

Sezione collegabile: 0,14 – 1,5 mm² (AWG 16)

Dati tecnici

Denominazione	Valore
Ingressi digitali	DI1, DI2, DI3
• Campo di tensione LOW	0 V (da -33 V a +5 V)
• Campo di tensione HIGH	+24 V (da 13 V a 33 V)
• Resistenza di ingresso	4 k Ω
• Livellamento	250 μs
• Separazione di potenziale	nessuna
Ingressi/uscite digitali bidirezionali	DIO1, DIO2, DIO3, DIO4
Come ingresso	
• Campo di tensione LOW	0 V (da -33 V a +5 V)
• Campo di tensione HIGH	+24 V (da 13 V a 33 V)
• Resistenza di ingresso	4 k Ω
Come uscita	
• Campo di tensione LOW	< 2 V
• Campo di tensione HIGH	> P24 est. -2,5 V
Ingresso analogico (ingresso differenziale)	AI1P, AI1N
• Campo di ingresso tensione corrente	$\pm 11 \text{ V}$ $\pm 20 \text{ mA}$
• Resistenza di ingresso tensione corrente	40 k Ω a massa 250 Ω a massa
• Livellamento hardware	220 μs
• Risoluzione	13 bit + segno
Ingresso analogico (single-ended)	AI2, AI3, AIM
• Campo di ingresso	$\pm 11 \text{ V}$
• Resistenza di ingresso	40 k Ω a massa
• Livellamento hardware	220 μs
• Risoluzione	13 bit + segno
Uscita analogica	AO1, AO2, AOM
• Campo di tensione	$\pm 10 \text{ V}$
• Resistenza di ingresso	40 k Ω a massa
• Livellamento hardware	10 μs
• Risoluzione	11 bit + segno



Scheda espansione morsetti EB2

Con la scheda di espansione morsetti EB2 (Expansion Board 2) si può aumentare il numero degli ingressi e delle uscite digitali ed analogici.

Sulla scheda espansione morsetti EB2 vi sono:

- 2 ingressi digitali
- 1 uscita relè con contatti di commutazione
- 3 uscite relè con contatto in chiusura
- 1 ingresso analogico con segnale differenziale utilizzabile come ingresso di corrente e tensione
- 1 uscita analogica
- 1 alimentazione a 24 V per gli ingressi digitali.

La scheda di espansione morsetti EB2 viene montata per mezzo di uno slot nel box dell'elettronica (descrizione vedi pag. 6/50)

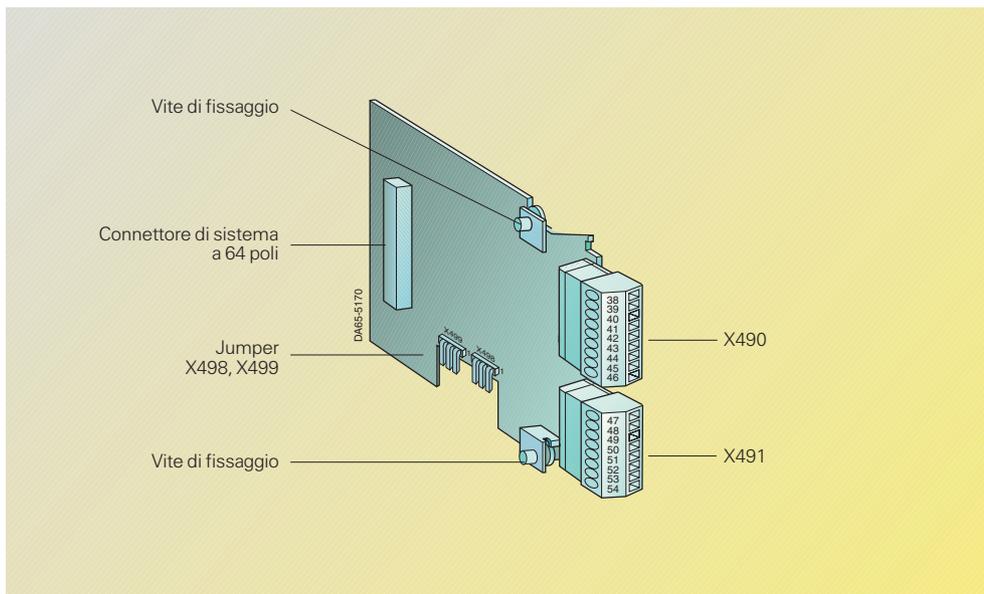


Fig. 6/52
Scheda espansione morsetti EB2

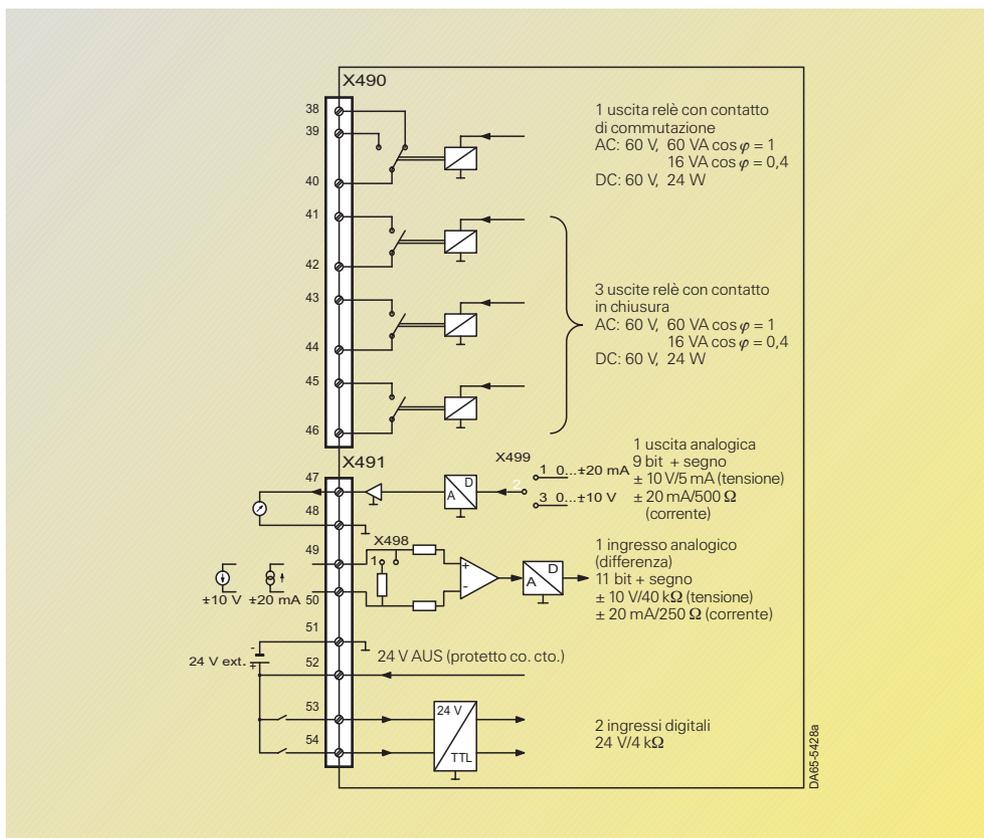
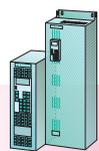


Fig. 6/53
Schema della scheda espansione morsetti EB2



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Opzioni elettronica

Allacciamento X490

Caricabilità dei contatti relè

Tipo di contatto	Commutatore
Tensione di comando max.	AC 60 V, DC 60 V
Potenza di comando max.	16 VA per AC 60 V ($\cos \varphi = 0,4$) 60 VA per AC 60 V ($\cos \varphi = 1,0$) 3 W per DC 60 V 24 W per DC 60 V

Morsetto	Denominazione	Significato
38	DO13	Uscita relè 1, Contatto in apertura
39	DO12	Uscita relè 1, Contatto in chiusura
40	DO11	Uscita relè 1, Contatto di riferimento
41	DO22	Uscita relè 2, Contatto in chiusura
42	DO21	Uscita relè 2, Contatto di riferimento
43	DO32	Uscita relè 3, Contatto in chiusura
44	DO31	Uscita relè 3, Contatto di riferimento
45	DO42	Uscita relè 4, Contatto in chiusura
46	DO41	Uscita relè 4, Contatto di riferimento

Sezione collegabile: 0,14 – 1,5 mm² (AWG 16)

Allacciamento X491

I cavi di massa sono protetti da una reattanza.

Nota

L'ingresso analogico può essere utilizzato come ingresso di tensione o di corrente. La commutazione avviene mediante jumper.

Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
47	AO	Uscita analogica	± 10 V, 5 mA
48	AOM	Massa uscita analogica	± 20 mA, 500 Ω
49	AI1P	Ingresso analogico +	± 10 V, 40 kΩ
50	AI1N	Ingresso analogico –	± 20 mA, 250 Ω
51	DIM	Massa ingresso digitale	0 V
52	P24AUX	Alimentazione 24 V	24 V
53	DI1	Ingresso digitale 1	24 V, $R_i = 4 \text{ k}\Omega$
54	DI2	Ingresso digitale 2	24 V, $R_i = 4 \text{ k}\Omega$

Sezione collegabile: 0,14 – 1,5 mm² (AWG 16)

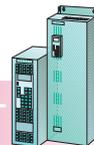
Dati tecnici

Denominazione	Valore
Ingressi digitali	DI1, DI2, DIM
<ul style="list-style-type: none"> • Campo di tensione LOW • Campo di tensione HIGH • Resistenza di ingresso • Livellamento • Separazione di potenziale 	0 V (da –33 V a +5 V) +24 V (da 13 V a 33 V) 4 kΩ 250 μs nessuna
Uscite digitali (relè)	DO1., DO2., DO3., DO4.
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo di contatto • Max. tensione di comando • Max. potenza di comando – per AC 60 V: – per DC 60 V: • Carico minimo ammissibile 	Commutatore AC 60 V, DC 60 V 16 VA ($\cos \varphi = 0,4$) 60 VA ($\cos \varphi = 1,0$) 3 W 24 W 1 mA, 1 V
Ingresso analogico (ingresso differenziale)	AI1P, AI1N
<ul style="list-style-type: none"> • Campo di ingresso tensione corrente • Resistenza di ingresso tensione corrente • Livellamento hardware • Risoluzione 	±11 V ±20 mA 40 kΩ a massa 250 Ω a massa 220 μs 11 bit + segno
Uscita analogica	AO, AOM
<ul style="list-style-type: none"> • Campo di tensione • Resistenza di ingresso • Livellamento hardware • Risoluzione 	±10 V, ±0 – 20 mA 40 kΩ a massa 10 μs 9 bit + segno



Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno



Opzioni elettronica

Schede interfaccia SCB1 e SCB2 per apparecchi compatti ed a giorno (non compact PLUS)

Scheda interfaccia SCB1

La scheda interfaccia SCB1 (Serial Communication Board 1) è dotata di allacciamento a fibre ottiche e consente la costituzione di:

- un collegamento peer-to-peer tra diversi apparecchi con un rate di trasmissione max. di 38,4 bit/s,
- un sistema I/O seriale (vedi fig. 6/54) unitamente alle schede interfaccia seriali SCI1 e SCI2 (vedi pag. 6/64).

In tal modo

1. le uscite gli ingressi binarie ed analogici degli apparecchi base possono essere ampliati
2. i morsetti degli ingressi e delle uscite possono essere assegnati in modo personalizzato (p.e. NAMUR)

Sono possibili le seguenti combinazioni di schede:

SCB1 con SCI1 o SCI2

SCB1 con due SCI1 o SCI2

SCB1 con una SCI1 ed una SCI2.

La scheda interfaccia SCB1 viene inserita nel posto di montaggio 2 o 3 del box dell'elettronica (descrizione vedi pag. 6/50).

Scheda interfaccia SCB2

La scheda interfaccia SCB2 (Serial Communication Board 2) dispone di interfaccia RS 485 con separazione di potenziale ed offre le seguenti possibilità:

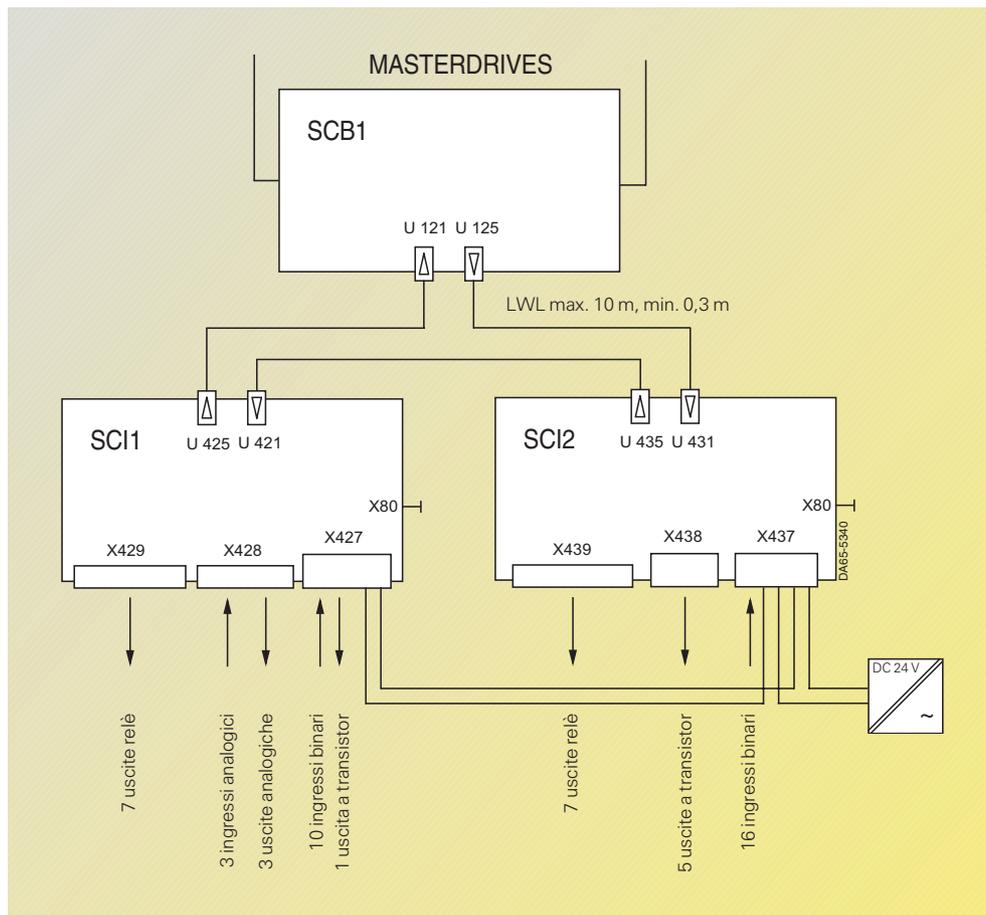


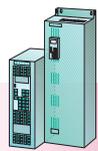
Fig. 6/54
Esempio di allacciamento di un sistema seriale I/O con SCB1, SCI1 e SCI2

- Collegamento peer-to-peer tra diversi convertitori per mezzo dell'interfaccia RS 485 (vedi fig. 6/55 e 6/56).
- Collegamento di bus con max. 31 slaves ad un master (p.e. SIMATIC) per mezzo dell'interfaccia RS 485 utilizzando il protocollo USS (vedi fig. 6/57). Il rate massimo di trasmissione è di 187,5 kbit/s.

La scheda interfaccia SCB2 viene inserita nel posto di montaggio 2 o 3 del box dell'elettronica (descrizione vedi pag. 6/50).

Nota

La scheda interfaccia SCB2 funziona sempre come slave.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Opzioni elettronica

Collegamento peer-to-peer

Il collegamento seriale peer-to-peer funziona per mezzo di un collegamento a 4 fili (vedi fig. 6/55).

Con la SCB2 si può realizzare parallelamente anche un collegamento peer-to-peer cioè dall'azionamento master vengono comandati i corrispondenti azionamenti slave per mezzo di un cavo parallelo (vedi fig. 6/56).

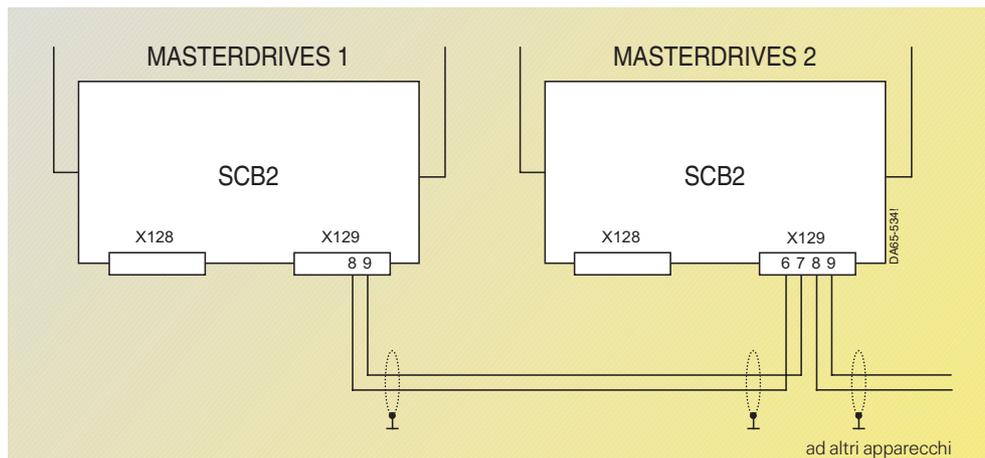


Fig. 6/55
Esempio di allacciamento di un collegamento seriale peer-to-peer mediante RS 485

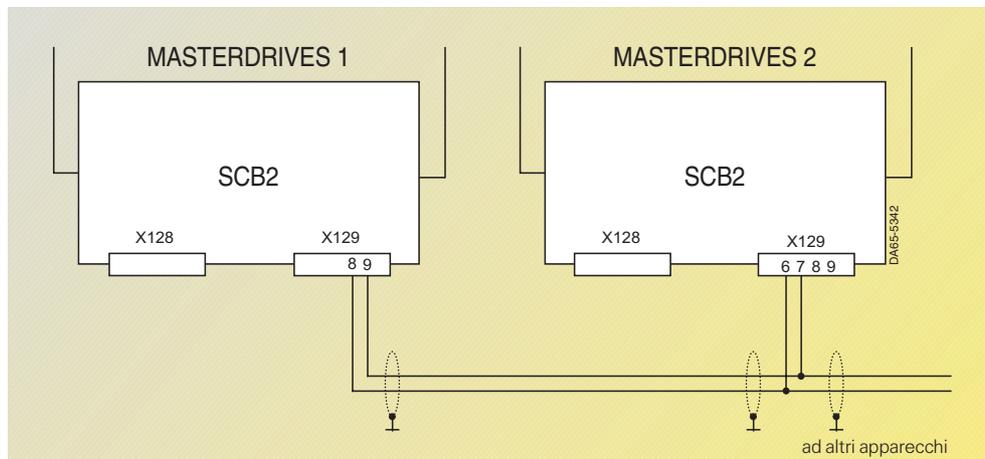


Fig. 6/56
Esempio di allacciamento di un collegamento seriale peer-to-peer mediante RS 485

Collegamento di bus con protocollo USS

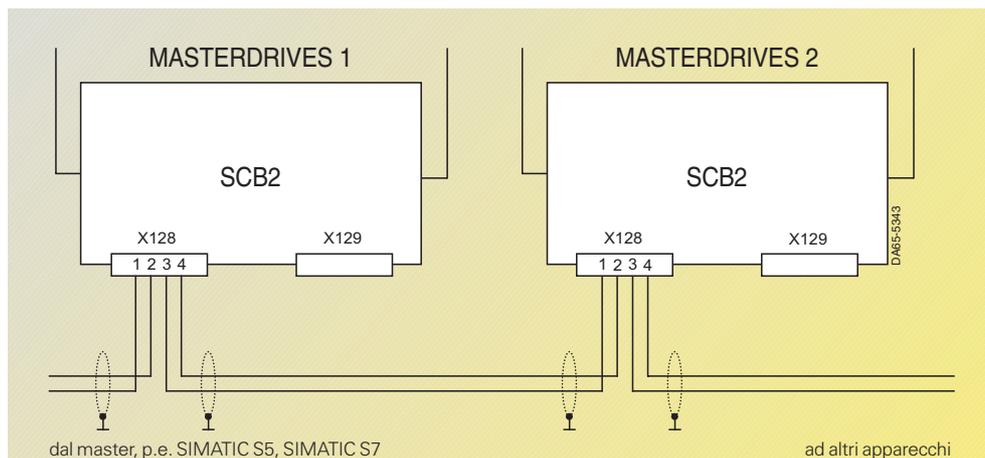
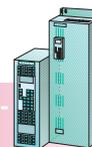


Fig. 6/57
Esempio di allacciamento di un collegamento di bus con protocollo USS mediante RS 485



Schede interfaccia SCI1 e SCI2

Con le schede interfaccia SCI1 opp. SCI2 (Serial Communication Interface 1 opp. 2) e con la scheda interfaccia SCB1 si può realizzare mediante fibre ottiche un sistema seriale I/O, che può ampliare notevolmente le uscite e gli ingressi binari ed analogici. Inoltre le fibre ottiche disaccoppiano sicuramente gli apparecchi secondo DIN VDE 0100 e DIN VDE 0160 (funzione PELV p.e. per NAMUR).

La fibra ottica della lunghezza max. di 10 m e minima di 0,3 m collega le schede in modo anulare. Sia SCI1 sia SCI2 necessitano di alimentazione esterna a 24 V (ciascuna 1 A).

Tutti gli ingressi e le uscite delle schede interfaccia sono parametrizzabili.

Le schede interfaccia SCI1 e SCI2 possono essere inserite a scatto su una sbarra in posizione opportuna nel quadro di comando.

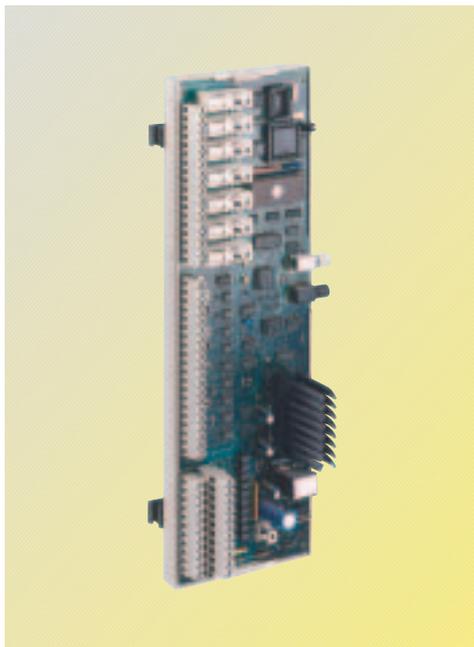


Fig. 6/58
Scheda interfaccia SCI1

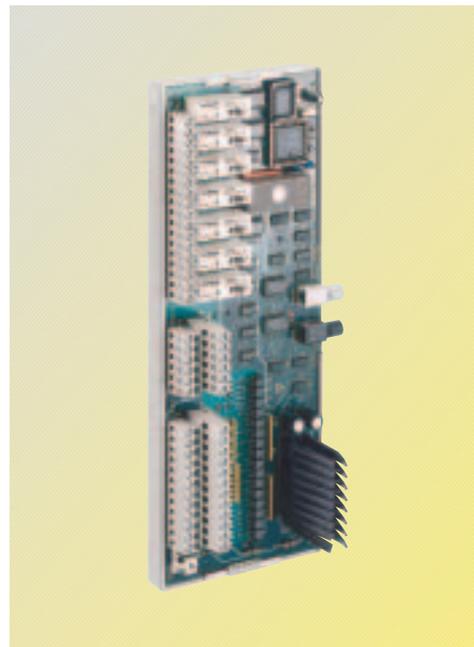
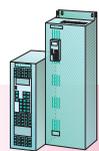


Fig. 6/59
Scheda interfaccia SCI2

Ingressi ed uscite	SCI1	SCI2	Descrizione
Funzioni			
Ingressi binari	10	16	Ingressi optoaccoppiatori con separazione di potenziale in 2 circuiti DC 24 V, 10 mA
Uscite binarie di cui	8	12	Caricabilità: AC 250 V, 2000 VA (cos φ = 1) DC 100 V, 240 W
Commutatore a relè	4	4	DC 240 V, max. 100 mA, resistente a corto circuito, open-emitter per il comando di optoaccoppiatori o relè
Contatto in chiusura a relè	3	3	
Uscite transistor	1	5	
Ingressi analogici	3	–	Segnali di tensione: da 0 a ±10 V Segnali di corrente: da 0 a ±20 mA; da 4 a 20 mA; 250 Ω carico Ingressi legati a potenziale
Uscite analogiche	3	–	Segnali di uscita: da 0 a ±10 V, da 0 a ±20 mA, da 4 a 20 mA, legati a potenziale Max. lunghezza cavo schermato 100 m, Carico max. 500 Ω
Tensione di alimentazione:			
Tensione di riferimento			
+10 V	1	–	Caricabilità 5 mA resistente a corto circuito
–10 V	1	–	Caricabilità 5 mA resistente a corto circuito
DC 24 V	2	2	Uscita resistente a corto circuito per ingressi o uscite binarie, caricabilità 280 mA

Dati tecnici	
Fissaggio	Sbarra DIN (vedi parte 3)
Tensione di ingresso nominale esterna	DC 24 V (–17 %, +25 %), 1 A
Protezione	IP00
Dimensioni L x A x P	SCI1 : 95 mm x 300 mm x 80 mm SCI2 : 95 mm x 250 mm x 80 mm



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Opzioni elettronica

Morsettiera di comando sulla scheda interfaccia SCI1 per apparecchi in armadio con PMU o OP1S e opzione «morsettiera NAMUR»

Morsetto	N.	Tipo	Preassegnazione	Osservazioni
X427	A1	P24		
	A2	M		
	A3	BE6	Riferimento diminuisci	
	A4	BE7	Tacitazione	
	A5	BE8	Off 2	
	A6	BE9	Scelta campo rotante sinistro	
	A7	BE10	nessuna	
	A8	M		
	A9	M		
	A10	M		
	A11	M		
X427	B1	P24		
	B2	BA8	nessuna	Uscita a transistor
	B3	BE1	On/Off 1	
	B4	BE2	Scelta serie dati BICO 2	Comando locale/a distanza
	B5	BE3	nessuna	
	B6	BE4	nessuna	
	B7	BE5	Riferimento aumenta	
	B8	M		
	B9	P24		
	B10	P24		
	B11	P24		
X428	1	+10 V stab		
	2	-10 V stab		
	3	AE1 ±10 V	Riferimento principale	Ingresso analogico 1
	4	M		
	5	AE1 ±20 mA		Carico 250 Ω
	6	AE2 ±10 V	nessuna	Ingresso analogico 2
	7	M		
	8	AE2 ±20 mA		Carico 250 Ω
	9	AE3 ±10 V	nessuna	Ingresso analogico 3
	10	M		
	11	AE3 ±20 mA		Carico 250 Ω
	12	AA1 ±10 V	Velocità	Uscita analogica 1
	13	M		
	14	AA1 ±20 mA		Carico max. 500 Ω
	15	AA2 ±10 V	Corrente d'uscita	Uscita analogica 2
	16	M		
	17	AA2 ±20 mA		Carico max. 500 Ω
	18	AA3 ±10 V	Coppia nominale	Uscita analogica 3
	19	M		
	20	AA3 ±20 mA		Carico max. 500 Ω
X429	1	BA1	Pronto per inserzione	Contatto relè
	2			
	3	BA2	Riferimento raggiunto	Contatto relè
	4			
	5	BA3	Off 2 disponibile	Contatto relè
	6			
	7	BA4	Guasto	Commutatore: comune
	8			contatto in apertura
	9			contatto in chiusura
	10	BA5	nessuna	Commutatore: comune
	11			contatto in apertura
	12			contatto in chiusura
	13	BA6	nessuna	Commutatore: comune
	14			contatto in apertura
	15			contatto in chiusura
	16	BA7	nessuna	Commutatore: comune
	17			contatto in apertura
	18			contatto in chiusura

Contatti relè caricabili con max. DC 100 V, 2,4 A opp. con AC 250 V, 8 A.



Accoppiamento a sistemi di automazione

I SIMOVERT MASTERDRIVES sono facilmente collegabili ad ogni sistema di automazione, come logica programmabile PLC o PC industriale (Fig. 6/60). Il sistema di automazione gestisce in questo caso gli azionamenti secondo le esigenze di processo. Per questo dati di comando e riferimenti vengono trasmessi ciclicamente agli azionamenti. Questi a loro volta ritrasmettono informazioni di stato e valori reali al sistema di automazione. Sono possibili anche adattamento di parametri degli azionamenti (p.e. in caso di cambio di prescrizione).

Il trasporto delle informazioni viene svolto dal bus di sistema, che preferibilmente è il PROFIBUS DP, il bus di campo standard aperto, normalizzato in EN 50 170 e supportato da molti sistemi di automazione.

L'alternativa particolarmente economica e facilmente installabile in ogni sistema di automazione è il protocollo USS.

Completano le opportunità di comunicazione dei SIMOVERT MASTERDRIVES possibilità di accoppiamento ad altri sistemi di bus di campo (p.e. CAN).

Affinché l'azionamento possa soddisfare i compiti specifici di processo, i suoi parametri devono essere adattati singolarmente nella fase di messa in servizio. Per questo

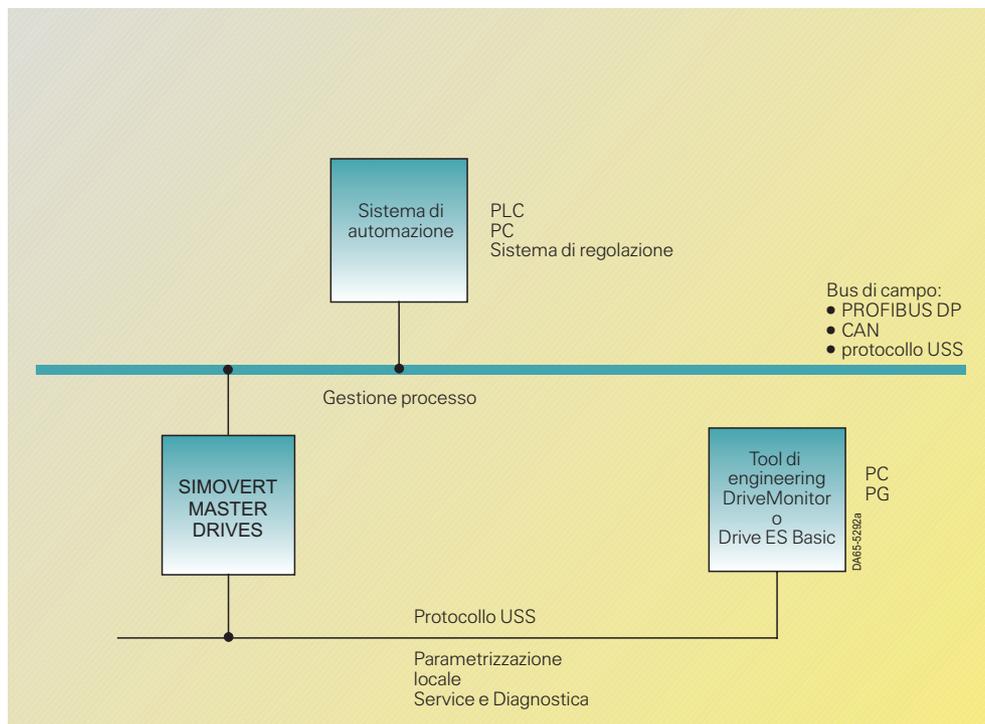


Fig. 6/60
Collegamento dei SIMOVERT MASTERDRIVES a sistemi di automazione sovraordinati

sono disponibili gli Engineering Tools DriveMonitor e Drive ES basic per il sistema operativo Windows 98/ME/NT 4.0/2000 e XP Professional. DriveMonitor viene fornito gratuitamente con ogni azionamento.

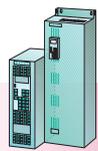
Entrambi i programmi guidano il progettista in modo strutturato attraverso i parametri di apparecchio e servono, nel normale funzionamento, come tool di service e di diagnostica.

Mentre con DriveMonitor la comunicazione con gli apparecchi avviene solo tramite il protocollo USS di bus, Drive ES Basic lavora anche direttamente tramite il PROFIBUS DP collegato.

