

vector control

SIMOVERT MASTERDRIVES VC

Azionamenti singoli e plurimotore
da 0,55 kW a 2300 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 Vector Control

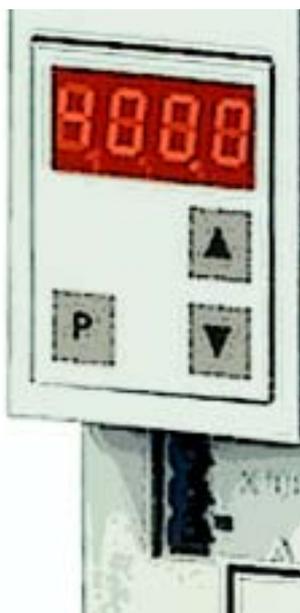
da 0,55 kW a 2300 kW

Catalogo DA 65.10 2003/2004

Sostituisce:
Catalogo DA 65.10 · 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 ca-
talogo sono costruiti
utilizzando un sistema
di controllo qualità
certificato
DQS DIN EN ISO 9001 e
DIN EN ISO 14001.
Il certificato DQS è rico-
nosciuto in tutti i paesi
IQ Net.*



SIEMENS

Panoramica

1

Descrizione sistema

2

Apparecchi Compact PLUS 6SE70
Apparecchi compatti ed a giorno 6SE70

3

Convertitori in armadio 6SE71

4

Documentazione e addestramento

5

Progettazione

6

Disegni d'ingombro

7

Appendice · Indice analitico

A

Dati di scelta e di ordinazione

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.

® SIMADYN, SIMATIC, SIMATIC HMI, SIMODRIVE, SIMOLINK, SIMOREG, SIMOVERT, SITOP, STEP, STRUC e USS sono marchi Siemens depositati e protetti.

Le denominazioni di alcuni 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.



Vector Control Panoramica



1/2

Campo di applicazione

1/4

Guida al contenuto

Apparecchi e componenti del sistema
Opzioni elettroniche e software

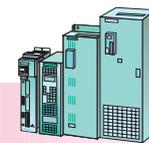
1/6

1/8

Esempi di numeri di ordinazione

Apparecchi Compact PLUS,
apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

1/8



Campo di applicazione

Soluzioni con Engineered Drives

I convertitori di frequenza SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control sono convertitori di frequenza con tecnica completamente digitale con IGBT. Offrono unitamente ai motori in c.a. Siemens soluzioni di azionamento efficienti e allo stesso tempo economiche per tutti i settori industriali e per tutte le applicazioni.

SIMOVERT MASTERDRIVES è tecnica di azionamento con sistema. La serie modulare ed omogenea di apparecchiature standard

La serie di convertitori SIMOVERT MASTERDRIVES è omogenea e modulare:

- il campo di potenza degli apparecchi standard va da 0,55 kW a 2300 kW
- sono adatti per tutte le tensioni di rete internazionali più comuni, da 380 V a 690 V

- a seconda dell'applicazione e della potenza richiesta, sono disponibili quattro grandezze costruttive – apparecchio Compact PLUS, apparecchio compatto, apparecchio a giorno e apparecchio in armadio
- la modularità di software e hardware consente soluzioni economiche e adeguate.

Oltre alla regolazione MC lato motore estremamente potente, SIMOVERT MASTERDRIVE AFE (Active Front End) offre ora anche dal lato rete una regolazione vettoriale attiva orientata sull'angolo di fase della rete per un'ottimale adduzione dell'energia.

SIMOVERT MASTERDRIVE 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

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

- possibile compensazione della potenza reattiva
- funzionamento a quattro quadranti.

Gli apparecchi MASTERDRIVES sono fornibili come:

- convertitori per allacciamento ad una rete 3 AC
- invertitori per allacciamento al bus comune DC
- alimentatori per alimentazione bus comune DC.

Un'ampia gamma di componenti di sistema e accessori completano il programma.

SIMOVERT MASTERDRIVES La giusta via per una soluzione di sistema adeguata

I SIMOVERT MASTERDRIVES sono omogenei. Per tutta la gamma di potenze gli apparecchi (convertitori, invertitori) ed i componenti di sistema (alimentatori, unità di frenatura) hanno design e

tecnica di allacciamento uniforme, cosicchè possono essere combinati e allineati a piacere adattandosi a qualsiasi funzione di azionamento.

Come componenti di sistema, essi offrono sempre la soluzione adatta, sia che vengano utilizzati per azionamenti singoli, gruppi di azionamenti o azionamenti plurimotore.

Soluzioni personalizzate

Nell'ambito di soluzioni personalizzate, sono realizzabili nella nostra officina applicazioni, quadri di comando e configurazioni d'impianto in un campo di potenza da 0,55 kW a 6000 kW in esecuzioni raffreddate ad aria ed ad acqua.

Esempi di tali applicazioni sono:

- azionamenti plurimotore (acciaierie e laminatoi, industria della carta e delle materie plastiche) e
- azionamenti singoli
 - in esecuzioni adattate (p.es. azionamenti per navi)
 - per stati di test (ad es. con il controllo di rete AFE, Active Front End).





SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control Panoramica

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Campo di applicazione

SIMOVERT MASTERDRIVES anche per condizioni ambientali gravose: esecuzione raffreddata ad acqua

I convertitori e gli invertitori di forma costruttiva apparecchi compatti ed a giorno sono offerti anche per raffreddamento ad acqua. Con il montaggio in armadi adeguati si ottengono gradi di protezione elevati.

I SIMOVERT MASTERDRIVES possono quindi essere impiegati in qualsiasi ambiente industriale gravoso.

Novità! Forma costruttiva Compact PLUS

Il componente più giovane della famiglia SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control con potenze da 0,55 kW fino a 18,5 kW completa lo spettro nel settore di bassa potenza. La forma costruttiva Compact PLUS è ideale per impieghi su macchine con ridotte disponibilità di spazio.

SIMOVERT MASTERDRIVES compatibili elettromagneticamente in qualsiasi ambiente

I convertitori di frequenza SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control soddisfano le direttive EMC per l'elettronica di potenza.

L'installazione EMC-compatibile permette il loro impiego in ambienti industriali e civili.

Studiati per l'impiego in tutto il mondo

I SIMOVERT MASTERDRIVES rispondono alle principali norme e prescrizioni internazionali – dalla norma europea EN alla IEC fino a UL e CSA.

SIMOVERT MASTERDRIVES Qualità secondo DIN ISO 9001

I criteri qualitativi secondo i quali sono costruiti i SIMOVERT MASTERDRIVES sono estremamente elevati e sono stati riconosciuti. L'intero settore produttivo, cioè sviluppo, costruzione, produzione, elaborazione ordini e centro logistico di fornitura dei SIMOVERT MASTERDRIVES è stato certificato secondo DIN ISO 9001 da un ente autonomo.

Tecnica con elevati vantaggi per il cliente

Per il cliente sono quindi evidenti i seguenti vantaggi:

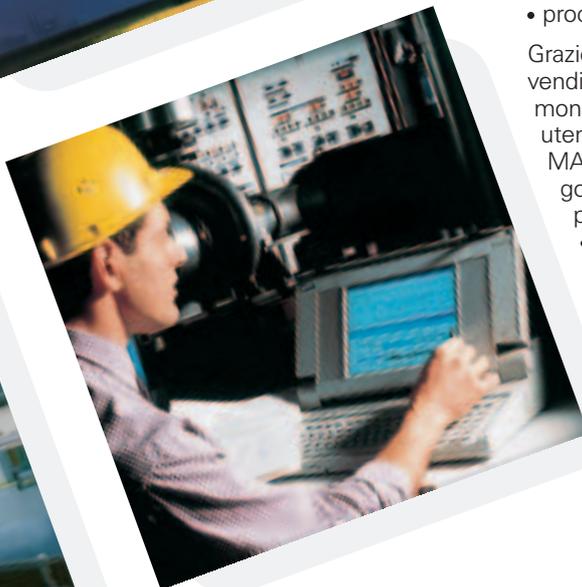
- soluzioni e ottimizzate nel prezzo e nella prestazione,
- elevata qualità,
- massima affidabilità

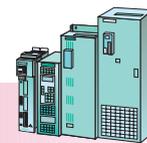
e di conseguenza

- flessibilità di produzione e
- processi ottimizzati.

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.





Apparecchi e componenti del sistema

Convertitori e invertitori



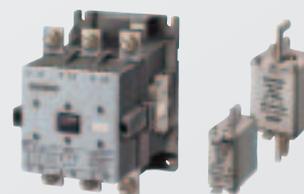
Raddrizzatori di alimentazione



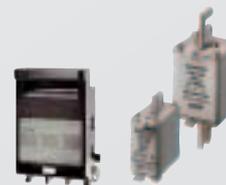
Unità di frenatura e resistenze di frenatura



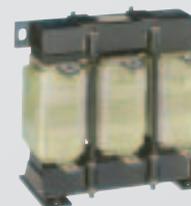
Elementi di comando e protezione lato rete



Componenti nel circuito intermedio



Componenti lato carico





SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

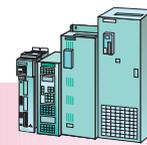
Panoramica

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Panoramica

1

	Caratteristiche tecniche Pagina	Dati di scelta e di ordinazione Pagina	Note di progettazione Pagina	Disegni d'ingombro Pagina
Apparecchi Compact PLUS	3/4	3/6	6/2	7/2
Apparecchi compatti ed a giorno	3/8	3/10	6/2	7/3
Convertitori raffreddati ad acqua	3/18	3/20	6/4	7/3
Apparecchi in armadio	4/4	4/6	6/2	7/23
<hr/>				
Unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) autocommutante, a transistor IGBT	3/24	3/26	6/23	7/3
Unità di alimentazione	3/28	3/30	6/14	7/2
Unità di alimentazione/recupero	3/28	3/32	6/17	7/6
<hr/>				
Unità di frenatura e resistenze di frenatura	3/38	3/40	6/49	7/9
<hr/>				
Fusibili di rete	3/42	3/47	6/47	–
Reattanze di commutazione di rete	3/42	3/47	6/47	7/11
Autotrasformatori	3/42	3/73	6/47	7/13
Filtri soppressione RFI	3/42	3/47	6/47	7/15
<hr/>				
Moduli di protezione sovracorrente (OCP)	3/36	3/37	6/21	7/8
Sezionatori sotto carico a fusibili	3/43	3/46	6/48	–
Fusibili	3/43	3/56	6/48	–
Resistenze di precarica	3/43	3/57	6/48	7/18
Contattore per la precarica/contattore di accoppiamento	3/43	3/57	6/48	–
Diodi di fuga	3/43	3/57	6/48	–
<hr/>				
Reattanze di filtro d'uscita	3/43	3/50	6/50	7/19
Filtri sinusoidali uscita	3/43	3/50	6/52	7/21
Filtri di limitazione tensione	3/43	3/51	6/51	7/21
Cavi per l'allacciamento motore	3/44	3/80	6/50	–



Opzioni di elettronica e software

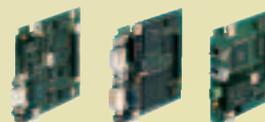
Servizio e visualizzazione



Comando e regolazione



Comunicazione



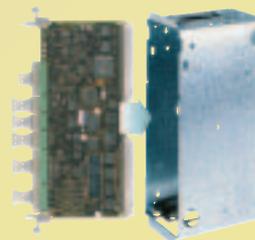
Scheda interfaccia e ampliamento morsetti



Schede tecnologiche



Integrazione delle schede opzionali





SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

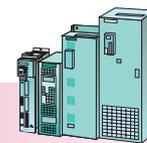
Panoramica

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Panoramica

1

	Caratteristiche tecniche Pagina	Dati di scelta e di ordinazione Pagina	Note di progettazione Pagina
Comunicazione con SIMATIC® Drive ES	2/13 2/13	3/92 3/91	6/56 –
Messa in servizio, parametrizzazione e diagnostica con DriveMonitor	2/10	3/92	–
Servizio e visualizzazione	2/6	–	–
Unità di servizio e parametrizzazione PMU	2/7	3/90	–
Pannello di servizio confort OP1S	2/8	3/90	–
Alimentazione esterna a 24 V e comando contattore principale	2/9	–	6/15
Morsettiere di comando delle schede CUVC	2/9	–	6/35
Funzioni di regolazione	2/3	–	6/28
Funzioni di software	2/3	–	6/32
Blocchi funzionali liberi con tecnica BICO	2/3	–	6/33
Stop di sicurezza	–	–	6/33
Comunicazione	2/4	–	6/54
Interfaccia seriale apparecchio base	2/4	–	6/54
Scheda di comunicazione CBP/CBP2 per Motion Control con PROFIBUS DP	2/5	3/85	6/57
Scheda di comunicazione CBC per CAN	2/5	3/85	6/59
Scheda di comunicazione SLB per SIMOLINK®	2/5	3/85	6/61
Scheda interfaccia SCB1	3/89	3/89	6/80
Scheda interfaccia SCB2	3/89	3/89	6/80
Scheda interfaccia SCI1 e SCI2	3/89	3/89	6/82
Interfaccia tachimetrica digitale DTI	3/89	3/89	6/85
Scheda encoder incrementale SBP	3/86	3/86	6/67
Interfaccia per il rilevamento della tensione VSB	3/89	3/89	–
Moduli estensioni morsetti EB1	3/86	3/86	6/63
Moduli estensioni morsetti EB2	3/86	3/86	6/65
Scheda tecnologica T100	3/87	3/87	6/69
Scheda tecnologica T300	3/87	3/88	6/72
Scheda tecnologica T400	–	–	6/79
Scheda di sincronizzazione TSY	3/89	3/89	6/84
Apparecchi Compact PLUS	–	6/53	6/53
Apparecchi compatti ed a giorno	–	–	6/55
Bus Adapter Board per il box dell'elettronica LBA	3/87	3/87	6/54
Scheda adattatore ADB	3/87	3/87	6/54



Esempi di numero di ordinazione

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Apparecchi Compact PLUS, apparecchi compatti ed a giorno

p.es.: **6SE7031-0EE60-Z**

SIMOVERT MASTERDRIVES serie 6SE7

Apparecchi Compact PLUS, apparecchi compatti ed a giorno

Moltiplicatore per corrente d'uscita

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

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 p.es. **E** $\hat{=} 3$ AC 380 V – 480 VGrandezza costruttiva p.es. grandezza contenitore **E**Espressione tecnica regolazione **6** $\hat{=} \text{SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control}$

Standard funzioni

Sigle aggiuntive per opzioni

Apparecchi in armadio

p.es.: **6SE7131-6FD61-3BA0-Z**

SIMOVERT MASTERDRIVES serie 6SE7

Apparecchi in armadio

Moltiplicatore per corrente d'uscita

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

Esempio:

moltiplicatore = 10
 primi due posti della corrente d'uscita: 16
 corrente d'uscita arrotondata = 160 A

Primi due posti della corrente d'uscita

Cifra riconoscimento per tensione allacciamento p.es. **F** $\hat{=} 3$ AC 500 V – 600 VGrandezza costruttiva p.es. grandezza armadio **D**, larghezza p.es. 1200 mmEspressione tecnica regolazione **6** $\hat{=} \text{SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control}$ Esecuzione meccanica p.es. **1** $\hat{=} \text{grandezza apparecchio a giorno da E a G}$ Esecuzione elettrica p.es. **3** $\hat{=} \text{convertitore ad un quadrante}$

Standard funzioni

Sigle aggiuntive per opzioni

Vector Control

Descrizione del sistema

2



2/2

Struttura del sistema

2/2

Convertitori ed invertitori
Unità di alimentazione, unità di alimentazione e recupero

2/3

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

2/3

Componenti del sistema

2/3

Moduli di protezione sovracorrente (OCP)

2/3

Funzioni di comando e regolazione

2/3

Versioni di regolazione

2/3

Funzioni di software

2/3

Blocchi funzionali liberi

2/4

Comunicazione mediante interfacce seriali

2/5

Interfacce sull'apparecchio base

2/5

Opzioni: Schede di comunicazione e di interfaccia

2/5

Protocolli di trasmissione e sistemi di bus di campo

2/7

Servizio e visualizzazione

2/8

Unità di parametrizzazione e servizio PMU

2/9

Pannello di servizio confort OP1S

2/9

Morsettiera di comando

2/9

Alimentazione esterna a 24 V e comando contattore principale

2/10

Messa in servizio, parametrizzazione e diagnostica con DriveMonitor

2/11

SIMOVERT MASTERDRIVES nel mondo dell'automazione

2/12

Accoppiamento a sistemi di automazione

2/12

Integrazione degli azionamenti nel SIMATIC S5

2/13

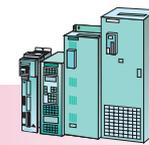
Integrazione degli azionamenti nel SIMATIC S7 con Drive ES

2/14

Programma di progettazione Drive ES

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Descrizione del sistema



Struttura del sistema

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

La serie di convertitori SIMOVERT MASTERDRIVES

La serie di convertitori SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control è costituita da componenti modulari efficienti, che possono essere raggruppati per applicazioni individuali.

Convertitori ed invertitori

I SIMOVERT MASTERDRIVES sono disponibili in due esecuzioni:

- **convertitori** per allacciamento a reti in corrente alternata,
- **invertitori** per allacciamento a sbarre in tensione continua, alimentate da unità di alimentazione o di alimentazione e recupero.

Il sistema di componenti consente una costruzione omogenea, sia che si tratti di convertitori o invertitori. I componenti possono essere affiancati – anche se di grandezze differenti – a piacere, risparmiando così spazio.

Essi offrono sempre la soluzione adatta – sia come azionamenti singoli che plurimotore.

La serie di convertitori SIMOVERT MASTERDRIVES comprende un campo di potenza da 0,55 a 2300 kW (vedi fig. 2/1), armadi applicativi fino a 6000 kW.

Gli apparecchi hanno una tecnica di allacciamento uniforme. Gli allacciamenti di rete e per tensione continua sono in alto, gli allacciamenti motore in basso.

Il concetto di modularità e uniformità di opzioni elettroniche permette di adeguarsi in modo ottimale ad ogni esigenza di azionamento per quanto riguarda tecnologia e comunicazione.

Maneggevolezza, semplice montaggio ed elevato numero di componenti uguali sono stati alla base dello studio dei SIMOVERT MASTERDRIVES. Questo si manifesta p.es. nelle custodie standardizzate, nei sistemi di fissaggio e allacciamento nonché nelle connessioni di cavi di segnale di bus.

I SIMOVERT MASTERDRIVES sono disponibili come apparecchi Compact PLUS, apparecchi compatti, apparecchi a giorno ed apparecchi in armadio.

- Gli **apparecchi Compact PLUS** sono gli specialisti per spazi ristretti. Il formato «BOOKSIZE» con il grado di protezione IP20 e con tecnica di collegamento all'apparecchio ottimale consente una struttura estremamente compatta di

azionamenti plurimotore. Gli apparecchi Compact PLUS possono essere montati in armadi con una profondità di 300 mm.

- **Apparecchi compatti** sono costruiti con grado di protezione IP20 in formato «BOOKSIZE». Gli apparecchi vengono semplicemente sospesi ad una barra standard DIN G e fissati con viti nella parte inferiore. Gli apparecchi compatti possono essere montati in armadi con una profondità ≥ 400 mm.
- **Apparecchi a giorno** sono costruiti con grado di protezione IP00: le calotte soddisfano le prescrizioni di sicurezza secondo DIN VDE 0113 parte 5 e DIN VDE 0106 parte 100 (VBG 4). Il grado di protezione IP20 è possibile anche successivamente con un set di montaggio (opzione).

Gli apparecchi Compact PLUS ed apparecchi compatti ed a giorno possono essere montati senza spazi ad ingombro ridotto intermedi.

- **Apparecchi in armadio** come convertitori sono forniti standard con grado di protezione IP20. Armadi con grado di protezione più elevato sono ugualmente ricevibili, vedi parte 4. I con-

vertitori in armadio sono pronti per il collegamento, per azionamenti singoli o di gruppo con opzioni per ogni applicazione.

Esecuzioni fornibili:

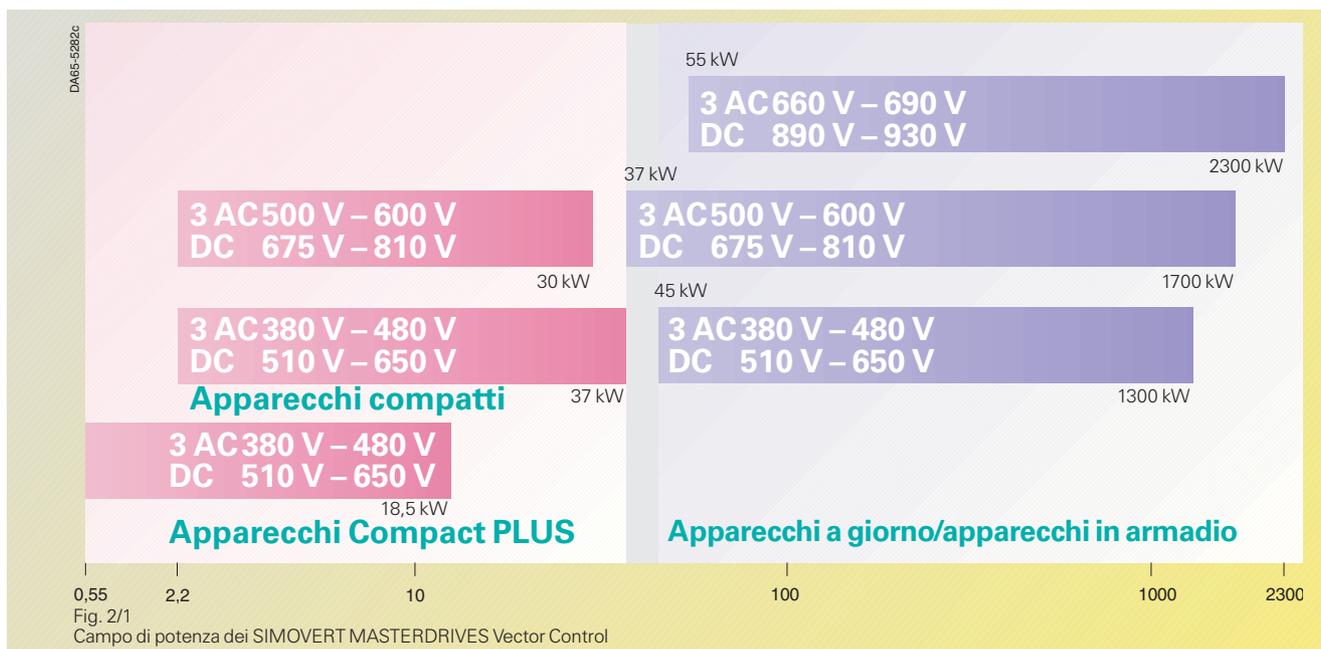
- Funzionamento ad un quadrante, 6/12 impulsi pilotato da rete
- Funzionamento a quattro quadranti, 6 impulsi pilotato da rete
- Funzionamento a quattro quadranti, autocommutante con Active Front End.

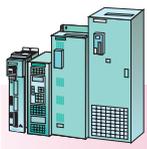
Unità di alimentazione, alimentazione e recupero

Tipi di alimentazione in corrente continua

Vi sono due possibilità per alimentare in tensione continua uno o più invertitori:

- L'**unità di alimentazione** è un ponte raddrizzatore a 6 impulsi con precarica e permette il flusso di energia dalla rete alla barra in tensione continua (funzionamento ad un quadrante).
- L'**unità di alimentazione/recupero** è costituita da due ponti a tiristori in antiparallelo a 6 impulsi e permette il flusso di energia in entrambe le direzioni, cioè è possibile il recupero di





Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Descrizione del sistema

Costruzione del sistema

2

energia in rete (funzionamento a quattro quadranti). L'allacciamento del ponte generatore avviene per mezzo di autotrasformatore (opzione).

Funzionamento a 12 impulsi

Convertitori per il funzionamento a 12 impulsi vengono alimentati attraverso due unità di alimentazione o alimentazione e recupero collegate in parallelo di uguale potenza.

L'allacciamento alla rete avviene per mezzo di un trasformatore a tre avvolgimenti con avvolgimenti secondari sfalsati di 30° el. In tal modo le reazioni di rete vengono notevolmente ridotte. Le correnti armoniche importanti di quinto e settimo ordine vengono pressochè eliminate rispetto al funzionamento a 6 impulsi.

L'unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) autocommutante, a transistor IGBT offre una ottimale alimentazione di energia. Questa unità è costituita fondamentalmente da

un invertitore con unità di regolazione CUSA e genera da una rete trifase una tensione continua regolata. A questa regolazione della tensione continua è subordinata lato corrente trifase una veloce regolazione vettoriale che impone una corrente quasi sinusoidale sulla rete, in modo tale che, con il supporto del Clean Power Filter attivato in serie, siano ridotti al minimo le ripercussioni in rete. La regolazione vettoriale consente inoltre l'impostazione del fattore di potenza $\cos \varphi$ quindi una compensazione della potenza reattiva dove comunque ha la precedenza il fabbisogno di corrente dell'azionamento. Un enorme vantaggio è rappresentato dal fatto che, anche con il funzionamento generatore, in caso di caduta della rete non si può verificare alcun stallo dell'inverter con intervento dei fusibili.

Funzionamento ad un quadrante, a quattro quadranti

Gli apparecchi per funzionamento ad un quadrante pos-

sono solo funzionare come motori, per il funzionamento come generatori è necessaria una unità di frenatura/resistenza di frenatura. Gli apparecchi per funzionamento a quattro quadranti possono recuperare energia rigenerativa alla rete trifase. Questo può essere necessario quando p.es. azionamenti con grande inerzia debbano essere frenati spesso o rapidamente.

Componenti del sistema

Accanto agli apparecchi di base convertitori, invertitori ed unità di alimentazione i componenti del sistema rendono possibile un adattamento ai compiti di azionamento.

I componenti del sistema si possono suddividere in:

- Moduli di protezione sovrapotenza (OCP)

Nei raddrizzatori di corrente sincronizzati con la rete di alimentazione, durante il funzionamento di recupero, l'intervento di buchi di rete oppure il calo di tensione oltre il consentito, possono

portare a una inversione dell'invertitore di recupero con conseguente intervento dei fusibili. Questo può causare tempi improduttivi dell'impianto.

Per evitare questo inconveniente, in abbinamento all'unità di alimentazione e recupero (unità A/R) per il funzionamento in 4 quadranti è possibile utilizzare un modulo di protezione sovracorrente (Overcurrent Protector OCP). Essa evita l'intervento dei fusibili disattivando gli IGBT nel circuito intermedio.

Dopo la tacitazione dell'errore, l'impianto ritorna funzionante.

- Unità di frenatura e resistenze di frenatura
- Opzioni elettroniche, p.es. schede tecnologiche, di comunicazione e di interfaccia
- Componenti diversi di sistema come p.es. apparecchiature di inserzione e protezione, reattanze di rete e di uscita filtri soppressione RFI.

Funzioni di comando e regolazione

Versioni di regolazione

Nel software standard dei SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control sono disponibili due versioni di principio di regolazione, che offrono la soluzione:

- Controllo di frequenza mediante caratteristica U/f con o senza retroazione di velocità e per applicazioni tessili. Il controllo di frequenza è adatto a semplici applicazioni per gruppi di azionamenti.
- Regolazione vettoriale (regolazione a orientamento di campo) per applicazioni dinamiche. Come regolazione di frequenza (regolazione senza encoder) o come regolazione di coppia/di velocità (con inseguimento di velocità). La regolazione vettoriale raggiunge una dinamica che corrisponde a quella di un azionamento in corrente continua. La base

per questo sono un preciso modello di calcolo per il motore e due componenti di corrente che imprime il flusso e la coppia con una frequenza di regolazione di 2,5 kHz. Si possono così mantenere e limitare con precisione coppie predefinite.

Nel campo di regolazione 1:10 la regolazione vettoriale del SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control non necessita di retroazione di velocità ed è ampiamente indipendente da parametri motore.

Le seguenti applicazioni del SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control necessitano una retroazione di velocità:

- elevate esigenze di dinamica
- regolazione di coppia nel campo > 1:10
- basse velocità

- massima precisione di velocità.

Le diverse versioni di regolazione sono dettagliatamente descritte alla parte 6.

Funzioni software

Nel software di base è compreso un ampio numero di funzioni standard. Queste funzioni offrono il massimo comfort di servizio e la massima flessibilità, (impostazione riferimento, commutazione tra set di dati ecc.) oppure consentono condizioni di funzionamento universali ed elevata sicurezza di funzionamento (dispositivo automatico di reinserzione, presa al volo, frenatura in corrente continua, sincronizzazione tra convertitori, vobulatore, comando di un freno motore ecc.).

Queste funzioni vengono descritte nella parte 6.

Blocchi funzionali liberi

Grazie ai blocchi funzionali liberi contenuti nel software base gli azionamenti possono essere adattati ai diversi casi di applicazione. In tal modo si possono realizzare semplici comandi di funzioni software o elaborare in modo decentralizzato richieste tecnologiche.

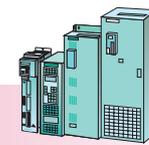
I blocchi funzionali disponibili nei SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control possono essere classificati come segue:

- moduli di regolazione
- moduli per cambio di segnale
- moduli di calcolo
- moduli logici
- moduli di segnalazione
- elementi temporizzatori.

Per una descrizione dettagliata ved. parte 6.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Descrizione del sistema

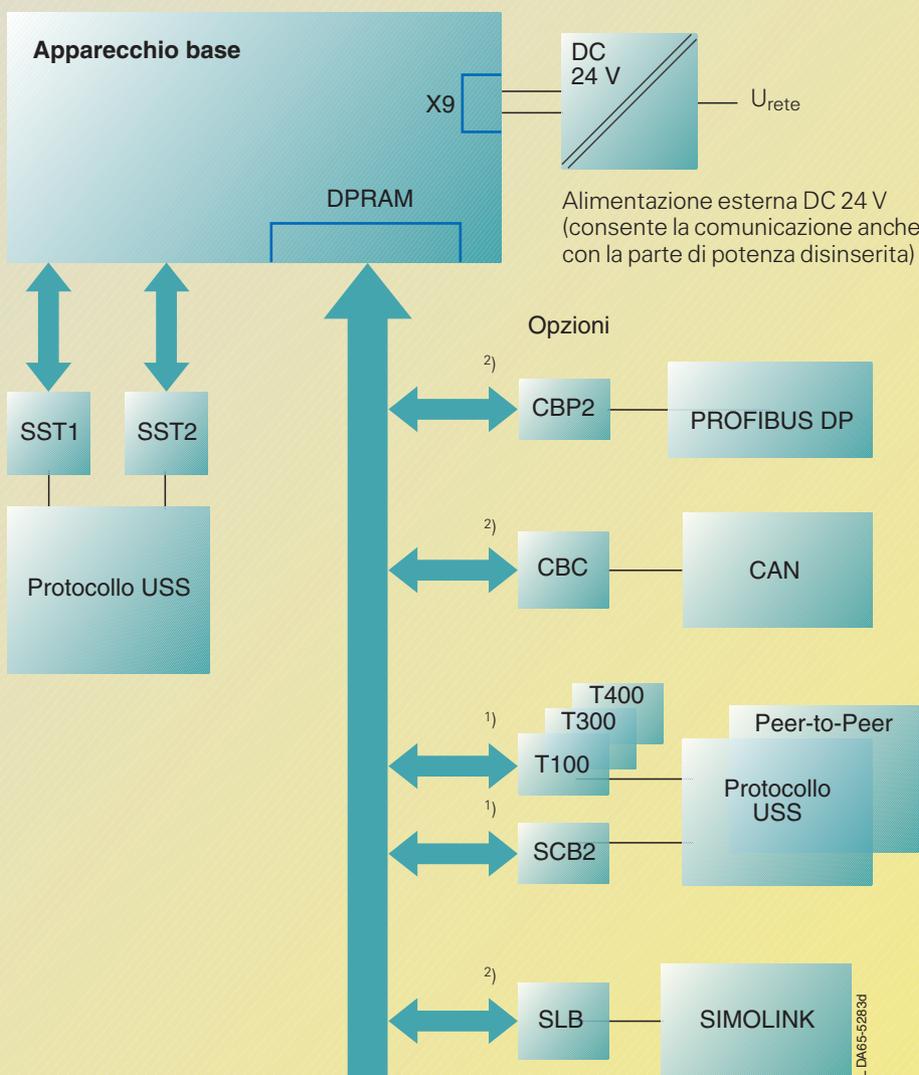


Comunicazione mediante interfacce seriali

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

MASTERDRIVES

Comunicazione mediante interfacce seriali



Gli apparecchi SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control dispongono di diverse interfacce seriali per la comunicazione p.es. con sistemi PLC, PC, ecc. Le interfacce possono essere suddivise nel modo seguente:

- Esecuzione base: due interfacce seriali SST1 e SST2 come standard nell'apparecchio base
- Opzioni: schede di comunicazione e di interfaccia per diversi protocolli di trasmissione o sistemi bus.

Interfacce apparecchio base

Apparecchi compatti ed a giorno

- L'interfaccia seriale 1 (SST1) si trova sull'unità di comando e parametrizzazione PMU. Essa è una presa a 9 poli SUB-D (X300) come interfaccia RS485 oppure RS232 (per l'assegnazione ved. pag. 2/7).
- L'interfaccia seriale 2 (SST2) si trova sulla morsettiera di comando X101 della scheda CUCV come interfaccia RS485 (per l'assegnazione, ved. pag. 2/8).

Apparecchi Compact PLUS

La spina SUB-D è impegnata con SST1 e SST2. SST2 viene portata, inoltre, anche sul connettore X100. SST1 è predisposta come interfaccia RS232 mentre SST2 come interfaccia RS485.

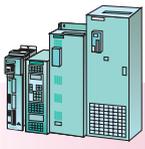
Entrambe le interfacce seriali per apparecchio base funzionano con il protocollo USS[®], sono bus-compatibili con max. 31 utenti e consentono rate di trasmissione dati max. di 38,4 Kbit/s.

Protocollo USS

Il protocollo USS è un protocollo di trasmissione specifico di Siemens implementato come standard su tutte le interfacce degli apparecchi base. Il protocollo USS consente in base alla tecnica di trasmissione RS485 il funzionamento bus di max. 32 utenti. Lo scambio di dati avviene secondo il principio Master-Slave.

1) Non applicabile sugli apparecchi con forma costruttiva Compact PLUS.
2) Negli apparecchi con forma costruttiva Compact PLUS sono inseribili in totale 2 moduli opzione.

Fig. 2/2
Panoramica interfaccia



Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Descrizione del sistema

Comunicazione mediante interfacce seriali

Il protocollo USS permette solo il funzionamento mono-Master cioè 1 Master e 31 Slaves. I Master possono essere sistemi sovraordinati come SIMATIC S5, S7, PC o altri sistemi di automazione. I SIMOVERT MASTERDRIVES funzionano sempre come slaves.

Dal punto di vista applicativo il protocollo USS viene utilizzato per i seguenti due casi:

- trasmissione dati tra un PC ed uno o più MASTERDRIVES per la messa in servizio e parametrizzazione degli apparecchi con i tools di engineering Drive ES e DriveMonitor. Anche il pannello di servizio confort OP1S viene collegato ai SIMOVERT MASTERDRIVES per mezzo del protocollo USS. Per il collegamento del PC oppure dell'OP1S viene utilizzata la SST1.
- collegamento per mezzo di protocollo USS a sistemi di automazione sovraordinati, come SIMATIC S5, SIMATIC S7 o sistemi diversi. Per questo collegamento viene di regola utilizzata la SST2.

Il funzionamento in parallelo di SST1 e SST2 è possibile senza limitazioni.

Vedere anche la documentazione:

«SIMOVERT MASTERDRIVES utilizzo delle interfacce seriali con protocollo USS»

N. di ordinazione: 6SE7087-6CX87-4KB0 (questa documentazione è fornibile solo in lingua tedesca).

Opzioni: schede di comunicazione e interfaccia

Il collegamento ai sistemi di bus di campo seriali PROFIBUS DP e CAN avviene per mezzo delle schede di comunicazione CBP (Communication Board PROFIBUS DP) oppure CBC (Communication Board CAN).

Lo scambio dati veloce tra apparecchi MASTERDRIVES avviene tramite la scheda di comunicazione SLB (SIMOLINK Board).

Sono inoltre disponibili le schede di interfaccia SCB1 e SCB2 (Serial Communication Board) per l'utilizzo dei protocolli di trasmissione USS e Peer-to-Peer.

SCB1 e SCB2 possono essere applicate solo sugli apparecchi compatti e di montaggio a giorno (non per i Compact PLUS).

Le schede di comunicazione e interfaccia sono integrabili come opzione nel box dell'elettronica. Le possibilità di equipaggiamento e di combinazione delle opzioni nel box dell'elettronica sono descritte nella parte 6, paragrafo «Integrazione delle opzioni nel box dell'elettronica».

SIMOLINK

SIMOLINK (Siemens Motion Link) è uno studio specifico per la tecnica di azionamento di Siemens.

La caratteristica principale d'impiego di SIMOLINK è lo scambio estremamente rapido e strettamente ciclico di dati di processo (informazioni di comando, riferimenti, valori reali e informazioni aggiuntive) tra i singoli MASTERDRIVES o tra i MASTERDRIVES e un sistema di comando e regolazione sovraordinato con la sincronizzazione di tutti gli utenti collegati ad un comune impulso di sistema.

SIMOLINK è un protocollo di trasmissione dati seriale, digitale con fibre ottiche come mezzo di trasmissione (plastica o vetro).

Protocollo Peer-to-Peer

Il protocollo Peer-to-Peer è anch'esso un completamente specifico per la tecnica di azionamento.

Contrariamente a SIMOLINK con Peer-to-Peer non è possibile una sincronizzazione degli azionamenti. Anche la velocità di trasmissione è chiaramente inferiore a quella in SIMOLINK.

Collegamento Peer-to-Peer significa «collegamento tra partner ugualmente abilitati». Contrariamente ai classici sistemi bus Master-Slaves (p.es. PROFIBUS DP) con collegamento Peer-to-Peer uno stesso alimentatore può essere sia Master che Slave.

Il collegamento Peer-to-Peer avviene per mezzo dell'interfaccia RS485. Viene utilizzato un rapido protocollo speciale senza particolare necessità di gestione. La velocità di trasmissione è max. 187,5 kbit/s.

Ogni azionamento può ricevere valori di riferimento e valori reali ist dall'azionamento precedente attraverso il suo collegamento di ricezione Peer e inviare dati all'azionamento successivo attraverso il suo collegamento di invio.

Protocollo di trasmissione e sistema di bus di campo

PROFIBUS DP

PROFIBUS DP è oggi il sistema di bus standard negli azionamenti Siemens per tutte le applicazioni di campo.

PROFIBUS DP è fissato nella norma europea EN 50 170 e permette lo scambio ciclico di dati tra apparecchi MASTERDRIVES e sistemi sovraordinati, come p.es. SIMATIC S7.

Oltre ai dati per la gestione del processo, il PROFIBUS DP trasmette anche informazioni per la parametrizzazione e la diagnostica degli azionamenti.

La funzionalità ampliata di Motion Control con PROFIBUS DP (p.es. traffico trasversale tra azionamenti) viene supportata dalla scheda CBP2.

CAN secondo CiA

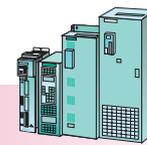
Il protocollo CAN (Controller Area Network) è fissato nella proposta di norma internazionale ISO DIS 11898, dove però sono specificate solo le parti elettriche del Physical Layer e dei Data Link Layer (livello 1 e 2 nei livelli ISO-OSI modello di riferimento). Il CiA (CAN in Automation, una unione internazionale di utenti e costruttori) ha definito con le raccomandazioni DS 102-1 l'accoppiamento bus e il tipo di bus per impiego come bus di campo industriale.