Collegamento ad un PLC SIMATIC

Se il sistema di automazione è un PLC SIMATIC, il collegamento al SIMOVERT MASTERDRIVES diventa particolarmente semplice. Con il software opzionale DVA_S5 (per SIMATIC S5 e STEP 5 \geq V 6.0) o Drive ES SIMATIC (per SIMATIC S7 e STEP 7 > V 5.0) la realizzazione della comunicazione tra PLC ed azionamento si limita alla semplice parametrizzazione. Impiegando questo software opzionale non sono richieste

conoscenze dettagliate dei meccanismi di comunicazione nel programma PLC, riducendo così tempi e costi nella programmazione. Si possono pertanto utilizzare come sistema di bus di campo sia PROFIBUS DP sia il protocollo USS.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

SIMOVERT MASTERDRIVES nel mondo dell'automazione

Integrazione degli azionamenti nel SIMATIC S7 con Drive ES

L'engineering ed il controllo del processo del SIMOVERT MASTERDRIVES diventa particolarmente confortevole e facile per l'utente in collegamento con un PLC SIMATIC S7 (con STEP 7 \geq V 5.0).

Si può quindi avere l'engineering del sistema completo da STEP 7 Manager, se il software opzionale Drive ES (Drive Engineering System) è installato sulla stessa piattaforma hardware (PC o PG). Il bus di sistema S7 PROFIBUS DP gestisce il trasporto dei dati (vedi figura 6/61).

Il software opzionale Drive ES integra i singoli passi di progettazione (configurazione hardware, parametrizzazione, funzione tecnologica) e le funzioni di comando tra SIMATIC S7 e SIMOVERT MASTERDRIVES in un solo tool software.

Pienamente inserito in STEP 7 Manager, Drive ES comprende quattro pacchetti con funzioni diverse.

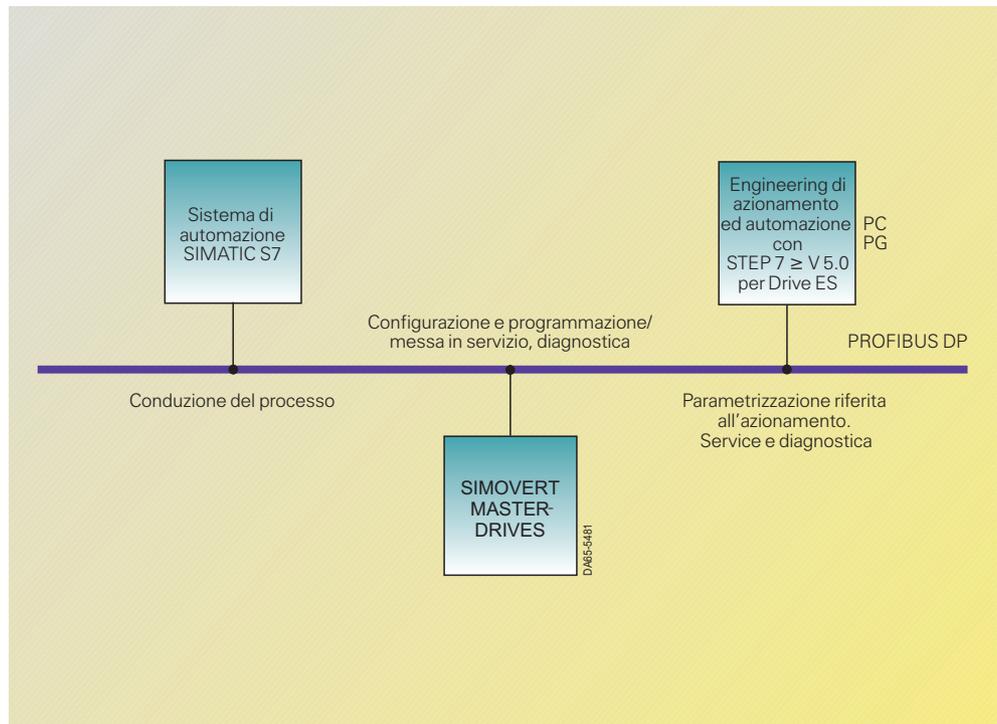


Fig. 6/61
Integrazione dei SIMOVERT MASTERDRIVES nel sistema di automazione SIMATIC S7

Drive ES Basic serve alla messa in servizio confortevole, come pure al service ed alla diagnostica nel funzionamento dell'impianto. Il grande vantaggio nei confronti di DriveMonitor sta nel trattamento omogeneo dei dati di azionamento ed automazione di un progetto in STEP 7 Manager come pure l'utilizzo del completo mondo della comunicazione del SIMATIC S7.

Esso comprende, ad esempio, anche la comunicazione attraverso diversi sistemi di bus tramite ROUTING così come l'utilizzo del Teleservice SIMATIC.

Con Drive ES Graphic si possono progettare graficamente insieme con il tool SIMATIC CFC (Continuous Function Chart) le funzioni disponibili nel MASTERDRIVES (blocchi liberi e funzioni dell'apparecchio base e funzioni tecnologiche).

Il Drive ES SIMATIC mette a disposizione una biblioteca completa di blocchi funzionali. La progettazione della comunicazione tra SIMATIC S7 ed azionamenti Siemens (p.e. MASTERDRIVES) può allora avvenire con una parametrizzazione semplice grazie ai blocchi funzionali CPU

pronti. Inoltre gli azionamenti dotati di interfaccia PROFIBUS DP possono essere inseriti nel SIMATIC PCS7 tramite Drive ES PCS7.

Nell'utilizzo con la scheda di comunicazione PROFIBUS DP CBP2 Drive ES supporta funzionalità aggiuntive come il traffico trasversale tra azionamenti e la configurazione flessibile dei messaggi ciclici (vedere pagina 6/72).

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione



Comunicazione

Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

Panoramica

Gli apparecchi SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control dispongono di diverse interfacce seriali per la comunicazione p.e. con sistemi PLC sovraordinati, PC industriali ecc.

Le interfacce possono essere suddivise come segue:

- esecuzione apparecchio base:
 - compact PLUS: una interfaccia seriale con protocollo USS (RS485)

– apparecchi compatti ed a giorno: due interfacce seriali con protocollo USS (RS485)

Opzioni: Schede comunicazione e interfaccia per diversi protocolli di trasmissione o sistemi bus.

Protocollo USS

I dati utili trasmissibili tramite il protocollo USS hanno la struttura rappresentata in fig. 6/62.

Il campo PKW permette la lettura e la scrittura di valori di parametro e la lettura di descrizioni di parametro e testi. Attraverso questo meccanismo vengono scambiati principalmente dati per l'uso e la visualizzazione, come pure per messa in servizio e diagnosi.

Il campo PZD contiene i segnali indispensabili per la conduzione del processo come word di comando e riferimenti dall'automazione all'azionamento oppure word di stato e valori ist dall'azionamento all'automazione.

Con MASTERDRIVES Motion Control sono disponibili interfacce USS

- per apparecchi compact PLUS: interfacce seriali (SST1),
- per apparecchi compatti ed a giorno sulla scheda di base CUMC (SST1, SST2),
- sulla scheda tecnologica T100,
- sulla scheda interfaccia SCB2.

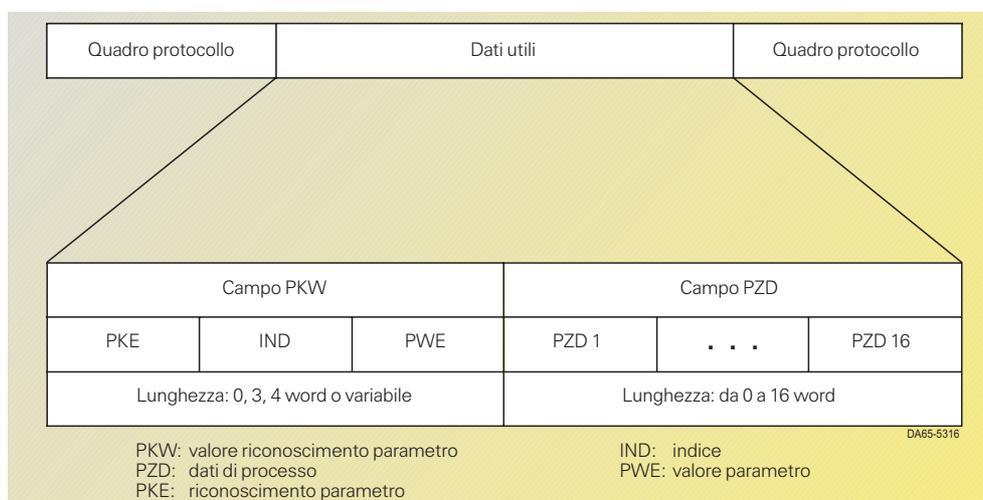


Fig. 6/62
Struttura messaggio nel protocollo USS

Master USS	Aggiunte hardware/software ¹⁾	
SIMATIC S5	AG95/AG100U con processore comunicazione CP521 Si	Commutatore interfaccia RS232/RS485 Pacchetto opzionale DVA_S5 per SIMATIC S5 (vedi pagina 3/34)
	AG115 ... AG155U con processore comunicazione CP524	Modulo interfaccia RS485 per CP524 Modulo memoria 373 per CP524 Software parametrizzazione COM525 per CP524 Driver speciale S5R00T per CP524 (6ES5897-2MB11) Pacchetto opzionale DVA_S5 per SIMATIC S5 (vedi pagina 3/34)
SIMATIC S7	S7-200 (CPU 214, 215 o 216)	Mezzo di progettazione STEP 7-Micro/DOS o STEP 7-Micro/WIN per S7-200
	S7-300 con CP340-1C	Pacchetto progettazione per CP340, accoppiamento punto a punto Software opzione Drive ES SIMATIC (STEP 7 ≥ V 5.0) (vedi pagina 3/38)
	S7-400 con CP441	Modulo interfaccia X27 RS422/RS485 Pacchetto progettazione per CP441, accoppiamento punto a punto Software opzione Drive ES SIMATIC (STEP 7 ≥ V 5.0) (vedi pagina 3/38)
SIMATIC TI	Field Interface Module FIM505	
SIMADYN D	Portaschede CS7 con modulo interfaccia SS4	
PC	Interfaccia RS485 o commutatore RS232/RS485, driver USS	

Topologia bus

Il bus USS è da costruire come linea senza conduttori.

Cavo di bus

Come cavo di bus può essere usato il cavo di bus SINEC L2 (n. ordinazione 6XV1830-0AH10). La lunghezza massima è di 1200 m.

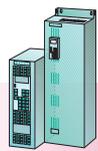
Montaggio del cavo di bus

L'allacciamento del cavo USS avviene nella regola attraverso morsetti a vite/ad innesto. La SST1 sulla scheda base è accessibile tramite una presa

a 9 poli Sub D. L'occupazione dei pin o dei morsetti della SST1 è indicata nella parte 2, quella della SST2 nel paragrafo Componenti del sistema.

L'occupazione dell'interfaccia sulle schede si ricava dalle rispettive istruzioni di servizio.

1) Per i dati di ordinazione delle aggiunte vedi anche catalogo ST 50 e ST 70.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Comunicazione

Protocollo USS (seguito)

Chiusura bus

Il cavo di bus è da chiudere dai due lati (primo ed ultimo partecipante). Nel compact PLUS la chiusura viene effettuato con i selettori S1 (SST1, X103). Nel CUMC la chiusura viene effettuato con i selettori S1 (SST1, X300) o S2 (SST2, X103) sulla scheda elettronica di base.

Master USS possibili sono:

- un pannello servizi confort OP1S (servizio locale)
- un Drive ES o DriveMonitor-PC (parametrizzazione centralizzata e diagnosi), oppure
- un sistema di automazione (vedi tabella).

Master di automazione USS ed aggiunte Hardware e Software necessarie sono riportate nella tabella.

Progettazione della comunicazione USS

La progettazione della comunicazione USS in un sistema di automazione comprende i seguenti passi:

- parametrizzazione del master USS
- formazione del programma di comunicazione nel master
- parametrizzazione degli azionamenti.

La parametrizzazione del master ed il programma di comunicazione sono specifici del sistema.

La parametrizzazione degli azionamenti comprende due passi (esempio per SST1/SST2):

- parametrizzazione dell'interfaccia (parametri P700, P701, P702, P703, P704),
- parametrizzazione connessione dati di processo e sblocco parametrizzazione (word di comando da P554 a P591, riferimenti P443, P433 ecc., word di stato e valori ist P707, P708, sblocco parametrizzazione P053).

SIMOLINK

SIMOLINK (Siemens Motion Link) è uno studio specifico per la tecnica di azionamento Siemens.

Il punto focale di SIMOLINK è lo scambio molto rapido e strettamente ciclico di dati di processo (informazioni di comando, riferimenti, valori reali e informazioni addizionali) tra gli apparecchi MASTERDRIVES tra loro o tra i MASTERDRIVES ed un sistema di comando/regolazione sovraordinato con la sincronizzazione di tutti gli utenti collegati ad una cadenza di sistema comune.

SIMOLINK permette, grazie ad una trasmissione dati estremamente rapida ed alla trasmissione di un messaggio SYNC a tempo strettamente equidistante e senza distorsione in ogni ciclo, la realizzazione di un sincronismo con elevata dinamica e precisione angolare di tutti i MASTERDRIVES collegati. Il rate di trasmissione è di 11 Mbit/s.

Campi di impiego tipici sono p.e. tutte le applicazioni che richiedono un grado di sincronismo molto elevato (sincronismo angolare) dei singoli apparecchi MASTERDRIVES.

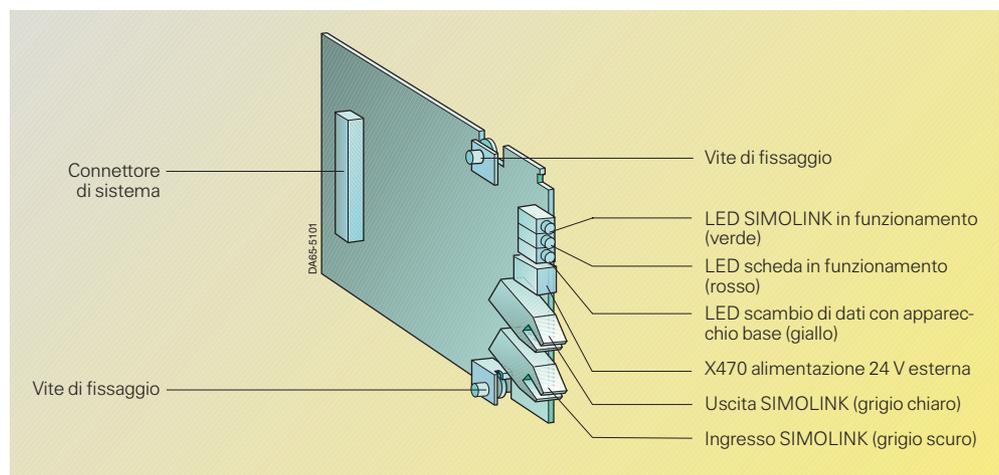


Fig. 6/63 Scheda di comunicazione SLB

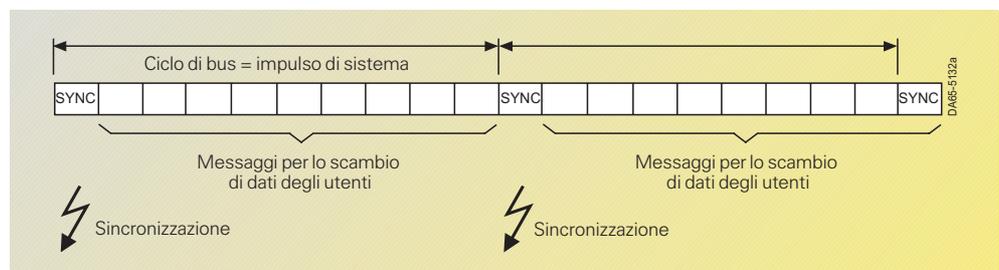


Fig. 6/64 Scambio di messaggi SIMOLINK

La scheda di comunicazione SLB (SIMOLINK Board) serve per collegare gli azionamenti a SIMOLINK. Ogni scheda di comunicazione SLB è un utente di SIMOLINK. Il numero max. di utenti è limitato a 201.

La trasmissione dati tra i singoli utenti avviene per mezzo di fibre ottiche. Come mezzo di trasmissione possono essere utilizzati cavi in materiale sintetico o fibra di vetro.

La scheda opzionale SLB dispone di un ingresso di tensione a 24 V per l'alimentazione esterna della scheda. In tal modo è garantito che anche a convertitore/invertitore disinserito lo scambio di dati nel SIMOLINK venga mantenuto.



SIMOLINK (seguito)

Per l'informazione sulla condizione di funzionamento attuale la scheda dispone di tre LED di segnalazione.

Caratteristiche

- Mezzo di trasmissione è la fibra ottica. Possono essere utilizzate fibre ottiche in vetro o materiale sintetico.
- La struttura del SIMOLINK è un anello a fibre ottiche per cui ogni utente agisce sull'anello come amplificatore di segnale.
- In funzione del mezzo scelto, si possono realizzare le seguenti distanze:
 - max. 40 m tra ogni utente per fibre ottiche in materiale sintetico oppure
 - max. 300 m tra ogni utente per fibre ottiche in vetro.
- In teoria possono essere accoppiati tra loro max. 201 utenti.
- La sincronizzazione degli utenti avviene per mezzo di un messaggio SYNC, generato da un utente con particolare funzione, la funzione di Dispatcher, e ricevuto contemporaneamente da tutti gli altri utenti. La creazione del messaggio SYNC avviene a tempo assolutamente equidistante e senza distorsioni. Il tempo tra due messaggi SYNC è quello di circolazione bus del SIMOLINK, e corrisponde contemporaneamente alla cadenza di sistema comune per la sincronizzazione di tutti gli utenti collegati.

- La trasmissione dati tra gli utenti avviene in modo strettamente ciclico alla cadenza del ciclo di bus. Ciò significa che tutti i dati che gli utenti scrivono o leggono, vengono trasmessi tra due messaggi SYNC. Con la ricezione del messaggio SYNC in ogni MASTERDRIVES Motion Control i dati ricevuti in precedenza

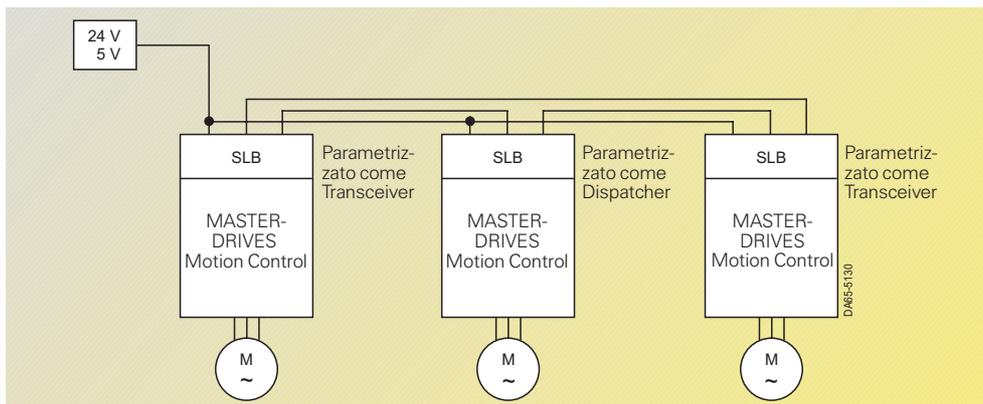


Fig. 6/65
Funzione peer-to-peer con SIMOLINK

vengono inoltrati come dati attualmente validi alla regolazione del convertitore in modo sincrono. In tal modo è garantito che a tutti gli utenti sul bus vengano resi disponibili nello stesso istante e in modo sincrono i dati attuali più recenti.

Funzionamento

La scheda SLB costituisce il collegamento dei convertitori/invertitori al SIMOLINK e può essere utilizzata come Dispatcher SIMOLINK o Transceiver SIMOLINK. La commutazione di funzione viene stabilita con parametrizzazione.

Funzione peer-to-peer

La funzione peer-to-peer con SIMOLINK corrisponde nel principio all'accoppiamento peer-to-peer, come per MASTERDRIVES e SIMOREG. Lo scambio di dati di processo tra gli apparecchi MASTERDRIVES Motion Control ha con SIMOLINK i seguenti vantaggi:

- Rapidità (11 Mbit/s; 100 dati a 32 bit in 0,63 ms)
- Libertà di scelta, cioè ogni MASTERDRIVES Motion Control può inviare dati di processo a ogni altro MASTERDRIVES Motion Control, o riceverli da questo

- Possibilità di max. 16 dati di processo a 32 bit per ogni MASTERDRIVES Motion Control mediante SIMOLINK, cioè ogni MASTERDRIVES Motion Control può ricevere mediante SIMOLINK fino a 8 dati di processo (valori a 32 bit) oppure inviare fino ad 8 dati di processo ad altri apparecchi MASTERDRIVES Motion Control.

Parametrizzazione

La parametrizzazione dello scambio di dati avviene esclusivamente per mezzo dei parametri dell'apparecchio base MASTERDRIVES Motion Control. Non è necessario alcun tool di configurazione aggiuntivo. Per la configurazione dell'SLB sono essenzialmente necessari i seguenti parametri:

- Determinazione di indirizzo di bus:
 - da 0 a 200, per cui vale:
 - 0 = funzione Dispatcher
 - da 1 a 200 = funzione Transceiver
- Potenza di trasmissione
- Tempo ciclo di bus
- Numero degli utenti e messaggi per utente
- Tempo di controllo per segnalazioni di guasto in caso di caduta della comunicazione.

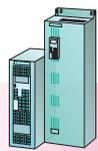
Con la tecnica BICO si stabilisce quali dati di processo debbano essere inviati da un apparecchio MASTERDRIVES Motion Control. Inoltre si stabilisce in quale posizione della regolazione i dati di processo ricevuti debbano agire. La parametrizzazione di SLB può avvenire per mezzo della PMU, dell'OP1S o attraverso il tool Drive ES o DriveMonitor basato su PC.

Alimentazione

La scheda opzionale può essere alimentata con la necessaria tensione di funzionamento sia internamente dal convertitore/invertitore sia esternamente. Viene data in questo caso la precedenza all'alimentazione esterna. La commutazione sulla scheda opzionale è automatica.

Nota

L'alimentazione esterna non deve essere commutata durante il funzionamento di bus. Nella commutazione automatica dell'alimentazione viene creato sulla scheda un segnale di reset, per cui alcuni messaggi vanno perduti.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Comunicazione

Applicazione: sincronismo angolare

Tipica applicazione per SIMOLINK è la realizzazione di cascate di riferimento digitali, dove da un MASTER-DRIVES Motion Control come azionamento master uno o più riferimenti vengono trasmessi agli azionamenti slave.

Nella fig. 6/66 è rappresentato il funzionamento e la parametrizzazione di SIMOLINK con apparecchi MASTER-DRIVES Motion Control.

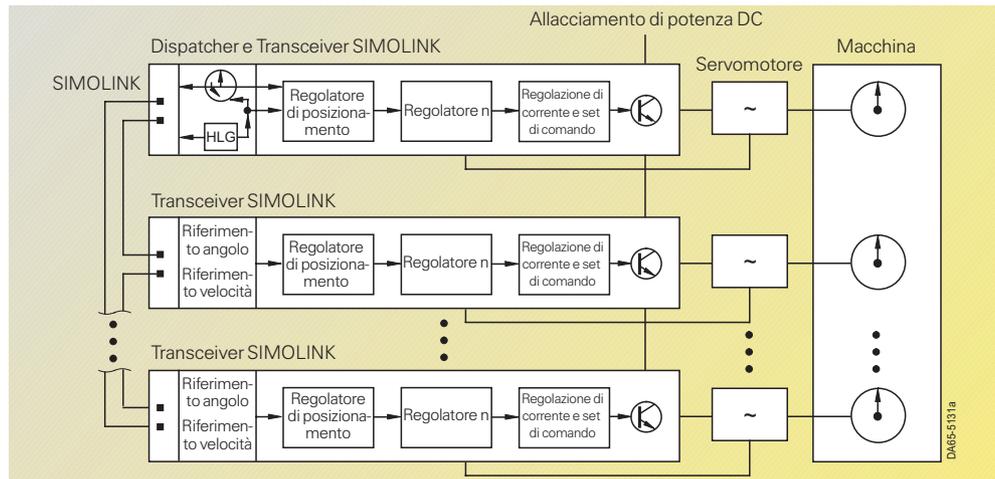


Fig. 6/66 Sincronismo angolare con SIMOLINK

Dati tecnici della scheda SLB

Denominazione	Valore
Grandezza (lunghezza x larghezza)	90 mm x 83 mm
Alimentazione esterna	DC 24 V
Corrente assorbita da alimentazione esterna	max. 200 mA
Alimentazione dell'apparecchio base	DC 5 V
Corrente assorbita da alimentazione apparecchio base	max. 600 mA
Commutazione della fonte di tensione	automatica, l'esterna ha la precedenza
Indirizzo utenti	impostabile nel parametro corrispondente
Rate di trasmissione	11 Mbit/s
Ritardo tempo di marcia	max. 3 tempi di ciclo
Fibre ottiche	materiale sintetico (preferito), fibra di vetro
Lunghezza cavo con 0 °C fino a 70 °C	max. 40 m (materiale sintetico) tra due utenti 300 m (fibra di vetro) tra due utenti
Segnalazione	3 LED: giallo: scambio dati con apparecchio base verde: SIMOLINK in funzione rosso: scheda in funzione

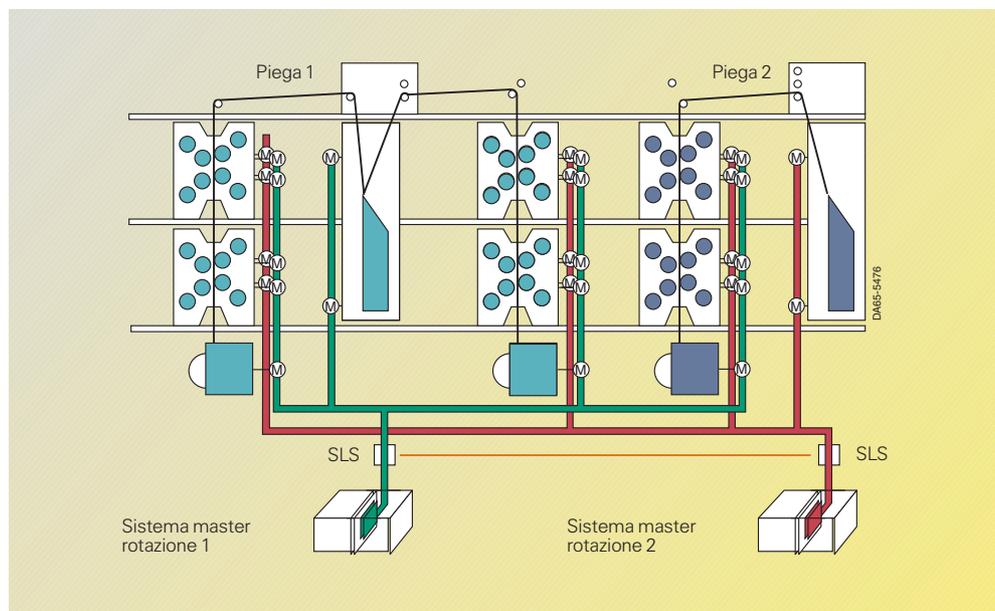


Fig. 6/67 Macchina da stampa senza albero con SIMOLINK



PROFIBUS DP

Per l'accoppiamento di MASTERDRIVES a sistemi di automazione sovraordinata tramite PROFIBUS DP è necessaria la scheda di comunicazione CBP o CBP2.

Con la sua funzionalità ampliata la CBP2 è perfettamente compatibile con la CBP che essa andrà a sostituire in un prossimo futuro. Per tale ragione con «CPB» si intendono qui di seguito entrambe le schede; le caratteristiche individuali della CBP2 sono appositamente contrassegnate.

Funzionalità della CBP

- Scambio ciclico di dati utili con il master secondo il PROFIBUS DP Profil azionamenti a velocità variabile, PROFIDRIVE (n. ordinazione 3.071, PROFIBUS DP Nutzerorganisation e. V., Karlsruhe).
- Canale di comunicazione aciclico per lo scambio di valori di parametro fino ad una lunghezza di 118 word con un SIMATIC S7-CPU.
- Canale di comunicazione aciclico per l'allacciamento del tool di messa in servizio, di parametrizzazione e di diagnostica Drive ES Basic.
- Sostegno dell'ordine di comando PROFIBUS DP SYNC e PROFIBUS DP FREEZE per il passaggio dati sincronizzato dal master più slave e inverso.

Funzionalità ampliata della CBP2

(secondo profilo PROFIBUS DP tecnica azionamenti V3 PROFIDRIVE)

- Configurazione flessibile dei messaggi ciclici fino ad un max. di 16 word di dati di processo.
- Traffico trasversale per lo scambio dati diretto tra slave.
- Sincronizzazione degli impulsi degli azionamenti per la realizzazione delle funzioni Motion Control tramite PROFIBUS DP.

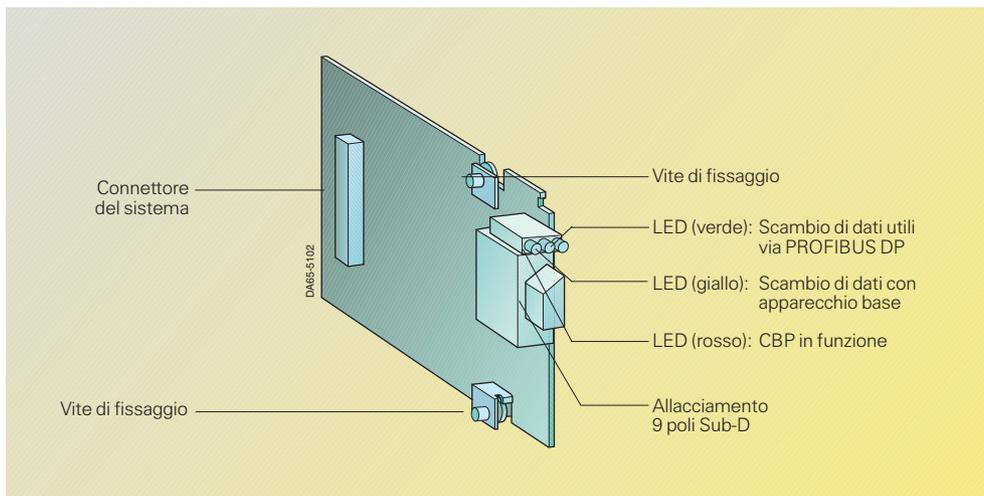


Fig. 6/68
Scheda di comunicazione CBP

Strutture dati utili possibili con la CBP e la CBP2

PPO-Tipo	PKW-campo			PZD-campo			Funzionalità	
	PKW	IND	PWE	PZD1	•••	PZD16	CBP	CBP2
PPO1	lunghezza fissa: 4 word			lunghezza fissa: 2 word			✓	✓
PPO2	lunghezza fissa: 4 word			lunghezza fissa: 6 word			✓	✓
PPO3	lunghezza fissa: 0 word			lunghezza fissa: 2 word			✓	✓
PPO4	lunghezza fissa: 0 word			lunghezza fissa: 6 word			✓	✓
PPO5	lunghezza fissa: 4 word			lunghezza fissa: 10 word			✓	✓
nessuno	0 o 4 word			configurabile flessibilmente da 1 a 16 word				✓

PKW: valore riconoscimento parametro
PZD: dati di processo
PKE: riconoscimento parametro
IND: indice
PWE: valore parametro

- Canale di comunicazione aciclico per accesso diretto di un SIMATIC OP su un azionamento.

Scambio ciclico di dati utili

Nel profilo PROFIBUS DP che sta alla base della funzionalità CBP è determinata tra l'altro la struttura dei dati utili, con cui un master DP può accedere agli azionamenti. Esistono 5 tipi di PPO (Parametri-dati di Processo-Oggetti), che sono suddivisi in un campo PKW (campo valore riconoscimento parametro, max. 4 word) ed il campo PZD (campo dati di processo, max. 10 word).

Il campo PKW permette la lettura e scrittura di valori di parametro e la lettura di descrizioni di parametri. Attraverso questo meccanismo ogni parametro a piacere della slave può essere osservato e variato.

Il campo PZD contiene i segnali necessari per la conduzione del processo, come word di comando e riferimenti dall'automazione all'azionamento opp. word di stato e valori reali ist dall'azionamento all'automazione.

Per l'inserimento di una CBP2 oltre ai 5 tipi di PPO possono essere usate anche proprie strutture di dati utili con fino a 16 word di dati di processo.

Dati tecnici della CBP

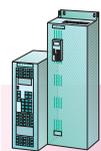
- Interfaccia RS485 secondo EN 50 170, protetta verso corto circuiti e con separazione galvanica.
- Baudrate da 9,6 kbit/s a 12 Mbit/s.

Montaggio della scheda CBP

Negli apparecchi compact PLUS sono disponibili gli slot A, B e C. Negli apparecchi compatti sono a disposizione gli slot da A, C, E e G nel box dell'elettronica. Utilizzando uno degli slot G e E sono necessari il bus posteriore LBA (N. di ordinazione 6SE7090-0XX84-4HA0) e la scheda adattatore ADB (N. di ordinazione 6SE7090-0XX84-0KA0).