Quanto stabilito in ISO-DIS 11898 e in DS 102-1 viene rispettato dalla scheda CBC.

La scheda CBC supporta esclusivamente CAN livello 1 e 2. Definizioni di comunicazione aggiuntive sovraordinate delle diverse organizzazioni di utenti come p.es. CAN open della CiA non vengono supportate.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Descrizione del sistema



Servizio e supervisione

Il servizio e la supervisione di apparecchi SIMOVERT MASTERDRIVES Compact PLUS, compatti, a giorno e in armadio avviene in modo uniforme e omogeneo.

I convertitori, gli invertitori e gli alimentatori possono essere comandati e visualizzati sia dall'apparecchio che dall'esterno:

1. dall'apparecchio mediante:

- l'unità di comando e parametrizzazione PMU di serie
- il pannello di servizio confort opzionale OP1S
- un PC con Drive ES o DriveMonitor, vedi fig. 2/3.

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

2. dall'esterno mediante:

- la morsettiera di comando
- l'interfaccia seriale apparecchio base SST1 oppure SST2
- le schede di comunicazione e/o le schede tecnologiche (opzioni), vedi fig. 2/4.

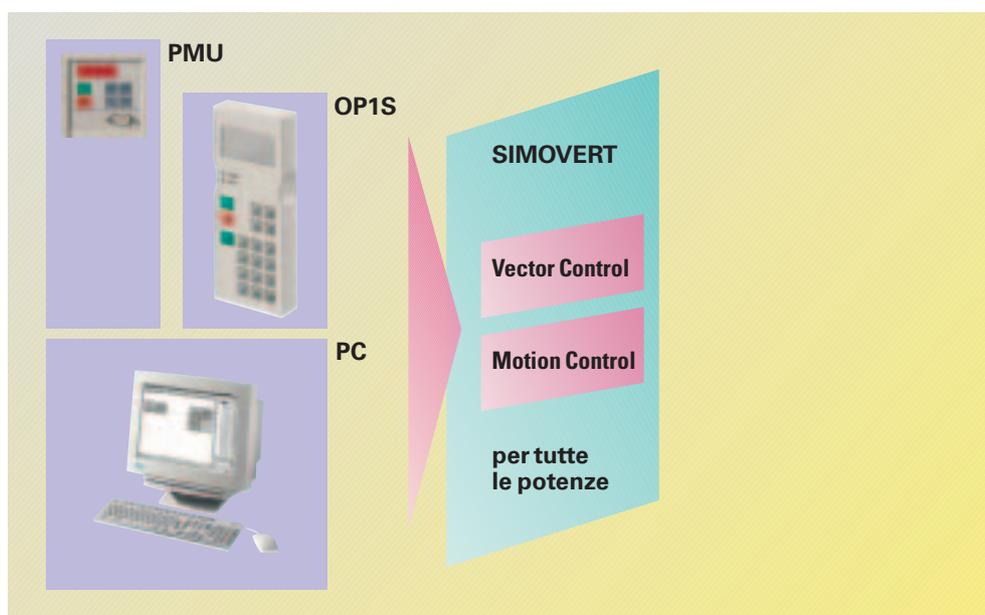


Fig. 2/3
Servizio e supervisione sull'apparecchio

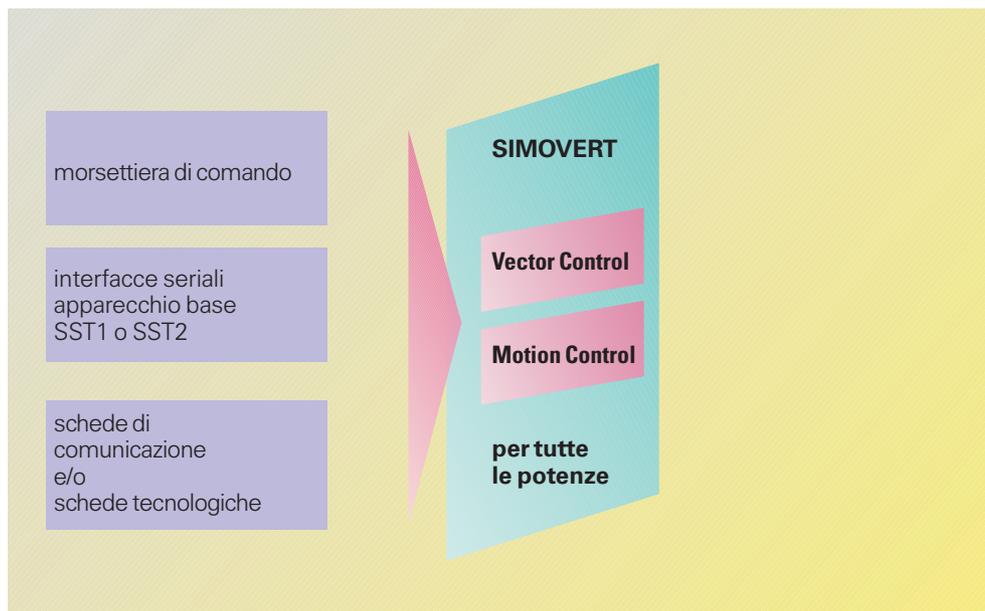
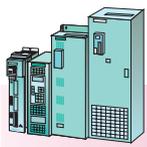


Fig. 2/4
Servizio e supervisione dall'esterno



Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Unità di servizio e parametrizzazione PMU

L'unità di parametrizzazione presente come standard in tutti gli apparecchi è inserita nel pannello frontale o su un supporto davanti al box dell'elettronica (apparecchi a giorno).

L'unità di comando e parametrizzazione comprende le seguenti funzioni:

- messa in servizio del convertitore, invertitore, alimentatore
- servizio: On/Off (non per apparecchi Compact PLUS); riferimento aumenta/diminuisce; commutazione destra/sinistra (non per apparecchi Compact PLUS)
- visualizzazione valori di riferimento e reali
- visualizzazione e variazione parametri
- visualizzazione delle condizioni del convertitore
- visualizzazione di segnalazioni di allarme e di errore.

Sull'unità di servizio e di parametrizzazione apparecchi compatti ed a giorno si trova l'interfaccia seriale 1 (SST1) come interfaccia RS485 o RS232 sotto forma di presa SUB-D (X300) a 9 poli.

Possono essere qui collegati il pannello di servizio confort OP1S opzionale oppure un PC con software utente Drive ES o DriveMonitor (vedi fig. 2/7 e tabella sotto).

Nella forma costruttiva Compact PLUS il collegamento di un PC avviene attraverso la presa SUB-D X103. Il pannello di servizio confort OP1S può anche essere collegato alla presa X103, ma non è meccanicamente compatibile per essere montato sulla parete frontale dell'invertitore/convertitore Compact PLUS. L'OP1S può essere fissato solo sulla parte frontale dell'unità di alimentazione della forma costruttiva Compact PLUS.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Descrizione del sistema

Servizio e supervisione

2



Fig. 2/5
Unità di servizio e parametrizzazione PMU per apparecchi Compact PLUS

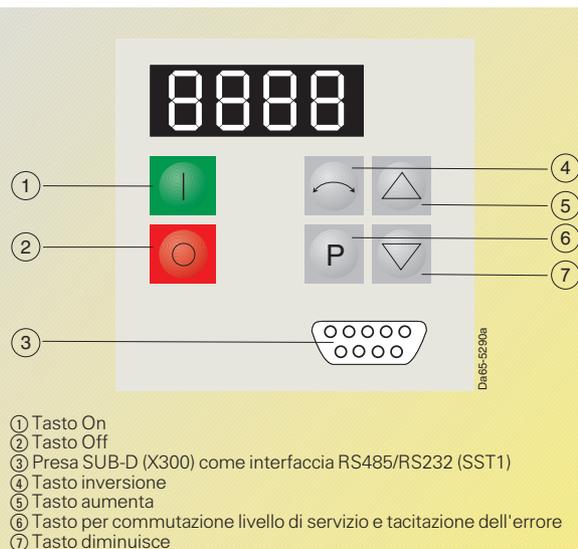


Fig. 2/6
Unità di servizio e parametrizzazione PMU per apparecchi compatti ed a giorno

Assegnazione dei pin della presa SUB-D X300 o X103

Pin	Funzioni/note
1	Non occupato
2	Cavo di ricezione RS232 (V24)
3	Cavo di trasmissione e ricezione norma RS485, due fili, uscita/entrata differenziale positiva
4	Boot (segnale di comando per update del software)
5	Potenziale di riferimento della tensione di alimentazione (M5)
6	Alimentazione 5 V (P5)
7	Cavo di trasmissione RS232 (V24)
8	Cavo di trasmissione e ricezione norma RS485, due fili, entrata/uscita differenziale positiva
9	Potenziale di riferimento per interfaccia RS232 oppure RS485 (filtrato)

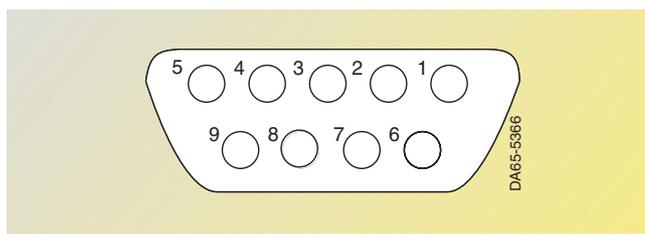
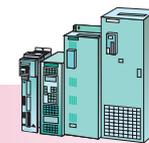


Fig. 2/7
Assegnazione dei pin della presa SUB-D X300 o X103

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Descrizione del sistema



Servizio e visualizzazione

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Pannello di servizio confort 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 è in grado di memorizzare in modo permanente serie 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.es. per memorizzare 5 set di parametri di schede CUVC. Non è possibile la memorizzazione di set di dati delle schede tecnologiche (p.es. 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. 50 m. Per lunghezze superiori ai 5 m si deve utilizzare un alimentatore a 5 V dal lato OP1S in grado di fornire una corrente di almeno 400 mA (Fig. 2/10).

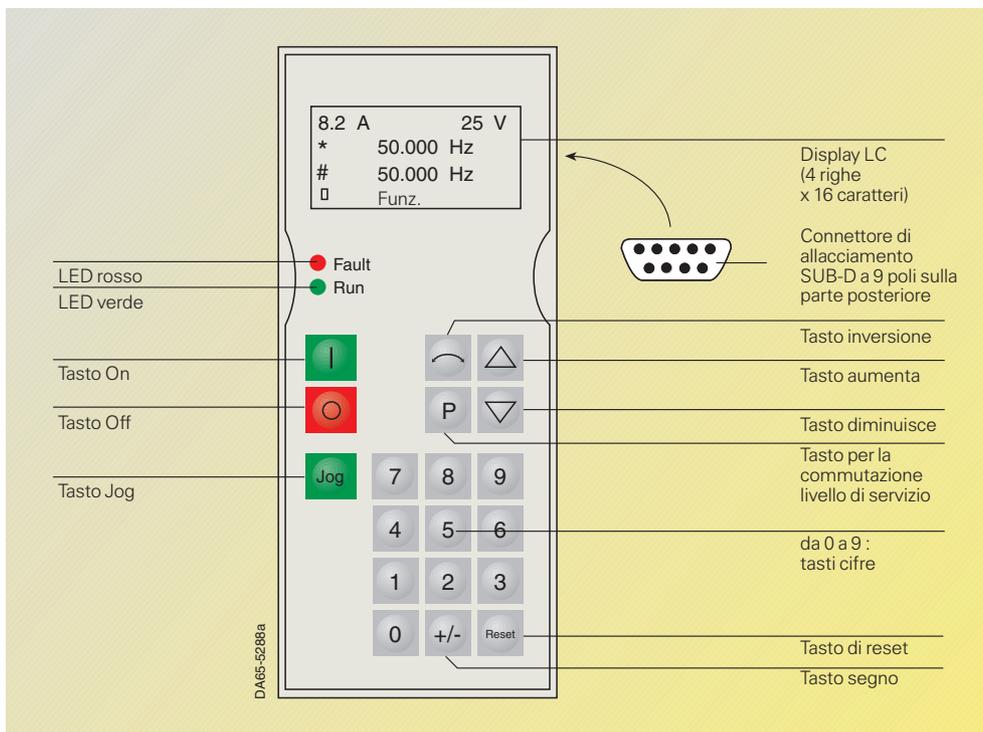


Fig. 2/8
Vista OP1S

Allacciamenti OP1S con RS485	Pin	Denominazione	Significato
	1		
	2		
	3	RS485 P	Dati attraverso interfaccia RS485
	4		
	5	M5	Massa
	6	P5	Alimentazione tensione 5 V
	7		
	8	PS485 N	Dati attraverso interfaccia RS485
	9		Potenziale comune

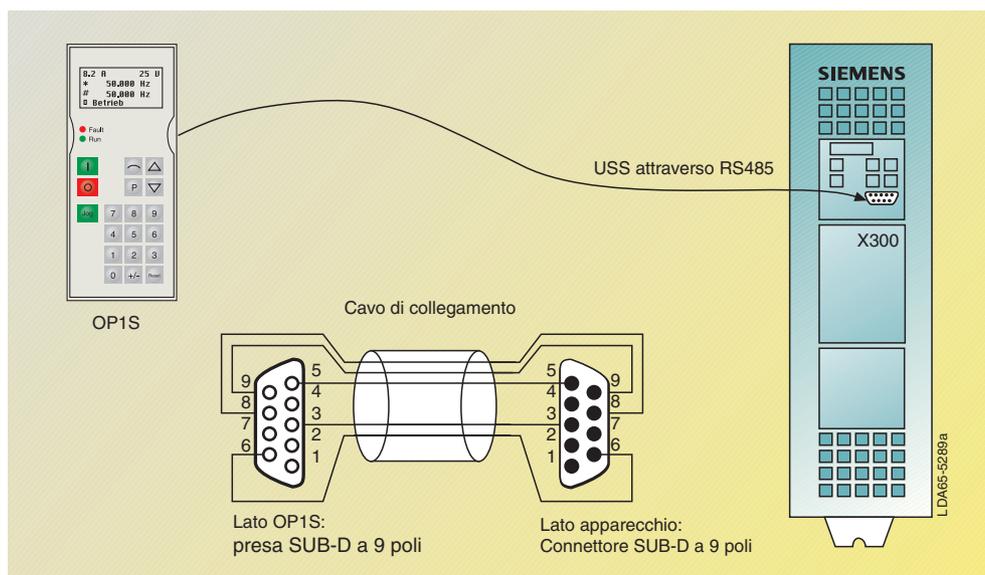
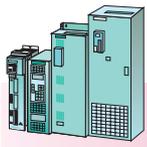


Fig. 2/9
OP1S per accoppiamento punto a punto fino a una lunghezza del cavo di 5 m.



Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Descrizione del sistema

Servizio e supervisione

2

La comunicazione tra l'OP1S e l'apparecchio da comandare avviene per mezzo di un'interfaccia seriale (RS485) con protocollo USS (vedi fig. 2/9). In questa comunicazione l'OP1S assume la funzione del Master. Gli apparecchi collegati funzionano come Slaves. L'OP1S può funzionare con velocità di trasmissione di 9,6 kbit/s e 19,2 kbit/s ed è in grado di comunicare con max. 31 Slaves (indirizzo da 1 a 31). Può essere utilizzato in un accoppiamento punto a punto (comando di un apparecchio) o in una configurazione bus (comando di più apparecchi).

Morsettiera di comando

Tutte le funzioni necessarie per il funzionamento ed il monitoraggio dei SIMOVERT MASTERDRIVES sono accessibili attraverso la morsettiera di comando:

- Comandi, p.es. On/Off, sblocco invertitore, sblocco generatore di rampa, sblocco riferimento, scelta riferimento fisso, tacitazione, ecc.
- Impostazione riferimenti analogici p.es. riferimento velocità, riferimento coppia

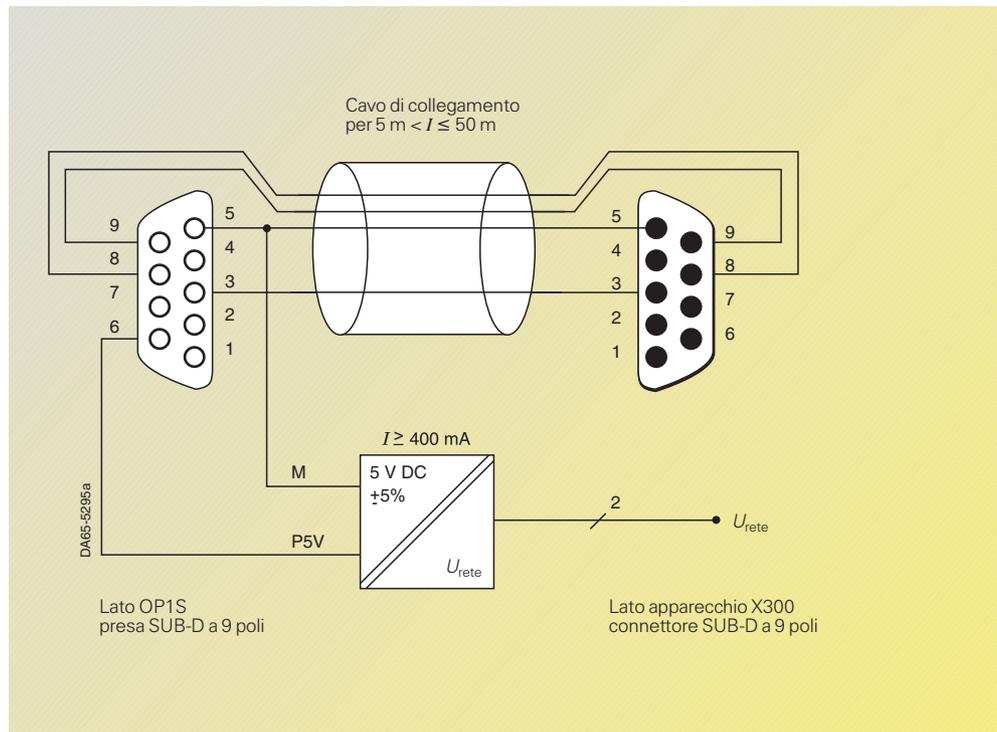


Fig. 2/10
OP1S per accoppiamento punto a punto fino a una lunghezza del cavo di 50 m

- Emissioni analogiche di grandezze calcolate internamente, p.es. corrente motore, velocità, tensione motore, frequenza
- Segnalazioni di stato, p.es. pronto per inserzione, funzionamento, guasto.

Assegnazione delle morsettiere di comando vedi pagina 6/35 e segg.

Alimentazione esterna di 24 V e comando contattore principale

Le unità elettroniche sono alimentate tramite un circuito alimentatore switching relazionata alla parte di potenza (circuito intermedio) del SIMOVERT MASTERDRIVES. Se il circuito intermedio viene scaricato, l'alimentazione da questa via non è più possibile. Se le unità elettroniche devono essere attive anche quando la parte di potenza è disinserita, si deve provvedere ad alimentarle tramite i morsetti X9 (vedere alla pagina 6/45) con una tensione di DC 24 V. I invertitori di forma costruttiva Compact PLUS devono essere alimentate generalmente con una tensione di DC 24 V.