Cavo del bus

Per la trasmissione dei dati va utilizzato un cavo di bus realizzato secondo le specifiche PROFIBUS DP.



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Comunicazione

Allacciamento al bus

L'allacciamento al PROFIBUS DP avviene attraverso la presa a 9 poli Sub-D (X448) secondo PROFIBUS DP norma. Per l'assegnazione dei pin all'allacciamento X448 vedi tabella a destra in alto.

Lato bus è necessario un connettore di allacciamento Sub-D a 9 poli (p.e. N. di ordinazione 6SE7972-0BA41-0XA0).

La scheda di comunicazione CBP2 può essere allacciata al PROFIBUS DP ottico o tramite un Optical Bus Terminal o tramite Optical Link Module (p.e. N. di ordinazione 6GK1502-1AA00).

Chiusura bus

Ogni segmento di bus RS485 deve essere previsto con una chiusura di bus alle sue due estremità. L'allacciamento di bus avviene tramite un interruttore integrato nel connettore di collegamento PROFIBUS DP, che può essere inserito e disinserito.

Sistemi di master PROFIBUS DP

Gli azionamenti di principio possono essere accoppiati

Assegnazione pin all'allacciamento X448			
Pin	Indicazione	Significato	Campo
1	SHIELD	Allacciamento a terra	
2	-	Non occupato	
3	RxD/TxD-P	Ricezione/invio dati P (B/B')	RS485
4	CNTR-P	Segnale comando	TTL
5	DGND	PROFIBUS DP potenziale comune dati (C/C')	
6	VP	Più tensione alimentazione	5 V ± 10 %
7	-	Non occupato	
8	RxD/TxD-N	Ricezione/invio dati N (A/A')	RS485
9	-	Non occupato	

Sistemi Master PROFIBUS DP		Aggiunte software ¹⁾
SIMATIC S5	AG95U/Master DP AG115 ... 155U con Scheda di comunicazione IM308-C (o CP5431)	Software parametrizzazione COM PROFIBUS DP Pacchetto opzionale DVA_S5 per SIMATIC S5 (vedi pagina 3/34)
SIMATIC S7	S7-300 con CPU315-2DP, 318-2 S7-300 con CP342-5 S7-400 con CPU413-/414-/416-2DP, 417-4 S7-400 con CP443-5 Ext. S7-400 con IM467	Drive ES SIMATIC (STEP 7 ≥ V 5.0) (vedi pagina 3/38)
SIMATIC M7	Modulo interfaccia IF964	
SIMATIC TI	TI545/555 con interfaccia DP integrata Field Interface Module FIM505	
SIMADYN D	Portaschede CS7 con modulo interfaccia SS52	
PC	Scheda di comunicazione CP5613/5614 (PCI)	Software parametrizzazione COM PROFIBUS DP
	Scheda di comunicazione CP55511 (PCMCIA)	SOFTNET-DP/Windows 95/98/NT per PROFIBUS DP
	Scheda di comunicazione CP5611 (PCI)	
	Scheda di comunicazione CP5412 (A2)	Pacchetto software DP-5412/Windows 95/98/NT

1) Per i dati di ordinazione delle aggiunte vedi anche catalogo ST 50 e ST 70.

ad ogni master DP secondo EN 50 170 come slave. Nella tabella di questa pagina sono

elencati i master di automazione più correnti, che possa-

no essere utilizzati insieme alla CBP2.

Progettazione della comunicazione PROFIBUS DP

La progettazione della comunicazione DP comprende i seguenti passi:

Configurazione del Master DP

Nel SIMATIC S7 la configurazione del sistema di bus avviene con la configurazione Hardware in STEP 7. Essendo la CBP/CBP2 già integrata, lo scambio dati utili ciclico (con STEP 7 < V 4.02 può essere riconosciuto con l'uso del file fornito SI8045AX.200) può essere progettato. Qui viene progettata una CBP2 al posto di una CBP.

Per poter progettare la funzionalità ampliata della CBP2, accanto ad uno STEP 7 ≥ V 5.0 è necessario il pacchetto software Drive ES Ba-

sic o Drive ES SIMATIC (premissa hardware addizionale per la realizzazione del traffico trasversale: S7-CPU con interfaccia DP integrata più recente di 04/99).

Nel SIMATIC S5 il sistema bus può essere configurato tramite il software COM PROFIBUS DP. La scheda CBP è già integrata in COM PROFIBUS DP dalla versione 3.2, per versioni più vecchie si deve procedere come per STEP 7. La funzionalità ampliata CBP2 non viene supportata dal SIMATIC S5. Qui viene progettata una CBP2 al posto di una CBP.

Di principio la CBP2 può essere fatta riconoscere da altri Tools di configurazione

con il caricamento del file «SIEM8045.GSD».

Stesura del programma di comunicazione nel master

Il programma di comunicazione è specifico per l'utente. Per una programmazione confortevole è disponibile nel SIMATIC S7 il software Drive ES SIMATIC (per STEP 7 ≥ V 5.0). Per la programmazione della comunicazione con un SIMATIC S5 è disponibile il software opzionale DVA_S5.

Parametrizzazione degli azionamenti

La parametrizzazione degli azionamenti comprende due passi:

- parametrizzazione dell'interfaccia (parametro P918)
- parametrizzazione dell'inserimento dati di processo e sblocco parametrizzazione (word comando da P554 a P591, riferimenti P443, P433 ecc., word di stato e valori reali ist P734, controllo dati di processo P722, sblocco parametrizzazione P053).



Comunicazione

CAN

La scheda CBC (Communication Board CAN) permette mediante protocollo CAN la comunicazione di apparecchi SIMOVERT MASTERDRIVES con un sistema di automazione sovraordinato, di MASTERDRIVES tra loro e con altri apparecchi di campo. L'alimentazione avviene dall'apparecchio base.

Il protocollo CAN (Controller Area Network) è fissato nella proposta standard internazionale ISO DIS 11 898 dove però sono specificate solo le parti elettriche del Physical Layer e dei Data Link Layer (livello 1 e 2 nel modello di riferimento livelli ISO/OSI).

La CiA (CAN in Automation), associazione internazionale di utenti e costruttori, ha definito con le raccomandazioni DS 102-1, per accoppiamento bus e mezzo, l'impiego come bus di campo industriale.

- Quanto stabilito in ISO DIS 11 898 e DS 102-1 viene mantenuto dalla scheda CBC.
- La scheda CBC supporta livello CAN 1 e 2. Definizioni di comunicazione aggiuntive sovraordinate delle diverse organizzazioni di utenti come p. e. CAN open della CiA *non* vengono supportate (CAN open su richiesta).

La scheda CBC si limita alle definizioni essenziali di CAN ed è quindi libera da specifiche dipendenti delle organizzazioni di utenti. Lo scambio di dati con SIMOVERT MASTERDRIVES avviene secondo la definizione dei dati per la tecnica di azionamento con PROFIBUS: profilo per azionamenti a velocità variabile, PROFIDRIVE; PNO N. di ordinazione 3.071.

La struttura dei dati è suddivisa in due settori,

- dati di processo (word di comando, riferimenti, word di stato e valori reali),
- settore parametri (meccanismo per la scrittura e lettura di valori parametro, p.e. valori di impostazione, allarmi, numeri e valori di guasto),

e vengono trasmessi come Communication Objects (Identifier).

Funzionalità

Dati di processo	max. 16 word	
Rate di trasmissione dati	10, 20, 50 kbit/s	fino a 1000 m lunghezza cavo
	100 kbit/s	fino a 750 m lunghezza cavo
	125 kbit/s	530 m lunghezza cavo
	250 kbit/s	270 m lunghezza cavo
	500 kbit/s	100 m lunghezza cavo
	1 Mbit/s	9 m lunghezza cavo
Utenti max. di bus	≤ 124	

Vengono definiti Communication Objects individuali per i dati di processo da e all'azionamento nonché per gli ordini parametro «scrittura» e «lettura».

Per una descrizione definita consultare il dal compendio per SIMOVERT MASTERDRIVES (N. di ordinazione vedi parte 5).

Scambio di dati mediante CAN

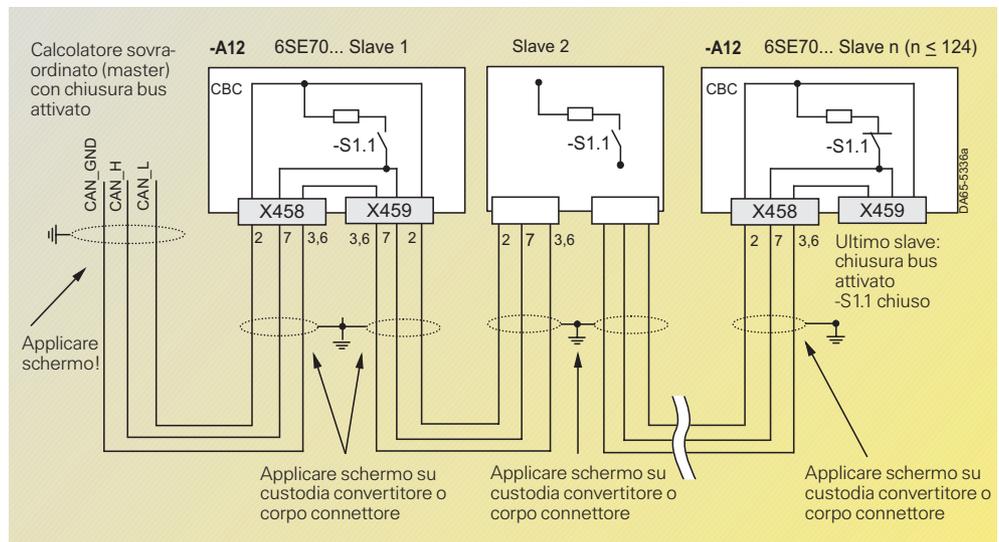


Fig. 6/69 Scambio di dati tra schede CBC, con interruzione di bus

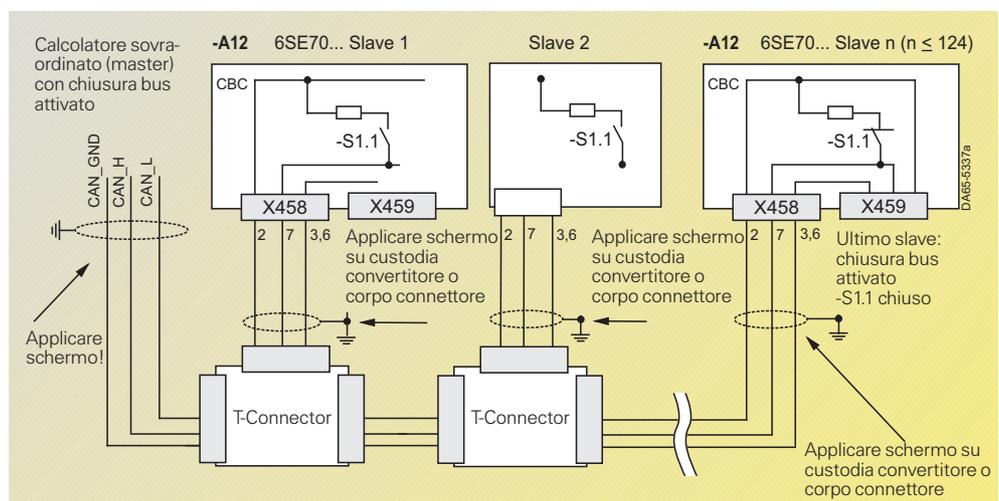
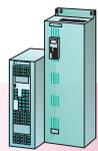


Fig. 6/70 Scambio di dati tra schede CBC, senza interruzione di bus



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Comunicazione

Il protocollo CAN consente un rapido scambio di dati tra gli utenti del bus. Nella trasmissione dei dati si distingue tra (PKW) e dati di processo (PZD).

Un messaggio dati CAN è costituito dall'header di protocollo, dall'identifier CAN (fino a 8 bytes di dati) e dal trailer di protocollo. L'identifier CAN serve per identificare chiaramente il messaggio. Nel formato Standard Message sono possibili complessivamente 2048 diversi identifier CAN, nel formato Extended Message 2²⁹ identifier CAN. Il formato Extended Message è tollerato dalla scheda CBC, ma non valutato. L'identifier CAN stabilisce la priorità del messaggio. Quanto più piccolo è il numero di identifier CAN, tanto più alta è la sua priorità.

In un messaggio CAN possono essere trasmessi max. 8 bytes di dati. Il settore PKW è sempre costituito da 4 word opp. 8 bytes, cioè i dati possono essere trasmessi in un unico messaggio. Nei SIMOVERT MASTERDRIVES il settore dati di processo è sempre costituito da 16 word, sono quindi necessari complessivamente 4 messaggi per trasmettere tutti i dati.



Fig. 6/71
Struttura dei dati nel messaggio

Allacciamenti X458 e X459 sulla scheda CBC

La scheda di comunicazione CBC dispone di un connettore Sub-D a 9 poli (X458) e di una presa Sub-D a 9 poli (X459) per il collegamento a CAN.

Entrambi gli allacciamenti sono assegnati in modo identico e collegati internamente. L'interfaccia di allacciamento è resistente al corto circuito e con separazione di potenziale.

Montaggio della scheda CBC

Negli apparecchi compact PLUS sono disponibili gli slot A, B e C. Negli apparecchi compatti ed a giorno sono disponibili gli slot A, C, E, G nel box dell'elettronica. Utilizzando uno degli slot E e G sono necessari il bus posteriore LBA (N. di ordinazione 6SE7090-0XX84-4HA0) e la scheda adattatore ADB (N. di ordinazione 6SE7090-0XX84-0KA0).

Pin	Denominazione	Significato
1	-	Non assegnato
2	CAN_L	CAN_L bus line
3	CAN_GND	CAN ground (massa M5)
4	-	Non assegnato
5	-	Non assegnato
6	CAN_GND	CAN ground (massa M5)
7	CAN_H	CAN_H bus line
8	-	Non assegnato
9	-	Non assegnato

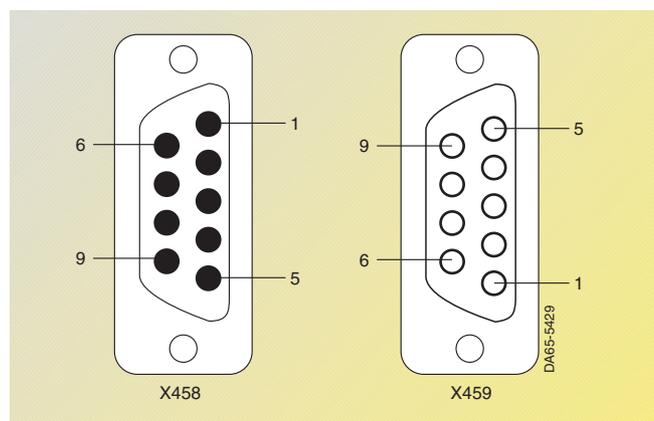


Fig. 6/72
Allacciamenti X458 e X459 sulla scheda CBC



Panoramica

I convertitori e invertitori SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control offrono già nel software di base numerose funzioni tecnologiche.

Per applicazioni più ampie ogni apparecchio SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control è fornibile con software tecnologico le cui funzioni possono essere suddivise nelle seguenti categorie principali:

- Funzioni tecnologiche generali (asse lineare, asse rotante, avanzamento rulli)
- Posizionamento (punto-a-punto; automatico)
- Sincronismo (sincronismo angolare, riduttore elettronico, inserimento/interruzione, sincronizzazione alla posizione di riferimento, camma elettronica).

Il software tecnologico è un'opzione e viene ordinato con la sigla F01.

Anche in un convertitore/invertitore non fornito con questa opzione si può connettere successivamente l'opzione software «tecnologia» per numero di PIN (p.e. per sostituzione apparecchio).

PIN 500 ore

Per prove e dimostrazioni o per l'impiego di apparecchi di ricambio, ordinati senza opzione F01, il software tecnologico può essere collegato una volta sola per 500 ore gratuitamente con un numero di PIN speciale.

Il PIN 500 ore viene inserito nel parametro 2977

U977.1 = 0727

U977.2 = 0101

Lo sblocco per 500 h viene indicato nel parametro n 978 = 2.

La tabella a pag. 6/77 fornisce una panoramica delle funzioni tecnologiche nel MASTERDRIVES Motion Control.

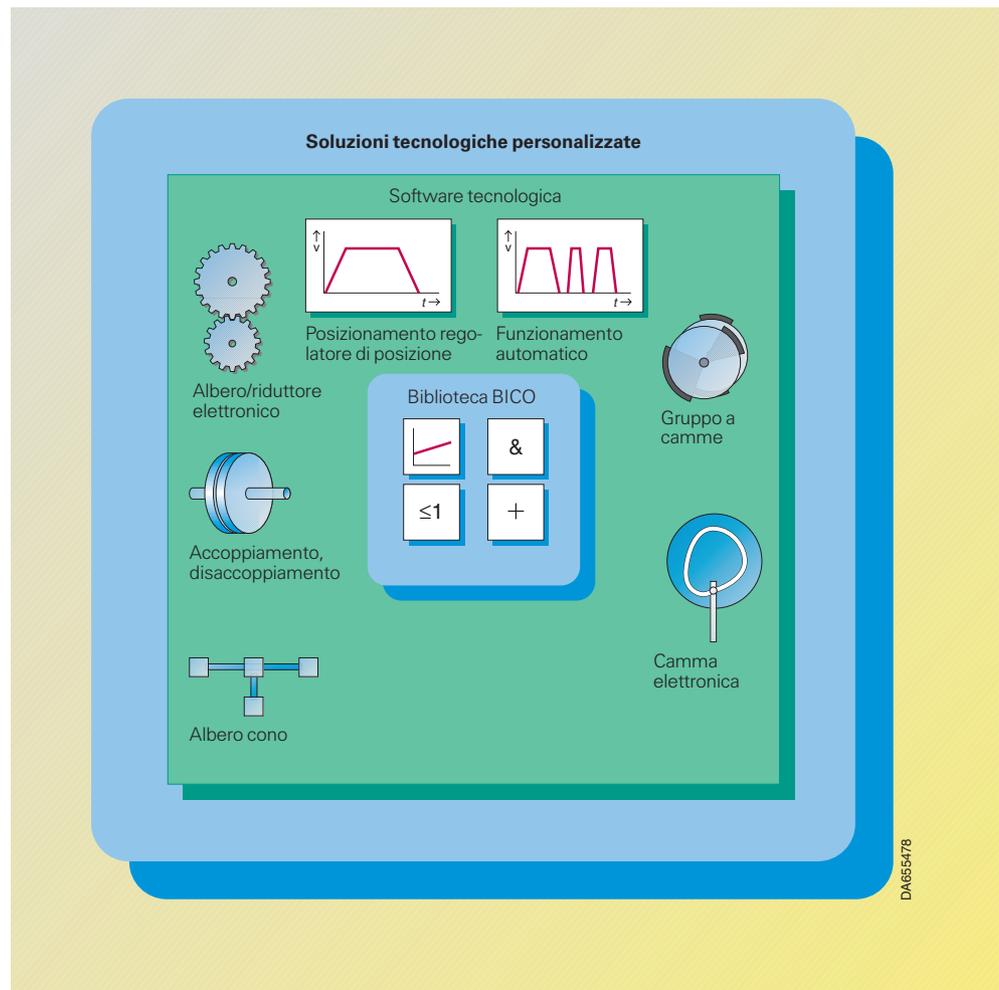
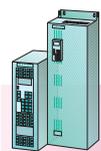


Fig. 6/73

DA655478



Apparecchi compatti ed a giorno



SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Apparecchi compact PLUS

Tecnologia

Funzioni tecnologiche degli apparecchi SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Numero di assi

a piacere
Struttura ad asse modulare

Funzioni tecnologiche del software di base

Generatore di rampa semplici e comfort

Regolatore PID

Comando freno

Valutazione generatore per rilevamento posizione

Regolazione posizione con precomando

Gruppo a camme

Vobulatore

Motopotenziometro

Dispositivo di posizionamento semplice

Funzioni logiche ed aritmetiche

(AND, OR, NOR, +, -, x, /, comparatore)

collegabili come blocchi liberi con Drive ES DriveMonitor tramite i parametri

Camme di posizione, 2 x 2 camme, tempo di reazione minimo 800 μ s

Funzioni del software tecnologico (opzione F01)

Funzioni generali

Asse lineare

Asse rotante

Avanzamento rulli

Spostamento al punto di riferimento

Ricerca punto di riferimento al volo

Posizionamento

Campo di movimento

+/- 1000 m

Velocità di movimento

da 0,01 mm/min a 500 m/min

Accelerazione/ritardo

1,0 mm/s² ... 99,999 mm/s²

Limitazione di decelerazione

1,0 mm/s³ ... 99,999 mm/s³

Numero blocchi del programma

50

Numero programmi

20

Avanzamento rulli

Spostamento al punto zero

Accelerazione influenzabile mediante funzione G

Finecorsa software

Fattore di valutazione valore reale

Correzioni utensile

Override per avanzamento e accelerazione

Compensazione all'inversione

Impostazione valore reale/misura al volo

Start esterno

Cambio di blocco esterno

Consenso di lettura esterno

Funzioni di comando (funzioni M)

Asse rotante

Teach-in

Simulazione

Sincronismo

Sorgenti valore di guida:

- virtuale

- gestione valore reale

- gestione riferimento

Libera corrispondenza di assi master e slave

(collegamento in cascata degli assi slave)

Riduttore elettronico

- rapporto di riduzione

Sincronismo tabelle

- numero tabelle

- numero punti di appoggio per tabella

- cambio tabella al volo

Accoppiamento/disaccoppiamento

Sincronizzazione

- mediante ingresso rapido (sincronizzazione alla posizione di riferimento)

- Preparatore

Accoppiamento degli azionamenti tramite

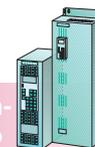
SIMOLINK o PROFIBUS DP (CBP2) ad impulsi sincronizzati

mediante assegnazione parametri

1 : 5 fino a 32000 : 1, variabile in funzionamento

max. 8

max. 400



Funzioni tecnologiche del software di base

Le funzioni descritte di seguito sono già contenute nel software di base, come i «blocchi liberi», e possono quindi essere utilizzate sia per alimentatore ordinato con opzione tecnologica F01 sia senza.

Gruppo a camme

Un gruppo a camme inserisce e disinserisce uscite digitali al raggiungimento di posizioni parametrizzabili. In tal modo elementi di comando esterni, p.e. valvole pneumatiche, vengono comandati in posizioni definite nella sequenza di movimento (camme di posizione).

Già nel software di base i MASTERDRIVES Motion Control sono dotati di due gruppi a camme semplici come blocchi liberi con ciascuno due camme di posizione che possono essere alimentati da segnali di ingresso separati, p.e. riferimento di posizione slave e riferimento di posizione master. Complessivamente sono quindi disponibili quattro camme con posizioni di inserzione e disinserzione impostabili indipendentemente l'una dall'altra.

Essi hanno una isteresi impostabile per i punti del tempo di commutazione ed una

risoluzione temporale di min. 800 μ s. Le uscite dei gruppi a camme sono connettori binari che possono essere collegati a piacere, p.e. su uscite digitali dell'apparecchio MASTERDRIVES per il controllo di valvole magnetiche ecc.

Una compensazione del tempo di commutazione dipendente dalla velocità e camme a tempo non sono previste. Queste funzioni possono però essere realizzate in molti casi con i temporizzatori nei blocchi liberi.

Se è richiesto un gruppo a camme molto veloce con compensazione del tempo di commutazione e camme a tempo addizionali, dovrebbe essere utilizzato un gruppo a camme esterno realizzato in base all'hardware, come p.e. la scheda SIMATIC S7 FM 352 («Camme FM») o la scheda tecnologica T400.

Comando freno

Il comando freno integrato impedisce noiosi tempi di attesa quando si inserisce e si stacca il freno. Anche le apparecchiature di sollevamento vengono posizionate in modo rapido e sicuro – senza grosse difficoltà nel comando esterno della mac-

china e nella messa in servizio. Contatti di risposta del freno possono essere valutati nel comando freno. Segnali di uscita del comando freno sono i connettori binari «apertura freno» e «chiusura freno». Nell'apparecchio MASTERDRIVES non sono previsti relè per il comando del freno.

Per il comando del freno vi sono le seguenti possibilità:

- Impiego di un'uscita relè sulla scheda espansione morsetti EB1
- Utilizzo di un relè esterno che venga comandato da un'emissione digitale del MASTERDRIVES
- Il relè per il comando contattore principale, presente negli apparecchi compatti ed a giorno, può essere utilizzato per il comando del freno, se non è previsto alcun contattore principale.

L'apertura e la chiusura del freno può avvenire anche per mezzo di comandi esterni, normalmente però il comando freno funziona in modo completamente automatico, senza interventi del comando esterno della macchina.

Apertura freno

Se dopo l'inserzione l'azionamento va nella posizione «funzionamento», viene dato il consenso all'invertitore ed il freno viene aperto. Dopo il tempo di apertura impostato, e se vi è la segnalazione di ritorno «freno aperto», si ha il consenso riferimento. In casi particolari si può utilizzare un segnalatore di valore limite regolabile, affinché l'apertura del freno sia dipendente da un determinato criterio.

Chiusura freno

Se l'azionamento viene fermato, cioè se la sua velocità è andata al di sotto della soglia impostata e viene disinserito mediante OFF1 o OFF3, il freno si chiude. Dopo che è trascorso il tempo di chiusura impostato viene tolto il consenso invertito-

re e si ha il segnale «freno chiuso» (da un eventuale contatto di risposta). OFF2 dovrebbe possibilmente non essere utilizzato, perché con un comando OFF2 gli impulsi vengono subito bloccati ed il motore, durante il tempo di chiusura del freno, è già senza corrente.

Dispositivo di posizionamento semplice

Il dispositivo di posizionamento semplice è compreso in tutti gli apparecchi MASTERDRIVES Motion Control (versione firmware 1.5 o superiore) come «blocco funzionale libero». Il dispositivo di posizionamento semplice consente di svolgere «semplici operazioni di posizionamento» senza attivare l'opzione tecnologica F01.

Il dispositivo di posizionamento semplice comprende le seguenti funzioni:

- Posizionamento assoluto e relativo
- Assi lineari e circolari
- Trasduttore motore o trasduttore macchina
- Impostazione (procedimento con regolazione della posizione tramite il valore nominale della velocità)
- Determinazione del punto di riferimento («al volo» e con corsa di riferimento)
- Interruttore finale software (solo per assi lineari)
- Compensazione del gioco
- Rilevamento continuo o sincronizzato sul fronte del valore nominale
- Commutazione senza scompensi dalla regolazione al posizionamento e viceversa senza arresto dell'asse
- Possibilità di modifica dei valori nominali di posizione, velocità e accelerazione durante lo spostamento dell'asse.

Sono disponibili delle applicazioni standard, complete di parametrizzazione e documentazione. Tali applicazioni possono essere richieste alla filiale regionale Siemens o al centro applicazioni per le macchine di produzione.

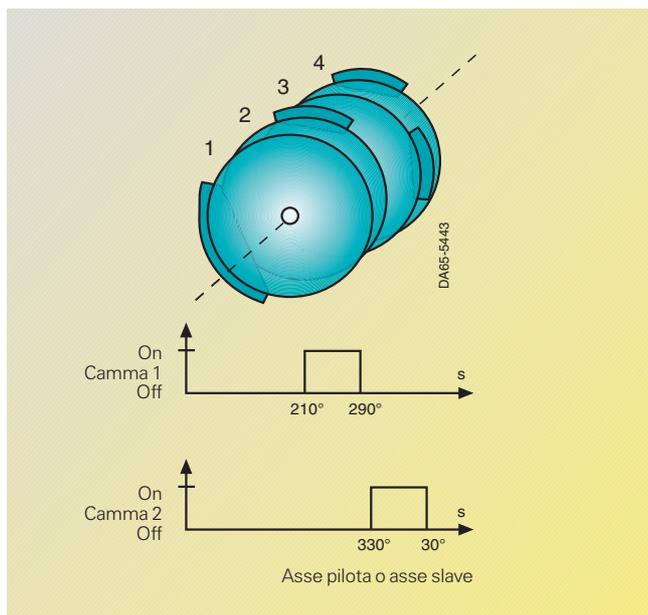
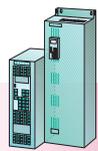


Fig. 6/74 Gruppo a camme con MASTERDRIVES Motion Control



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

Software tecnologico – Funzioni generali

Il software tecnologico (F01) Motion Control offre le seguenti funzioni generali:

Asse lineare

(con arresti fissi ed un campo di movimento max. di 1000 m con una risoluzione di 1μ). I finecorsa software vengono valutati. Esempio di asse lineare è un carrello:

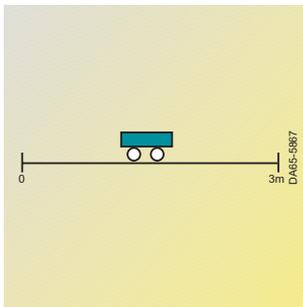


Fig. 6/75
Asse lineare

Asse rotante

(moto continuo, senza arresti fissi con impostazione della direzione o direzione «via più corta»). Esempio di asse rotante è la tavola rotante:

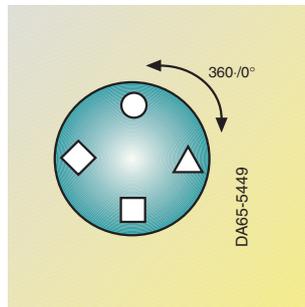


Fig. 6/76
Asse rotante

Avanzamento rulli

(asse rotante a moto continuo con «funzione taglio a misura»). La figura mostra l'impiego di avanzamento rulli con una taglierina:

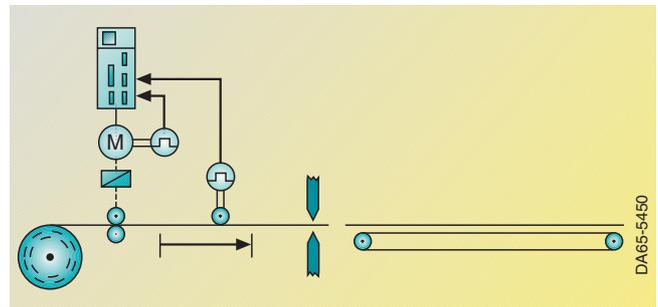
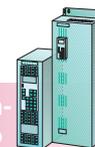


Fig. 6/77
Avanzamento rulli

- Come **datore di posizione** può essere utilizzato un generatore interno del motore (resolver, encoder incrementale sen/cos ottico, generator di valore assoluto, encoder incrementale) o un generatore macchina montato esternamente alla macchina operatrice (p. e. encoder incrementale o generator di valore assoluto SSI).
- Nel software Motion Control viene realizzata una strategia di precomando perfezionata: in ogni momento il datore di rampa di posizione controlla velocità e coppia di accelerazione sul regolatore di posizione cosicchè si ottiene una dinamica ottimale e non si verifica alcun ritardo di posizionamento.
- Anche con pieno sfruttamento della elevata dinamica, la meccanica viene protetta in modo ottimale. A questo provvede il generatore di rampa di posizione con la sua limitazione di decelerazione e accelerazione impostabile in modo flessibile.



Software tecnologico – Posizionamento

Il convertitore SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control dispone di un comodo comando di posizionamento integrato con le seguenti funzioni:

- **Allestimento:**
Movimento con posizione regolata dell'asse in funzionamento intermittente
- **Ricerca punto di riferimento:**
Funzione variabile per la creazione di un collegamento tra sistema di misura incrementale e la meccanica
- **MDI:**
Posizionamento punto-a-punto (**M**anual **D**ata **I**ntput)
 - Posizionamento relativo o assoluto (misura assoluta o incrementale)
 - Impostazione di un blocco di movimento MDI con posizione, velocità e accelerazione.

Il blocco di movimento MDI può essere impostato direttamente dal comando della macchina, p.e. per mezzo di PROFIBUS DP, o richiamato mediante comandi da una tabella di 10 riferimenti di posizione memorizzati nel MASTERDRIVES Motion Control. Insieme al blocco di movimento MDI può essere trasmesso il comando di start nello stesso messaggio PROFIBUS DP; in questo modo è possibile un agevole comando in tempo ottimale del processo di posizionamento anche da un piccolo PLC.