SIMOVERT MASTERDRIVES possiedono una uscita binaria parametrizzabile che è predisposta proprio per comandare un contattore principale esterno tramite il comando di ON del SIMOVERT MASTERDRIVES. In collegamento con il contattore principale le unità elettroniche devono essere alimentate tramite i morsetti X9 con una tensione di DC 24 V.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Descrizione del sistema

Messa in servizio, parametrizzazione e diagnostica con DriveMonitor

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

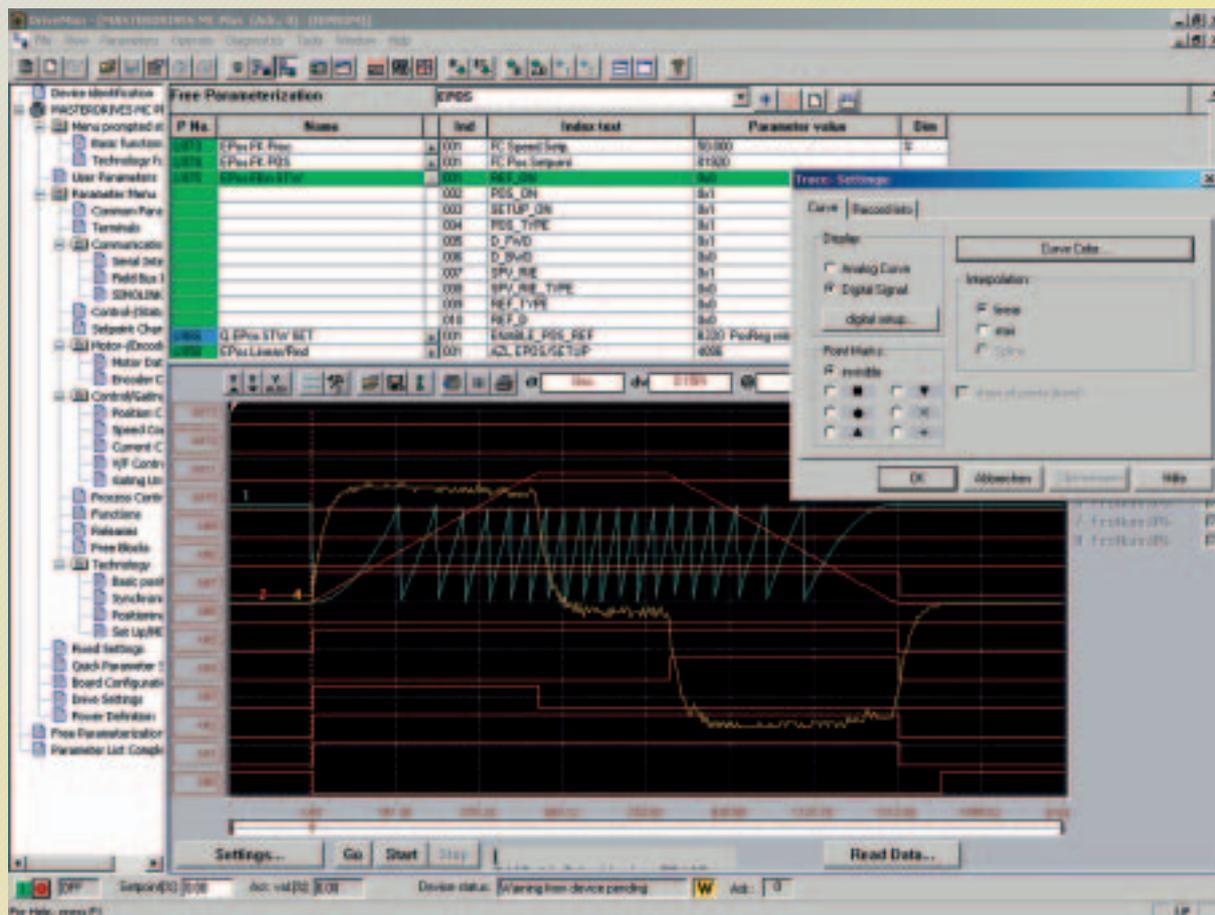
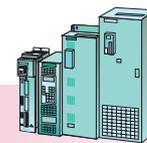


Fig. 2/11
Funzione Trace con DriveMonitor

DriveMonitor nella versione attuale (Windows) appartiene alla fornitura standard su CD-ROM.

Caratteristiche DriveMonitor

- Impostazione e visualizzazione di tutti i parametri dell'apparecchio base con tabelle componibili individualmente
- Lettura, scrittura, gestione, stampa e confronto di set di parametri
- Comando dati di processo (ordini, riferimenti)
- Diagnostica (guasti, allarmi, memoria di guasto)
- Funzionamento offline e online.

- Parametrizzazione delle schede tecnologiche T100, T300, T400
- Rappresentazione grafica della funzione memorie Trace per l'analisi
- Parametrizzazione grafica riportata per messa in servizio.

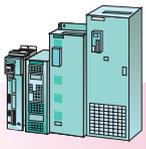
Configurazione PC (dotazione hardware e software)

- PC con Pentium II oppure processore equivalente
- Sistemi operativi
 - Windows 98/ME o
 - Windows NT/2000/XP Professional
- Almeno 32 MB RAM di memoria di lavoro con Windows 98/ME, e almeno 64 MB RAM con Windows NT/2000/XP Professional
- Lettore CD-ROM (24x)
- Risoluzione monitor 800 x 600 o più alta
- 200 MB di memoria libera sul disco fisso con caratteristiche minima

- Caratteristiche raccomandate per il sistema
 - Pentium III/da 500 MHz
 - 256 MB di memoria di lavoro
 - Windows 98/ME/NT/2000/XP Professional
 - Lettore CD-ROM (24x)
 - Risoluzione monitor 800 x 600 o più alta
 - 500 MB di memoria libera sul disco fisso

Per funzionamento Stand-alone (USS)

- Interfaccia seriale RS232 (per un apparecchio, punto a punto)
- Interfaccia seriale RS485 (per più apparecchi, funzionamento bus), p.es. con convertitore interfaccia SU1 RS232/RS485.



Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Descrizione del sistema

SIMOVERT MASTERDRIVES nel mondo dell'automazione

Accoppiamento a sistemi di automazione

I SIMOVERT MASTERDRIVES sono facilmente collegabili ad ogni sistema di automazione, come PLC o PC industriale (Fig. 2/12). Il sistema di automazione gestisce in questo caso gli azionamenti secondo le esigenze del 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 adattamenti dei parametri degli azionamenti in base al processo (p.es. in caso di cambio di ricette).

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.es. CAN).

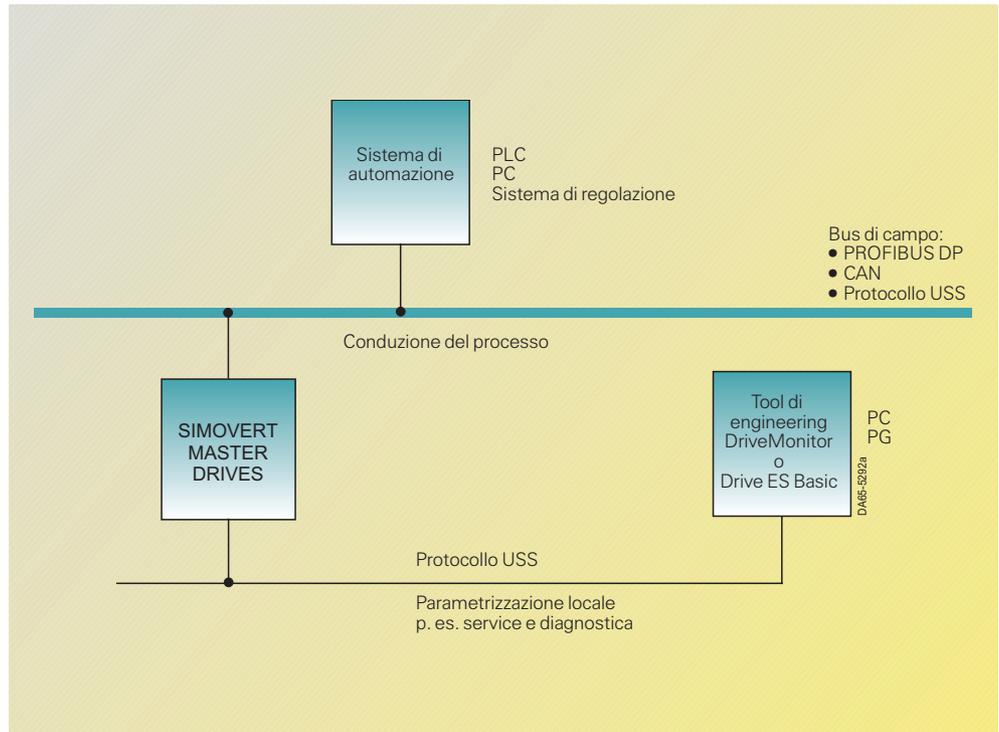


Fig. 2/12 Collegamento dei SIMOVERT MASTERDRIVES a sistemi di automazione sovraordinati

Affinché l'azionamento possa soddisfare i compiti specifici di processo, i suoi parametri devono essere adattati singolarmente nella fase di messa in servizio.

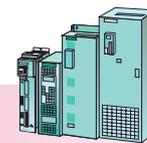
Per questo sono disponibili gli Engineering Tools DriveMonitor e Drive ES Basic per il sistema operativo Windows 98/ME/NT/2000 e XP Professional.

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.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Descrizione del sistema



Comunicazione con il sistema di automazione SIMATIC

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Integrazione degli azionamenti nel 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.

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

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	Contatore ricerca PKW
DBW n + 8	Pafe, 1 byte, Pafe 2 byte	Errore di parametrizzazione
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

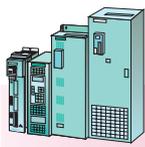
Uno o più blocchi di dati costituiscono l'interfaccia utente (ved. vista dell'alto) per lo scambio di dati tra programma SIMATIC e azionamenti.

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 Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Descrizione del sistema

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 e 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 fig. 2/13).

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.

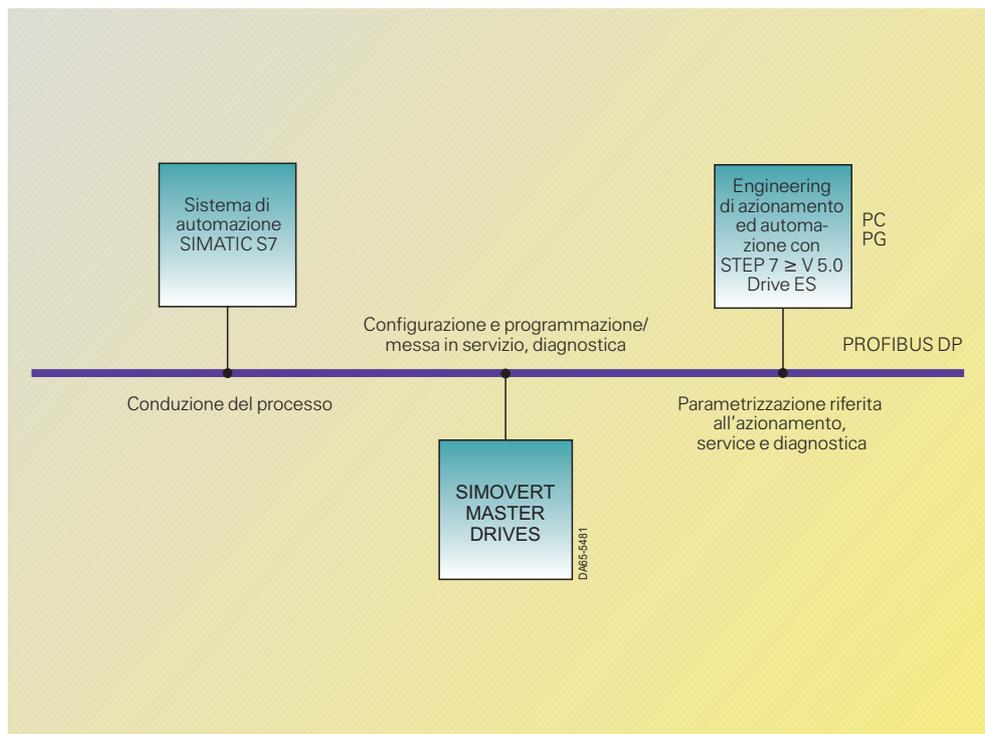


Fig. 2/13
Integrazione dei SIMOVERT MASTERDRIVES nel sistema di automazione SIMATIC S7

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. Questo comprende p. es. la comunicazione tramite sistemi di bus diversi per mezzo delle funzioni di ROUTING, come pure l'impiego del tele-service 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).

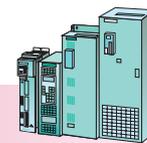
Il Drive ES SIMATIC mette a disposizione una biblioteca completa di blocchi funzionali. La progettazione della comunicazione tra SIMATIC S7 ed azionamenti Siemens (p.es. MASTERDRIVES) può allora avvenire con una parametrizzazione semplice gra-

zie 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 6/57).

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Descrizione del sistema



Programma di progettazione Drive ES

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Pacchetto engineering Drive ES

Con Drive 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 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 V 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.

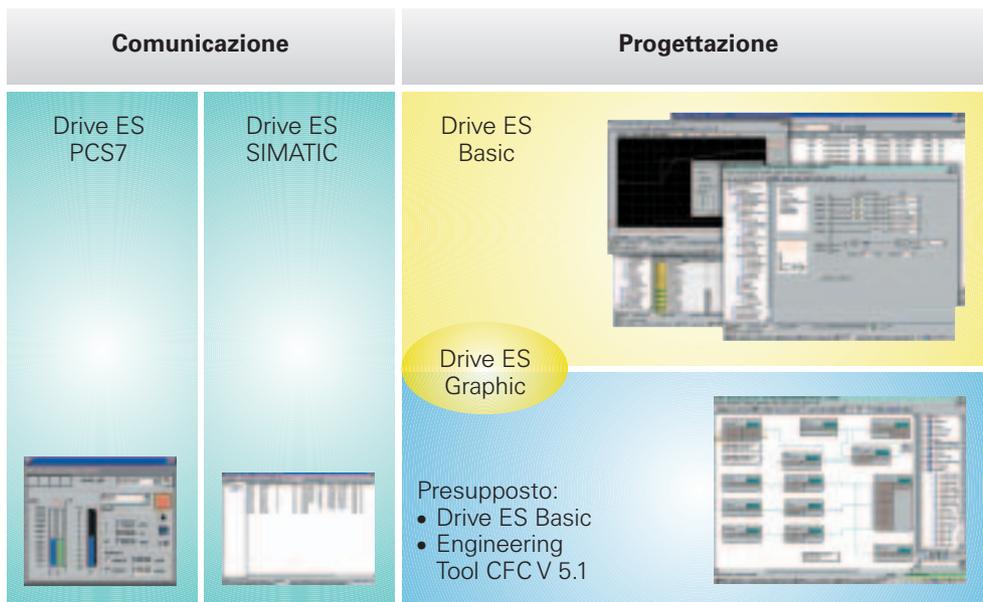


Fig. 2/14
Struttura del prodotto Drive ES

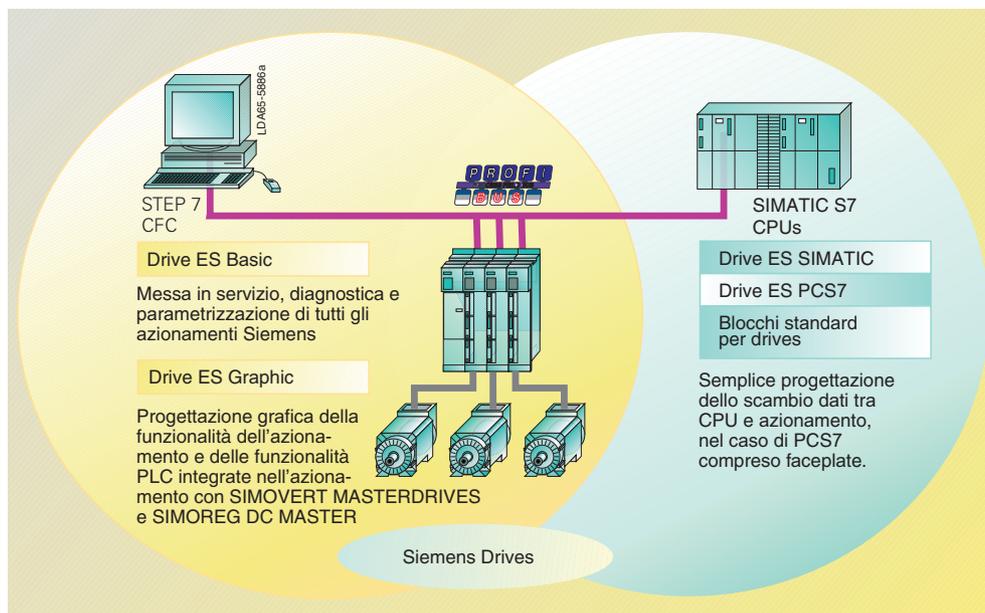
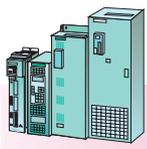


Fig. 2/15
Subdivisione dei compiti del pacchetto Drive ES



Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Descrizione del sistema

Programma di progettazione Drive ES

2

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 \geq 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.

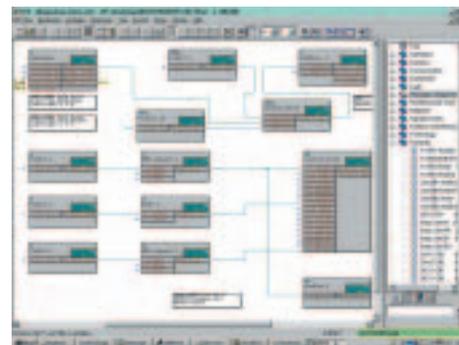


Fig. 2/16 Programmazione grafica con Drive ES Graphic e CFC

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.

- Inseribile in tutti gli ambiti di programmazione e progettazione SIMATIC come KOP, FUP, AWL, SCL, CFC.
- 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.

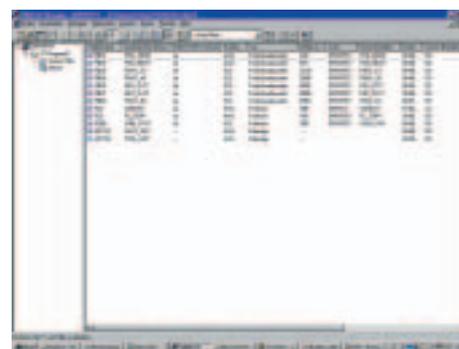


Fig. 2/17 Integrazione dell'azionamento in STEP 7 Manager

Caratteristiche

- Blocchi nel design STEP 7; indirizzamento simbolico; blocchi funzionali con dati di istanza, help online.

- Download di parametri nell'azionamento tramite CPU.
- 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

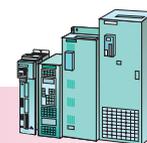
(SIMOVERT MASTERDRIVES con interfaccia velocità).

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Descrizione del sistema

Appunti

Apparecchi Compact PLUS/compatti
ed a giorno · apparecchi in armadio



2

Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/ compatti ed a giorno



3/3	Dati tecnici generali
3/4 3/6	Convertitori e invertitori raffreddati ad aria
3/8 3/10	<ul style="list-style-type: none"> • Apparecchi Compact PLUS Caratteristiche tecniche, dati tecnici Dati di scelta e di ordinazione • Apparecchi compatti ed a giorno Caratteristiche tecniche, dati tecnici Dati di scelta e di ordinazione
3/18 3/20	Convertitori raffreddati ad acqua Caratteristiche tecniche, dati tecnici Dati di scelta e di ordinazione
3/24 3/26	Unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) autocommutante, a transistor IGBT Caratteristiche tecniche, dati tecnici Dati di scelta e di ordinazione
3/28 3/30	Unità di alimentazione e unità di alimentazione/recupero Caratteristiche tecniche, dati tecnici Dati di scelta e di ordinazione
3/36 3/37	Moduli di protezione sovracorrente (OCP) Caratteristiche tecniche, dati tecnici Dati di scelta e di ordinazione
3/38 3/40	Unità di frenatura e resistenze di frenatura Caratteristiche tecniche, dati tecnici Dati di scelta e di ordinazione
3/42	Componenti di sistema Caratteristiche tecniche Dati di scelta e di ordinazione, componenti di sistema consigliati per:
3/46	Convertitori
3/50	Convertitori e invertitori
3/56	Invertitori
3/62	Active Front End (AFE)
3/66	Unità di alimentazione
3/70	Unità di alimentazione/recupero
3/78	Unità di frenatura e resistenze di frenatura
3/78	Modulo condensatore, modulo di accoppiamento
3/79	Componenti meccanici
3/80	Allacciamento motore
3/85	Opzioni elettronica
3/86	Schede di comunicazione CBP2, CBC, SLB
3/86	Modulo espansione morsetti EB1 e EB2
3/86	Scheda encoder incrementale SBP
3/87	Adattatore di bus LBA, scheda adattatore ADB
3/87	Scheda tecnologica T100 e T300
3/89	Scheda interfaccia SCB1 e SCB2
3/89	Scheda di sincronizzazione TSY
3/89	Schede interfaccia SCI1 e SCI2
3/89	Interfaccia tachimetrica digitale DTI
3/89	Interfaccia per il rilevamento della tensione VSB
3/90	Servizio e supervisione
3/90	Adattatore APMU per montaggio sulla porta dell'armadio
3/91	Pannello di servizio confort OP1S
3/91	Drive ES
3/92	Pacchetto di comunicazione per SIMATIC S5
3/92	DriveMonitor
3/93	Altre opzioni
3/94	Opzioni con sigla e descrizione
3/94	Schede amplificatori di separazione
3/94	Raddrizzatori per alimentazione DC 24 V
3/94	Relè di accoppiamento

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno



Dati tecnici generali

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

3

Fig. 3/1
Apparecchi Compact PLUS



Fig. 3/2
Apparecchi compatti 6SE70 . .