- Possibilità di commutazione al volo su un altro blocco MDI durante la marcia.
- Possibilità di comando di start (e consenso lettura per avanzamento rulli) a scelta mediante ingressi digitali del MASTERDRIVE Motion Control o mediante bus di campo.
- **Automatico:**
 - Partenza automatica di programmi di posizionamento completi
 - Possibilità di funzionamento a incrementi fissi
 - Approntamento dei programmi di sposta-

mento mediante lingua di programmazione efficace secondo DIN 66 025 (standard industriale)

- Introduzione dei programmi di spostamento tramite la CPU SIMATIC S7 o attraverso il programma di service DriveMonitor con editor speciale
- Programmabile fino a 20 programmi con complessivi 50 blocchi (comandi di spostamento)
- Emissione a programma di funzioni di comando (funzioni M)
- Cambio blocchi al volo mediante ingresso digitale
- Start e consenso lettura possibile anche mediante ingresso digitale
- Spostamento al punto zero, correzione utensile, compensazione all'inversione programmabili
- Accelerazione modificabile mediante funzione G
- Impostazione al volo valore reale
- Comando di start, cambio di blocco e consenso lettura impostabili mediante bus di campo o ingressi digitali
- Teach-in: possibilità di acquisire la posizione at-

tuale in un blocco di movimento mediante allestimento

- Override di velocità, accelerazione e tempo
- Controllo collisione mediante ingresso esterno
- Simulazione per la prova di programmi automatici senza motore, p.e. per tracciare l'andamento del riferimento di posizione con simulazione delle funzioni M.
- **Avanzamento rulli:**
 - Taglio a misura automatico per presse, punzonatrici e taglierine trasversali in funzionamento start-stop
 - Possibilità di impostazione del profilo di velocità/accelerazione della curva di moto. In tal modo si ottengono tempi di ciclo ottimali con la massima protezione del materiale evitando lo scorrimento del materiale
 - Possibilità di commutazione tra datore di macchina esterno e generatore motore (da fermo)
 - Possibilità di programmazione del numero di cicli (numero di processi di taglio a misura).

Campi di applicazione per la funzione di posizionamento

Applicazioni tipiche per MASTERDRIVES Motion Control sono gli azionamenti per posizionamento nei seguenti settori:

- Macchine per lavorazione legno
- Avanzamento rulli per presse
- Macchine per imballaggio
- Macchine da stampa
- Funzioni di azionamento nell'industria del vetro, dei laterizi, dei pneumatici e nella costruzione di macchine in generale.

Servizio:

DriveMonitor guida l'utente nelle maschere di servizio che permettono l'immissione delle funzioni cliccando con il mouse. La fig. 6/78 mostra l'esempio della maschera di messa in servizio per la configurazione assi.

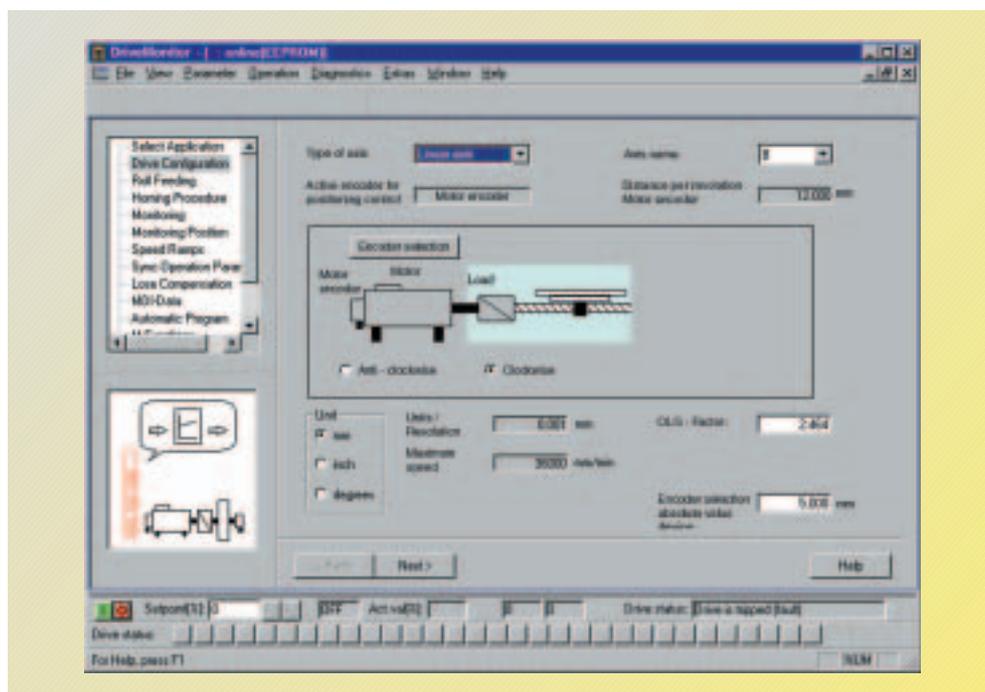
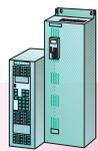


Fig. 6/78
Maschera di messa in servizio per configurazione assi



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

Posizionamento nel funzionamento automatico

La fig. 6/79 mostra una tipica applicazione di un programma di spostamento automatico lanciato automaticamente da un MASTERDRIVES Motion Control. Una piastra di truciolato rivestita da entrambi i lati viene forata, per cui il programma di spostamento passa attraverso le seguenti fasi:

- **Movimento A → B:**
l'asse di foratura si sposta velocemente fino a in prossimità del materiale e comincia a ridurre la velocità di avanzamento. Esattamente nel punto B l'utensile ha raggiunto la velocità di avanzamento ridotta per la foratura del rivestimento in materiale sintetico.
- **Movimento B → C:**
Foratura lenta del rivestimento.
- **Movimento C → D:**
Con velocità di avanzamento normale, viene forata anche la piastra in truciolato.
- **Movimento D → E:**
Per il rivestimento inferiore vale di nuovo la velocità di avanzamento ridotta.
- **Movimento E → A:**
Ritorno dell'utensile con velocità aumentata.

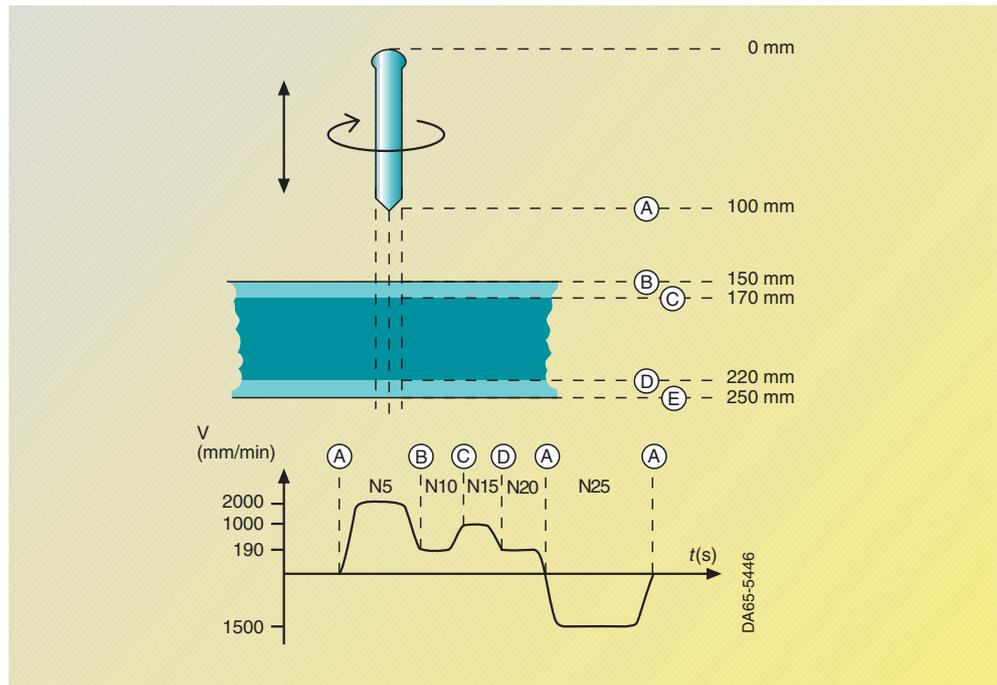
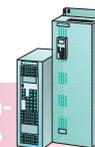


Fig. 6/79
Funzionamento automatico in un trapano automatico

La tabella a lato indica il programma di movimento inserito nel MASTERDRIVES Motion Control (esempio).

Programma NC	
N5 X 150 F2000 G44 D1:	Blocco n. 5: vai a posizione 150 mm con velocità 2000 mm/min, memorizzata correzione utensile (G44) in D1 (100 mm)
N10 X 170 F190:	Blocco n. 10: vai a posizione 170 mm con velocità 190 mm/min
N15 X 220 F1000:	Blocco n. 15: vai a posizione 220 mm con velocità 1000 mm/min
N20 X 250 F190:	Blocco n. 20: vai a posizione 250 mm con velocità 190 mm/min
N25 X 0 F1500 D0:	Blocco n. 25: ritorna a posizione di base 0 e scegli correzione utensile a partire da (D0)



Software tecnologico – Sincronismo

Funzioni di sincronismo generali

Sono comprese le seguenti funzioni di sincronismo:

- **Albero elettronico** (sincronismo angolare di più assi stabile per lungo tempo)
- **Riduttore elettronico** (con rapporto di riduzione impostabile in modo preciso mediante numeratore e denominatore; campo di valori per contatore e denominatore opp. da -32767 a +32767)
- **Possibilità di variare il rapporto di riduzione durante il funzionamento.** In caso di necessità il rapporto di riduzione impostato può essere gestito per mezzo di un generatore di rampa libero per evitare sbalzi.
- **Camma elettronica**
 - «Sincronismo tabellare» con max. 400 punti di appoggio. I 400 punti di appoggio possono essere ripartiti in fino ad anche 8 tabelle. In questo caso una tabella può essere ricaricata in background mentre la prima scorre online. Tra i punti di appoggio si ha una interpolazione lineare.
 - I punti di appoggio non devono essere equidistanti, ma in zone critiche possono essere più stretti e in campi lineari più distanti.
 - Possibile cambio di tabella al volo durante il funzionamento.
 - La tabella è scalabile in direzione X e Y ed ha un riduttore integrato.
- Il riferimento movimento/angolo può essere impostato da un asse **master «reale»** (interno o esterno) o da un **master «virtuale»** realizzato con software.
- **2 Ingressi digitali con possibilità di «interrupt»,** per il rilevamento di segnali di sincronizzazione, p.e. posizioni di riferimento.

SIMOLINK come collegamento eterogeneo della regolazione di sincronismo

Con l'accoppiamento seriale di riferimento SIMOLINK gli azionamenti interessati al sincronismo angolare sono accoppiati in modo angolare. SIMOLINK è un anello a fibre ottiche ad alta velocità, che funziona con 11 MBd e con il quale i riferimenti angolari vengono trasmessi da azionamento ad azionamento o da un sistema di guida agli azionamenti. Per esempio per la trasmissione di 100 valori a 32 Bit SIMOLINK necessita solo di 630 μ s. Per mezzo di speciali messaggi SYNC si ha una sincronizzazione senza distorsioni dei tempi di ciclo di max. 200 convertitori collegati. In questo modo è possibile una marcia estremamente dinamica ed angolare degli azionamenti. Il encoder incrementale di guida non è necessario normalmente, in quanto la sua funzione viene formata dal software e trasmessa via SIMOLINK (principio «dell'asse di guida virtuale»). Naturalmente è possibile anche un funzionamento di tipo convenzionale con encoder incrementale di guida.

La funzione di azionamento guida, grazie a SIMOLINK, può essere assegnata a ogni azionamento opp. anche ad un controllo sovraordinato. Questo è necessario in particolare per macchine nelle quali gli azionamenti devono essere rimossi dal sistema, p.e. per macchine da stampa senza albero.

La funzione di azionamento guida può essere anche assunta da un azionamento che viene rimosso temporaneamente dal sistema. Come controllo sovraordinato si può utilizzare SIMADYN D, SIMATIC M7 o SICOMP® SMP; per questi sistemi sono disponibili collegamenti SIMOLINK.

Riduttore elettronico

Con il riduttore elettronico si possono facilmente sostituire riduttori regolabili di tutti i tipi e alberi. Vengono fornite indicazioni precise sul fattore di riduzione dal numeratore e denominatore della frazione (ognuno 16 bit).

Funzionamento con tutti i generatori accoppiati a motori Siemens compresi generatori valore assoluto (p.e. generatore con protocollo secondo standard SSI) e SIMOLINK.

Camma elettronica per la simulazione di profili meccanici

La camma elettronica consente un movimento relativo angolare tra un azionamento di guida ed azionamento slave. Sostituisce camme eccentriche meccaniche, riduttori, camme o manovelle come simbolizza la figura seguente:

In questo caso max. 400 coppie di valori di coordinate descrivono il movimento relativo per mezzo di interpolazione di tabella. Questi 400 punti di appoggio sono ripartibili in fino ad 8 curve; coordinate d'asse x e y possono essere inserite separatamente, i valori X non devono essere equidistanti, cioè nelle sezioni curvate della curva sono disposti molti punti e nelle sezioni diritte pochi punti. Tra i punti viene fatta un'interpolazione lineare. In tal modo con relativamente pochi punti si può già ottenere un andamento di coppia molto piatto. Naturalmente questi valori possono essere parametrizzati p.e. mediante PROFIBUS DP; in tal modo la camma, in caso di necessità, viene variata nel giro di secondi (possibilità di immersione mediante programma di service DriveMonitor). Grazie alla prerregolazione di velocità e coppia nominale, si ottiene una elevata dinamica e precisione.

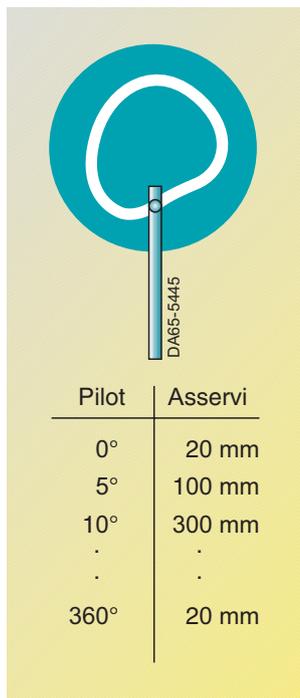
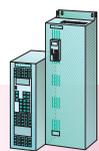


Fig. 6/80
Camma elettronica («sincronismo tabellare»)



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

Funzione inserzione/disinserzione per la cernita e la raccolta di prodotto

La funzione inserzione/disinserzione permette l'arresto e l'avvio mirato del sincronismo angolare inclusa la funzione camma ad una posizione definita di cresta per uno o più cicli di macchina. La rampa per la funzione di inserimento opp. disinserimento può essere predisposta come percorso.

L'inseritore/disinseritore può essere avviato tramite un ingresso digitale.

Il disinseritore può essere impiegato per esempio nella raccolta di prodotti, quando in un flusso di materiale continuo manca un prodotto.

Il disinseritore ferma l'azionamento (azionamento slave) in seguito a richiesta, in una posizione di parcheggio e conclude dopo uno o più cicli (lunghezze prodotto) di nuovo in sincronismo angolare sull'azionamento master. L'inseritore può essere usato tra l'altro per eliminare prodotti di scarto. La funzione è come quella del disinseritore, per cui l'azionamento provenendo da una posizione di parcheggio conclude in sincronismo angolare su un azionamento master dopo uno o più cicli di macchina e raggiunge di nuovo esattamente la sua posizione di parcheggio.

L'inseritore/disinseritore può essere usato in combinazione con il riduttore e la di camma.

La figura 6/81 mostra un esempio di impiego della funzione inseritore/disinseritore nello scaricare i prodotti di scarto in una macchina di imballaggio.

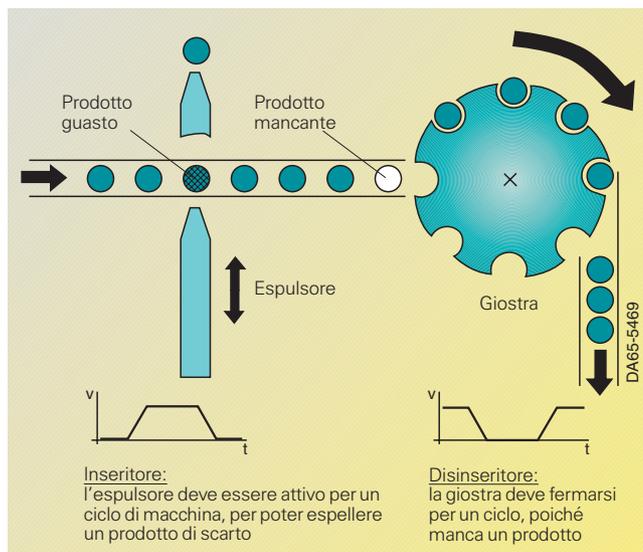


Fig. 6/81 Esempio di impiego di un inseritore/disinseritore per l'eliminazione dei prodotti di scarto in una macchina per imballaggio

Comando di tacca riferimento

Il comando di tacca di riferimento serve in combinazione con apparecchi di lettura adatti all'allineamento tra di loro di azionamento master e slave. Il segnale di sincronizzazione viene valutato mediante un ingresso digitale veloce con capacità di interruzione e risoluzione di pochi μs . La velocità, con cui viene intrapresa l'allineamento opp. il movimento di correzione, è impostabile.

Esempio per la valutazione della tacca di riferimento è una macchina di imballaggio nella quale i prodotti, trasportati su mastro continuo devono essere confezionati con foglio da imballo, in modo che le figura stampata sul foglio risulti collocata sullo stesso punto di ogni prodotto. Si può p.e. rilevare e regolare automaticamente la distensione del foglio (o il suo restringimento).

Comparsa di drift, che dovessero verificarsi durante il funzionamento senza comando tacca di riferimento, sono così regolate in modo affidabile.

La figura 6/82 illustra il funzionamento della sincronizzazione tacca di riferimento.

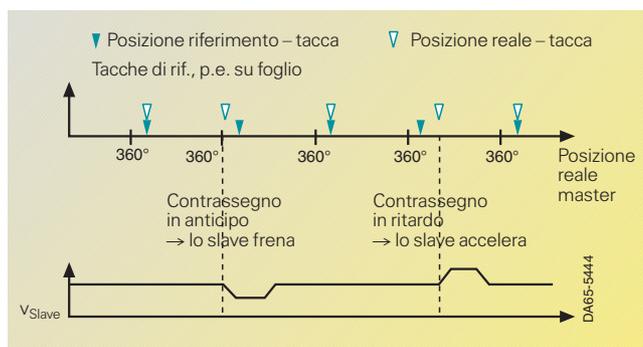
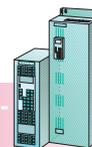


Fig. 6/82 Funzionamento della sincronizzazione tacca di riferimento

Campi d'impiego della funzione di sincronismo angolare

Con la regolazione del sincronismo angolare possono essere sostituiti alberi meccanici, riduttori e camme, p.e. nei seguenti casi:

- Macchine da stampa senza albero
- Macchine da imballaggio
- Telai meccanici e latre macchine tessili
- Carrelli a portale
- Sistemi di trasporto.



Generatore per rilevamento posizione

Per le funzioni tecnologiche accanto alla velocità diventa necessaria l'informazione sulla posizione. Il MASTERDRIVES Motion Control permette il rilevamento della posizione direttamente attraverso il datore di impulsi del motore, evita così l'uso di altri generatori per la regolazione di posizione. Solo se necessario dal punto di vista tecnologico, il rilevamento di posizione può avvenire attraverso un generatore addizionale esterno. I tipi di generatore possono essere classificati in generatore incrementale e generatore di valore assoluto.

Generatori incrementali

(encoder incrementali) mettono a disposizione solo la variazione di posizione relativa.

Affinché sia possibile un posizionamento assoluto, il rilevamento del generatore deve essere riferito. Questo avviene attraverso un interruttore di prossimità (BERO®), la cui posizione meccanica è nota.

Generatori di valore assoluto

possono essere suddivisi in due gruppi:

Generatori singleturn

(resolver a due poli, encoder incrementale sen/cos ottico) forniscono la posizione assoluta entro un giro. Se si deve posizionare in modo assoluto con un generatore singleturn tramite più giri (caso normale), è necessario un riferimento come per il generatore incrementale.

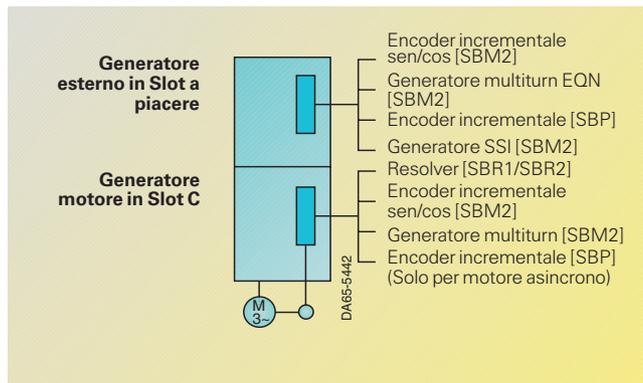


Fig. 6/83
Panoramica delle schede di valutazione generatore utilizzabili

Generatori multiturn

rilevano accanto alla posizione entro un giro, la posizione attraverso un campo definito (p.e. 4096 giri) e mettono a disposizione questo valore anche dopo la reinserzione dopo mancanza di tensione. Con il generatore multiturn non è necessario il riferimento.

Varianti di equipaggiamento possibili del MASTERDRIVES Motion Control con schede di valutazione generatore («Sensor Boards») sono rappresentate nella fig. 6/83, dove al momento possono essere valutati contemporaneamente al massimo due generatori.

Panoramica delle caratteristiche dei diversi generatori:

Tipo di generatore	Schede valutazione in MASTERDRIVES Motion Control	Risoluzione (Incrementi/giro)	Precisione posizionamento raggiungibile (Incrementi/giro)	Inseribile come	
				Gen. motore (slot C)	Gen. esterno
Resolver 2	SBR1/SBR2 (senza/con simulazione encoder incrementale)	4096 incr./giro per resolver a 2 poli	1024 incr./giro per resolver a 2 poli	sì	no
Encoder incrementale sen/cos 1 V _{pp} 5	SBM/SBM2	16,8 x 10 ⁶ incr./giro	10 ⁵ ... 10 ⁶ incr./giro	sì	sì (SBM2)
Generatore di valore assoluto (EnDat)	SBM/SBM2	16,8 x 10 ⁶ incr./giro 4096 giri simulabile	10 ⁵ ... 10 ⁶ incr./giro	sì	sì (SBM2)
Encoder incrementale TTL 3	SBP	numero tratti x 4 cioè 4096 incr./giro per generatore motore standard	numero tratti x 1 cioè 1024 incr./giro per generatore motore standard	sì (per motore asincrono)	sì
Generatore di valore assoluto SSI 4	SBM/SBM2	tipico 4096 incr./giro tipico 4096 giri simulabile	tipico 1024 incr./giro	no	sì

Osservazioni

- Nella pratica la risoluzione del generatore deve essere più alta della precisione di posizionamento richiesta del fattore da 4 a 10. Le precisioni date in tabella sono solo valori orientativi.
- Resolver:
 - Per resolver a più poli risoluzione e precisione corrispondentemente più alte
 - Nei seguenti casi deve essere inserito, al posto di un resolver un encoder incrementale sen/cos:
 - per esigenze estreme di precisione di posizionamento
 - per esigenze estreme di dinamica di regolazione

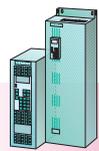
- se deve essere rilevato con elevata precisione contrassegno marchiato
- se a velocità estremamente basse al di sotto di ca. 5 min⁻¹ sia necessaria una buona rotazione.
- Con la SBR2 la simulazione encoder incrementale è riportata su morsetti con 2 tracce a 512 o 1024 impulsi a giro (tarabile) ed impulso zero, livello RS422 (segnale differenziale TTL). Vale per resolver a 2 poli, per resolver a più poli corrispondentemente più impulsi a giro.

Encoder incrementale:

- Sulla SBP avviene internamente una quadruplicazione impulsi (valutazione fianco)
- Numero tratti parametrizzabile tra 4 e 32768 tratti al giro
- Frequenza impulsi max. valutabile 410 kHz
- Livello HTL e RS422 valutabile.

Generatore SSI:

- Sono sul mercato molte grandezze di generatore SSI con risoluzioni diverse (Singleturn e Multiturn, misure lineari ecc.)
- Tutti i generatori sono valutabili con protocollo SSI standard (p.e. SIEMENS, Stegmann, TR, Fraba, Heidenhain, Sistemi di misure distanza a infrarossi ecc.).
- SBM/SBM2: simulazione encoder incrementale portato fuori su morsetti con 2 tracce a 2048 impulsi a giro e impulso zero; livello RS422.



Apparecchi compatti ed a giorno

Schede tecnologiche T100, T300, T400 per apparecchi compatti ed a giorno

Le schede tecnologiche T100, T300 e T400 possono essere montate in tutti gli apparecchi compatti ed a giorno, tuttavia **non negli apparecchi compact PLUS**. Con queste schede possono essere realizzate funzioni tecnologiche aggiuntive. Esse vengono principalmente inserite come caratteristica tecnica di regolazione SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control (VC), poiché in questi non sono integrate funzioni tecnologiche (posizionamento, sincronismo). Una descrizione completa della funzionalità di queste schede si trova perciò nel catalogo dei MASTERDRIVES Vector Control (DA 65.10).

Diamo qui di seguito una breve panoramica delle funzioni contenute:

Scheda tecnologica T100:

- 8 ingressi binari e 5 uscite binarie,
- 5 ingressi analogici e 2 uscite analogiche,
- 2 interfacce seriali,
- molti blocchi software di regolazione, di calcolo e di logica.

Un inserimento della T100 su SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control è pertanto opportuno solo se si devono calcolare molto velocemente moltissimi blocchi software ed il tempo di calcolo libero nel MASTERDRIVES Motion Control non è sufficiente allo scopo (p.e. se per motivi di dinamica si debba mettere la frequenza impulsi su 10 kHz).

Scheda tecnologica T300:

- 16 ingressi binari e 8 uscite binarie,
- 7 ingressi analogici e 4 uscite analogiche,
- 2 interfacce seriali,
- Progettazioni standard per posizionamento, sincronismo, avvolgitore assiale, azionamento pluriasse,
- Compatibile con SIMADYN D,
- Progettazione specifica per il cliente con STRUC®.

Scheda tecnologica T400:

- 8 ingressi binari e 4 uscite o ingressi binarie bidirezionali,
- 5 ingressi analogici e 2 uscite analogiche,
- 2 interfacce seriali,
- Compatibile con SIMADYN D,
- Progettazione specifica per il cliente con SIMATIC STEP 7/CFC V4.0.

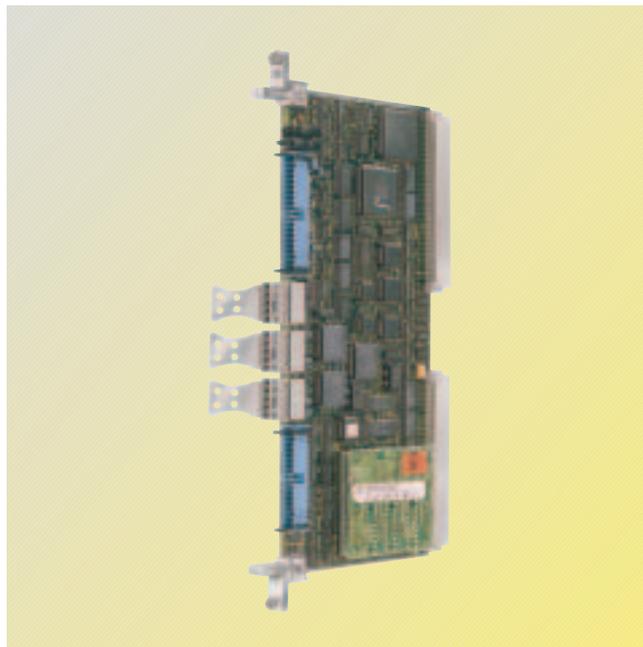


Fig. 6/84
Scheda T300 con modulo di memoria

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione



Tecnologia

Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compact PLUS ed a giorno

Schede di regolazione centralizzate

Siemens offre «funzioni tecnologiche strutturabili» per Motion Control.

I convertitori MASTERDRIVES Motion Control hanno già una funzionalità molto alta a bordo. Per un ampliamento della funzionalità il MASTERDRIVES Motion Control può essere collegato a sistemi centralizzati in modo molto flessibile. Alcune soluzioni centralizzate sono progettabili graficamente con CFC. Questo rende possibili progettazioni ed adattamenti facili e veloci specifici per il cliente.

L'accoppiamento avviene a scelta tramite:

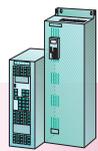
- Sistemi di bus di campo (PROFIBUS DP):
 - Trasmissione di riferimenti, valori reali ist, word di comando e parametri
 - Con PROFIBUS DP ad impulsi sincronizzati, sincronizzazione supplementare e scambio trasversale dei dati degli azionamenti
- SIMOLINK:
 - Trasmissione di riferimenti, valori reali ist e word di comando
 - Sincronizzazione degli azionamenti
 - Traffico dati trasversale tra gli azionamenti
 - Trasmissione di parametri non possibile
- Ingresso analogico al MASTERDRIVES Motion Control +/- 10 V
 - Risoluzione standard dell'ingresso analogico sono 12 bit
 - Con la scheda estensione morsetti EB1 risoluzione 14 bit
- Segnali di generatore dal MASTERDRIVES Motion Control alla centrale attraverso:
 - Segnali TTL (5 V) per schede generatore SBR2, SBP, SBM2
 - Segnali HTL (15 V) per scheda di generatore SBP
 - SIMOLINK
 - PROFIBUS DP ad impulsi sincronizzati.

La tabella seguente dà una panoramica sulle schede di regolazione centralizzate e sulla loro funzionalità:

Schede centralizzate		Software		Accoppiamento a MASTERDRIVES Motion Control			Funzionalità					Predisposizione riferimento	
Famiglia	Scheda	Standard	Specifica per cliente	Digitale PROFIBUS DP	SIMOLINK	Analogico +/- 10 V	Posizionamento	Sincronismo	Camma	Interpol. lin	Curva guida	Velocità	Posizione
SIMADYN D	PM 5/6	no	sì, con CFC	sì	sì	sì	specifica cliente con progettazione CFC	sì	sì	no	sì	sì	sì
	T400 ¹⁾	no	sì, con CFC	montato in SIMOVERT MASTERDRIVES ¹⁾			specifica cliente con progettazione CFC	sì	no	no	sì	sì	sì
Per SIMATIC S7-300	FM 354	sì	no	no	no	sì	sì	no	no	sì	no	sì	no
	FM 357-2	sì	sì	no	no	sì	sì	sì	sì	sì	sì	sì	no
Per SIMATIC S7-400	FM 453	sì	no	no	no	sì	sì	no	no	sì	no	sì	no
	FM 458	no	sì, con CFC	sì	sì	sì	specifica cliente con progettazione CFC	sì	sì	no	sì	sì	sì
SIMATIC TDC	CPU 551	no	sì, con CFC	sì	no	sì	specifica cliente con progettazione CFC	sì	sì	no	sì	sì	sì
Modulo software aperto (OSB)	SICOMP SMP	no	sì	no	sì	sì	sì	sì	sì	sì	no	sì	sì
	SIMATIC PC	sì	sì	sì ²⁾	no	no	sì	sì	sì	sì	no	sì	no

1) Non combinabile con i modelli compact PLUS (6SE70...P..)

2) Sincronizzazione degli impulsi



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Servizio e visualizzazione

Pannello di servizio comfort OP1S

Il pannello di servizio OP1S (Operator Panel) è un apparecchio di immissione e uscita opzionale con cui si possono parametrizzare gli apparecchi. La parametrizzazione è guidata da menu, con selezione dei numeri di parametro e immissione del valore parametro. Le segnalazioni sono con testo in chiaro.

Le descrizioni parametri e i valori parametro nonché i testi sono di serie in tedesco, inglese, spagnolo, francese e italiano.

Il pannello di servizio OP1S dispone di memoria non volatile ed è in grado di memorizzare in modo permanente serie complete di parametri. E' quindi utilizzabile per archiviare impostazioni parametro e per trasmettere serie di parametri da un apparecchio ad un altro. La capacità di memoria è sufficiente p.e. per memorizzare 5 serie di dati di schede CUMC da memorizzare. Non è possibile la memorizzazione di set di dati delle schede tecnologiche (p.e. T100, T300).

Sulla parte posteriore dell'OP1S è applicato un connettore SUB-D a 9 poli, attraverso il quale avviene l'alimentazione e la comunicazione con gli apparecchi collegati.

Il pannello di servizio OP1S è inserito direttamente sulla presa SUB-D dell'unità di comando e parametrizzazione PMU e avvitato con il coperchio frontale. Il pannello di servizio OP1S può anche essere utilizzato come apparecchio di comando a distanza. La lunghezza del cavo tra PMU e OP1S deve essere max. 200 m. Per lunghezze superiori a 5 m si deve utilizzare un'alimentazione con una corrente di almeno 400 mA secondo (fig. 6/86) sul lato OP1S.