Fig. 3/3
Apparecchi a giorno 6SE70 . .



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	da 0 °C a +40 °C (vedi pag. 6/3 per le curve di riduzione con +40 °C < T < +50 °C)	
Temperatura ambiente ammissibile o temperatura di ventilazione in servizio		
Raffreddamento ad acqua (solo per apparecchi compatti ed a giorno)	da 5 a 38 °C	
● temperatura ingresso acqua di raffreddamento	da 0 °C a +40 °C	
● temperatura ambiente ammissibile in servizio		
Temperatura ambiente ammissibile per magazzino 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 ≤ 85 %, 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)	
Grado di protezione	Secondo EN 60 529: Apparecchi Compact PLUS ed apparecchi compatti: IP20; apparecchi a giorno: IP00 (IP20 opzionale)	
Classe di protezione	Classe I secondo EN 61 140	
Protezione al contatto	Secondo DIN VDE 0106 parte 100 e BGV A2 (finora VBG 4)	
Soppressione RFI	Secondo norme di prodotto EMC EN 61 800-3 per azionamenti a velocità variabile nessuna soppressione RFI classe B1 o classe A1 secondo EN 61 800-3	
● standard		
● opzioni		
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	
● in funzionamento	da 10 Hz a 58 Hz deflessione costante 0,075 mm da 58 Hz a 500 Hz accelerazione costante 9,8 m/s ² (1 g)	
● per trasporto	da 5 Hz a 9 Hz deflessione costante 3,5 mm da 9 Hz a 500 Hz accelerazione costante 9,8 m/s ² (1 g)	
Applicazioni secondo UL e CSA¹⁾	<u>UL N. file</u>	<u>CSA N. file</u>
● Convertitore/invertitore	E 145 153	LR 21927
● Unità di alimentazione/unità di alimentazione e recupero ²⁾	E 145 153	LR 21927
● Unità di frenatura e resistenze di frenatura ²⁾	E 145 153	LR 21927
● Resistenze di frenatura per apparecchi Compact PLUS	E 233 422	210040 (Certificato 1185101)
● Filtro du/dt e filtro sinusoidale ²⁾	E 145 153	LR 21927
● Filtro soppressione RFI tipo 6SE70 ... ²⁾	E 145 153	LR 21927
● Reattanze di commutazione rete e filtro d'uscita (ferro)	E 103 902	
● Fusibili della serie 3NE1 sono 	E 167357	

1) Le approvazioni UL e CSA non valgono per gli apparecchi e i componenti di sistema 3 AC 660 V - 690 V e DC 890 V - 930 V.

2) Approvazioni UL e CSA solo in collegamento con convertitori o invertitori SIMOVERT MASTERDRIVES.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS



Convertitori ed invertitori raffreddati ad aria

Apparecchi Compact PLUS

Caratteristiche tecnici per apparecchi Compact PLUS

Il convertitore ha un chopper di frenatura integrato. Per il funzionamento generatore serve solo ancora una resistenza di frenatura esterna.

Attraverso le barre del circuito intermedio è possibile collegare al convertitore altri invertitori della forma costruttiva Compact PLUS. La somma della potenza tipica di tutti gli invertitori collegati può raggiungere una seconda volta la potenza del convertitore; ad es. un convertitore da 5,5 kW può alimentare un invertitore da 4 kW e 2 da 0,75 kW.

Una unità di rete alimenta l'elettronica di comando del convertitore attingendo dal circuito intermedio.

L'elettronica di comando può essere anche alimentata dall'esterno con DC 24 V tramite il connettore X9, ad esempio per mantenere attiva la comunicazione con una unità di controllo sovraordinata con parte di potenza disinserita (circuiti intermedio scarico).

L'unità di rete di un convertitore fornisce, inoltre, l'energia per l'alimentazione dell'elettronica di comando di due invertitori.

L'elettronica di comando dell'invertitore viene alimentata sempre dall'esterno con DC 24 V sul connettore X100. La posizione della morsetteria X100 è uguale per tutti gli apparecchi consentendo così un facile cablaggio della tensione DC 24 V.

Opzioni dell'apparecchio

Stop di sicurezza (K80)

Con un corrispondente circuito esterno viene evitato l'avviamento inatteso dell'azionamento secondo EN 954-1 categoria di sicurezza 3.

Funzionamento con reti senza terra (L20)

Convertitori senza condensatori per i disturbi in radiofrequenza per il collegamento alle reti IT.

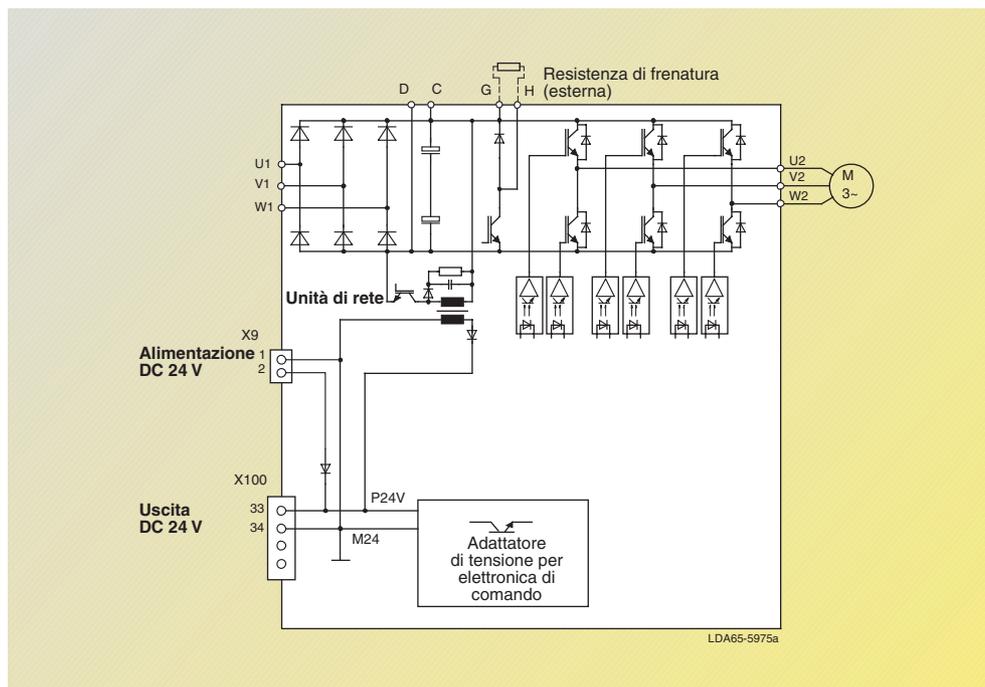


Fig. 3/4
Convertitore

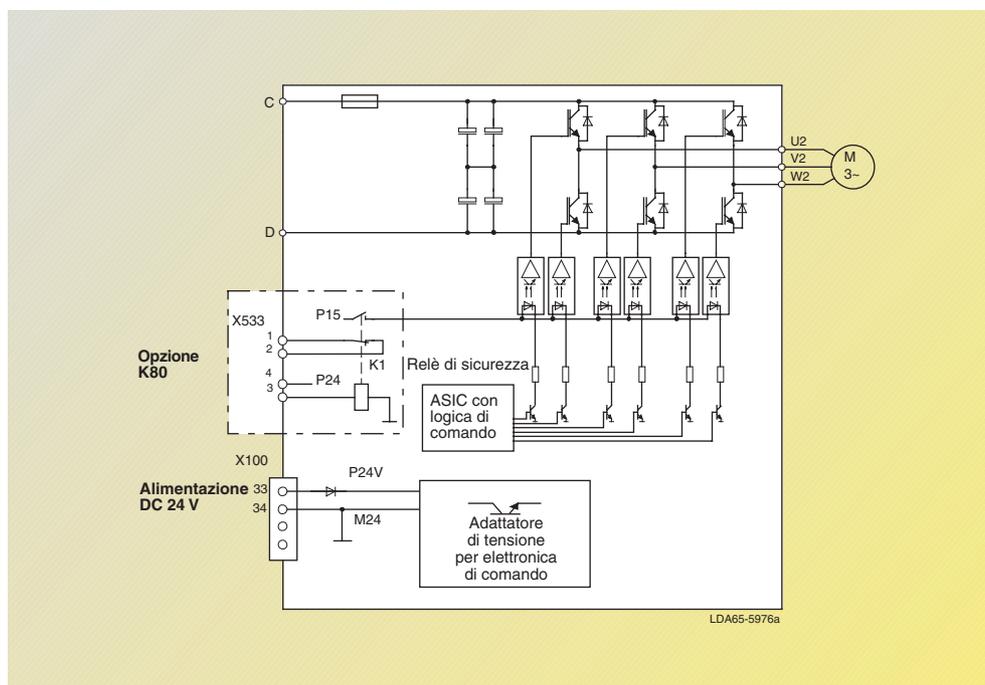


Fig. 3/5
Invertitore con l'opzione «Stop di sicurezza»

Nota:
Unità di alimentazione ed invertitori, nella fornitura standard, sono idonei per il funzionamento con reti senza terra. L'elettronica di comando è sempre messa a terra (circuito di corrente PELV).

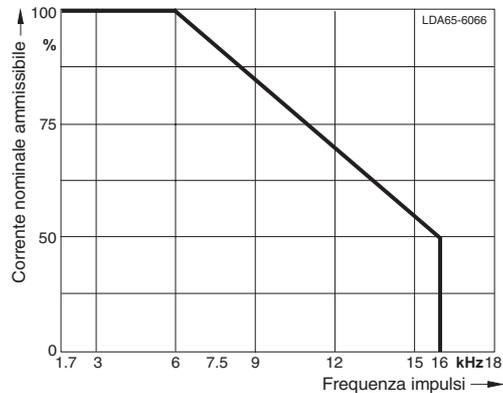


Dati tecnici per apparecchi Compact PLUS

Tensione nominali	
Tensione di rete U_{rete}	3 AC da 380 V – 15 % a 480 V + 10 %
Tensione circuito intermedio $U_D^{1)}$	DC da 510 V – 15 % a 650 V + 10 %
Tensione di uscita Convertitore	3 AC da 0 V a U_{rete}
Invertitore	3 AC da 0 V a $0,75 \times U_D$
Frequenza nominale	
Frequenza di rete	50/60 Hz ($\pm 6\%$)
Frequenza di uscita – $U/f =$ costante	da 0 Hz a 200 Hz max. 500 Hz per tessile
– $U =$ costante	da 8 Hz a 300 Hz
Frequenza impulsi	
Frequenza minima impulsi	1,7 kHz
Taratura di fabbrica	2,5 kHz
Max. impostabile	16 kHz
Classe di carico II secondo EN 60 146-1-1	
vedi anche note di progettazione parte 6	
Corrente di carico base	0,91 x corrente nominale di uscita
Corrente di breve durata	1,36 x corrente nominale di uscita durante 60 s oppure 1,60 x corrente nominale di uscita durante 30 s
Tempo ciclo	300 s
Fattore di potenza ● armonica base di rete ● totale	$\geq 0,98$ da 0,93 a 0,96
Rendimento	da 0,96 a 0,98

Curve di riduzione

Fattori di riduzione per condizioni di installazione differenti (altezza di installazione e temperatura ambiente) vedi parte 6.



Frequenza impulsi massima impostabile in funzione di potenza e grandezza:

16 kHz per apparecchi Compact PLUS

Opzioni per apparecchi Compact PLUS

Gli apparecchi della forma costruttiva Compact PLUS sono ordinabili in fabbrica con le opzioni riportate a fianco.

Descrizione dell'opzioni vedi pag. 3/93.

Dati di ordinazione degli apparecchi con schede elettroniche vedi pag. 3/85 e segg. e parte 6.

Sigla		Convertitore	Invertitore
K80	Stop di sicurezza	●	●
L20	Funzionamento su rete IT	●	■
M08	Schede laccate	in preparazione	in preparazione

■ Standard
● Opzione possibile

1) Per la tensione max. del circuito intermedio in funzionamento AFE vedere la tabella a pag. 3/25.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS



Convertitori ed invertitori raffreddati ad aria

Apparecchi Compact PLUS

Dati di scelta e di ordinazione

Convertitori Compact PLUS

Potenza di tipo	Corrente nominale di uscita	Corrente di carico base	Corrente di breve durata ¹⁾	Corrente di rete ²⁾ azionamento singolo	Corrente di rete ³⁾ azionamento plurimotore	N. di ordinazione	Potenza dissipata a 2,5 kHz azionamento singolo (azionamento plurimotore)	Potenza di frenatura con chopper di frenatura integrato Valore minimo della resistenza di frenatura esterna ammesso R_{min}	Potenza di frenatura nominale P_{20} a R_{min}	Potenza di frenatura di breve durata P_3 a R_{min}
kW	I_{UN} A	I_G A	A	A	A		kW	Ω	kW	kW
Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V										
0,55	1,5	1,4	2,4	1,7	2,6	6SE7011-5EP60	0,05 (0,05)	80	5	7,5
1,1	3,0	2,7	4,8	3,3	5,3	6SE7013-0EP60	0,07 (0,08)	80	5	7,5
1,5	5,0	4,6	8,0	5,5	8,8	6SE7015-0EP60	0,10 (0,11)	80	5	7,5
3	8,0	7,3	12,8	8,8	14	6SE7018-0EP60	0,14 (0,16)	40	10	15
4	10,0	9,1	16,0	11,0	18	6SE7021-0EP60	0,15 (0,17)	40	10	15
5,5	14,0	12,7	22,4	15,4	25	6SE7021-4EP60	0,17 (0,20)	20	20	30
7,5	20,5	18,7	32,8	22,6	36	6SE7022-1EP60	0,22 (0,26)	20	20	30
11	27,0	24,6	43,2	29,7	48	6SE7022-7EP60	0,29 (0,34)	11	36	54
15	34,0	30,9	54,4	37,4	60	6SE7023-4EP60	0,39 (0,46)	11	36	54

Invertitori Compact PLUS

Potenza di tipo	Corrente nominale di uscita	Corrente di carico base	Corrente di breve durata ¹⁾	Corrente nominale circuito intermedio	N. di ordinazione	Potenza dissipata a 2,5 kHz
kW	I_{UN} A	I_G A	A	A		kW
Tensione continua DC da 510 V a 650 V						
0,75	2,0	1,8	3,2	2,4	6SE7012-0TP60	0,05
1,5	4,0	3,6	6,4	4,8	6SE7014-0TP60	0,06
2,2	6,1	5,6	9,8	7,3	6SE7016-0TP60	0,07
4	10,2	9,3	16,3	12,1	6SE7021-0TP60	0,09
5,5	13,2	12,0	21,1	15,7	6SE7021-3TP60	0,14
7,5	17,5	15,9	28,0	20,8	6SE7021-8TP60	0,17
11	25,5	23,2	40,8	30,3	6SE7022-6TP60	0,22
15	34,0	30,9	54,4	40,5	6SE7023-4TP60	0,30
18,5	37,5	34,1	60,0	44,6	6SE7023-8TP60	0,35

1) Corrente di breve durata = $1,6 \times I_{UN}$ possibile per **30 s** oppure $1,36 \times I_{UN}$ per **60 s**.

2) Corrente di rete nominale per i convertitori senza invertitore supplementare.
Se il convertitore alimenta un invertitore supplementare la corrente nominale di rete è $1,76 \times I_{UN}$, vedere anche le note di progettazione, parte 6.

3) Se il convertitore alimenta un invertitore supplementare la corrente di rete = $1,76 \times I_{UN}$.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control Apparecchi Compact PLUS

Apparecchi Compact PLUS

Convertitori ed invertitori raffreddati ad aria

Dimensioni L x A x P	Disegno d'ingombro vedi parte 7	Peso ca.	Aria di raffredda- mento richiesta	Livello di pressione sonora L_{pA} (1 m)	Allacciamenti di potenza – morsetti per rete a filo sottile/a più fili	motore a filo sottile/a più fili	Corrente ausiliaria richiesta DC 24 V esecuzione massima (max. a 20 V)
mm	N.	kg	m ³ /s	dB	mm ²	mm ²	A
45 x 360 x 260	1	3,4	0,002	18	4/ 4	4/ 4	1,3
67,5 x 360 x 260	1	3,9	0,009	40	4/ 4	4/ 4	1,3
67,5 x 360 x 260	1	4,1	0,009	40	4/ 4	4/ 4	1,3
90 x 360 x 260	1	4,5	0,018	37	4/ 4	4/ 4	1,3
90 x 360 x 260	1	4,5	0,018	37	4/ 4	4/ 4	1,3
135 x 360 x 260	2	10,8	0,041	48	10/16	10/16	1,5
135 x 360 x 260	2	10,9	0,041	48	10/16	10/16	1,5
180 x 360 x 260	2	14,7	0,061	59	25/35	16/25	1,9
180 x 360 x 260	2	14,9	0,061	59	25/35	16/25	1,9

Dimensioni L x A x P	Disegno d'ingombro vedi parte 7	Peso ca.	Aria di raffredda- mento richiesta	Livello di pressione sonora L_{pA} (1 m)	Allacciamenti di potenza sbarra circuito intermedio	– morsetti per motore a filo sottile/a più fili	Corrente ausiliaria richiesta DC 24 V esecuzione massima (max. a 20 V)
mm	N.	kg	m ³ /s	dB	DIN 46 433	mm ²	A
45 x 360 x 260	3	3,0	0,002	18	E-Cu 3 x 10	4/ 4	1,3
67,5 x 360 x 260	3	3,4	0,009	40	E-Cu 3 x 10	4/ 4	1,3
67,5 x 360 x 260	3	3,4	0,009	40	E-Cu 3 x 10	4/ 4	1,3
90 x 360 x 260	3	3,8	0,018	37	E-Cu 3 x 10	4/ 4	1,3
135 x 360 x 260	4	8,8	0,041	48	E-Cu 3 x 10	10/16	1,5
135 x 360 x 260	4	8,9	0,041	48	E-Cu 3 x 10	10/16	1,5
135 x 360 x 260	4	9,0	0,041	48	E-Cu 3 x 10	10/16	1,5
180 x 360 x 260	4	12,7	0,061	59	E-Cu 3 x 10	16/25	1,7
180 x 360 x 260	4	12,9	0,061	59	E-Cu 3 x 10	16/25	1,7

3

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Convertitori ed invertitori raffreddati ad aria

Apparecchi compatti ed a giorno

Dati tecnici per apparecchi compatti ed a giorno

Il convertitore è progettato come apparecchio singolo, cioè un convertitore non può alimentare alcun altro invertitore tramite i collegamenti del circuito intermedio «C» e «D». Ai morsetti «C» e «D» viene collegata una unità di frenatura (per il funzionamento generatore) oppure dei componenti di sistema come ad es. il filtro du/dt . Il convertitore viene collegato ad una rete in corrente alternata trifase. Il circuito di pre-ricarica per il circuito intermedio è integrato.

Gli invertitori vengono collegati alla tensione continua di alimentazione tramite i morsetti «C» e «D».

L'alimentazione in corrente continua avviene ad es. tramite una unità di alimentazione/recupero autocommutante AFE oppure tramite una unità di alimentazione. La pre-ricarica dei condensatori del circuito intermedio, alla inserzione della alimentazione in corrente continua, viene eseguita dalla unità di alimentazione, questo significa che un invertitore non può essere inserito direttamente ad un circuito intermedio già carico (vedere note di progettazione parte 6). Gli invertitori con le forme costruttive A-D e J-L hanno integrati come standard, i fusibili per il circuito intermedio. Per gli apparecchi con le forme costruttive E-G i fusibili per il circuito intermedio integrati possono essere ordinati in forma opzionale.

L'elettronica di comando sia per i convertitori che per gli invertitori, viene alimentata dal circuito intermedio attraverso l'unità di rete. L'elettronica di comando può essere anche alimentata dall'esterno con DC 24 V tramite il connettore X9, ad es. per mantenere attiva la comunicazione con una unità di controllo sovraordinata anche con parte di potenza disinnescata (circuito intermedio scarico).

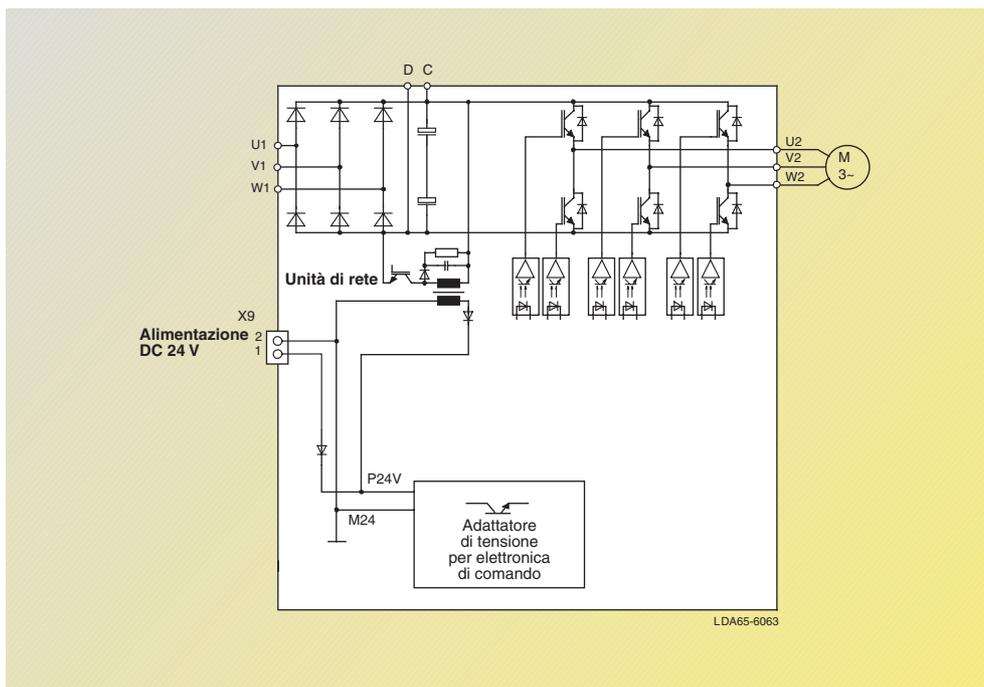


Fig. 3/6
Convertitore

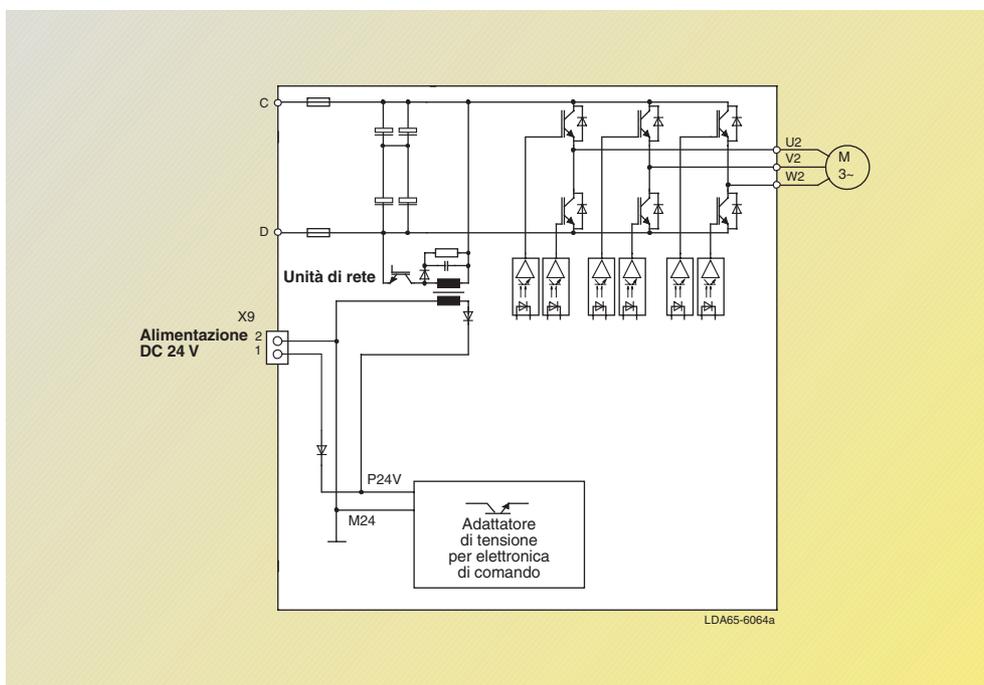


Fig. 3/7
Invertitore



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

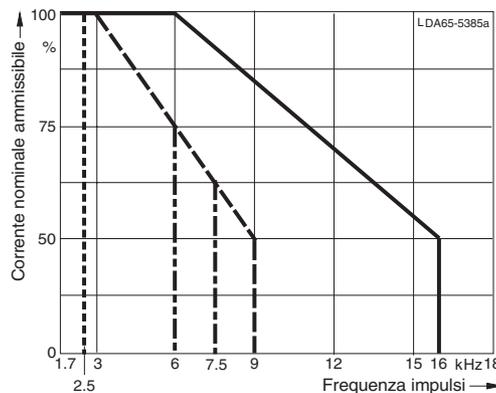
Convertitori ed invertitori raffreddati ad aria

Dati tecnici per apparecchi compatti ed a giorno

Tensione nominale			
Tensione di rete U_{rete}	3 AC da 380 V – 15 % a 480 V +10 %	3 AC da 500 V – 15 % a 600 V +10 %	3 AC da 660 V – 15 % a 690 V +15 %
Tensione circuito intermedio $U_D^{(3)}$	DC da 510 V – 15 % a 650 V +10 %	DC da 675 V – 15 % a 810 V +10 %	DC da 890 V – 15 % a 930 V +15 %
Tensione di uscita Convertitore	3 AC da 0 V a U_{rete}	3 AC da 0 V a U_{rete}	3 AC da 0 V a U_{rete}
Invertitore	3 AC da 0 V a $0,75 \times U_D$	3 AC da 0 V a $0,75 \times U_D$	3 AC da 0 V a $0,75 \times U_D$
Frequenza nominale			
Frequenza di rete	50/60 Hz ($\pm 6\%$)	50/60 Hz ($\pm 6\%$)	50/60 Hz ($\pm 6\%$)
Frequenza di uscita – $U/f =$ costante	da 0 Hz a 200 Hz max. 500 Hz per tessile in funzione dalla potenza	da 0 Hz a 200 Hz max. 500 Hz per tessile in funzione dalla potenza	da 0 Hz a 200 Hz max. 300 Hz per tessile in funzione dalla potenza
– $U =$ costante	da 8 Hz a 300 Hz in funzione dalla potenza	da 8 Hz a 300 Hz in funzione dalla potenza	da 8 Hz a 300 Hz in funzione dalla potenza
Frequenza impulsi			
Frequenza minima impulsi	1,7 kHz	1,7 kHz	1,7 kHz
Taratura di fabbrica	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz
Max. impostabile	in funzione dalla potenza fino a 16 kHz	in funzione dalla potenza fino a 16 kHz	in funzione dalla potenza fino a 7,5 kHz
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 durante 60 s oppure 1,60 x corrente nominale di uscita durante 30 s per gli apparecchi fino a grandezza costruttiva G e tensione di allacciamento rete di max. 600 V		
Tempo ciclo	300 s		
Fattore di potenza	<ul style="list-style-type: none"> ● armonica base di rete ● totale 		
Rendimento	da 0,96 a 0,98		

Curve di riduzione

Fattori di riduzione per condizioni di installazione differenti (altezza di installazione e temperatura ambiente) vedi parte 6.



Frequenza impulsi massima impostabile in funzione di potenza e grandezza:

- 16 kHz per grandezza A, B, C e D
per 45 kW; 55 kW; da 380 V a 480 V
per 37 kW; 45 kW; da 500 V a 600 V
- 9 kHz per grandezza E, da 200 V a 230 V
per 75 kW; 90 kW; da 380 V a 480 V
per 55 kW; da 500 V a 600 V
- 7,5 kHz per 110 kW; 132 kW; da 380 V a 480 V
per 75 kW; 90 kW; da 500 V a 600 V
per 55 kW a 110 kW; da 660 V a 690 V
- 6 kHz per 160 kW a 250 kW; da 380 V a 480 V
per 110 kW a 160 kW; da 500 V a 600 V
per 132 kW a 200 kW; da 660 V a 690 V
- 2,5 kHz per 315 kW a 900 kW; da 380 V a 480 V
per 200 kW a 1100 kW; da 500 V a 600 V
per 250 kW a 2300 kW; da 660 V a 690 V

Opzioni per apparecchi compatti ed a giorno

Gli apparecchi compatti ed a giorno sono ordinabili in fabbrica con le opzioni riportate a fianco.

- Standard
- Opzione possibile
- non possibile

Descrizione degli apparecchi con unità elettroniche vedi p. 3/85 e segg. e parte 6.

Sigla	Descrizione opzioni	Convertitore Grandezza			Invertitore Grandezza			
		A – D	E – G	K	A – D	E – G	J, K	L
K80	Stop di sicurezza	– ¹⁾	●	●	■	●	●	●
L03	Soppressione RFI di base	■	■	●	–	–	●	●
L20	Funzionamento IT	●	●	■	■	■	■	■
L30	Fusibili per il circuito intermedio integrati	–	–	–	■	●	■	■
L33	Senza fusibili per il circuito intermedio	■	■	■	●	■	–	–
M08	Schede laccate	● ²⁾	–	–	● ²⁾	–	–	–
M20	Rivestimento per grado di protezione IP20	■	●	–	■	●	–	–
M65	Allacciamento DC separato per filtro du/dt	–	–	●	–	–	●	■

Descrizione opzioni vedi pagina 3/93.

1) Opzione possibile per grandezza D e tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V. 2) Solo per tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V e tensione continua DC da 510 V a 650 V. 3) Per la tensione max. del circuito intermedio in funzionamento AFE vedere la tabella a pag. 3/25.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Convertitori ed invertitori raffreddati ad aria

Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Corrente nominale di uscita	Corrente di carico base	Corrente di breve durata ¹⁾	Corrente nominale circuito intermedio	Corrente di rete (solo per convertitori)	Convertitore	Invertitore	Potenza dissipata a 2,5 kHz		Dimensioni - telaio L x A x P	Disegno d'ingombro vedi parte 7	Peso ca.
	I_{UN}	I_G	I_{max}	A	A	N. di ordinazione	N. di ordinazione	Convertitore	Invertitore	mm		
KW	A	A	A	A	A	N. di ordinazione	N. di ordinazione	kW	kW	mm	N.	kg
Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V e tensione continua DC da 510 V a 650 V												
400 V												
2,2	6,1	5,6	8,3	7,3	6,7	6SE7016-1EA61	6SE7016-1TA61	0,11	0,09	90 x 425 x 350	6	8,5
3	8	7,3	10,9	9,5	8,8	6SE7018-0EA61	6SE7018-0TA61	0,12	0,10	90 x 425 x 350	6	8,5
4	10,2	9,3	13,9	12,1	11,2	6SE7021-0EA61	6SE7021-0TA61	0,16	0,12	90 x 425 x 350	6	8,5
5,5	13,2	12	18,0	15,7	14,5	6SE7021-3EB61	6SE7021-3TB61	0,16	0,13	135 x 425 x 350	6	12,5
7,5	17,5	15,9	23,9	20,8	19,3	6SE7021-8EB61	6SE7021-8TB61	0,21	0,16	135 x 425 x 350	6	12,5
11	25,5	23,2	34,8	30,4	28,1	6SE7022-6EC61	6SE7022-6TC61	0,34	0,27	180 x 600 x 350	6	21
15	34	30,9	46,4	40,5	37,4	6SE7023-4EC61	6SE7023-4TC61	0,47	0,37	180 x 600 x 350	6	21
18,5	37,5	34,1	51,2	44,6	41,3	6SE7023-8ED61	6SE7023-8TD61	0,60	0,50	270 x 600 x 350	6	32
22	47	42,8	64,2	55,9	51,7	6SE7024-7ED61	6SE7024-7TD61	0,71	0,58	270 x 600 x 350	6	32
30	59	53,7	80,5	70,2	64,9	6SE7026-0ED61	6SE7026-0TD61	0,85	0,69	270 x 600 x 350	6	32
37	72	65,5	98,3	85,7	79,2	6SE7027-2ED61	6SE7027-2TD61	1,06	0,85	270 x 600 x 350	6	32
45	92	84	126	110	101	6SE7031-0EE60	6SE7031-0TE60	1,18	1,05	270 x 1050 x 365	8	65
55	124	113	169	148	136	6SE7031-2EF60	6SE7031-2TF60	1,67	1,35	360 x 1050 x 365	8	75
75	146	133	199	174	160	6SE7031-5EF60	6SE7031-5TF60	1,95	1,56	360 x 1050 x 365	8	75
90	186	169	254	221	205	6SE7031-8EF60	6SE7031-8TF60	2,17	1,70	360 x 1050 x 365	8	75
110	210	191	287	250	231	6SE7032-1EG60	6SE7032-1TG60	2,68	2,18	508 x 1450 x 465	8	160
132	260	237	355	309	286	6SE7032-6EG60	6SE7032-6TG60	3,40	2,75	508 x 1450 x 465	8	160
160	315	287	430	375	346	6SE7033-2EG60	6SE7033-2TG60	4,30	3,47	508 x 1450 x 465	8	180
200	370	337	503	440	407	6SE7033-7EG60	6SE7033-7TG60	5,05	4,05	508 x 1450 x 465	8	180
250	510	464	694	607	-	-	6SE7035-1TJ60	-	5,8	800 x 1400 x 565	10	350
250	510	464	694	607	561	6SE7035-1EK60	-	7,1	-	800 x 1750 x 565	12	400
315	590	537	802	702	-	-	6SE7036-0TJ60	-	6,6	800 x 1400 x 565	10	350
315	590	537	802	702	649	6SE7036-0EK60	-	8,2	-	800 x 1750 x 565	12	400
400	690	628	938	821	-	-	6SE7037-0TJ60	-	8,8	800 x 1400 x 565	10	350
400	690	628	938	821	759	6SE7037-0EK60	-	10,2	-	800 x 1750 x 565	12	400
500	860	782	1170	1023	-	-	6SE7038-6TK60	-	11,9	800 x 1750 x 565	10	520
630	1100	1000	1496	1310	-	-	6SE7041-1TK60	-	13,4	800 x 1750 x 565	10	520
710	1300	1183	1768	1547	-	-	6SE7041-3TL60	-	14,5	1100 x 1750 x 565	11	625

Per gli apparecchi con una potenza di tipo più elevata (apparecchi connessi in parallelo) vedere a pag. 3/16.

1) Corrente di breve durata = $1,6 \times I_{UN}$, possibile per 30 s fino a 200 kW. Vedi parte 6.

2) Vedi note di progettazione, parte 6.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

Convertitori ed invertitori raffreddati ad aria

Aria di raffreddamento richiesta	Livello di pressione sonora L_{pA} (1 m)	Allacciamenti di potenza – morsetti per grandezze da A a D – piastre per grandezze da E a Q – Luogo: sopra per AC/DC, sotto per motore			Corrente ausiliaria richiesta			
		a filo sottile	a uno e più fili	Vite di fissaggio	DC 24 V esecuzione standard max. a 20 V ²)	DC 24 V esecuzione massima max. a 20 V ²)	1 AC o 2 AC 230 V ventilatore per invertitori	
m ³ /s	50 Hz dB	mm ²	mm ²		A	A	50 Hz A	60 Hz A
0,009	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5	nessuno	nessuno
0,009	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5	nessuno	nessuno
0,009	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5	nessuno	nessuno
0,022	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5	nessuno	nessuno
0,022	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5	nessuno	nessuno
0,028	60	da 2,5 a 16	da 10 a 25		1,5	2,5	nessuno	nessuno
0,028	60	da 2,5 a 16	da 10 a 25		1,5	2,5	nessuno	nessuno
0,054	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		1,5	2,5	0,35	0,44
0,054	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		1,5	2,5	0,35	0,44
0,054	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		1,5	2,5	0,35	0,44
0,054	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		1,5	2,5	0,35	0,44
0,10	69		max. 2 x 70	M 10	1,7	2,7	0,35	0,44
0,14	69		max. 2 x 70	M 10	2,1	3,2	0,43	0,60
0,14	69		max. 2 x 70	M 10	2,1	3,2	0,43	0,60
0,14	69		max. 2 x 70	M 10	2,1	3,2	0,43	0,60
0,31	80		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5	0,76	1,1
0,31	80		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5	0,76	1,1
0,41	82		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5	0,95	1,4
0,41	82		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5	0,95	1,4
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	2,2	3,4
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3	–	–
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	2,2	3,4
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3	–	–
0,60	80		max. 4 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	4,5	6,9
0,60	80		max. 4 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3	–	–
0,60	80		max. 4 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	4,5	6,9
0,88	82		max. 4 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	12,8	22,0
0,92	89		max. 6 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	12,8	22,0

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Convertitori ed invertitori raffreddati ad aria

Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Corrente nominale di uscita	Corrente di carico base	Corrente di breve durata ¹⁾	Corrente nominale circuito intermedio	Corrente di rete (solo per convertitori)	Convertitore	Invertitore	Potenza dissipata a 2,5 kHz		Dimensioni - telaio L x A x P	Disegno d'ingombro vedi parte 7	Peso ca.
	I_{UN}	I_G	I_{max}	A	A	N. di ordinazione	N. di ordinazione	Convertitore	Invertitore	mm		
KW	A	A	A	A	A	N. di ordinazione	N. di ordinazione	kW	kW	mm	N.	kg
Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V e tensione continua DC da 675 V a 810 V												
500 V												
2,2	4,5	4,1	6,1	5,4	5,0	6SE7014-5FB61	6SE7014-5UB61	0,10	0,08	135 x 425 x 350	6	12,5
3	6,2	5,6	8,5	7,4	6,8	6SE7016-2FB61	6SE7016-2UB61	0,11	0,09	135 x 425 x 350	6	12,5
4	7,8	7,1	10,6	9,3	8,6	6SE7017-8FB61	6SE7017-8UB61	0,12	0,10	135 x 425 x 350	6	12,5
5,5	11	10	15	13,1	12,1	6SE7021-1FB61	6SE7021-1UB61	0,16	0,13	135 x 425 x 350	6	12,5
7,5	15,1	13,7	20,6	18	16,6	6SE7021-5FB61	6SE7021-5UB61	0,21	0,17	135 x 425 x 350	6	12,5
11	22	20	30	26,2	24,2	6SE7022-2FC61	6SE7022-2UC61	0,32	0,26	180 x 600 x 350	6	21
18,5	29	26,4	39,6	34,5	31,9	6SE7023-0FD61	6SE7023-0UD61	0,59	0,51	270 x 600 x 350	6	32
22	34	30,9	46,4	40,2	37,4	6SE7023-4FD61	6SE7023-4UD61	0,69	0,59	270 x 600 x 350	6	32
30	46,5	42,3	63,5	55,4	51,2	6SE7024-7FD61	6SE7024-7UD61	0,87	0,74	270 x 600 x 350	6	32
37	61	55	83	73	67	6SE7026-1FE60	6SE7026-1UE60	0,91	0,75	270 x 1050 x 365	8	65
45	66	60	90	79	73	6SE7026-6FE60	6SE7026-6UE60	1,02	0,84	270 x 1050 x 365	8	65
55	79	72	108	94	87	6SE7028-0FF60	6SE7028-0UF60	1,26	1,04	360 x 1050 x 365	8	75
75	108	98	147	129	119	6SE7031-1FF60	6SE7031-1UF60	1,80	1,50	360 x 1050 x 365	8	75
90	128	117	174	152	141	6SE7031-3FG60	6SE7031-3UG60	2,13	1,80	508 x 1450 x 465	8	160
110	156	142	213	186	172	6SE7031-6FG60	6SE7031-6UG60	2,58	2,18	508 x 1450 x 465	8	160
132	192	174	262	228	211	6SE7032-0FG60	6SE7032-0UG60	3,40	2,82	508 x 1450 x 465	8	180
160	225	205	307	268	248	6SE7032-3FG60	6SE7032-3UG60	4,05	3,40	508 x 1450 x 465	8	180
200	297	270	404	353	-	-	6SE7033-0UJ60	-	5,00	800 x 1400 x 565	10	350
200	297	270	404	353	327	6SE7033-0FK60	-	5,80	-	800 x 1750 x 565	12	400
250	354	322	481	421	-	-	6SE7033-5UJ60	-	5,60	800 x 1400 x 565	10	350
250	354	322	481	421	389	6SE7033-5FK60	-	6,80	-	800 x 1750 x 565	12	400
315	452	411	615	538	-	-	6SE7034-5UJ60	-	7,00	800 x 1400 x 565	10	350
315	452	411	615	538	497	6SE7034-5FK60	-	8,30	-	800 x 1750 x 565	12	400
400	570	519	775	678	-	-	6SE7035-7UK60	-	8,90	800 x 1750 x 565	10	520
450	650	592	884	774	-	-	6SE7036-5UK60	-	10,00	800 x 1750 x 565	10	520
630	860	783	1170	1023	-	-	6SE7038-6UK60	-	11,60	800 x 1750 x 565	10	520
800	1080	983	1469	1285	-	-	6SE7041-1UL60	-	14,20	1100 x 1750 x 565	11	625
900	1230	1119	1673	1464	-	-	6SE7041-2UL60	-	16,70	1100 x 1750 x 565	11	625

Per gli apparecchi con una potenza di tipo più elevata (apparecchi connessi in parallelo) vedere a pag. 3/16.