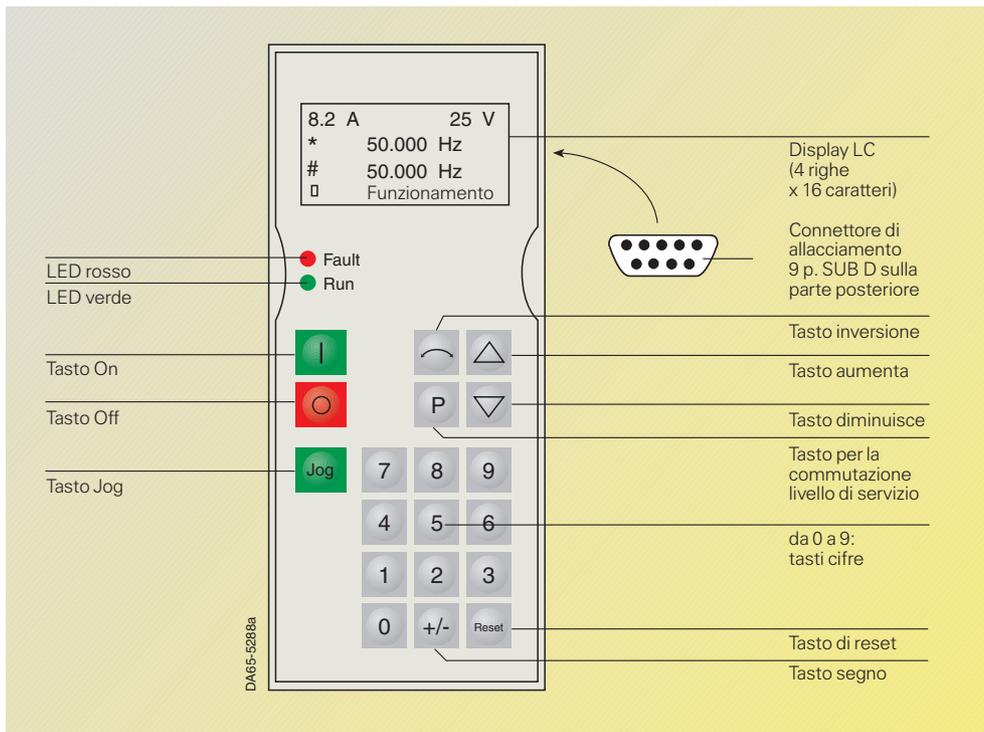


Fig. 6/85
Vista OP1S

Allacciamenti OP1S con RS485	Pin	Denominazione	Significato
	1	-	-
	2	-	-
	3	RS485 P	Dati attraverso interfaccia RS485
	4	-	-
	5	N5V	Massa
	6	P5V	Alimentazione tensione ausiliaria 5V
	7	-	-
	8	PS485 N	Dati attraverso interfaccia RS485
	9	-	Potenziale comune

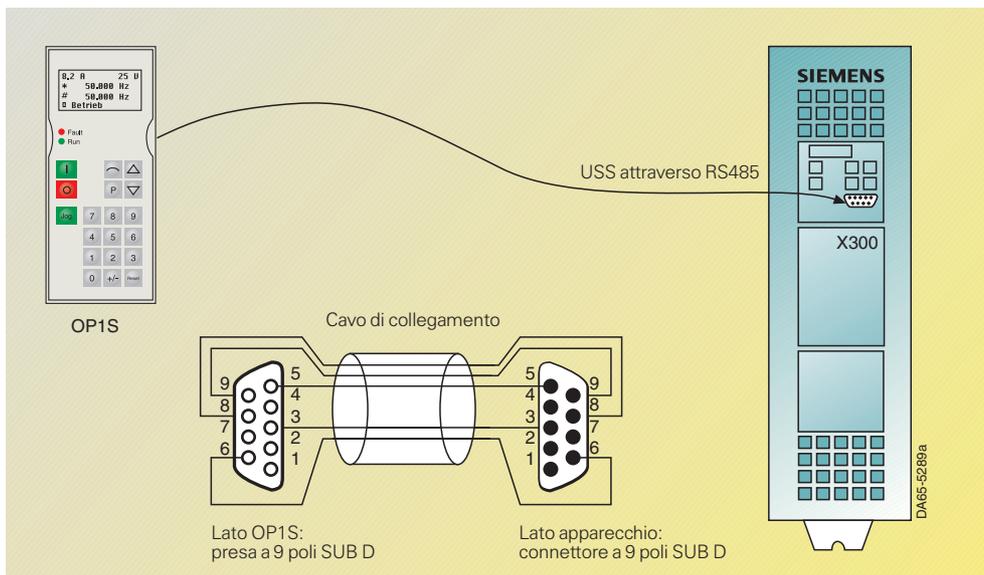
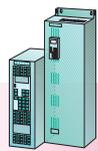


Fig. 6/86
OP1S per accoppiamento punto a punto



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Servizio e visualizzazione

Morsettiera di comando

La morsettiera di comando si trova sulla parte frontale degli apparecchi compact PLUS opp. sulla scheda di regolazione CUMC degli apparecchi compatti ed a giorno.

Attraverso la morsettiera di comando sono accessibili tutte le funzioni necessarie per il funzionamento e per il controllo dei SIMOVERT MASTERDRIVES:

- Ordini di comando, p.e. On/Off, sblocco invertitore, sblocco datore di rampa, sblocco riferimento, scelta riferimento fisso, tacitazione ecc.
- Predisposizioni riferimento analogiche, p.e. riferimento velocità, riferimento di coppia.
- Emissioni analogiche di grandezze interne, p.e. corrente motore, velocità, tensione motore, frequenza.
- Segnalazioni di stato, p.e. pronto all'inserzione, in servizio, guasto.

Per l'assegnazione delle morsettiere di comando vedi pagine 6/19, 6/20, 6/22, 6/24 e 6/26.

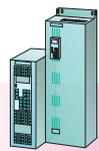
Comando contattore principale

I SIMOVERT MASTERDRIVES hanno un'uscita binaria parametrizzabile, che è predisposta per comandare un contattore principale esterno tramite

un ordine del SIMOVERT MASTERDRIVES.

Allo scopo è indispensabile un'alimentazione ausiliaria esterna di DC 24 V.

I relativi allacciamenti si trovano sulla morsettiera X9 (vedi pagine 6/19 e 6/28).



Apparecchi compatti ed a giorno

Per un funzionamento sicuro ed affidabile è assolutamente necessaria una disposizione dei cavi di potenza e di generatore corretta secondo EMC (schermatura, separa-



Apparecchi compact PLUS

zione dei cavi di potenza e del generatore, ecc., vedi anche la compatibilità elettromagnetica (pagina 6/39).

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Note di progettazione

Cavi di potenza e cavi generatore

Per cavi di potenza non schermati sono assolutamente necessarie lamiere di separazione passanti tra cavi di potenza e di segnale.

Cavi trasduttori allacciabili al massimo

Trasduttore	lunghezza cavi max.
Trasduttore sen/cos (encoder incrementale, generatore singleturn, generatore multiturn)	100 m
Resolver	150 m
Encoder incrementale	
- TTL	100 m
- HTL senza segnali invertiti	150 m
- HTL con segnali invertiti	300 m

Nota

È assolutamente necessaria una schermatura del cavo trasduttori secondo prescrizioni.

Cavi di potenza allacciabili al massimo

I dati di lunghezza valgono solo per cavi di potenza con materiale isolante PE.

Cavi con materiale isolante PVC hanno uno strato capacitivo sensibilmente più elevato.

Con questi cavi le lunghezze date devono perciò essere ridotte di $1/3$.

Sovradimensionando il convertitore o l'invertitore si può allungare un poco la lunghezza del cavo.

Apparecchi compact PLUS

Apparecchio (potenza)	Frequenza impulsi 5 kHz		Frequenza impulsi 10 kHz	
	cavo non schermato	cavo schermato	cavo non schermato	cavo schermato
0,55 kW e 0,75 kW	100 m	70 m	50 m	35 m
da 1,1 kW a 18,5 kW	130 m	100 m	65 m	50 m

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchio (potenza)	Frequenza impulsi 5 kHz		Frequenza impulsi 10 kHz	
	cavo non schermato	cavo schermato	cavo non schermato	cavo schermato
da 2,2 kW a 4 kW	100 m	70 m	50 m	35 m
da 5,5 kW a 250 kW	130 m	100 m	65 m	50 m

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

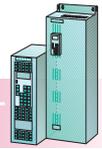
Note di progettazione

Appunti

Apparecchi
compact PLUS



Apparecchi com-
patti ed a giorno



Motion Control

Disegni d'ingombro



- 7/2 **Apparecchi compact PLUS**
- 7/3 **Apparecchi compatti**
- 7/4 **Apparecchi a giorno**
- 7/6 **Unità di frenatura e resistenze di frenatura**
- 7/8 **Componenti lato rete**
- 7/14 **Componenti nel circuito intermedio**
- 7/15 **Servomotori sincroni 1FK6**
- 7/16 **Servomotori sincroni 1FK7**
- 7/18 **Servomotori sincroni 1FT6**
- 7/22 **Servomotori asincroni 1PH7**

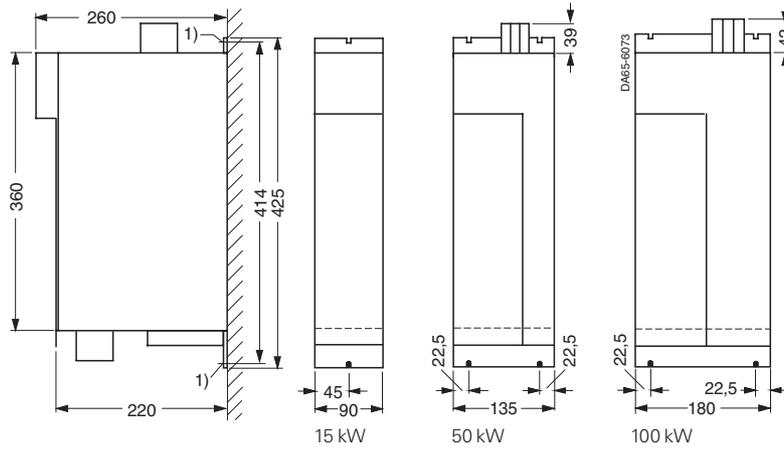
SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi compact PLUS



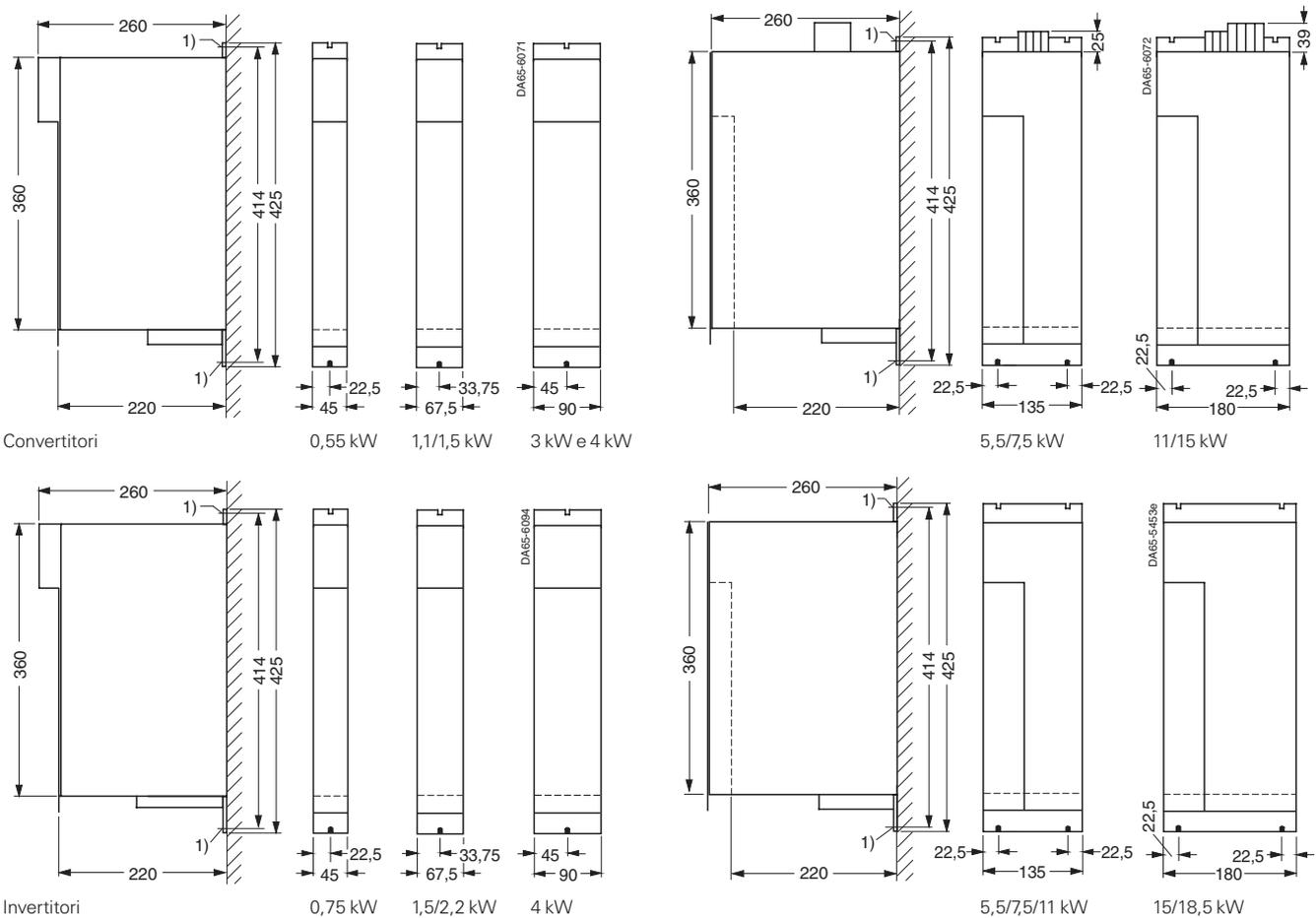
Unità di alimentazione



Viste anteriori senza copertura frontale

Fig. 7/1

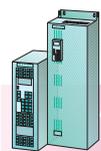
Convertitori e invertitori



Invertitori
Viste anteriori senza copertura frontale

Fig. 7/2

1) Vite di fissaggio: M5



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi compact PLUS e compatti

Modulo di accoppiamento e modulo condensatori

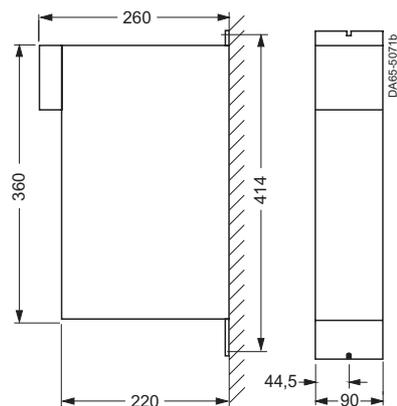


Fig. 7/3

Unità di alimentazione e unità di alimentazione e recupero

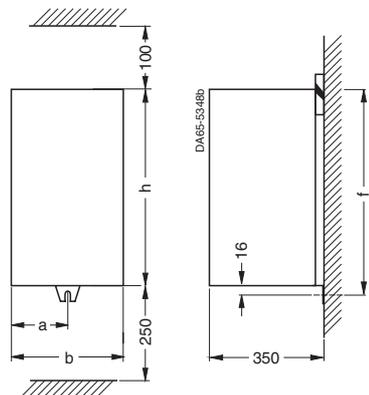


Fig. 7/4

6SE7024-1EB85
6SE70...EC85

Tipo	a	b	f	h
6SE7024-1EB85	67,5	135	425	425
6SE70...EC85	90	180	600	600

Convertitori e invertitori, invertitori AFE

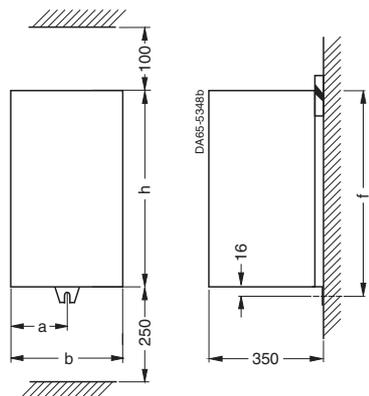


Fig. 7/5

6SE70...A51
6SE70...B51
6SE70...C51
6SE70...D51

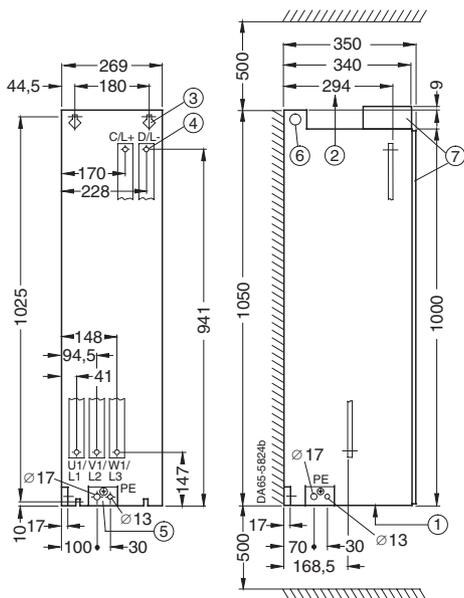
Tipo	a	b	f	h
6SE70...A51	45	90	425	425
6SE70...B51	67,5	135	425	425
6SE70...C51	90	180	600	600
6SE70...D51	45 ¹⁾	270	600	600

1) Per le grandezze costruttive D due piastre a destra e sinistra.



Apparecchi a giorno

Unità di alimentazione e unità di alimentazione e recupero



- ① Entrata aria, p.e. fino al fondo dell'armadio chiuso o al canale cavi
- ② Uscita aria fino ad una superficie riflettente, p.e. copertura o tetto chiuso
- ③ Foro passante per vite M8
- ④ Foro passante per allacciamenti di potenza:
M16 per 6SE7036-1EE85-0AA0, 6SE7034-2FE85-0AA0, 6SE7035-4FE85-0AA0, 6SE7034-2HE85-0AA0 e 6SE7035-4HE85-0AA0
M12 per tutti gli altri apparecchi
- ⑤ Allacciamento per PE premontato:
M16 per 6SE7036-1EE85-0AA0, 6SE7034-2FE85-0AA0, 6SE7035-4FE85-0AA0, 6SE7034-2HE85-0AA0 e 6SE7035-4HE85-0AA0
M12 per tutti gli altri apparecchi
- ⑥ Golfari Ø 30 mm
- ⑦ Copertura frontale (porte) e copertura allacciamenti solo per esecuzione IP20

Fig. 7/6

6SE70...-EE85

Convertitori e invertitori, grandezze costruttive E, F e G, invertitori AFE

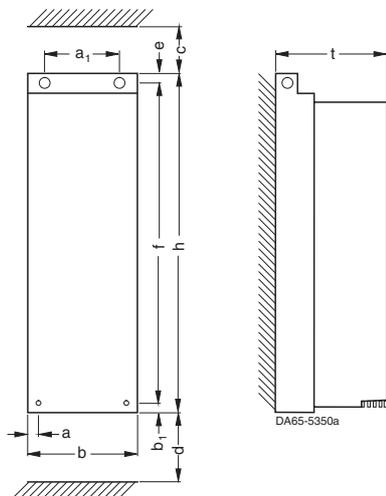
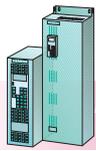


Fig. 7/7

Tipo	a	a ₁	b	b ₁	c	d	e	f	h	t
6SE70...-E	45	180	270	10	350	400	15	1025	1050	365
6SE70...-F	45	270	360	10	350	400	15	1025	1050	365
6SE70...-G	119	270	508	25	350	320	50	1375	1450	465



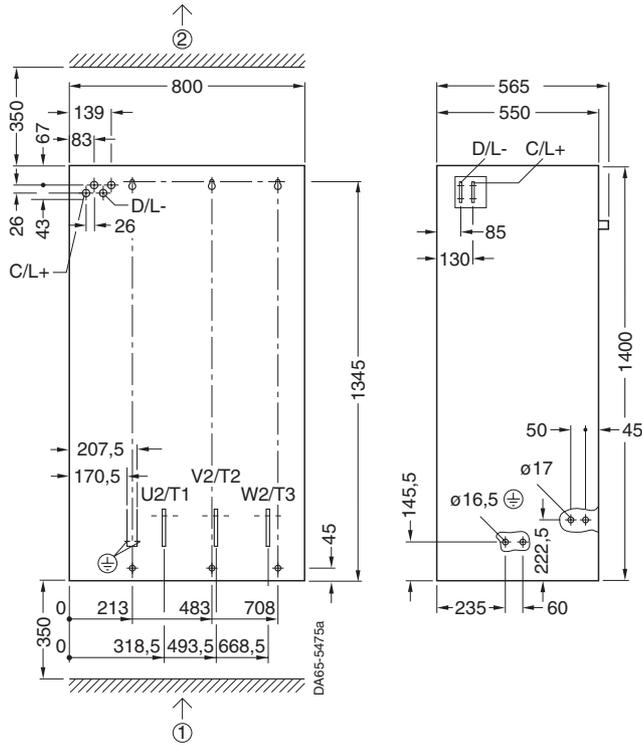
Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi a giorno

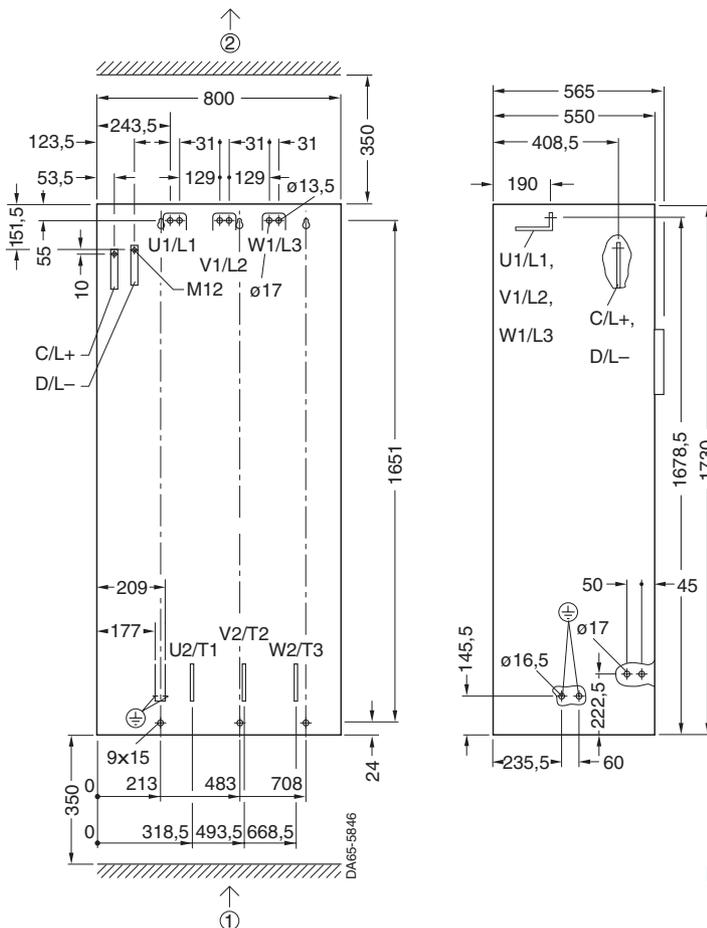
Invertitori, grandezza costruttiva J



- ① Entrata aria
- ② Uscita aria

Fig. 7/8

Convertitori, grandezza costruttiva K



- ① Entrata aria
- ② Uscita aria

Fig. 7/9

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Disegni d'ingombro

Unità di frenatura e resistenze di frenatura

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno

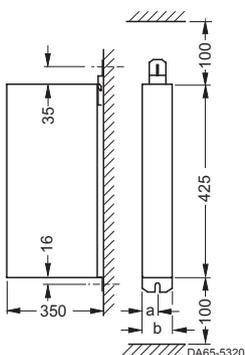


Fig. 7/10

Grandezze S, A e B

Tipo	a	b
6SE70...S	22,5	45
6SE70...A	45	90
6SE70...B	67,5	135

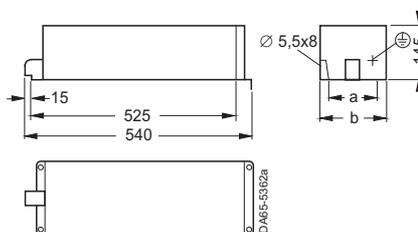


Fig. 7/11

Resistenza di frenatura, 5 kW e 10 kW

Tipo	a	b
6SE70 18-0ES87-2DC0	150	180
6SE70 21-6ES87-2DC0	330	360

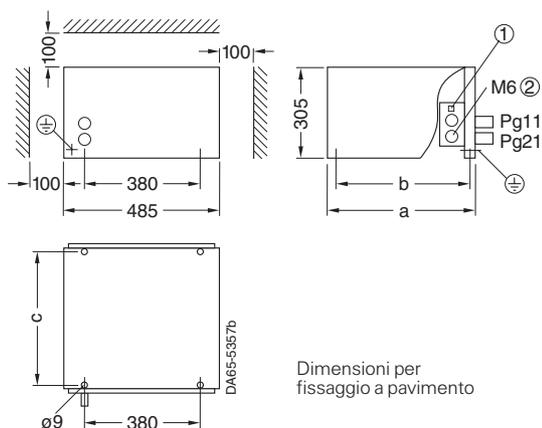
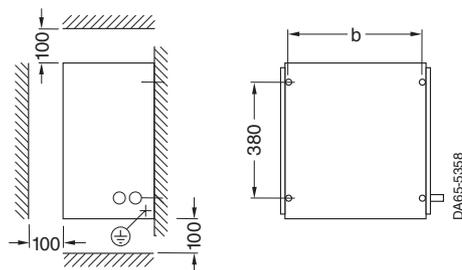


Fig. 7/12

Resistenza di frenatura 20 kW e 50 kW

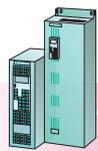


Possibilità di montaggio a parete

Tipo	a	b	c
6SE70 23-2ES87-2DC0	430	400	400
6SE70 28-0ES87-2DC0	740	710	710

Dimensioni per fissaggio a pavimento

① Presa T1/T2
② Spina



Apparecchi compatti ed a giorno

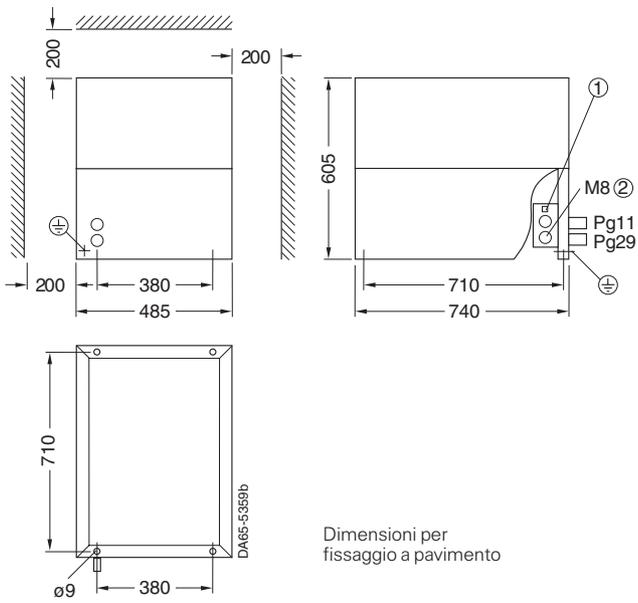


Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Disegni d'ingombro

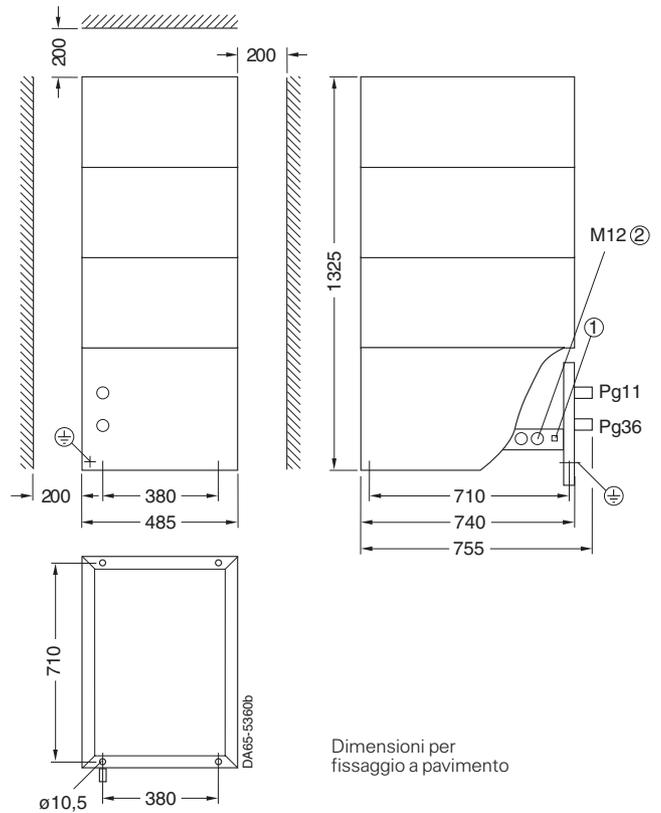
Unità di frenatura e resistenze di frenatura



Dimensioni per fissaggio a pavimento

Fig. 7/13

Resistenza di frenatura 100 kW
6SE7031-6ES87-2DC0



Dimensioni per fissaggio a pavimento

Fig. 7/14

Resistenza di frenatura 170 kW
6SE7032-7ES87-2CD0

- ① Presa T1/T2
- ② Spina

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

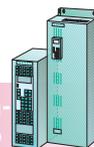
Disegni d'ingombro

Componenti lato rete

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno



Reattanze di commutazione 4EP

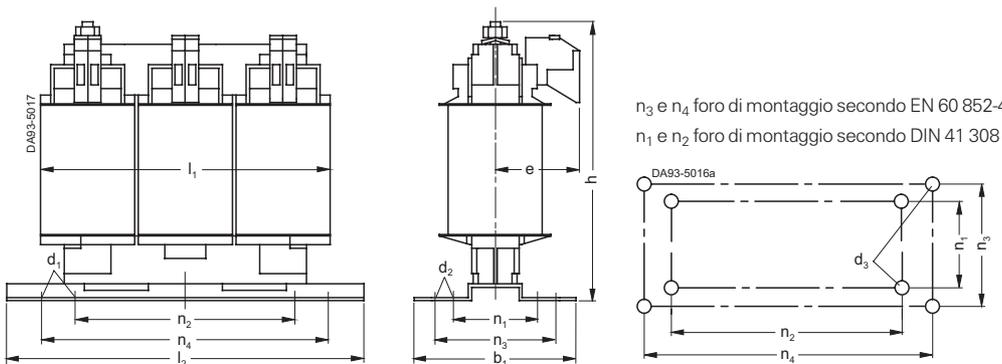


Fig. 7/15

Reattanze di commutazione 4EP, $I_{LN} \leq 35,5$ A
con morsetti di allacciamento, per qualsiasi disposizione

Tipo	b_1	d_1	d_2	d_3	e	h	l_1	l_2	n_1	n_2	n_3	n_4	Peso ca. kg
4EP32	57,5	4,8	9	M4	56	108	78	88,5	34	1)	42,5	79,5	0,7
4EP33	64	4,8	9	M4	55	122	96	124	33	1)	44	112	0,9
4EP34	73	4,8	9	M4	59	122	96	124	42	1)	53	112	1,4
4EP35	68	4,8	9	M4	57	139	120	148	39	90	48	136	1,9
4EP36	78	4,8	9	M4	62	139	120	148	49	90	58	136	2,8
4EP37	73	5,8	11	M5	60	159	150	178	49	113	53	166	3,7
4EP38	88	5,8	11	M5	67	159	150	178	64	113	68	166	5
4EP39	99	7	13	M6	62	181	182	219	56	136	69	201	6,1
4EP40	119	7	13	M6	72	181	182	219	76	136	89	201	8,8

Morsetto di allacciamento 8WA9 200 (per $I_{LN} \leq 15$ A)

ad un filo da 0,5 mm² a 6,0 mm²
a filo sottile da 1,5 mm² a 4,0 mm²

Morsetto di allacciamento RKW 110 o TRKSD 10 (per I_{LN} 16 A a 35,5 A)

ad un filo da 1,0 mm² a 16,0 mm²
a filo sottile da 1,0 mm² a 10,0 mm²

Bullone di terra M 6 x 12

ad un filo da 2,5 mm² a 10,0 mm²
a filo sottile da 4,0 mm² a 10,0 mm²

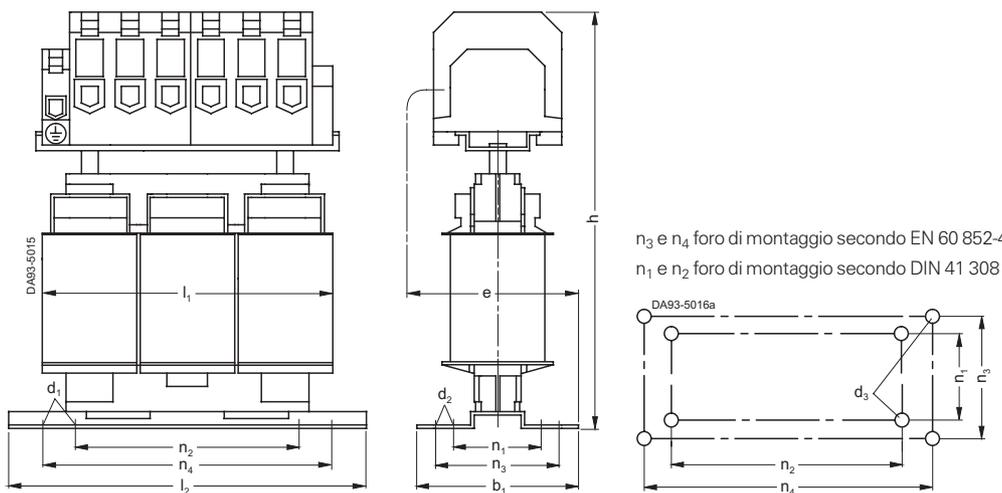


Fig. 7/16

Reattanze di commutazione 4EP, I_{LN} da 36 A a 50 A
con morsetti di allacciamento, per qualsiasi disposizione

Tipo	b_1	d_1	d_2	d_3	e	h	l_1	l_2	n_1	n_2	n_3	n_4	Peso ca. kg
4EP38	88	5,8	11	M5	86	193	150	178	64	113	68	166	5
4EP39	99	7	13	M6	91,5	220	182	219	56	136	69	201	6,1
4EP40	119	7	13	M6	101,5	220	182	219	76	136	89	201	8,8

Morsetto di allacciamento RKW 110 o TRKSD 10 (per $I_{LN} \leq 40$ A)

ad un filo da 1,0 mm² a 16,0 mm²
a filo sottile da 1,0 mm² a 10,0 mm²

Bullone di terra M6 x 12

ad un filo da 2,5 mm² a 10,0 mm²
a filo sottile da 4,0 mm² a 10,0 mm²

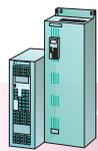
Morsetto di allacciamento 8WA1 304 (per I_{LN} 40 A a 50 A)

ad un filo da 1,0 mm² a 16,0 mm²
a più fili da 10,0 mm² a 25,0 mm²
a filo sottile da 2,5 mm² a 16,0 mm²

Morsetto di terra relativo EK 16/35

ad un filo da 2,5 mm² a 16,0 mm²
a filo sottile da 4,0 mm² a 16,0 mm²

1) Fessura di fissaggio al centro del piede.