1) Corrente di breve durata = $1,6 \times I_{UN}$, possibile per 30 s fino a 160 kW. Vedi parte 6.

2) Vedi note di progettazione, parte 6.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

Convertitori ed invertitori raffreddati ad aria

Aria di raffreddamento richiesta	Livello di pressione sonora L_{pA} (1 m)	Allacciamenti di potenza – morsetti per grandezze da A a D – piastre per grandezze da E a Q – Luogo: sopra per AC/DC, sotto per motore			Corrente ausiliaria richiesta			
		a filo sottile	a uno e più fili	Vite di fissaggio	DC 24 V esecuzione standard max. a 20 V ²)	DC 24 V esecuzione massima max. a 20 V ²)	1 AC o 2 AC 230 V ventilatore per invertitori	
m ³ /s	50 Hz dB	mm ²	mm ²		A	A	50 Hz A	60 Hz A
0,022	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5	nessuno	nessuno
0,022	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5	nessuno	nessuno
0,022	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5	nessuno	nessuno
0,022	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5	nessuno	nessuno
0,022	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5	nessuno	nessuno
0,028	60	da 2,5 a 16	da 10 a 25		1,5	2,5	nessuno	nessuno
0,054	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		1,5	2,5	0,35	0,44
0,054	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		1,5	2,5	0,35	0,44
0,054	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		1,5	2,5	0,35	0,44
0,10	69		max. 2 x 70	M 10	1,7	2,7	0,35	0,44
0,10	69		max. 2 x 70	M 10	1,7	2,7	0,35	0,44
0,14	69		max. 2 x 70	M 10	2,1	3,2	0,43	0,60
0,14	80		max. 2 x 70	M 10	2,1	3,2	0,43	0,60
0,31	80		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5	0,76	1,1
0,31	80		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5	0,76	1,1
0,41	82		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5	0,95	1,4
0,41	82		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5	0,95	1,4
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	2,2	3,4
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3	–	–
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	2,2	3,4
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3	–	–
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	2,2	3,4
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3	–	–
0,60	80		max. 4 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	4,5	6,9
0,60	80		max. 4 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	4,5	6,9
0,88	82		max. 4 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	12,8	22,0
0,92	89		max. 6 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	12,8	22,0
0,92	89		max. 6 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	12,8	22,0

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Convertitori ed invertitori raffreddati ad aria

Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Corrente nominale di uscita	Corrente di carico base	Corrente di breve durata	Corrente nominale circuito intermedio	Corrente di rete (solo per convertitori)	Convertitore	Invertitore	Potenza dissipata a 2,5 kHz		Dimensioni - telaio L x A x P	Disegno d'ingombro vedi parte 7	Peso ca.
	I_{UN}	I_G	I_{max}	A	A	N. di ordinazione	N. di ordinazione	Convertitore	Invertitore	mm		
kW	A	A	A	A	A	N. di ordinazione	N. di ordinazione	kW	kW	mm	N.	kg

Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V e tensione continua DC da 890 V a 930 V

690 V

55	60	55	82	71	66	6SE7026-0HF60	6SE7026-0WF60	1,05	0,90	360 x 1050 x 365	8	75
75	82	75	112	98	90	6SE7028-2HF60	6SE7028-2WF60	1,47	1,24	360 x 1050 x 365	8	75
90	97	88	132	115	107	6SE7031-0HG60	6SE7031-0WG60	1,93	1,68	508 x 1450 x 465	8	160
110	118	107	161	140	130	6SE7031-2HG60	6SE7031-2WG60	2,33	2,03	508 x 1450 x 465	8	160
132	145	132	198	173	160	6SE7031-5HG60	6SE7031-5WG60	2,83	2,43	508 x 1450 x 465	8	180
160	171	156	233	204	188	6SE7031-7HG60	6SE7031-7WG60	3,50	3,05	508 x 1450 x 465	8	180
200	208	189	284	248	229	6SE7032-1HG60	6SE7032-1WG60	4,30	3,70	508 x 1450 x 465	8	180
250	297	270	404	353	-	-	6SE7033-0WJ60	-	5,80	800 x 1400 x 565	10	350
250	297	270	404	353	327	6SE7033-0HK60	-	6,60	-	800 x 1750 x 565	12	400
315	354	322	481	421	-	-	6SE7033-5WJ60	-	6,30	800 x 1400 x 565	10	350
315	354	322	481	421	389	6SE7033-5HK60	-	7,40	-	800 x 1750 x 565	12	400
400	452	411	615	538	-	-	6SE7034-5WJ60	-	7,80	800 x 1400 x 565	10	350
400	452	411	615	538	497	6SE7034-5HK60	-	9,10	-	800 x 1750 x 565	12	400
500	570	519	775	678	-	-	6SE7035-7WK60	-	9,40	800 x 1750 x 565	10	520
630	650	592	884	774	-	-	6SE7036-5WK60	-	11,00	800 x 1750 x 565	10	520
800	860	783	1170	1023	-	-	6SE7038-6WK60	-	13,90	800 x 1750 x 565	10	520
1000	1080	983	1469	1285	-	-	6SE7041-1WL60	-	17,20	1100 x 1750 x 565	11	625
1200	1230	1119	1673	1464	-	-	6SE7041-2WL60	-	22,90	1100 x 1750 x 565	11	625

Per gli apparecchi con una potenza di tipo più elevata (apparecchi connessi in parallelo) vedere a pag. 3/16.

1) Vedi note di progettazione, parte 6.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

Convertitori ed invertitori raffreddati ad aria

Aria di raffreddamento richiesta	Livello di pressione sonora L_{pA} (1 m)	Allacciamenti di potenza – morsetti per grandezze da A a D – piastre per grandezze da E a Q – Luogo: sopra per AC/DC, sotto per motore			Corrente ausiliaria richiesta			
		a filo sottile	a uno e più fili	Vite di fissaggio	DC 24 V esecuzione standard max. a 20 V ¹⁾	DC 24 V esecuzione massima max. a 20 V ¹⁾	1 AC o 2 AC 230 V ventilatore per invertitori	
m ³ /s	50 Hz dB	mm ²	mm ²		A	A	50 Hz A	60 Hz A
0,14	69		max. 2 x 70	M 10	2,1	3,2	0,43	0,60
0,14	69		max. 2 x 70	M 10	2,1	3,2	0,43	0,60
0,31	80		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5	0,76	1,1
0,31	80		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5	0,76	1,1
0,41	82		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5	0,95	1,4
0,41	82		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5	0,95	1,4
0,41	82		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5	0,95	1,4
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	2,2	3,4
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3	–	–
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	2,2	3,4
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3	–	–
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	2,2	3,4
0,46	77		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3	–	–
0,60	80		max. 4 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	4,5	6,9
0,60	80		max. 4 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	4,5	6,9
0,88	82		max. 4 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	12,8	22,0
0,92	89		max. 6 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	12,8	22,0
0,92	89		max. 6 x 300	M 12/M 16	3,0	4,2	12,8	22,0

3

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Convertitori ed invertitori raffreddati ad aria
Apparecchi connessi in parallelo

Apparecchi compatti ed a giorno



Dati di scelta e di ordinazione

Po- tenza di tipo	Cor- rente nomi- nale di uscita	Cor- rente di carico base	Cor- rente di breve durata ¹⁾	Corrente nominale circuito inter- medio	Invertitore completo	Invertitore/ chassis per la reattanza di bilanciamento	Potenza dissipata a 2,5 kHz	Dimensio- ni- telaio L x A x P	Diseg- no d'in- gom- bro vedi par. 7	Peso ca.
	I_{UN}	I_G	I_{max}				Apparecchio connesso in parallelo			
kW	A	A	A	A	Tipo ²⁾	N. di ordinazione	kW	mm	N.	kg

Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V e tensione continua DC da 510 V a 650 V

400 V

900	1630	1483	2217	1940	6SE7041-6TQ60 ³⁾ senza chassis per la reattanza di bilanciamento	Master Slave	6SE7038-6TK86-3AE0 6SE7038-6TK86-4AE0	22,6	(2 x 800) x 1750 x 565	10 (2x)	1040
900	1630	1483	2217	1940	6SE7041-6TM60 ⁴⁾ con chassis per la reattanza di bilanciamento	Master Slave	6SE7038-6TK86-3AE0 6SE7038-6TK86-4AE0 chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7041-6GS86-5AB1	23,6	(2 x 800 + 508) x 1750 x 565	13	1400
1300	2470	2248	3359	2940	6SE7042-5TN60 ³⁾ senza chassis per la reattanza di bilanciamento	Master Slave	6SE7041-3TL86-3AE0 6SE7041-3TL86-4AE0	27,5	(2 x 1100) x 1750 x 565	11 (2x)	1350

Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V e tensione continua DC da 675 V a 810 V

500 V

1000	1400	1274	1904	1666	6SE7041-4UQ60 ³⁾ senza chassis per la reattanza di bilanciamento	Master Slave	6SE7038-6UK86-3BE0 6SE7038-6UK86-4AE0	19,0	(2 x 800) x 1750 x 565	10 (2x)	1150
1000	1400	1274	1904	1666	6SE7041-4UM60 ⁴⁾ con chassis per la reattanza di bilanciamento	Master Slave	6SE7038-6UK86-3BE0 6SE7038-6UK86-4AE0 chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7041-6GS86-5AB1	20,0	(2 x 800 + 508) x 1750 x 565	13	1500
1100	1580	1438	2149	1880	6SE7041-6UQ60 ³⁾ senza chassis per la reattanza di bilanciamento	Master Slave	6SE7038-6UK86-3AE0 6SE7038-6UK86-4AE0	21,3	(2 x 800) x 1750 x 565	10 (2x)	1150
1100	1580	1438	2149	1880	6SE7041-6UM60 ⁴⁾ con chassis per la reattanza di bilanciamento	Master Slave	6SE7038-6UK86-3AE0 6SE7038-6UK86-4AE0 chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7041-6GS86-5AB1	22,3	(2 x 800 + 508) x 1750 x 565	13	1500
1500	2050	1866	2788	2440	6SE7042-1UN60 ³⁾ senza chassis per la reattanza di bilanciamento	Master Slave	6SE7041-1UL86-3AE0 6SE7041-1UL86-4AE0	27,0	(2 x 1100) x 1750 x 565	11 (2x)	1350
1700	2340	2129	3182	2785	6SE7042-3UN60 ³⁾ senza chassis per la reattanza di bilanciamento	Master Slave	6SE7041-2UL86-3AE0 6SE7041-2UL86-4AE0	31,7	(2 x 1100) x 1750 x 565	11 (2x)	1350

Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V e tensione continua DC da 890 V a 930 V

690 V

1300	1400	1274	1904	1666	6SE7041-4WQ60 ³⁾ senza chassis per la reattanza di bilanciamento	Master Slave	6SE7038-6WK86-3BE0 6SE7038-6WK86-4AE0	22,6	(2 x 800) x 1750 x 565	10 (2x)	1150
1300	1400	1274	1904	1666	6SE7041-4WM60 ⁴⁾ con chassis per la reattanza di bilanciamento	Master Slave	6SE7038-6WK86-3BE0 6SE7038-6WK86-4AE0 chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7041-6GS86-5AB1	23,6	(2 x 800 + 508) x 1750 x 565	13	1500
1500	1580	1438	2149	1880	6SE7041-6WQ60 ³⁾ senza chassis per la reattanza di bilanciamento	Master Slave	6SE7038-6WK86-3AE0 6SE7038-6WK86-4AE0	25,5	(2 x 800) x 1750 x 565	10 (2x)	1150
1500	1580	1438	2149	1880	6SE7041-6WM60 ⁴⁾ con chassis per la reattanza di bilanciamento	Master Slave	6SE7038-6WK86-3AE0 6SE7038-6WK86-4AE0 chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7041-6GS86-5AB1	26,5	(2 x 800 + 508) x 1750 x 565	13	1500
1900	2050	1866	2788	2440	6SE7042-1WN60 ³⁾ senza chassis per la reattanza di bilanciamento	Master Slave	6SE7041-1WL86-3AE0 6SE7041-1WL86-4AE0	32,7	(2 x 1100) x 1750 x 565	11 (2x)	1350
2300	2340	2129	3182	2785	6SE7042-3WN60 ³⁾ senza chassis per la reattanza di bilanciamento	Master Slave	6SE7041-2WL86-3AE0 6SE7041-2WL86-4AE0	43,5	(2 x 1100) x 1750 x 565	11 (2x)	1350

1) Corrente di breve durata = $1,36 \times I_{UN}$, per 60 s.

2) Ordinazione come apparecchio master o apparecchio slave. Opzioni possibili solo con apparecchio master.

3) Fornitura in due colli. Sbarre conduttrici DC e cablaggio dei segnali lato impianto.

4) Fornitura in tre colli. Sbarre conduttrici DC e cablaggio dei segnali lato impianto. Collegamento dello chassis per la reattanza di bilanciamento all'invertitore tramite barre (comprese nella fornitura).



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Convertitori ed invertitori raffreddati ad aria
Apparecchi connessi in parallelo

Apparecchi compatti ed a giorno

Aria di raffreddamento richiesta	Livello di pressione sonora L_{pA} (1 m)	Allacciamenti di potenza – morsetti per grandezze da A a D – piastre per grandezze da E a Q – luogo: sopra per AC/DC, sotto per motore			Corrente ausiliaria richiesta			
		a filo sottile	a uno e più fili	Vite di fissaggio	DC 24 V esecuzione standard max. a 20 V ¹⁾	DC 24 V esecuzione massima max. a 20 V ¹⁾	1 AC o 2 AC 230 V ventilatore per invertitori	
m ³ /s	50 Hz dB	mm ²	mm ²		A	A	50 Hz A	60 Hz A
1,70	87		max. 2 x 4 x 300	M 12/M 16	5,2	6,6	9	13,8
1,70	87		max. 2 x 4 x 300	M 12/M 16	5,2	6,6	9	13,8
1,84	91		max. 2 x 6 x 300	M 12/M 16	5,2	6,6	25,6	44,0
1,80	87		max. 2 x 4 x 300	M 12/M 16	5,2	6,6	25,6	44,0
1,80	87		max. 2 x 4 x 300	M 12/M 16	5,2	6,6	25,6	44,0
1,80	87		max. 2 x 4 x 300	M 12/M 16	5,2	6,6	25,6	44,0
1,80	87		max. 2 x 4 x 300	M 12/M 16	5,2	6,6	25,6	44,0
1,84	91		max. 2 x 6 x 300	M 12/M 16	5,2	6,6	25,6	44,0
1,84	91		max. 2 x 6 x 300	M 12/M 16	5,2	6,6	25,6	44,0
1,80	87		max. 2 x 4 x 300	M 12/M 16	5,2	6,6	25,6	44,0
1,80	87		max. 2 x 4 x 300	M 12/M 16	5,2	6,6	25,6	44,0
1,80	87		max. 2 x 4 x 300	M 12/M 16	5,2	6,6	25,6	44,0
1,80	87		max. 2 x 4 x 300	M 12/M 16	5,2	6,6	25,6	44,0
1,84	91		max. 2 x 6 x 300	M 12/M 16	5,2	6,6	25,6	44,0
1,84	91		max. 2 x 6 x 300	M 12/M 16	5,2	6,6	25,6	44,0

3

1) Vedi note di progettazione, parte 6.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Convertitori raffreddati ad acqua

Apparecchi compatti ed a giorno

Caratteristiche tecniche

Questi convertitori di frequenza racchiudono tutte le esperienze con i SIMOVERT MASTERDRIVES raffreddati ad aria, ampliati con un tipo di raffreddamento ad acqua. Montato in armadi corrispondenti è possibile raggiungere gradi di protezione più elevati, ad es. IP65.

Gli apparecchi raffreddati ad acqua sono fornibili solo nelle forme costruttive compatte e per montaggio a giorno.

In questi casi il calore dissipato dei convertitori di frequenza può essere rimosso dall'armadio, dal modulo di collegamento o dallo stabilimento senza ricambio d'aria.

Considerando il fatto che in molti casi l'acqua di raffreddamento è presente in funzione del processo, si suggerisce l'applicazione di parti di potenza raffreddate ad acqua nella tecnica degli azionamenti.

La modularità e la collaudata funzionalità riguardo a regolazione, comunicazione, tecnologia, comando e visualizzazione dei SIMOVERT MASTERDRIVES sono presenti anche nei convertitori in questa esecuzione.

I convertitori raffreddati ad acqua dotati della scheda di regolazione CUVC vengono utilizzati per le più molteplici funzioni di azionamento, come p.es.:

- macchine per pressofusione di materie plastiche
- trafilati
- trafilati per vetro
- azionamenti principali per navi
- mulini per cemento
- industria del riciclaggio
- industria tessile.

Costruzione degli apparecchi

Gli apparecchi sono costruttivamente uguali ai MASTERDRIVES raffreddati ad aria. In corrispondenza del corpo raffreddante è installato uno scambiatore aria/acqua, che è attraversato dall'acqua di raffreddamento proveniente dall'esterno. Il ventilatore presente negli apparecchi raffreddati ad aria viene mantenuto per assicurare il raffreddamento interno di schede, box dell'elettronica, condensatori e sbarre. Le prestazioni dei MASTERDRIVES raffreddati ad aria paragonabili sono state mantenute. L'apparecchio dispone di una capacità di raffreddamento aggiuntiva in determinate condizioni (vedi dati tecnici) cioè il circuito di raffreddamento in collegamento con il ventilatore dell'apparecchio è dimensionato in modo tale che può sottrarre calore dal vano di montaggio dovuto alle perdite del convertitore.

Apparecchi compatti da 2,2 kW a 37 kW

Il grado di protezione dell'apparecchio è IP20.