Apparecchi compatti ed a giorno



SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi compact PLUS

Componenti lato rete

Reattanze di commutazione 4EP e 4EU

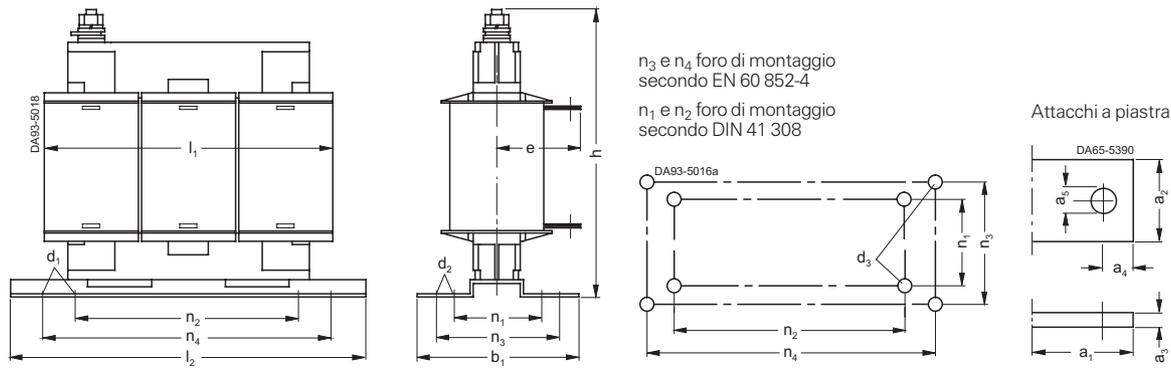


Fig. 7/17

Reattanze di commutazione 4EP, $I_{LN} \geq 51$ A
con attacchi a piastra, per qualsiasi disposizione

Tipo	b_1	d_1	d_2	d_3	e	h	l_1	l_2	n_1	n_2	n_3	n_4	Peso ca. kg	Corrente nominale I_{LN} A	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
4EP38	88	5,8	11	M5	76	153	150	178	64	113	68	166	5	da 51 a 80	30	20	3	10	9
4EP39	99	7	13	M6	73	179	182	219	56	136	69	201	6,5	da 81 a 200	35	25	5	12,5	11
4EP40	119	7	13	M6	83	179	182	219	76	136	89	201	10						

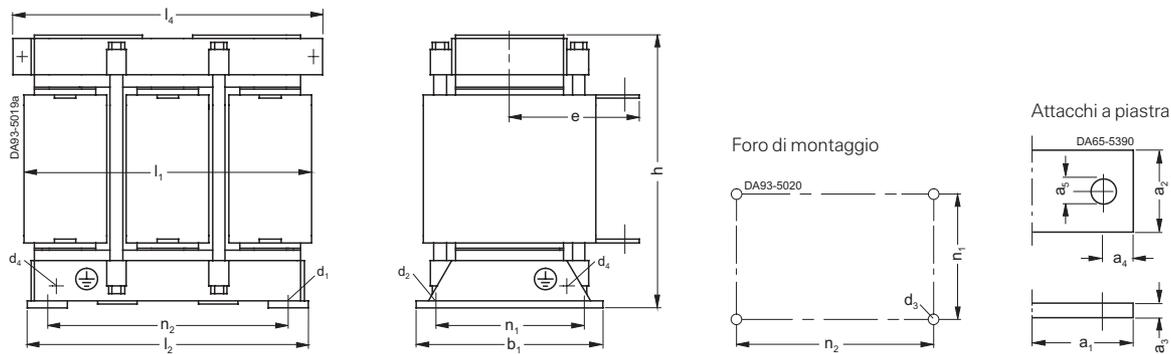
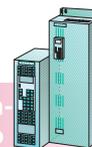


Fig. 7/18

Reattanze di commutazione 4EU, $I_{LN} \geq 45$ A
con attacchi a piastra, per disposizione su superfici orizzontali

Tipo	b_1	d_1	d_2	d_3	d_4	e	h	l_1	l_2	l_4	n_1	n_2	Peso ca. kg	Corrente nominale I_{LN} A	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
4EU24	104	7	13	M6	M6	80	220	219	206	196	70	176	11,9	da 45 a 80	30	20	3	10	9
4EU25	128	7	13	M6	M6	97	220	219	206	196	94	176	18	da 81 a 200	35	25	5	12,5	11
4EU27	146	10	18	M8	M6	114	250	255	235	280	101	200	28,2	da 201 a 315	40	30	6	15	14
4EU30	155	10	18	M8	M6	116	280	285	264	310	118	224	40,3	da 316 a 800	50	40	6	20	14
4EU36	169	10	18	M8	M6	180	335	345	314	360	138	264	61						



Autotrasformatori per alimentazione di recupero in rete, con intermittenza 25 %

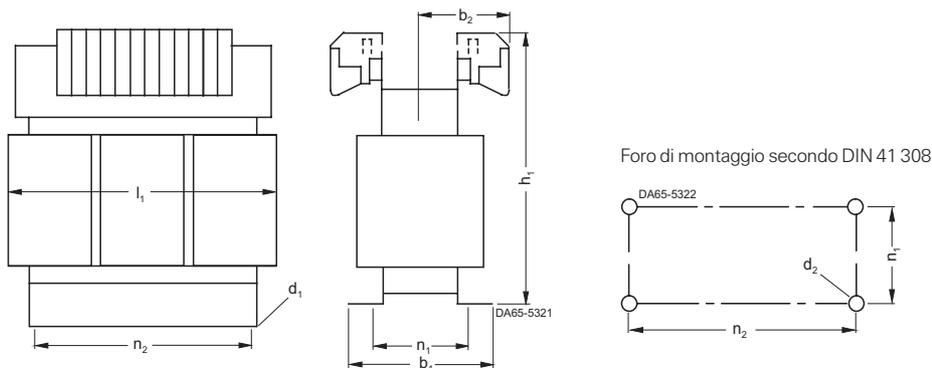


Fig. 7/19

Autotrasformatori da 4AP25 a 4AP30
per qualsiasi disposizione

Tipo	Denominazione secondo DIN 41 302	b ₁	b ₂	d ₁	d ₂	h ₁	l ₁	n ₁	n ₂	Peso ca. kg
4AP25	3UI 114/62	115	85	7,4	M 6	214	229	94	176	19
4AP27	3UI 132/70	133	89	10	M 8	241	264	101	200	26
4AP30	3UI 150/75	148	92	10	M 8	270	300	118	224	37

Attacco a vite

- 24 A: ad un filo a filo sottile da 0,5 a 6 mm²
da 0,5 a 4 mm²
- 58 A: ad uno o a più fili a filo sottile da 1 a 25 mm²
da 2,5 a 16 mm²
- 94 A: ad uno o a più fili da 4 a 50 mm²

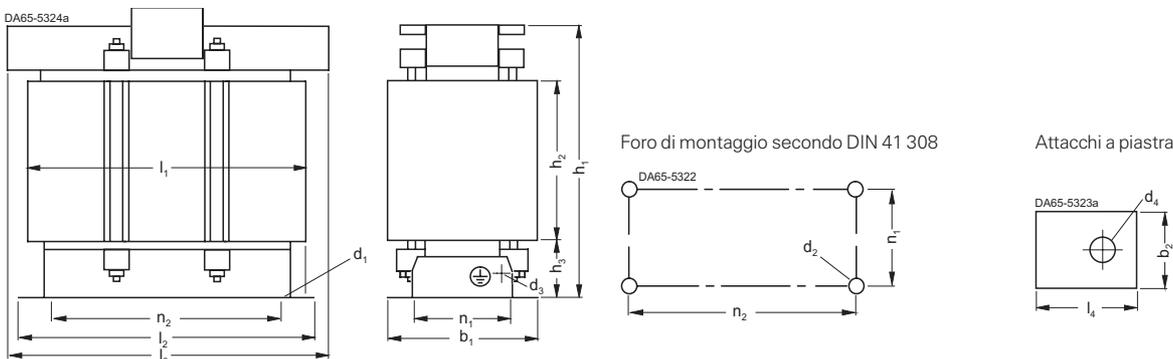


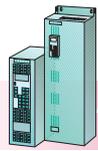
Fig. 7/20

Autotrasformatori 4AU36, 4AU39
con attacchi a piastra, per qualsiasi disposizione

Carico continuo ammissibile per disposizione su superfici verticali:
0,95 · P_s a t_a = 55 °C
P_s a t_a = 45 °C

Forma A	Corrente nom. A	b ₂	d ₄	l ₄
A	100	16	7	25
A	200	20	9	35
A	400	25	11	35

Tipo	Denominazione secondo DIN 41 302	b ₁	d ₁	d ₂	d ₃	h ₁	h ₂	h ₃	l ₁	l ₂	l ₃	n ₁	n ₂	Peso ca. kg
4AU36	3UI 180/75	169	10	M 8	M 6	320	150	60	360	314	360	138	264	59
4AU39	3UI 210/70	174	12	M 10	M 6	370	180	66	420	366	410	141	316	81



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Disegni d'ingombro

Componenti lato rete

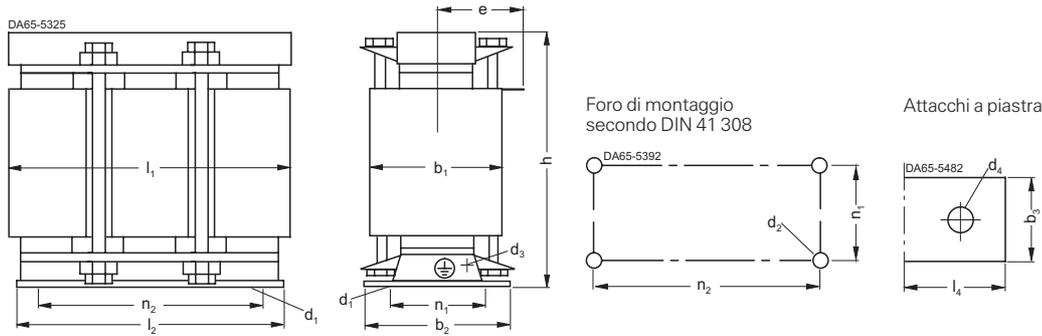
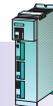


Fig.7/21

Autotrasformatori 4BU

con attacchi a piastra, per disposizione su superfici orizzontali

Tipo	Grandezza tipo secondo DIN 41 302	b ₁	b ₂	d ₁	d ₂	d ₃	h	l ₁	l ₂	n ₁	n ₂	Peso ca. kg	Forma	Corrente nominale A	b ₃	d ₄	l ₄
4BU43	3UI 240/ 80	194	194	15 x 22	M 12	M 6	420	480	416	155	356	108	A	200	20	9	35
4BU45	3UI 240/107	221	221	15 x 22	M 12	M 6	420	480	416	182	356	135	A	400	25	11	35
4BU47	3UI 240/137	251	251	15 x 22	M 12	M 6	420	480	416	212	356	170	A	630	30	11	40
4BU51	3UIS 265/107	267	207	12,5	M 10	M 12	515	555	470	170	410	180					



Componenti lato rete

Filtri soppressione RFI per apparecchi compact PLUS

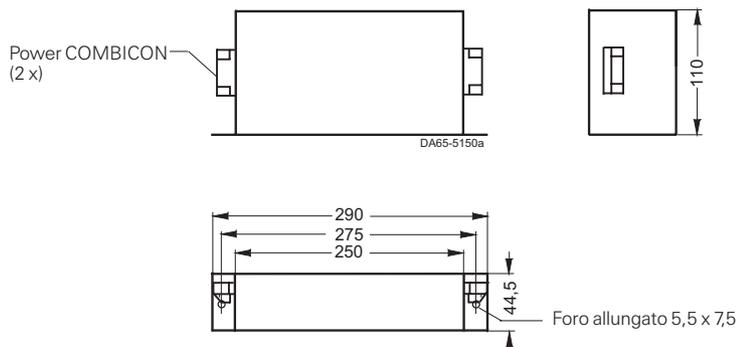


Fig. 7/22

Filtri soppressione RFI 6SE7012-0EP87-0FB0

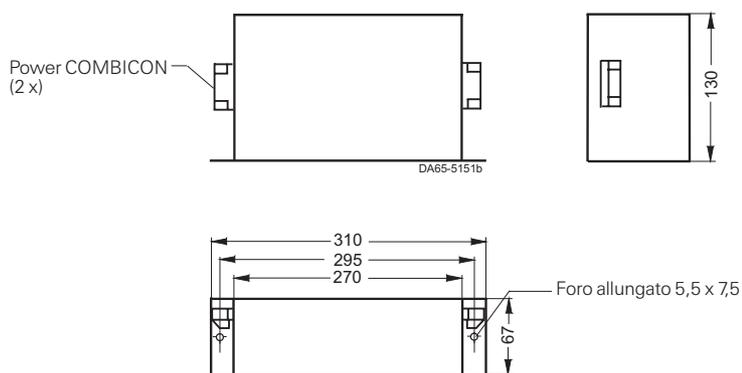


Fig. 7/23

Filtri soppressione RFI 6SE7016-0EP87-0FB0

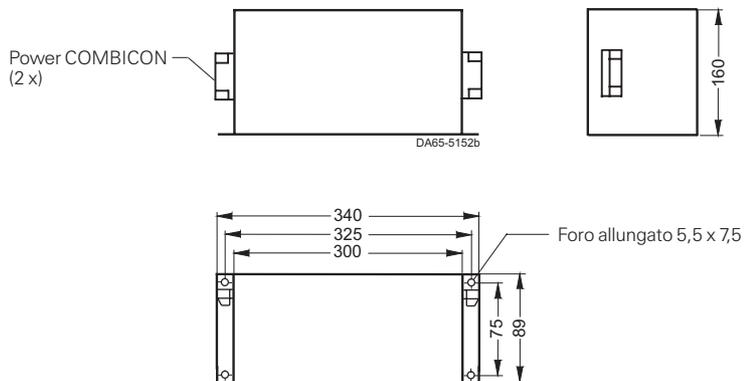
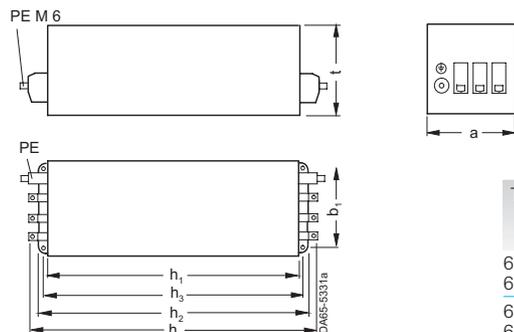


Fig. 7/24

Filtri soppressione RFI 6SE7021-2EP87-0FB0, 6SE7021-8EP87-0FB0

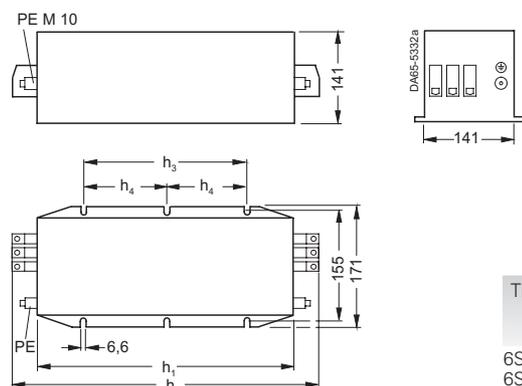
Filtri soppressione RFI per apparecchi compatti ed a giorno



Tipo	a	b ₁	h	h ₁	h ₂	h ₃	t	Morsetti di allacciamento	Bullone	Peso ca. kg
6SE7021-0ES87-0FB1	90	75	215	166	196	182	81	4 mm ²	M 6	2,5
6SE7021-8ES87-0FB1	90	75	215	166	196	182	81	4 mm ²	M 6	2,5
6SE7023-4ES87-0FB1	101	85	231	166	196	182	86	16 mm ²	M 6	4
6SE7027-2ES87-0FB1	141	120	308	221	256	240	141	50 mm ²	M10	9

Fig. 7/25

Filtri soppressione RFI 6SE7021, 6SE7023, 6SE7027



Tipo	h	h ₁	h ₃	h ₄	Morsetti di allacciamento	Peso ca. kg
6SE7031-0ES87-0FA0	348	261	115	-	50 mm ²	10
6SE7031-8ES87-0FA0	404	301	165	82,5	95 mm ²	10

Fig. 7/26

Filtri soppressione RFI 6SE7031

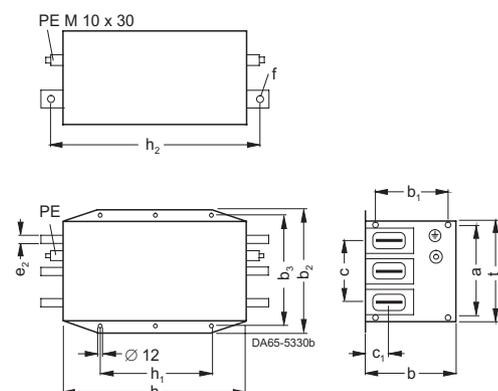
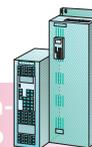


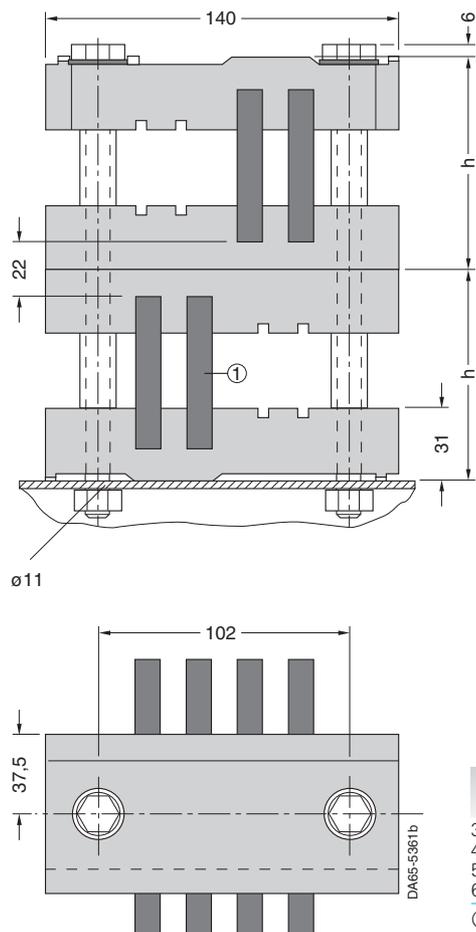
Fig. 7/27

Filtri soppressione RFI 6SE7033, 6SE7036

Tipo	a	b	b ₁	b ₂	b ₃	c	c ₁	e	e ₁	e ₂	f	h	h ₁	h ₂	t
6SE7033-2ES87-0FA1	180	116	85	260	235	120	36	15	25	5	∅ 11	300	240	360	210
6SE7036-0ES87-0FA1	180	116	85	260	235	120	36	15	30	5	∅ 11	350	290	410	210



Portasbarre per sistema di sbarre in tensione continua

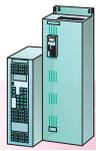


Altezza sbarra	h
30	57
40	67
50	77
60	87

① Sbarra in rame 2 x 60 x 10 mm

Fig.7/28

Portasbarre



Apparecchi compatti ed a giorno



SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi compact PLUS

Servomotori sincroni 1FK6

Per motore		Sigle dimensione secondo														Resolver	Encoder sen/cos 1 V _{pp}	Estremità d'albero lato A					
Grandezza	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ -	h H	i ₂ -	o ₁ -	o ₂ -	p HD	S ₂ S	k LB	k LB	k LB	d D	d ₆ -	l E	t GA	u F

Forma costruttiva IM B 5, autoraffreddato, con connettore ad angolo, con/senza freno

36	1FK6032		92	60	8	75	72	3	79	36	30	95,5	154	78	6,5	179	-		14	M5	30	16	5
48	1FK6040 1FK6042		120	80	10	100	96	3	85	48	40	83	134	-	7	160	203,5 235,5		19	M6	40	21,5	6
63	1FK6060 1FK6063		155	110	10	130	126	3,5	100	63	50	104	170	-	9	200	238 288		24	M8	50	27	8
80	1FK6080 1FK6083		186	130	13	165	155	3,5	114,5	77,5	58	97	165	-	11	195	242 280		32	M12	58	35	10
100	1FK6100 1FK6101 1FK6103		240	180	13	215	192	4	132 150	96	80	113 148 174	188 214 240	155	14	218 244 270	265 291 317		38	M12	80	41	10

Fig. 7/29

1FK6032

Esecuzione albero con chiave

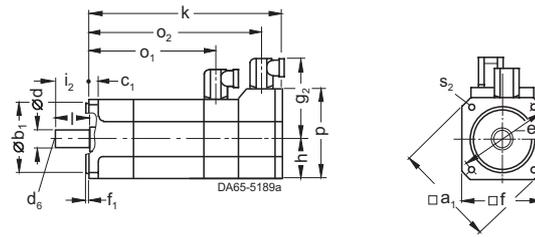
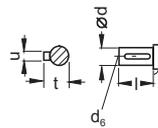


Fig. 7/30

**1FK6040 .
1FK606 .
1FK608 .**

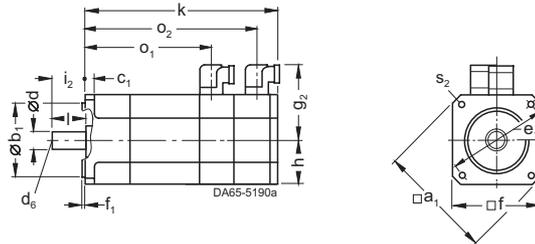
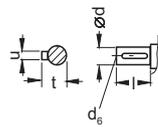


Fig. 7/31

1FK6100

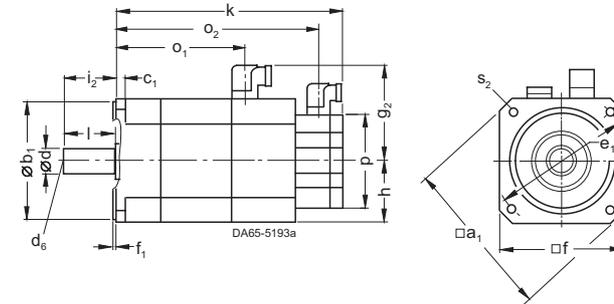
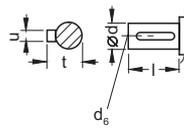
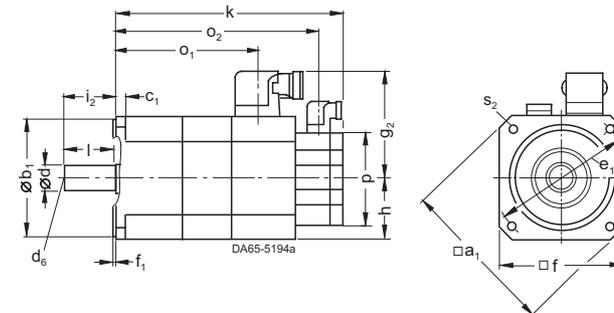
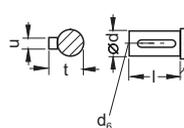


Fig. 7/32

**1FK6101
1FK6103**



SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Disegni d'ingombro

Servomotori sincroni 1FK7 CT

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno

Per motore		Sigle dimensione secondo											Resolver					
Grandezza	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ -	h H	i ₂ -	s ₂ S	senza freno			con freno		
													k LB	o ₁ -	o ₂ -	k LB	o ₁ -	o ₂ -

1FK7 CT (Compact), forma costruttiva IM B 5, autoraffreddato, con connettore ad angolo, con/senza freno

28	1FK7022-5	-	40	7	63	55	2,5	69,5	27,5	20	5,8	150	75,5	125	178	104,5	154
36	1FK7032-5	93	60	8	75	72	3	78	36	30	6,5	150	75,5	125	179	104,5	154
48	1FK7040-5	120	80	10	100	96	3	90	48	40	7	135	74	107	164	74	136
	1FK7042-5	120	80	10	100	96	3	90	48	40	7	162	101	134	191	101	163
63	1FK7060-5	155	110	10	130	126	3,5	105	63	50	9	157	93	125	200	93	168
	1FK7063-5	155	110	10	130	126	3,5	105	63	50	9	202	138	170	245	138	213
80	1FK7080-5	186	130	13	165	155	3,5	119,5	77,5	58	11	156	91	124	184	91	152
	1FK7083-5	186	130	13	165	155	3,5	119,5	77,5	58	11	194	129	162	245	152	213
100	1FK7100-5	240	180	13	215	192	4	138	96	80	14	185	113	153	204	113	172
	1FK7101-5	240	180	13	215	192	4	160	96	80	14	211	139	179	240	139	208
	1FK7103-5	240	180	13	215	192	4	160	96	80	14	237	165	205	266	165	234

(seguito)		Encoder assoluto semplice (EnDat) (dalla grandezza 48) encoder sen/cos 1 V _{pp}						Encoder assoluto (EnDat)											
		senza freno			con freno			senza freno			con freno			D	d ₆	L	t	GA	u
		k LB	o ₁ -	o ₂ -	k LB	o ₁ -	o ₂ -	k LB	o ₁ -	o ₂ -	k LB	o ₁ -	o ₂ -						

28	1FK7022-5	182	85	134,5	210	113	162,5	182	85	134,5	210	113	162,5	9	M3	20	10,2	3
36	1FK7032-5	182	85	134,5	211	114	163,5	182	85	134,5	211	114	163,5	14	M5	30	16	5
48	1FK7040-5	155	64	106	184	73	135	164	65	107	193	74	136	19	M6	40	21,5	6
	1FK7042-5	183	92	134	212	101	163	191	92	134	220	101	163	19	M6	40	21,5	6
63	1FK7060-5	180	93	125	223	93	168	188	93	125	231	93	168	24	M8	50	27	8
	1FK7063-5	225	138	140	268	138	213	233	138	170	276	138	213	24	M8	50	27	8
80	1FK7080-5	179	91	124	206	91	151	187	91	124	215	91	152	32	M12	58	35	10
	1FK7083-5	217	129	162	268	153	213	225	129	162	276	152	213	32	M12	58	35	10
100	1FK7100-5	208	113	153	227	113	172	216	113	153	235	113	172	38	M12	80	41	10
	1FK7101-5	234	139	179	263	139	208	242	139	179	271	139	208	38	M12	80	41	10
	1FK7103-5	260	165	205	289	165	234	268	165	205	297	165	234	38	M12	80	41	10

Fig. 7/33

1FK7022 -5
1FK7032 -5
1FK7042 -5
1FK7063 -5
1FK798 -5

Esecuzione albero con chiave

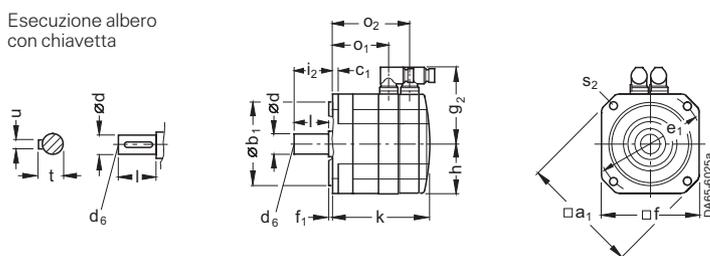
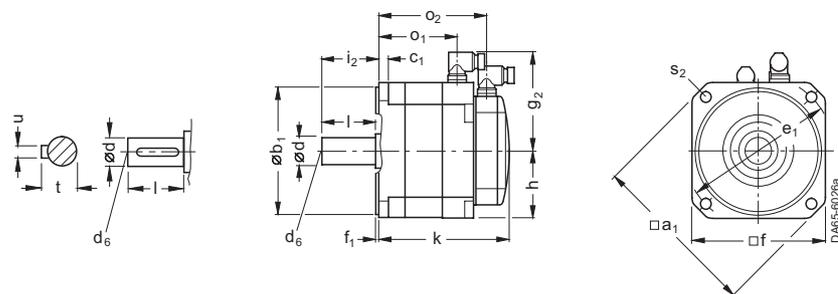
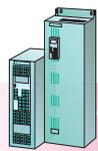


Fig. 7/34

1FK7100-5
1FK7101-5
1FK7103-5





Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Disegni d'ingombro

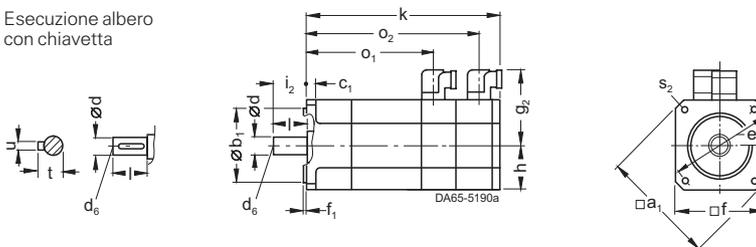
Servomotori sincroni 1FK7 HD

Per motore	Sigle dimensione secondo														Resolver	Encoder sen/cos 1 V _{pp}	Encoder assoluto (EnDat)	Estremità d'albero lato A				
	con/senza freno																	k	k	k	d	d ₆
Gran- dezza	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ -	h H	i ₂ -	o ₁ -	o ₂ -	s ₂ S	k LB	k LB	k LB	D					

1FK7 HD (High Dynamic), forma costruttiva IM B 5, autoraffreddato, con connettore ad angolo, con/senza freno																					
36	1FK7033-7	92	60	8	75	72	3	78	36	30	114,5	164/164	6,5	171,5/192,5	196,5/216	-/-	14	M 5	30	16	5
48	1FK7043-7 1FK7044-7	120	80	10	100	96	3	90	48	40	135 161	177/200 202/225	7	191,5/220,5 216,5/245,5	212/241 237/266	220,5/249,5 245,5/274,5	19	M 6	40	21,5	6
63	1FK7061-7 1FK7064-7	155	110	10	130	126	3,5	105	63	50	123 187	166/184 230/248	9	186,5/228,5 250,5/292,5	209,5/251,5 273,5/315,5	218/260 282/324	24	M 8	50	27	8
80	1FK7082-7 1FK7085-7	186	130	13	165	155	3,5	119,5 132,5	77,5	58	142,5 192,5	186/228 236/278	11	210,5/253 260,5/303	233,5/276 283,5/326	242/284,5 292/334,5	32	M 12	58	35	10

Fig. 7/35

Esecuzione albero con chiave



SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Disegni d'ingombro



Servomotori sincroni 1FT6

Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno

Per motore	Sigle dimensione secondo	Resolver												Encoder sen/cos 1 V _{pp}				Estremità d'albero lato A													
		senza freno		con freno		senza freno		con freno		senza freno		con freno		d	d ₆	l	t	u													
Gran- dezza	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ -	h H	i ₂ -	p HD	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S	o ₁ -	k LB	o -	k LB	o -	k LB	o -	k LB	o -	d	d ₆	l	t	u			
Forma costruttiva IM B 5, autoraffreddato, con connettore, con/senza freno																															
28	1FT6021 1FT6024	-	40	10	63	55	2,5	63	28	20	-	5,8	-	34,5	193	122	218	147	193	122	218	147	9	M3	20	10,2	3				
36	1FT6031 1FT6034	92	60	8	75	72	3	77	36	30	-	6	-	-	180	151	200	171	220	151	240	171	14	M5	30	16	5				
48	1FT6041 1FT6044	120	80	10	100	96	3	81	48	40	-	7	-	-	187	157	222	192	228	157	263	192	19	M6	40	21,5	6				
63	1FT6061 1FT6062 1FT6064	146	110	10	130	116	3,5	91	58	50	-	9	M8	-	198	172	228	202	228	172	258	202	24	M8	50	27	8				
															223	197	253	227	253	197	283	227									
															273	247	303	277	303	247	333	277									

Fig. 7/36

1FT602.

Esecuzione albero con chiave

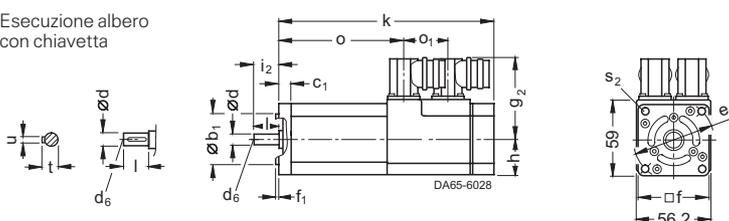


Fig. 7/37

1FT603.

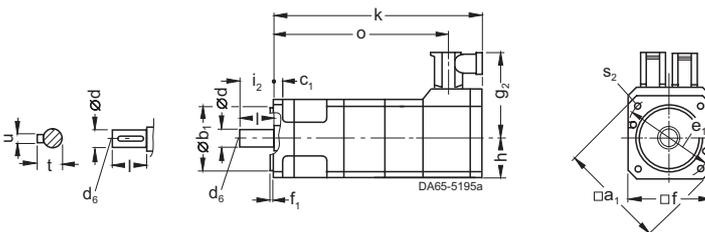
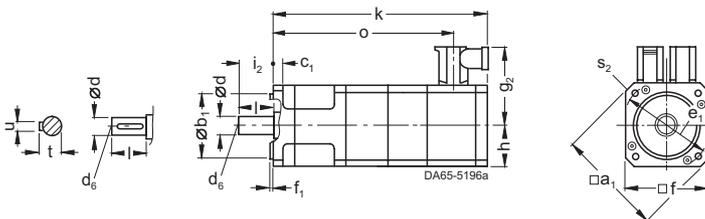
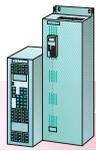


Fig. 7/38

1FT604.
1FT606.



1) IM B 5.
2) IM B 14.



Apparecchi compatti ed a giorno



SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi compact PLUS

Servomotori sincroni 1FT6

Gran-dezza	Tipo	Sigle dimensione secondo														Resolver				Encoder sen/cos 1 V _{pp}				Estremità d'albero lato A				
		DIN IEC	a ₁	b ₁	c ₁	e ₁	f	f ₁	g ₂	h	i ₂	p	s ₂ ¹⁾	s ₂ ²⁾	o ₁	senza freno	con freno	senza freno	con freno	senza freno	con freno	senza freno	con freno	d	d ₆	l	t	u
Forma costruttiva IM B 5, autoraffreddato, con connettore, con/senza freno																												
80	1FT6081 1FT6082 1FT6084 1FT6086		194	130	12	165	155	3,5	127,5	77,5	58	-	11	M10	76	221	113	248	140	221	113	248	140	32	M12	58	35	10
100	1FT6102 1FT6105 1FT6108		240	180	13	215	192	4	146	96	80	155	14	M12	76	295	186	341	232	295	186	341	232	38	M12	80	41	10
132	1FT6132 1FT6134 1FT6136		-	250	18	300	260	5	172,5	132	82	245	18	-	66	423	288	473	338	423	288	473	338	48	M16	82	51,5	14

Fig. 7/39

1FT608.

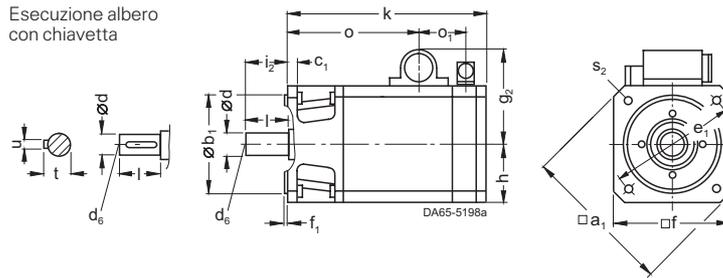


Fig. 7/40

1FT610.

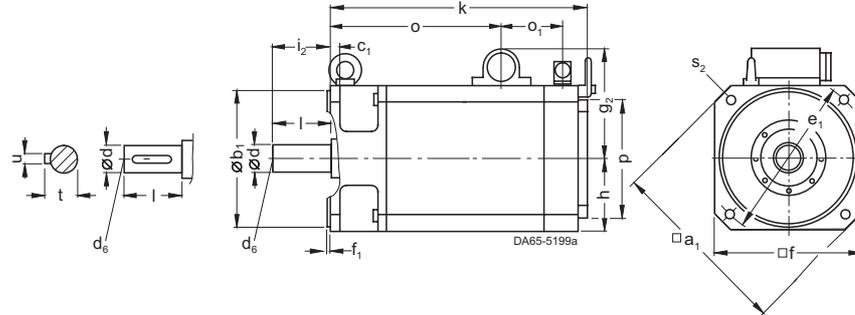
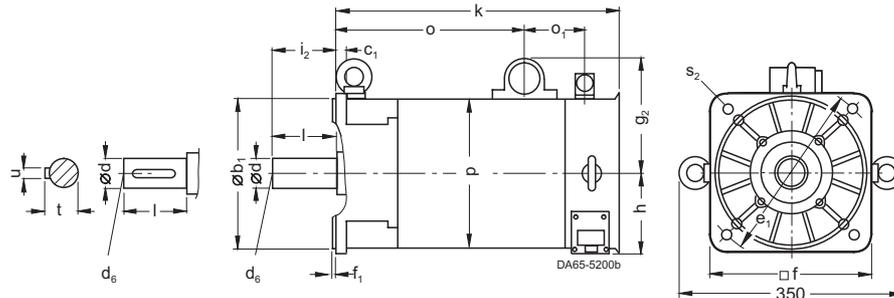


Fig. 7/41

1FT613.



1) IM B 5.
2) IM B 14.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

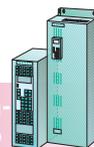
Disegni d'ingombro

Servomotori sincroni 1FT6

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno



Per motore		Sigle dimensione secondo										Connettore		Resolver/encoder sen/cos 1 V _{pp} senza freno con freno				Estremità d'albero lato A								
Gran- dezza	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ -	g ₂ -	h H	i ₂ -	p HD	s ₂ ¹⁾ S	s ₂ ²⁾ S	o ₁ -	o ₂ -	k LB	o -	k LB	o -	lato A				
																						d D	d ₆ -	l E	t GA	u F

Forma costruttiva IM B 5, con ventilazione assistita, con connettore, con/senza freno																									
80	1FT6084 1FT6086	194	130	12	165	185	3,5	139,5	153,5	92,5	58	175	11	M10	76	169	399	188	445	234	32	M12	58	35	10
100	1FT6105 1FT6108	240	180	13	215	221	4	158	172	110,5	80	212	14	M12	76,5	170	473	261	519	307	38	M12	80	41	10
132	1FT6132 1FT6134 1FT6136	-	250	18	300	260	5	-	186,5	132	82	245	18	-	66	-	541	288	591	338	48	M16	82	51,5	14
																	591	338	641	388					
																	641	388	691	438					

Fig. 7/42

1FT608.

Esecuzione albero con chiave

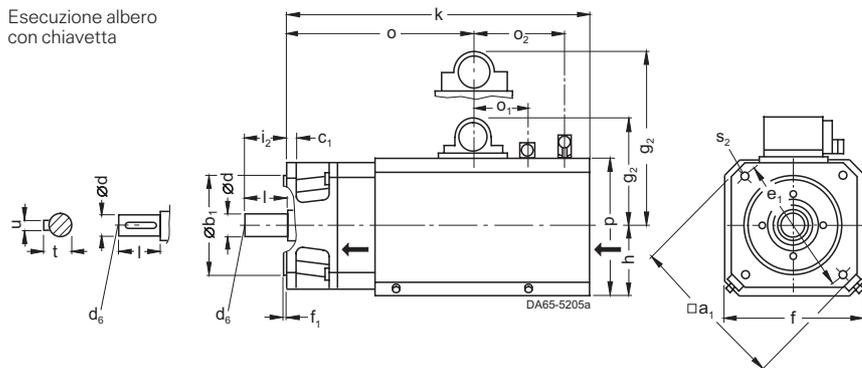


Fig. 7/43

1FT610.

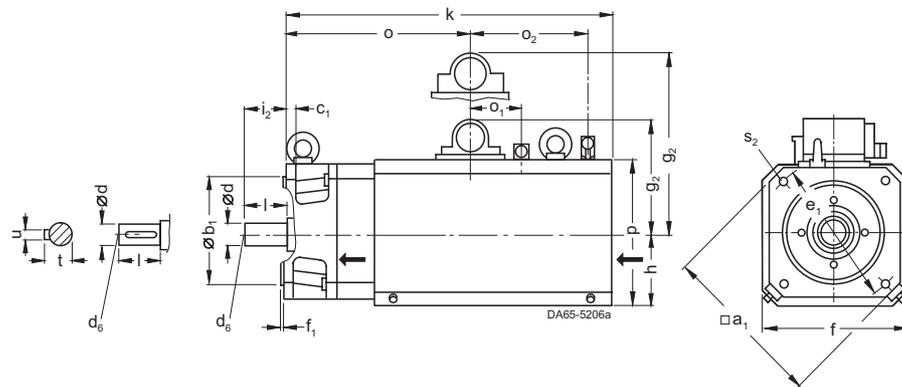
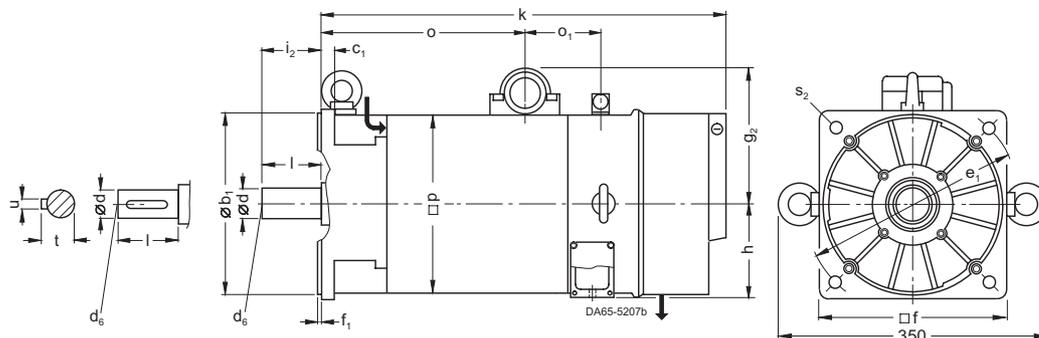


Fig. 7/44

1FT613.



) IM B 5.
2) IM B 14.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Disegni d'ingombro

Servomotori asincroni 1PH7

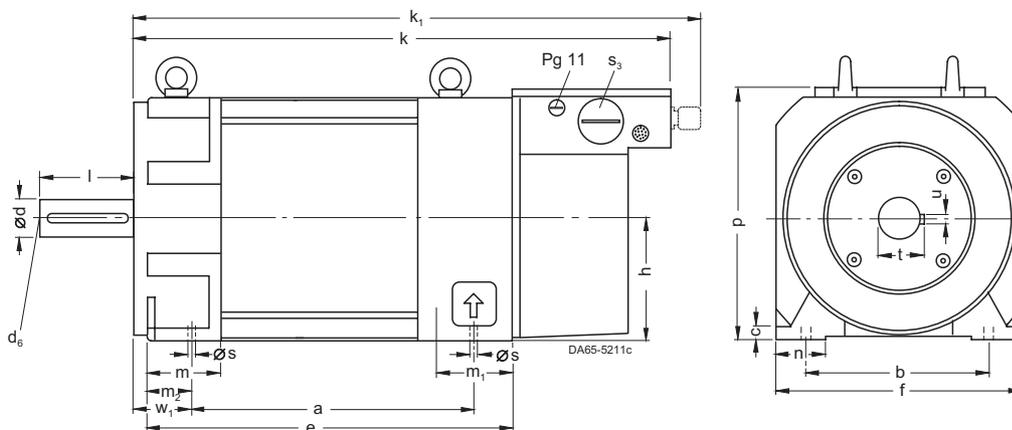
Apparecchi compact PLUS

Apparecchi compatti ed a giorno



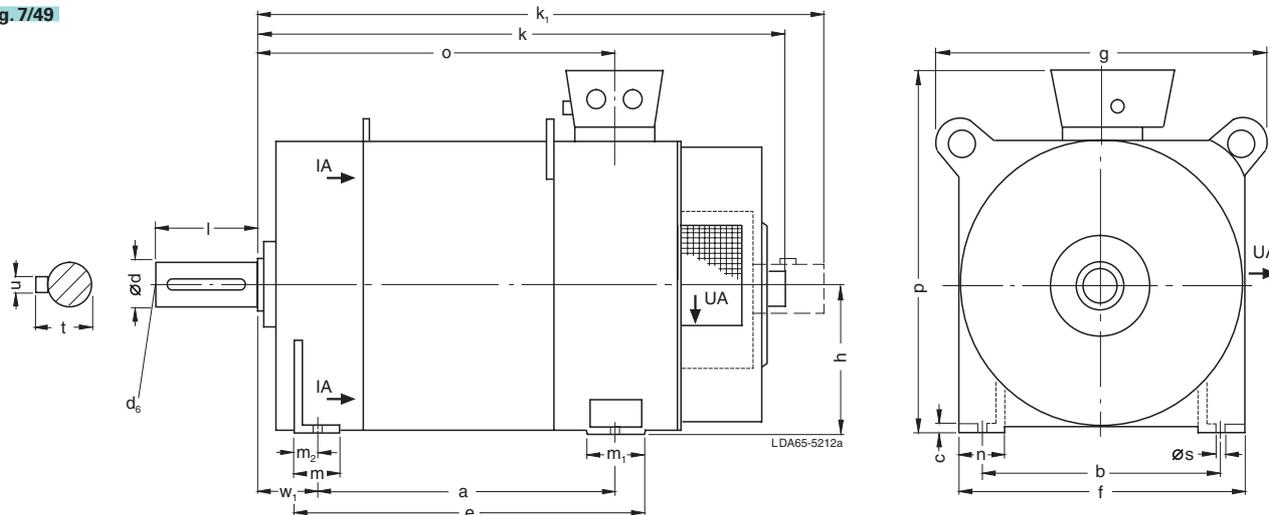
Per motore		Sigle dimensione secondo															Estremità d'albero lato A						
Grandezza	Tipo	DIN IEC	a	b	c	e	f	h	k	k ₁	m	m ₁	m ₂	N	p	s	s ₃	w ₁	d	d ₆	l	t	u
		B	A	LA	M	AB	H	LB	-	BA	-	-	AA	HD	K	-	C	D	-	E	GA	F	
Forma costruttiva IM B 3																							
100	1PH7101 1PH7103 1PH7105 1PH7107	202,5	160	11	263	196	100	411	514	52	64	27	39	220	12	PG 29	40	38	M12	80	41	10	
132	1PH7131 1PH7133 1PH7135 1PH7137	265,5	216	14	341	260	132	538	671	63	75	33	52	275	12	PG 36	50	42	M16	110	45	12	
160	1PH7163 1PH7167	346,5	254	17	438	314	160	640	773	78	81	42	62	330	14	PG 42	64	55	M20	110	59	16	
		406,5			498			700	833														

Fig. 7/48

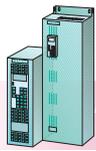


Per motore		Sigle dimensione secondo															Estremità d'albero lato A							
Grandezza	Tipo	DIN IEC	a	b	c	e	f	g	h	k	k ₁	m	m ₁	m ₂	n	o	p ¹⁾	s	w ₁	d	d ₆	l	t	u
		B	A	LA	M	AB	AC	H	LB	-	BA	-	-	AA	-	HD	K	C	D	-	E	GA	F	
Forma costruttiva IM B 3, direzione aria lato A – lato B																								
180	1PH7184 1PH7186	430	279	14	510	360	395	180	820	-	52	110	35	65	541	500	14,5	121	60	M20	140	64	18	
		520			600				910						631	560			65			69		
225	1PH7224 1PH7226 1PH7228	445	356	18	540	450	495	225	-	1100	60	110	40	85	629	680	18,5	149	75	M20	140	79,5	20	
		545			640					1200					729				75					
		635			730					1290					819									

Fig. 7/49



1) Dimensioni massime; a secondo dell'equipaggiamento elettrico (tipo di morsettiera) sono possibili anche dimensioni più ridotte.



Apparecchi compatti ed a giorno



SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

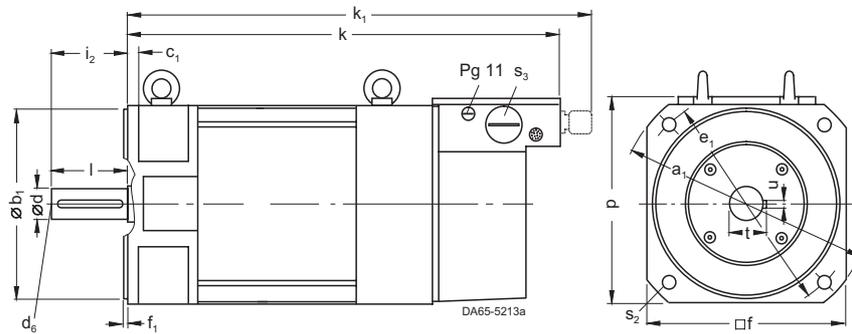
Disegni d'ingombro

Apparecchi compact PLUS

Servomotori asincroni 1PH7

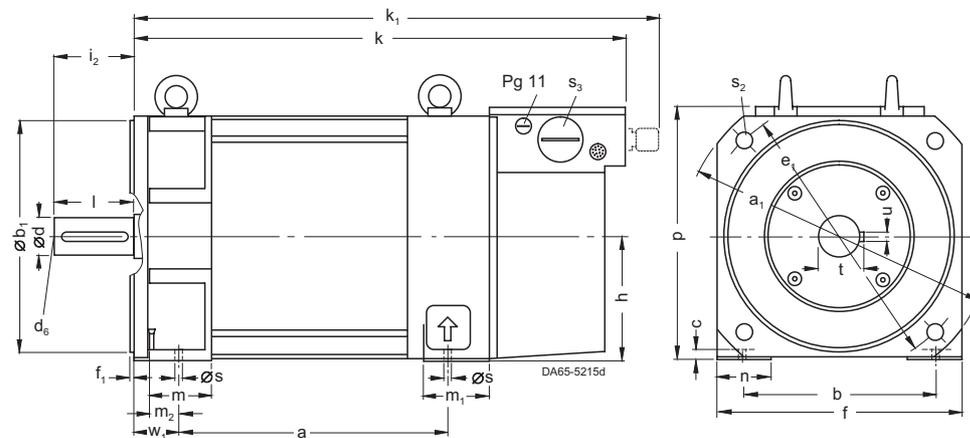
Per motore		Sigle dimensione secondo														Estremità d'albero lato A				
Grandezza	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	i ₂ -	k LB	k ₁ -	p HD	s ₂ S	s ₃ -	d D	d ₆ -	l E	t GA	u F	
Forma costruttiva IM B 5																				
100	1PH7101 1PH7103 1PH7105 1PH7107	250	180	10	215	196	4	80	411	434	218	14	PG 29	38	M12	80	41	10		
									506	529										
132	1PH7131 1PH7133 1PH7135 1PH7137	350	250	16	300	260	5	110	538	561	273	18	PG 36	42	M16	110	45	12		
									623	646										

Fig. 7/50



Per motore		Sigle dimensione secondo																	Estremità d'albero lato A												
Grandezza	Tipo	DIN IEC	a B	a ₁ P	b A	b ₁ N	c LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	h H	i ₂ -	k LB	k ₁ -	m BA	m ₁ -	m ₂ -	n AA	p HD	s K	s ₂ S	s ₃ -	w ₁ C	d D	d ₆ -	l E	t GA	u F			
Forma costruttiva IM B 35																															
100	1PH7101 1PH7103 1PH7105 1PH7107	202,5	250	160	180	11	215	196	4	100	80	411	434	52	64	27	39	220	12	14	PG 29	40	38	M12	80	41	10				
		297,5											506	529																	
132	1PH7131 1PH7133 1PH7135 1PH7137	265,5	350	216	250	14	300	260	5	132	110	538	561	63	75	33	52	275	12	18	PG 36	50	42	M16	110	45	12				
		350,5											623	646																	
160	1PH7163 1PH7167	346,5	400	254	300	17	350	314	5	160	110	640	663	78	81	42	62	330	14	18	PG 42	64	55	M20	110	59	16				
		406,5											700	723																	

Fig. 7/51



SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Disegni d'ingombro

Servomotori asincroni 1PH7

Apparecchi compact PLUS

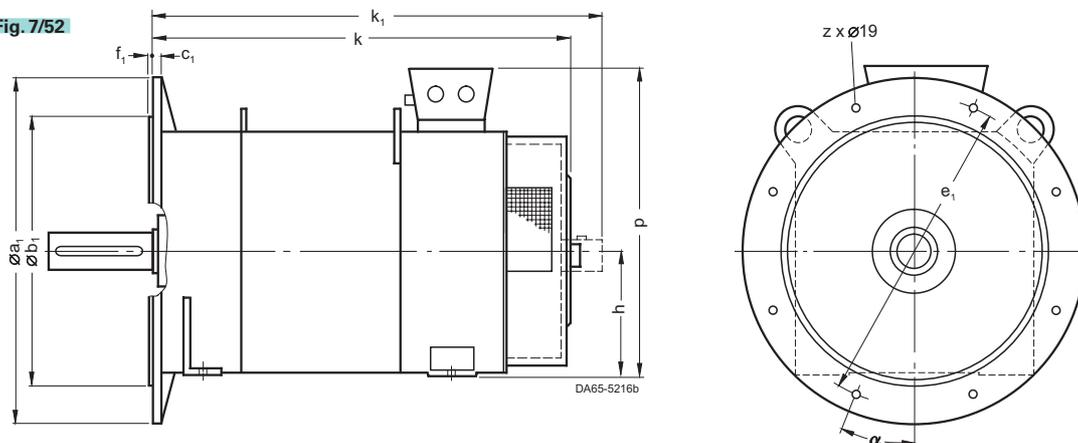


Apparecchi compatti ed a giorno

Per motore		Sigle dimensione secondo										Per le dimensioni per montaggio su piedi, albero e morsetteria si veda il disegno quotato dei motori 1PH718. e 1PH722. in forma costruttiva IM B 3 a pagina 7/22	
Grandezza	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f ₁ T	h H	k LB	k ₁ -	p ¹⁾ HD	z	α

Forma costruttiva IM B 35													
180	1PH7184 ²⁾	400	300	15	350	5	180	820	-	500	4	45°	
	1PH7184 ²⁾	450	350	16	400			820		500	8	22,5°	
	1PH7186							910		560			
225	1PH7224	550	450	18	500	5	225	680	1100	680	8	22,5°	
	1PH7226								1200				
	1PH7228								1290				

Fig. 7/52



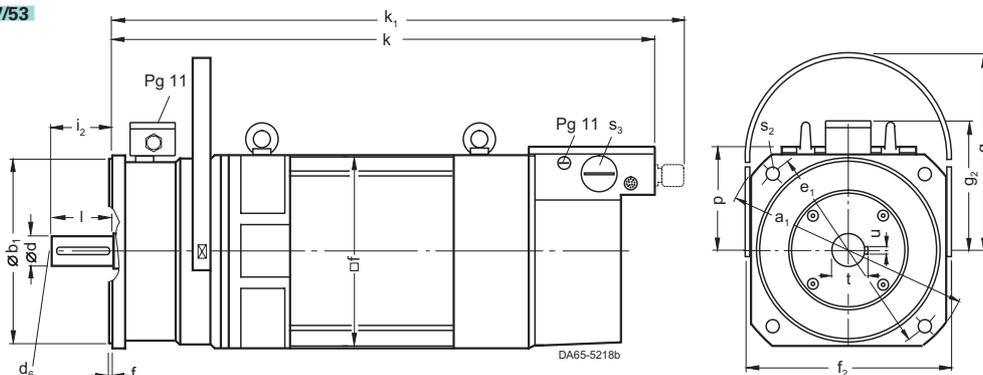
1) Dimensioni massime; a seconda dell'equipaggiamento elettrico (tipo di morsetteria) sono possibili anche dimensioni più ridotte.

2) Si veda il complemento n. di ordinazione nella parte 3.

Per motore		Sigle dimensione secondo														Estremità d'albero lato A						
Grandezza	Tipo	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	f ₂ -	g ₂ AB	g ₃ T	i ₂ -	k LB	k ₁ -	p HD	s ₂ S	s ₃ S	d D	d ₆ -	l E	t GA	u F

Forma costruttiva IM B 5, con modulo di frenatura																							
100	1PH7101	250	180	13	215	196	4	220	149	224	80	541	564	120	14	PG 29	38	M12	80	41	10		
	1PH7103												636	659									
	1PH7105																						
	1PH7107																						
132	1PH7131	-	250	18	300	260	5	278	174	269	110	700	723	143	18	PG 36	42	M16	110	45	12		
	1PH7133												785	808									
	1PH7135																						
	1PH7137																						

Fig. 7/53



Motion Control

Appendice

A/2

Certificato per ambiente, risorse e riciclaggio
Certificato ISO 9001

A/3

Certificati di conformità
Certificati di collaudo/certificazione di fabbrica

A/4

Indice analitico

A/7

Partner di riferimento Siemens

A/8

Service & Support

Informazioni e possibilità di ordinazione su CD-ROM e in Internet

A/9

I nostri servizi in ogni fase del progetto

A/11

Condizioni di vendita e di fornitura
Norme di esportazione

A/12

Modello di ordinazione fax
per versione dimostrativa PFAD Plus

A

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Appendice

Certificato per ambiente, risorse e riciclaggio
Certificato ISO 9001

La Siemens AG si impegna a proteggere l'ambiente e risparmiare le risorse naturali sia in fase di lavorazione che applicazione dei nostri prodotti.

Già nella progettazione riflettiamo sui possibili effetti per l'ambiente. Ci prefiggiamo di eliminare o almeno ridurre al minimo l'aggravio per l'ambiente, anche al di là delle prescrizioni vigenti.

Le attività più importanti per la protezione dell'ambiente per SIMOVERT MASTERDRIVES sono:

Già nella fase di sviluppo è stato evitato l'inserimento di materiali pericolosi (p.e. arsenico, asbesto, berillio, cadmio, alogeni).

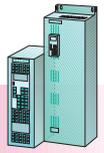
Sono stati costruiti collegamenti facilmente smontabili e si è prestata attenzione all'elevato numero di tipologie di materiali impiegati. Sono stati inoltre preferiti materiali riciclabili, oppure smaltibili senza problemi.

I materiali di fabbrica vengono contrassegnati per la costruzione in conformità ai requisiti di impiego. E ciò vale specialmente per le parti di montaggio che contengono

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compatti ed a giorno



inevitabilmente materie pericolose. Tali parti di montaggio sono inoltre inserite in modo facilmente separabile, per facilitarne lo smaltimento nel pieno rispetto dell'ambiente. Laddove possibile, vengono montate parti riciclabili.

Per la consegna e per il magazzino vengono usati con la massima parsimonia possibile materiali di imballo compatibili con l'ambiente (legno compensato e fogli di polietilene). Quando possibile utilizziamo imballaggi da riutilizzare.

Abbiamo intrapreso proprio ora preparazioni per lo smaltimento dei convertitori nel rispetto delle disposizioni di rottamazione elettronica «ESVO» (attualmente non ancora approvata).

Tutta la documentazione viene stampata su carta sbiancata senza cloro. Tutte le divisioni dell'A&D della Siemens AG sono certificate. A titolo esemplificativo vengono raffigurati i certificati dell'A&D MC.





Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

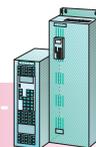
Appendice

Certificati di conformità
Certificati di collaudo/certificazione di fabbrica





Apparecchi compatti ed a giorno

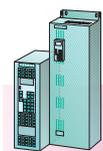


Indice analitico

	Pagina
A	
Accessori tecnologici per SIMATIC S7	3/7
Adattatore AOP1S per montaggio nella porta del quadro	3/33
Adattatore APMU per montaggio nel quadro	3/33
Adattatore di bus LBA	3/6, 6/50
Adattatore di collegamento per schermi di cavi	3/32
Addestramento	5/8, 5/9
Aiuto alla programmazione PFAD Plus	U/2, 1/2
Alimentazioni	3/13, 6/11–6/13, 6/87
Allacciamenti di comando	6/16–6/36
Allacciamenti di potenza	6/16–6/38
Apparecchi a giorno	
costruzione apparecchi	6/31–6/34
dati di scelta e di ordinazione	3/3, 3/8, 3/10, 3/15–3/20, 3/23, 3/24
disegni d'ingombro	7/4, 7/5
Apparecchi compact PLUS	
costruzione apparecchi	6/16–6/25
dati di scelta e di ordinazione	3/3, 3/8–3/11, 3/14–3/20
disegni d'ingombro	7/2
Apparecchi compatti	
costruzione apparecchi	6/26–6/30
dati di scelta e di ordinazione	3/3, 3/8–3/11, 3/14–3/20
disegni d'ingombro	7/3
Asse lineare	6/77, 6/79
Asse rotante	6/77, 6/79
Automazione	6/66, 6/67
Autotrasformatore di recupero per unità di alimentazione e recupero	3/22
Autotrasformatore per le unità di alimentazione e recupero	
dati di scelta e di ordinazione	3/22
disegni d'ingombro	7/10, 7/11
note di progettazione	6/40
Avanzamento rulli	6/76, 6/77, 6/79, 6/80
Azionamenti monoasse	6/5, 6/10
Azionamenti pluriasse	1/4, 6/2, 6/5, 6/6, 6/10–6/13
B	
Blocchi funzionali liberi	6/14, 6/70
Box di messa in servizio	5/7
C	
Campo di applicazione	1/2
CAN	
documentazione	5/3
note di progettazione	6/51, 6/74, 6/75
scheda CBC	3/4
Cavi di potenza 6FX5 e 6FX8	
dati di scelta e di ordinazione	3/26, 3/27
dati tecnici	2/6
note di progettazione	3/25, 6/91
Cavi trasduttori	
dati di scelta e di ordinazione	3/28–3/31
dati tecnici	2/6, 3/28–3/31
note di progettazione	3/25, 6/53, 6/57, 6/91
Cavi: vedi cavi di potenza rispettivamente cavi trasduttori	
Cavo di collegamento PMU-OP1S	3/33, 6/87, 6/88
Certificato di collaudo	A/3
Certificati	A/2
Certificazione di fabbrica	A/3
Clean Power Filter	3/20, 6/42, 6/44
Comando contattore principale	6/89
Comando di tacca riferimento	6/83
Comando freno	6/78
Compatibilità elettromagnetica	6/39
Compendio (documentazione)	3/7, 5/2–5/4
Componenti di sistema nel circuito intermedio	
dati di scelta e di ordinazione	3/14
disegni d'ingombro	7/2, 7/6, 7/7
documentazione	5/3

Apparecchi compact PLUS

	Pagina
note di progettazione	6/2, 6/6, 6/7, 6/10–6/13, 6/16–6/18, 6/23, 6/25, 6/38, 6/46–6/49
Componenti lato rete	
dati di scelta e di ordinazione	3/15–3/22
dati tecnici	2/5
disegni d'ingombro	7/8–7/13
note di progettazione	6/7, 6/40
Componenti meccanici	3/32
Comunicazione	1/2, 6/68–6/75
Condizioni di fornitura	A/11
Condizioni di installazione	6/9
Contattore di precarica	3/19
Contattore in alternata	
per convertitori	3/17
per invertitori	3/24
per unità di alimentazione	3/18
per unità di alimentazione e recupero	3/19, 3/21
Contattore principale	
per convertitori	3/17, 6/10
per unità di alimentazione	3/18, 6/41
per unità di alimentazione e recupero	3/21, 6/41, 6/42
Convertitori	
allacciamenti di potenza e di comando	6/16–6/20, 6/27, 6/28, 6/31, 6/32, 3/3–3/7, 3/23, 3/24, 4/4–4/9
dati di scelta e di ordinazione	2/2, 2/3
dati tecnici	7/2–7/5
disegni d'ingombro	5/2, 5/3
documentazione	6/5–6/11, 6/16–6/20, 6/25–6/28, 6/31, 6/32, 6/49–6/52, 6/54
note di progettazione	3/15–3/17
opzioni di potenza	2/3
sovraccaricabilità	6/5–6/7
Convertitori con invertitori collegati	5/8
Corsi di addestramento	3/35
Corsi di istruzione	6/16–6/38
Costruzione apparecchi	6/3
Curve limite di coppia per servomotori	
D	
Dati tecnici generali	2/2
Datore di posizione	6/79
DC link module: vedi modulo di accoppiamento	
Derating: vedi frequenza impulsi	
Dimensionamento azionamento	6/2–6/9
Dimensionamento parte di potenza	6/2–6/9
Diode di fuga sulla sbarra in tensione continua	
dati di scelta e di ordinazione	3/22, 3/24
note di progettazione	6/49
Dispositivo di posizionamento semplice	6/78
Documentazione parte tecnologica	5/3
Drive ES	3/36
DriveMonitor	
dati di scelta e di ordinazione	3/35
documentazione	3/12, 5/2
note di progettazione	6/66, 6/69, 6/82, 6/90
E	
Encoder incrementale sen/cos 1 V _{pp}	
documentazione	5/3
note di progettazione	6/4, 6/10–6/12, 6/56, 6/57, 6/79, 6/84
scheda SBM	3/4
F	
Fascette per schermo	3/32
Fattori di correzione per condizioni di installazione	6/9
Fibre ottiche per SIMOLINK	6/69, 6/70
Filtri soppressione RFI	
disegni d'ingombro	7/12, 7/13
documentazione	3/12
per convertitori	2/5, 3/17, 6/39, 6/40



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Appendice

Indice analitico

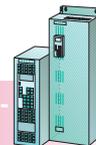
per unità di alimentazione	Pagina 2/5, 3/18, 6/39, 6/40
per unità di alimentazione e recupero	2/5, 3/22, 6/38, 6/39
Filtri di rete	2/5, 6/7, 6/10–6/13
Frequenza impulsi	6/7
Funzione inserzione/disinserzione	6/83
Fusibili di protezione semiconduttori	
per convertitori	3/16
per unità di alimentazione	3/18
per unità di alimentazione e recupero	3/20, 3/21
Fusibili di rete	2/5, 6/13, 6/40
Fusibili protezione cavo	
per convertitori	3/16
per unità di alimentazione	3/18
per unità di alimentazione e recupero	3/21
G	
Guida	1/4
Guida per la scelta	1/6, 1/7
Gruppo a camme	6/78
I	
Impiego delle barre nel circuito intermedio	3/14
Integrazione delle opzioni elettronica	6/50, 6/51
Interruttore principale per convertitori	3/15
Interruttori di potenza per convertitori	3/16
Invertitori	
allacciamenti di potenza e di comando	6/21, 6/22, 6/29, 6/30, 6/33, 6/34
dati di scelta e di ordinazione	3/3–3/7, 3/23, 3/24, 4/6–4/13
dati tecnici	2/2, 2/3
disegni d'ingombro	7/2–7/5
documentazione	5/2, 5/3
note di progettazione	6/5, 6/6, 6/7, 6/9, 6/11–6/15, 6/21, 6/22, 6/24, 6/29, 6/30, 6/33, 6/34, 6/40, 6/41, 6/47, 6/49
sovraccaricabilità	2/3
Istruzioni di progettazione	6/2–6/7
Istruzioni di servizio	
documentazione	3/7, 5/2–5/4
raccoltori	5/4
M	
Messa in servizio, parametrizzazione e diagnostica con DriveMonitor	3/35, 6/90
Modulo condensatori	
collegamenti di potenza e comando	6/16–6/18
dati di scelta e di ordinazione	3/14
disegni d'ingombro	7/2
note di progettazione	6/7, 6/10–6/13, 6/16–6/18, 6/23, 6/25
Modulo di accoppiamento	
collegamenti di potenza e comando	6/25
dati di scelta e di ordinazione	3/14
disegni d'ingombro	7/2
note di progettazione	6/25, 6/48
Modulo software	5/3
O	
OP1S (pannello di comando comfort)	
dati di scelta e di ordinazione	3/6, 3/29
documentazione	5/3
note di progettazione	6/87, 6/88
Opzioni con sigla e descrizione	3/12
Opzioni di potenza circuito intermedio	3/23, 3/24
Opzioni di potenza lato rete	3/15–3/22
Opzioni di potenza unità di frenatura e resistenze di frenatura	3/24
Opzioni elettronica	
dati di scelta e di ordinazione	3/4, 3/6
documentazione	5/3
integrazione delle opzioni elettronica	6/50
note di progettazione	6/50–6/65

P	Pagina
Pacchetti di comunicazione per SIMATIC S5, S7: vedi SIMATIC	
Pacchetti DVA (DVA_S5)	3/34
Pacchetti software per tecnologia	3/34, 5/4
Pacchetto B & B Motion Control	3/7
Pacchetto di progettazione Motion Control	3/7, 5/4
Panoramica sui collegamenti	3/25
Peer-to-peer: vedi schede interfaccia	
SCB1 e SCB2	
Performance 2	3/3, 6/14
PMU-OP1S	6/87
Portasbarre per sistema in tensione continua	
disegni d'ingombro	7/14
Posizionamento	6/76, 6/77, 6/81
Precarica	3/19
PROFIBUS DP	
cavo di bus per PROFIBUS	6/72
documentazione	5/3
scheda CBP	3/4, 6/51, 6/72, 6/73
Profilo di movimento	6/2
Programma di progettazione Drive ES	3/36
Protocollo USS	
documentazione	5/4
note di progettazione	6/63, 6/66, 6/68, 6/69
R	
Raccogliatore istruzioni di servizio	5/4
Raddrizzatori per alimentazione 24 V	3/13
Rapporto di riduzione	6/3
Reattanza AFE	3/19, 3/20, 6/42
Reattanze di commutazione	
disegni d'ingombro	7/8, 7/9
per convertitori	2/5, 3/17, 6/40
per unità di alimentazione	2/5, 3/18, 6/40
per unità di alimentazione e recupero	2/5, 3/22, 6/40
Relè di accoppiamento	3/13
Resistenze di frenatura	
dati di scelta e di ordinazione	3/14
dati tecnici	2/5
disegni d'ingombro	7/6, 7/7
note di progettazione	6/2, 6/6, 6/10–6/12, 6/16–6/18, 6/23, 6/38
Resistenze di precarica per invertitori	3/24, 6/48
Resolver	
documentazione	5/3
note di progettazione	6/4, 6/10–6/12, 6/52, 6/53, 6/84
schede SBR1/SBR2	3/4, 6/51
Riduttori	6/3
Rilevamento della tensione di rete VSB	3/19, 6/42
Rilevamento di posizione	6/76
Rivestimento IP20	3/12, 3/32
S	
Sbarra G secondo EN 50 035	3/32
Sbarra in tensione continua	6/47–6/49
Sbarra secondo EN 50 022	3/32
Scheda adattatore ADB	3/6
Scheda amplificatore di separazione	3/13
Scheda CBC per CAN: vedi CAN	
Scheda CBP per PROFIBUS DP: vedi PROFIBUS DP	
Scheda di regolazione CUMC	3/7, 6/26–6/34
Scheda di regolazione CUPM	3/7
Scheda di regolazione CUR	6/36, 6/41
Scheda di regolazione CUSA	3/19, 3/20, 6/37
Scheda encoder incrementale SBP	
dati di scelta e di ordinazione	3/4
documentazione	5/3
note di progettazione	6/10–6/12, 6/54, 6/55, 6/82, 6/84
Scheda generatore di valore assoluto/ encoder incrementale SBM	
documentazione	3/4
note di progettazione	5/3
Scheda interfaccia SCI1, SCI2	
dati di scelta e di ordinazione	6/56, 6/84
note di progettazione	3/13
note di progettazione	6/62, 6/64, 6/65



Apparecchi compact PLUS

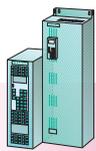
Apparecchi compatti ed a giorno



Indice analitico

	Pagina
Scheda resolver SBR1/SBR2: vedi resolver	
Scheda SCB1, SCB2: vedi schede interfaccia	
Scheda SLB per SIMOLINK: vedi SIMOLINK	
Scheda tecnologica	
dati di scelta e di ordinazione	3/5
descrizione	6/86
documentazione	5/3
Schede di comunicazione: vedi CAN/PROFIBUS DP	
Schede di regolazione centralizzate	6/86
Schede EB1-EB2: vedi schede espansione morsetti	
Schede espansione morsetti EB1, EB2	
dati di scelta e di ordinazione	3/4
documentazione	5/3
note di progettazione	6/51, 6/58, 6/60
Schede generatore	3/4, 6/51
Schede interfaccia SCB1, SCB2	
dati di scelta e di ordinazione	3/5
note di progettazione	6/62, 6/63
Schede SCI1, SCI2: vedi schede interfaccia	
Servizio e visualizzazione con OP1S	3/6, 3/33, 6/88, 6/89
Servomotori asincroni 1PH7	
abbinamento motore	4/2, 4/3, 4/8, 4/9
curve limite	6/3
disegni d'ingombro	7/22-7/24
note di progettazione	6/2-6/7, 6/16
scelta motore	6/3
sovraccaricabilità	4/3
Servomotori sincroni 1FK . e 1FT6	
corrispondenza motori	
1FK6	4/2-4/4
1FK7	4/2-4/4
1FT6 tipi base	4/2, 4/3, 4/5
1FT6 tipi standard	4/2, 4/3, 4/5-4/7
curve limite	6/3
disegni d'ingombro	
1FK6	7/15
1FK7	7/16, 7/17
1FT6	7/18-7/21
note di progettazione	6/2-6/7
scelta motore	6/3
sovraccaricabilità	4/3
Servomotori:	
vedi servomotori asincroni	
vedi servomotori sincroni	
Sezionatore di carico fusibile	
per convertitori	3/15
per invertitori	3/23
per unità di alimentazione	3/18
per unità di alimentazione e recupero	3/20, 3/21
per unità di frenatura	3/24
Sezionatore sotto carico con/senza portafusibile	
per convertitori	3/15
per unità di alimentazione	3/18
per unità di alimentazione e recupero	3/20, 3/21
SIMATIC	
accessori	3/6
note di progettazione	6/62-6/65, 6/72, 6/73, 6/78, 6/86
pacchetti di comunicazione	3/34, 3/35
pacchetto B & B	3/7
pacchetto di progettazione	3/7
valigia dimostrativa	5/5-5/7
SIMOLINK	
accessori	3/6
documentazione	5/3
note di progettazione	6/2, 6/51, 6/69-6/71, 6/77, 6/82, 6/86
scheda SLB	3/4
Sincronismo	6/77, 6/82, 6/83
Sistema di supporto per sbarre	3/32
Software di comunicazione	3/30, 3/31, 6/68, 6/73
Software tecnologico	
dati di scelta e di ordinazione	3/7
note di progettazione	6/76, 6/77, 6/80, 6/82
Sommario documentazione	3/12, 5/2

	Pagina
Soppressione interferenze	3/19
Sovraccaricabilità del convertitore	6/8
Stop di sicurezza	3/3, 3/12, 6/14, 6/15
Support	A/8
Supporto per il trasporto	5/7
T	
Tecnica BICO: vedi blocchi funzionali liberi	
Tecnica di collegamento	
dati di scelta e di ordinazione	3/25-3/31
dati tecnici	2/6
note di progettazione	6/53-6/57, 6/91
Tecnica di sicurezza	5/4
Tecnologia	
funzionamento centralizzato	6/76, 6/77, 6/82, 6/83
funzionamento decentralizzato	6/76, 6/77, 6/80, 6/81
funzioni generali	6/76, 6/77, 6/79, 6/80, 6/84
Trasduttori Singleturn	6/84
Trasduttori Multiturn	6/56, 6/77, 6/84
U	
Unità di alimentazione	
collegamenti di potenza e comando	6/35, 6/36
dati di scelta e di ordinazione	3/8, 3/9
dati tecnici	2/4
disegni d'ingombro	7/2, 7/3, 7/4
documentazione	5/2
note di progettazione	6/6, 6/12, 6/13, 6/23, 6/24, 6/35, 6/36, 6/40, 6/41
opzioni di potenza	3/18
Unità di alimentazione e recupero	
dati di scelta e di ordinazione	3/8-3/11, 3/21
dati tecnici	2/4
disegni d'ingombro	7/3, 7/4
documentazione	5/2
note di progettazione	6/41-6/45
Unità di alimentazione e recupero AFE (Active Front End)	
dati di scelta e di ordinazione	3/8
documentazione	5/2
note di progettazione	6/42-6/52
disegni d'ingombro	7/3, 7/4
Unità di frenatura	
dati di scelta e di ordinazione	3/14
dati tecnici	2/5
disegni d'ingombro	7/6
documentazione	5/4
note di progettazione	6/10, 6/38, 6/46, 6/47
V	
Valigia dimostrativa	5/5-5/7



Apparecchi compatti ed a giorno

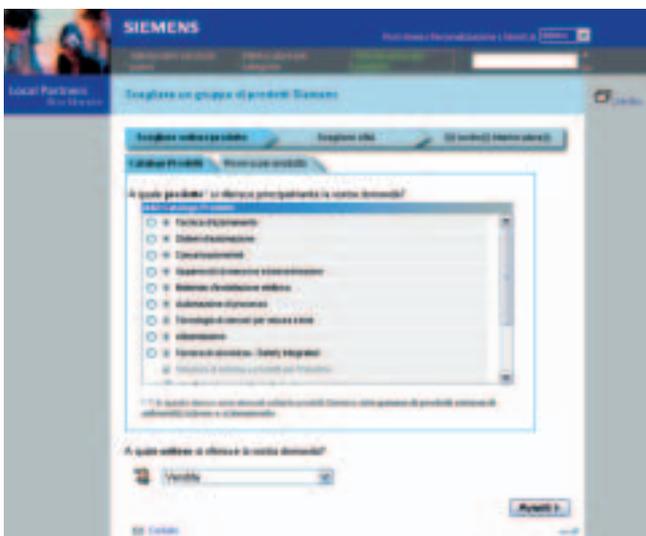


Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Appendice

Partner di riferimento Siemens



Sotto l'indirizzo

www.siemens.de/automation/partner

potete informarvi in tutto il mondo su determinate tecnologie tramite i partner di riferimento Siemens.

Fin dove possibile, potete trovare in ogni località un partner di riferimento per

- Supporto tecnico,
- Ricambi/parazioni,
- Service,
- Training,
- Vendita o
- Consulenza specialistica/engineering.

Il procedimento di ricerca inizia con la scelta di

- una regione,
- un prodotto o
- un settore applicativo.

In funzione della scelta sono evidenziati i partner di riferimento cercati con indicazione delle rispettive competenze.

Più informazioni?

Con il fax è presto fatto!!
Sotto il n. di fax.

0 08 00-74 62 84 27

potete accedere ad ulteriori informazioni.

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Appendice · Service & Support

Informazioni e possibilità di ordinazione su CD-ROM e in Internet

Apparecchi compact PLUS



Apparecchi compact ed a giorno

A&D in WWW



Nella pianificazione e progettazione di impianti di automazione, informazioni dettagliate sulla gamma di prodotti da impiegare e sui tipi di Service disponibili sono essenziali. Ed è conseguentemente necessario che queste informazioni siano il più possibile aggiornate.

La Divisione Automation & Drives (A&D) della Siemens ha perciò predisposto una ampia offerta di informazioni nel World Wide Web, rendendo così accessibili, in un

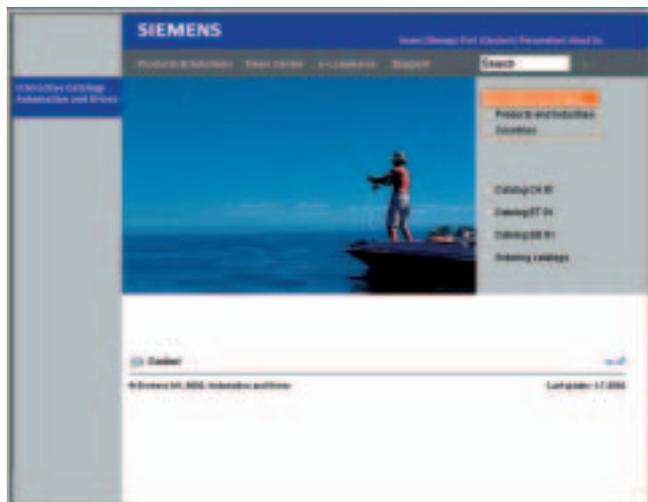
modo confortevole e privo di difficoltà, tutte le informazioni necessarie.

All'indirizzo

<http://www.siemens.com/automation>

si trova tutto quello che c'è da sapere su prodotti, sistemi e offerte di Service.

Scelta dei prodotti con il Catalogo interattivo



Informazioni complete e dettagliate insieme a confortevoli funzioni interattive: i cataloghi interattivi CA 01 e SD 01 con oltre 80.000 prodotti, forniscono una panoramica completa sull'offerta di Automation & Drives Siemens.

In essi si trova tutto quanto serve per la soluzione dei compiti della tecnica di automazione, di manovra, di installazione e di azionamento. Tutte le informazioni sono integrate in una superficie operativa che rende il lavoro facile e intuitivo.

Dopo la scelta, è possibile, premendo un tasto, ordinare via fax o con un collegamento online.

Informazioni sui cataloghi interattivi si trovano in Internet all'indirizzo:

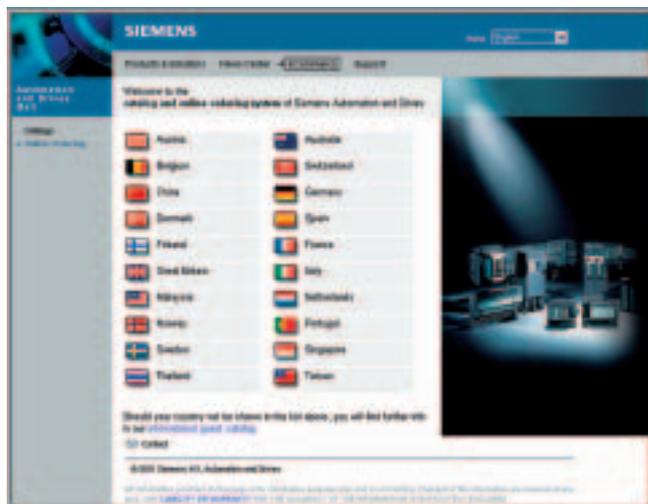
<http://www.siemens.com/automation/ca01>

Le informazioni si possono avere anche su CD-ROM:

Tecnica di automazione e di azionamento, CA 01, N. di ordinazione: E86060-D4001-A100-B9-7200

Standard Drives, SD 01, N. di ordinazione: E86060-D5201-A110-A3-7600 (inglese)

Easy shopping con il A&D Mall



Il A&D Mall è il grande magazzino virtuale della Siemens AG in Internet. Qui si ha l'accesso alla gigantesca gamma di prodotti che viene presentata, in modo ordinato e completo nelle informazioni, nei cataloghi elettronici.

Lo scambio di dati via EDIFACT consente tutta l'elaborazione, dalla scelta all'ordinazione fino al tracking dell'ordine online tramite Internet.

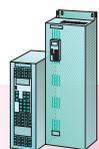
Qui sono disponibili potenti funzioni di supporto del cliente.

Potenti motori di ricerca facilitano l'individuazione dei prodotti desiderati, di cui è possibile verificare immediatamente la disponibilità. Online è possibile ricevere una offerta così come è possibile l'applicazione di sconti individuali per il singolo cliente; ed infine è possibile il tracking ed il tracing del proprio ordine.

Il A&D Mall si trova in Internet all'indirizzo:

<http://www.siemens.com/automation/mall>

A



Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Appendice · Service & Support

I nostri servizi in ogni fase del progetto



In un mercato caratterizzato da un elevato livello di concorrenza sono necessarie delle premesse ottimali per raggiungere una posizione di spicco e mantenerla nel lungo periodo. Tra esse si annoverano una posizione di partenza di buon livello, una strategia ben ponderata ed una squadra che può offrire un supporto ottimale – in ogni fase di svolgimento del progetto.

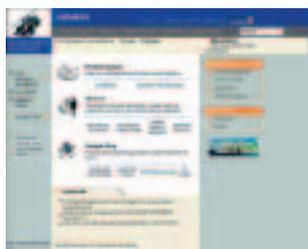
Il Servizio di Assistenza e Supporto Tecnico «Service & Support» della Siemens è presente con una gamma assai ampia di servizi distinti tra loro sia nell'ambito della tecnica di automazione che della tecnica di trasmissione.

La presenza di questo servizio è garantita per ogni fase: dalla pianificazione alla messa in servizio fino alla manutenzione ed alla modernizzazione.

I nostri specialisti sanno cosa devono fare per garantire un elevato livello di produttività ed economicità degli impianti.

Il Servizio di Assistenza e Supporto Tecnico «Service & Support» della Siemens è presente con una gamma assai ampia di servizi distinti tra loro sia nell'ambito della tecnica di automazione che della tecnica di trasmissione.

Supporto Online



Il servizio informativo, completo e sempre raggiungibile via Internet, va dal supporto tecnico di prodotto ai servizi di assistenza e supporto tecnico fino agli strumenti di supporto presenti nel negozio online.

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

Supporto tecnico



In Europa (casa madre), telefonare:
Tel.: +49 (0)180 50 50 222
Fax: +49 (0)180 50 50 223
 E-Mail: adsupport@siemens.com

Negli Stati Uniti, telefonata gratuita:
Tel.: +1 800 333 7421
Fax: +1 423 262 2200
 E-Mail: solutions.support@sea.siemens.com

In Canada, telefonare:
Tel.: +1 888 303 3353
 E-Mail: cic@siemens.ca

In Asia:
Tel.: +86 10 6475 7575
Fax: +86 10 6474 7474
 E-Mail: adsupport.asia@siemens.com

Consulenza tecnica



Trattasi di un'attività di supporto nella pianificazione e nella concezione dei vostri progetti: dall'analisi dettagliata della situazione effettiva alla consulenza su problematiche inerenti i prodotti ed i sistemi fino all'elaborazione di una soluzione riguardante il processo di automazione. ¹⁾

Trattasi di un servizio di consulenza qualificata che viene fornito in presenza di quesiti di natura tecnica con un'ampia gamma di soluzioni inerenti i nostri prodotti ed i nostri sistemi orientati all'effettivo fabbisogno.

Progettazione e software engineering



Supporto nelle fasi di progettazione e nello sviluppo con servizi orientati alle effettive necessità che vanno dalla configurazione alla messa in atto di un progetto di automazione. ¹⁾

Servizio di assistenza in loco



Con il servizio d'assistenza tecnica in loco siamo in grado di offrire per 24 ore su 24 una

gamma di servizi che vanno dalla messa in funzione alla manutenzione e che costituiscono un'importante premessa per garantire un'elevata disponibilità.

In Germania, telefonare:
Tel.: 0180 50 50 444 ¹⁾

Negli Stati Uniti, telefonata gratuita:
Tel.: +1 800 333 7421

In Canada, telefonare:
Tel.: +1 888 303 3353

Servizio di assistenza tecnica e fornitura di pezzi di ricambio



servizio completo di assistenza tecnica e fornitura di pezzi di ricambio che garantisce il massimo livello di affidabilità.

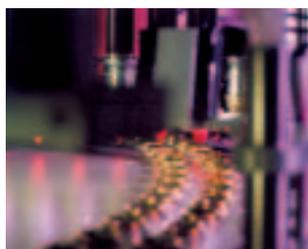
In Germania, telefonare:
Tel.: 0180 50 50 448 ¹⁾

Negli Stati Uniti, telefonata gratuita:
Tel.: +1 800 241 4453

In Canada, telefonare:
Tel.: +1 888 303 3353

Nella fase di funzionamento di una macchina o di un sistema di automazione offriamo un

Ottimizzazione e modernizzazione



Per aumentare la produttività od abbattere i costi inerenti un determinato progetto sono disponibili servizi di elevato livello inerenti l'ottimizzazione e la modernizzazione. ¹⁾

¹⁾ I partner di riferimento per ciascun Paese sono disponibili sul nostro Sito Internet <http://www.siemens.com/automation/service&support>

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

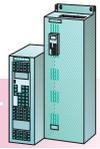
Appendice

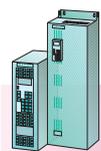
Appunti

Apparecchi
compact PLUS



Apparecchi com-
patti ed a giorno





Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compact PLUS

Condizioni di vendita e di fornitura

Per mezzo di questo catalogo potete acquistare i prodotti in esso descritti (Hard- e Software) presso Siemens Aktiengesellschaft in base alle seguenti condizioni. Si prega fare attenzione che per l'entità, la qualità e le condizioni di fornitura e prestazioni, compreso software, da parte di unità/società regionali Siemens con sede al di fuori della Germania valgono esclusivamente le Condizioni Generali dell'unità/società regionale Siemens corrispondente. Le condizioni seguenti valgono esclusivamente per ordinazioni presso Siemens Aktiengesellschaft.

Per clienti con sede nella Repubblica Federale Tedesca

Valgono le Condizioni Generali di Pagamento nonché le Condizioni Generali di Fornitura per prodotti e prestazioni dell'industria elettrotecnica.

Per prodotti software valgono le Condizioni Generali per la cessione di software per tecnica di automazione e azionamento a licenziatari con sede in Germania.

Per clienti con sede al di fuori della Germania

Valgono le Condizioni Generali di Pagamento nonché le Condizioni Generali di Fornitura di Siemens Automation and Drives per clienti con sede al di fuori della Germania.

Per prodotti software valgono le Condizioni Generali per la cessione di prodotti software per Automation and Drives a licenziatari con sede al di fuori della Germania.

Generalità

I prezzi si intendono in € (Euro) franco fabbrica, imballo escluso.

L'imposta di vendita (imposta sul valore aggiunto) non è compresa nei prezzi. Essa verrà calcolata a parte secondo le prescrizioni di legge al tasso in vigore.

Ai prezzi dei prodotti che contengono argento e/o rame vengono applicati dei supplementi, se vengono superati i valori limite delle quotazioni.

Ci riserviamo di modificare i prezzi, fatturando quelli validi al momento della fornitura.

Le dimensioni sono indicate in mm, le illustrazioni non sono impegnative.

Se non specificato altro nelle pagine di questo catalogo/listino prezzi ci riserviamo variazioni in particolare dei valori, dimensioni e pesi indicati.

Potete richiedere le condizioni commerciali dettagliate di Siemens AG presso l'ufficio Siemens a Voi più vicino indicando il nr. di ordinazione:

- 6ZB5310-0KR30-0BA0
«Condizioni commerciali per clienti con sede nella Repubblica Federale tedesca»
- 6ZB5310-0KS53-0BA0
«Condizioni commerciali per clienti con sede al di fuori della Repubblica Federale Tedesca»

o scaricarla da A&D Mall all'indirizzo
www.siemens.de/automation/mall
(Sistema di supporto Online A&D Mall)

Siemens AG
Automation & Drives
Motion Control Systems
Postfach 3269D-91050 Erlangen
Germany

Norme per l'esportazione

I prodotti indicati in questo catalogo/listino prezzi possono essere soggetti alle disposizioni di esportazione europee/tedesche e/o statunitensi.

Ogni esportazione soggetta ad autorizzazione necessita quindi dell'approvazione delle autorità competenti.

Per i prodotti di questo catalogo/listino prezzi, secondo le attuali disposizioni, si devono osservare le seguenti norme di esportazione

AL	Numero della <u>lista di esportazione tedesca</u> Prodotti con contrassegno diverso da «N» sono soggetti ad autorizzazione di esportazione. Per prodotti software si devono in generale osservare anche i contrassegni di esportazione del relativo supporto. I beni contrassegnati con «AL diverso da N» sono soggetti per l'esportazione dalla CE all'obbligo di autorizzazione di esportazione europeo o tedesco.
ECCN	Numero della <u>lista di esportazione US</u> (Export Control Classification Number). Prodotti con contrassegno diverso da «N» sono soggetti ad autorizzazione per reexport in determinati paesi. Per prodotti software si devono in generale osservare anche i contrassegni di esportazione del relativo supporto. I beni contrassegnati con «ECCN diverso da N» sono soggetti ad obbligo di autorizzazione di reexport US.

Anche senza contrassegno o con contrassegno «AL: N» o «ECCN: N» può risultare un obbligo di autorizzazione, tra l'altro a causa della destinazione o scopo d'impiego dei beni.

Determinanti sono i contrassegni di esportazione AL e ECCN indicati nelle conferme d'ordine, negli avvisi di spedizione e nelle fatture.

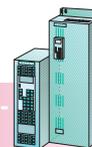
Salvo modifiche.

Responsabile per

Contenuto tecnico:
Siemens AG, A&D MC PM

Redazione:
Siemens AG, A&D PT 5, Erlangen

N. di ordinazione:
E86060-K5165-A111-A3-7200
Printed in Germany
KG K 0703 5.0 E 204 1t/322200



Ordinazione fax

AD/Z330E

- Prego inviarmi gratuitamente
la versione dimostrativa
PFAD Plus

Prego inviarmi le informazioni
aggiornate dei
SIMOVERT MASTERDRIVES

- Motion Control
- Vector Control

Siemens AG Infoservice
Postfach 23 48
90713 Fürth
Germania

Fax-N.: +49 (0) 9 11/9 78-33 21

Società _____

Reparto _____

Nome _____

Via _____

CAP/Località _____

Per eventuali riscontri sono raggiungibile du-
rante il giorno al seguente numero telefonico

Telefono _____

Fax _____

Mail _____

Data _____

Firma _____

Elenco cataloghi della Divisione Automation and Drives (A&D)

Per eventuali richieste siete pregati di rivolgerVi
al reparto vendite Siemens di fiducia

Automation & Drives	<i>Catalogo</i>		
Catalogo interattivo su CD-ROM			
• Componenti per automazione	CA 01		
Comunicazione industriale e apparecchiature da campo	IK PI		
Ingegneria di sistema			
Alimentatori SITOP power, LOGO!Power	KT 10.1		
Sistema di cablaggio SIMATIC TOP connect	KT 10.2		
Sistemi di identificazione MOBY	KT 21		
Motion Control System SIMOTION	PM 10		
Sistemi di automazione per macchine di lavorazione			
SINUMERIK & SIMODRIVE	NC 60		
Sistemi di automazione SIMATIC	<i>Catalogo</i>		
<i>PDF: Sistemi di automazione SIMATIC S5/PC/505</i>	ST 50		
Componenti per la Totally Integrated Automation	ST 70		
Sistemi d'azionamento			
Convertitori MICROMASTER 410/420/430/440	DA 51.2		
SIMOVERT MASTERDRIVES VC da 0,55 kW a 2300 kW	DA 65.10		
SIMOVERT MASTERDRIVES MC da 0,55 kW a 250 kW	DA 65.11		
Servomotori sincroni e asincroni per SIMOVERT MASTERDRIVES	DA 65.3		
Sistemi per il servizio e la supervisione SIMATIC HMI	ST 80		
Strumentazione di processo			
SIWAREX, Sistemi di pesatura	WT 01		

PDF: Questo catalogo è disponibile soltanto in formato PDF.

Valore: € 5,-

Siemens AG

Automation and Drives

Motion Control Systems

Postfach 31 80, D-91050 Erlangen

www.siemens.com

N. di ordinazione E86060-K5165-A111-A3-7200