L'allacciamento dei tubi dell'acqua di raffreddamento avviene sul lato impianto da sopra o sotto. Sugli apparecchi compatti i collegamenti per i tubi dell'acqua di raffreddamento sono disposti di lato. La distanza da osservare rispetto all'eventuale apparecchio vicino è di circa 65 mm.

Set di adattamento per l'allacciamento dell'acqua di raffreddamento

Per l'allacciamento dell'acqua di raffreddamento al lato impianto sono disponibili i seguenti set di adattamento:

- set adattatore 1/2" per grandezze da A ad F
- set adattatore 3/4" per grandezza G.

Il set adattatore comprende di 2x3 m di tubo per l'acqua di raffreddamento, fascette per i tubi, partenze (pari) con dadi di raccordo e guarnizioni.

Per il n. di ordinazione dei set di adattamento vedi note 3) e 4) alle pagine 3/20 e 3/22.

Apparecchi a giorno da 37 kW a 200 kW

Il grado di protezione degli apparecchi a giorno è IP00 (come opzione è possibile IP20).

I tubi dell'acqua di raffreddamento sono allacciabili sotto o sopra a scelta.

Apparecchi a giorno da 250 kW a 400 kW

Sono eseguiti con grado di protezione IP00. Sono realizzabili gradi di protezione più elevati con il montaggio in corrispondenti sistemi di armadi.

I tubi dell'acqua di raffreddamento sono allacciabili solo sotto.

Queste apparecchiature possono smaltire solo la propria potenza dissipata sul circuito di raffreddamento ad acqua. Il ventilatore per il raffreddamento interno è di potenza ridotta e di conseguenza più contenuto rispetto ad una analoga apparecchiatura con raffreddamento ad aria.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

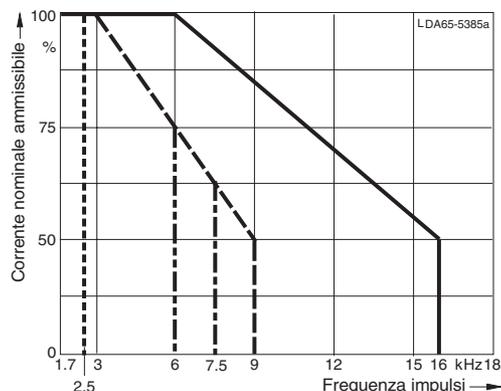
Convertitori raffreddati ad acqua

Dati tecnici

Tensione nominali			
Tensione di rete U_{rete}	3 AC da 380 V – 15 % a 480 V +10 %	3 AC da 500 V – 15 % a 600 V +10 %	3 AC da 660 V – 15 % a 690 V +15 %
Tensione circuito intermedio U_D	DC da 510 V – 15 % a 650 V +10 %	DC da 675 V – 15 % a 810 V +10 %	DC da 890 V – 15 % a 930 V +15 %
Tensione di uscita Convertitore	3 AC da 0 V a U_{rete}	3 AC da 0 V a U_{rete}	3 AC da 0 V a U_{rete}
Invertitore	3 AC da 0 V a $0,75 \times U_D$	3 AC da 0 V a $0,75 \times U_D$	3 AC da 0 V a $0,75 \times U_D$
Frequenza nominale			
Frequenza di rete	50/60 Hz ($\pm 6\%$)	50/60 Hz ($\pm 6\%$)	50/60 Hz ($\pm 6\%$)
Frequenza di uscita – $U/f = \text{costante}$	da 0 Hz a 200 Hz (500 Hz per tessile)	da 0 Hz a 200 Hz	da 0 Hz a 200 Hz
– $U = \text{costante}$	da 8 Hz a 300 Hz (in funzione della potenza)	da 8 Hz a 300 Hz (in funzione della potenza)	da 8 Hz a 300 Hz (in funzione della potenza)
Frequenza impulsi			
Frequenza minima impulsi	1,7 kHz	1,7 kHz	1,7 kHz
Taratura di fabbrica	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz
Massima impostabile	in funzione della potenza fino a 16 kHz	in funzione della potenza fino a 16 kHz	in funzione della potenza fino a 7,5 kHz
Classe di carico II secondo EN 60 146-1-1	vedi anche note di progettazione, parte 6		
Corrente di carico base	0,91 x corrente nominale di uscita		
Corrente di breve durata	1,36 x corrente nominale di uscita durante 60 s oppure 1,60 x corrente nominale di uscita durante 30 s per apparecchi fino grandezza G e tensione di allacciamento rete di max. 600 V		
Tempo ciclo	300 s		
Fattore di potenza			
• armonica base di rete	$\geq 0,98$		
• totale	da 0,93 a 0,96		
Rendimento	da 0,96 a 0,98		
Raffreddamento ad acqua			
Temperatura in ingresso dell'acqua di raffreddamento (temperatura di mandata)	5 °C a 38 °C	Per la protezione da contatto si devono mettere in atto, in relazione alla temperatura dell'acqua di raffreddamento, opportuni provvedimenti come meglio specificato nelle note di progettazione (vedere la parte 6).	
Riscaldamento dell'acqua di raffreddamento a funzionamento nominale	ca. 5 K	Con l'aggiunta di liquido antigelo si riduce la potenzialità del sistema di raffreddamento (minore conduzione termica e viscosità più elevata). Come liquido antigelo si raccomanda l'uso di «Antifrogen N» della ditta Clariant (www.clariant.com).	
Dimensioni max. delle particelle in sospensione	< 0,1 mm	Il liquido antigelo deve evitare che si verifichino danni in caso di fermo macchina o di gelo. Un funzionamento a temperature inferiori allo 0 °C non è consentito anche con liquido antigelo!	
Valore del pH dell'acqua di raffreddamento	6,0 a 8,0		
Conduttanza (quota di acqua del liquido di raffreddamento)	< 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$		
Cloruro	< 40 ppm		
Solfato	< 50 ppm		
Durezza complessiva	< 170 ppm		
Pressione di funzionamento grandezza costruttiva B a G	max. 1 bar		
grandezza costruttiva K	max. 2,5 bar		

Curve di riduzione

Fattori di riduzione per condizioni di installazione differenti (altezza di installazione e temperatura ambiente) vedi parte 6.



Frequenza impulsi massima impostabile in funzione di potenza e grandezza:

- 16 kHz per grandezze B, C e D
per 45 kW; 55 kW; da 380 V a 480 V
per 37 kW; 45 kW; da 500 V a 600 V
- 9 kHz per 75 kW; 90 kW; da 380 V a 480 V
per 55 kW; da 500 V a 600 V
- 7,5 kHz per 110 kW; 132 kW; da 380 V a 480 V
per 75 kW; 90 kW; da 500 V a 600 V
per 55 kW a 110 kW; da 660 V a 690 V
- 6 kHz per 160 kW a 250 kW; da 380 V a 480 V
per 110 kW a 160 kW; da 500 V a 600 V
per 132 kW a 200 kW; da 660 V a 690 V
- 2,5 kHz per 315 kW a 400 kW; da 380 V a 480 V
per 200 kW a 315 kW; da 500 V a 600 V
per 250 kW a 400 kW; da 660 V a 690 V

Opzioni per convertitori raffreddati ad acqua

I convertitori raffreddati ad acqua sono ordinabili con le

stesse opzioni dei convertitori ventilati, vedere pag. 3/9.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Convertitori raffreddati ad acqua

Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Corrente nominale di uscita	Corrente di carico base	Corrente di breve durata ¹⁾	Corrente nominale circuito intermedio	Corrente di rete	Convertitore	Potenza dissipata a 2,5 kHz	Dimensioni – telaio L x A x P	Disegno d'ingombro vedi parte 7	Peso ca.	Acqua di raffreddamento richiesta ²⁾	Caduta di pressione con V_N
	I_{UN}	I_G	I_{max}								V_N	
kW	A	A	A	A	A	N. di ordinazione	kW	mm	N.	kg	l/min	bar
Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V												
400 V												
5,5	13,2	12	18	15,7	14,5	6SE7021-3EB61-1AA1 ³⁾	0,16	135 x 425 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	12	1,00	0,20
7,5	17,5	15,9	23,9	20,8	19,3	6SE7021-8EB61-1AA1 ³⁾	0,21	135 x 425 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	12	1,20	0,20
11	25,5	23,2	34,8	30,4	28,1	6SE7022-6EC61-1AA1 ³⁾	0,34	180 x 600 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	24	2,10	0,20
15	34	30,9	46,4	40,5	37,4	6SE7023-4EC61-1AA1 ³⁾	0,47	180 x 600 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	24	2,60	0,20
18,5	37,5	34,1	51,2	44,6	41,3	6SE7023-8ED61-1AA1 ³⁾	0,60	270 x 600 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	35	4,25	0,20
22	47	42,8	64,2	55,9	51,7	6SE7024-7ED61-1AA1 ³⁾	0,71	270 x 600 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	35	4,80	0,20
30	59	53,7	80,5	70,2	64,9	6SE7026-0ED61-1AA1 ³⁾	0,85	270 x 600 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	35	5,25	0,20
37	72	65,5	98,3	85,7	79,2	6SE7027-2ED61-1AA1 ³⁾	1,06	270 x 600 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	35	6,00	0,20
45	92	84	126	110	101	6SE7031-0EE60-1AA1 ³⁾	1,18	270 x 1050 x 365	8; 9	55	7,25	0,20
55	124	113	169	148	136	6SE7031-2EF60-1AA1 ³⁾	1,67	360 x 1050 x 365	8; 9	65	9,20	0,20
75	146	133	199	174	160	6SE7031-5EF60-1AA1 ³⁾	1,95	360 x 1050 x 365	8; 9	65	10,20	0,20
90	186	169	254	221	205	6SE7031-8EF60-1AA1 ³⁾	2,17	360 x 1050 x 365	8; 9	65	11,10	0,20
110	210	191	287	250	231	6SE7032-1EG60-1AA1 ⁴⁾	2,68	508 x 1450 x 465	8; 9	155	16,10	0,20
132	260	237	355	309	286	6SE7032-6EG60-1AA1 ⁴⁾	3,40	508 x 1450 x 465	8; 9	155	18,90	0,20
160	315	287	430	375	346	6SE7033-2EG60-1AA1 ⁴⁾	4,30	508 x 1450 x 465	8; 9	165	22,40	0,20
200	370	337	503	440	407	6SE7033-7EG60-1AA1 ⁴⁾	5,05	508 x 1450 x 465	8; 9	180	25,30	0,20
250	510	464	694	607	561	6SE7035-1EK60-1AA0	6,9	800 x 1750 x 565	12	400	27	0,11
315	590	537	802	702	649	6SE7036-0EK60-1AA0	8,0	800 x 1750 x 565	12	400	28	0,11
400	690	628	938	821	759	6SE7037-0EK60-1AA0	9,3	800 x 1750 x 565	12	460	30	0,13

1) Corrente di breve durata = $1,6 \times I_{UN}$ per 30 s possibile fino a 200 kW, vedi parte 6.

2) L'acqua di raffreddamento richiesta è valida per la potenza di tipo del convertitore e sfruttamento al 100 % del calore aggiuntivo dissipato con un aumento di temperatura dell'acqua afflusso/ritorno di $\Delta T = 5$ K.

3) Set adattatore $\frac{1}{2}$ " per grandezze da A ad F: n. di ordinazione 6SX7010-0AD00. Il set di adattamento comprende due tubi flessibili lunghi ognuno 3 m, fascette per tubi, raccordi con relativi dadi e guarnizioni.

4) Set adattatore $\frac{3}{4}$ " per grandezza G: n. di ordinazione 6SX7010-0AD01. Il set di adattamento comprende due tubi flessibili lunghi ognuno 3 m, fascette per tubi, raccordi con relativi dadi e guarnizioni.

5) Per il montaggio degli apparecchi compatti da 2,2 kW a 37 kW si deve prevedere una distanza rispetto al più vicino apparecchio di circa 65 mm come riportato in tabella.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

Convertitori raffreddati ad acqua

Pressione di funzionamento max. ammessa	Potenza max. aggiuntiva dissipata ¹⁾	Livello di pressione sonora con grado di protezione standard IP20/IP00 ²⁾ L_{pA} (1 m)	Allacciamenti di potenza – morsetti per grandezze da A a D – piastre per grandezze da E a K – luogo: sopra per AC/DC, sotto per motore			Corrente ausiliaria richiesta	
			a filo sottile	a uno e più fili	Vite di fissaggio	DC 24 V esecuzione standard max. a 20 V ³⁾	DC 24 V esecuzione massima max. a 20 V ³⁾
bar	kW	50 Hz dB	mm ²	mm ²		A	A
1,0	0,1	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5
1,0	0,1	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5
1,0	0,2	60	da 2,5 a 16	da 10 a 25		1,5	2,5
1,0	0,2	60	da 2,5 a 16	da 10 a 25		1,5	2,5
1,0	0,5	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		1,5	2,5
1,0	0,5	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		1,5	2,5
1,0	0,5	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		1,5	2,5
1,0	0,5	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		1,5	2,5
1,0	0,7	69		max. 2 x 70	M 10	1,7	2,7
1,0	0,7	69		max. 2 x 70	M 10	2,1	3,2
1,0	0,7	69		max. 2 x 70	M 10	2,1	3,2
1,0	0,7	69		max. 2 x 70	M 10	2,1	3,2
1,0	1,5	80		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5
1,0	1,5	80		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5
1,0	1,5	82		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5
1,0	1,5	82		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5
2,5	–	76		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3
2,5	–	76		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3
2,5	–	76		max. 4 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3

3

1) Il calore dissipato aggiuntivo del quadro con funzionamento nominale dipende dalle condizioni costruttive ed in particolare dalla differenza di temperatura dell'acqua di raffreddamento rispetto alla temperatura del quadro. La potenza dissipata aggiuntiva rappresenta un valore max. possibile con una temperatura dell'acqua di raffreddamento di 30 °C ed una temperatura del quadro di 40 °C.

2) La rumorosità si riduce a seconda del grado di protezione IP54/IP65 e della guarnizione di tenuta degli armadi di circa da 3 dB a 5 dB.

3) Vedi note di progettazione, pagina 6/45.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Convertitori raffreddati ad acqua

Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Corrente nominale di uscita	Corrente di carico base	Corrente di breve durata ¹⁾	Corrente nominale circuito intermedio	Corrente di rete	Convertitore	Potenza dissipata a 2,5 kHz	Dimensioni - telaio L x A x P	Disegno d'ingombro vedi parte 7	Peso ca.	Acqua di raffreddamento richiesta ²⁾	Caduta di pressione con V_N
	I_{UN}	I_G	I_{max}								V_N	
kW	A	A	A	A	A	N. di ordinazione	kW	mm	N.	kg	l/min	bar

Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V

500 V												
2,2	4,5	4,1	6,1	5,4	5,0	6SE7014-5FB61-1AA1 ³⁾	0,10	135 x 425 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	12	0,80	0,2
3	6,2	5,6	8,5	7,4	6,8	6SE7016-2FB61-1AA1 ³⁾	0,11	135 x 425 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	12	0,85	0,2
4	7,8	7,1	10,6	9,3	8,6	6SE7017-8FB61-1AA1 ³⁾	0,12	135 x 425 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	12	0,90	0,2
5,5	11	10	15	13,1	12,1	6SE7021-1FB61-1AA1 ³⁾	0,16	135 x 425 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	12	1,00	0,2
7,5	15,1	13,7	20,6	18	16,6	6SE7021-5FB61-1AA1 ³⁾	0,21	135 x 425 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	12	1,20	0,2
11	22	20	30	26,2	24,2	6SE7022-2FC61-1AA1 ³⁾	0,32	180 x 600 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	24	2,00	0,2
18,5	29	26,4	39,6	34,5	31,9	6SE7023-0FD61-1AA1 ³⁾	0,59	270 x 600 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	35	3,10	0,2
22	34	30,9	46,4	40,2	37,4	6SE7023-4FD61-1AA1 ³⁾	0,69	270 x 600 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	35	3,45	0,2
30	46,5	42,3	63,5	55,4	51,2	6SE7024-7FD61-1AA1 ³⁾	0,87	270 x 600 x 350 + 65 ⁵⁾	6; 7	35	4,15	0,2
37	61	55	83	73	67	6SE7026-1FE60-1AA1 ³⁾	0,91	270 x 1050 x 365	8; 9	55	6,20	0,2
45	66	60	90	79	73	6SE7026-6FE60-1AA1 ³⁾	1,02	270 x 1050 x 365	8; 9	55	6,85	0,2
55	79	72	108	94	87	6SE7028-0FF60-1AA1 ³⁾	1,26	360 x 1050 x 365	8; 9	65	7,55	0,2
75	108	98	147	129	119	6SE7031-1FF60-1AA1 ³⁾	1,80	360 x 1050 x 365	8; 9	65	9,65	0,2
90	128	117	174	152	141	6SE7031-3FG60-1AA1 ⁴⁾	2,13	508 x 1450 x 465	8; 9	155	14,00	0,2
110	156	142	213	186	172	6SE7031-6FG60-1AA1 ⁴⁾	2,58	508 x 1450 x 465	8; 9	155	15,70	0,2
132	192	174	262	228	211	6SE7032-0FG60-1AA1 ⁴⁾	3,40	508 x 1450 x 465	8; 9	180	18,90	0,2
160	225	205	307	268	248	6SE7032-3FG60-1AA1 ⁴⁾	4,05	508 x 1450 x 465	8; 9	180	21,40	0,2
200	297	270	404	353	327	6SE7033-0FK60-1AA0	5,70	800 x 1750 x 565	12	400	20	0,06
250	354	322	481	421	389	6SE7033-5FK60-1AA0	6,60	800 x 1750 x 565	12	400	23	0,08
315	452	411	615	538	497	6SE7034-5FK60-1AA0	8,05	800 x 1750 x 565	12	400	28	0,11

Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V

690 V												
55	60	55	82	71	66	6SE7026-0HF60-1AA1 ³⁾	1,05	360 x 1050 x 365	8; 9	65	6,75	0,2
75	82	75	112	98	90	6SE7028-2HF60-1AA1 ³⁾	1,47	360 x 1050 x 365	8; 9	155	8,40	0,2
90	97	88	132	115	107	6SE7031-0HG60-1AA1 ⁴⁾	1,93	508 x 1450 x 465	8; 9	155	12,45	0,2
110	118	107	161	140	130	6SE7031-2HG60-1AA1 ⁴⁾	2,33	508 x 1450 x 465	8; 9	155	14,75	0,2
132	145	132	198	173	160	6SE7031-5HG60-1AA1 ⁴⁾	2,83	508 x 1450 x 465	8; 9	180	16,70	0,2
160	171	156	233	204	188	6SE7031-7HG60-1AA1 ⁴⁾	3,50	508 x 1450 x 465	8; 9	180	19,25	0,2
200	208	189	284	248	229	6SE7032-1HG60-1AA1 ⁴⁾	4,30	508 x 1450 x 465	8; 9	250	22,35	0,2
250	297	270	404	353	327	6SE7033-0HK60-1AA0	6,40	800 x 1750 x 565	12	400	21	0,06
315	354	322	481	421	389	6SE7033-5HK60-1AA0	7,20	800 x 1750 x 565	12	400	24	0,08
400	452	411	615	538	497	6SE7034-5HK60-1AA0	8,80	800 x 1750 x 565	12	400	30	0,13

1) Corrente di breve durata = $1,6 \times I_{UN}$ per 30 s possibile fino a 160 kW con 3 AC da 500 V a 600 V, vedi parte 6.

2) L'acqua di raffreddamento richiesta è valida per la potenza di tipo del convertitore e sfruttamento al 100 % del calore aggiuntivo dissipato con un aumento di temperatura dell'acqua afflusso/ritorno di $\Delta T = 5$ K.

3) Set adattatore $\frac{1}{2}$ " per grandezze da A ad F: n. di ordinazione 6SX7010-0AD00. Il set di adattamento comprende due tubi flessibili lunghi ognuno 3 m, fascette per tubi, raccordi con relativi dadi e guarnizioni.

4) Set adattatore $\frac{3}{4}$ " per grandezza G: n. di ordinazione 6SX7010-0AD01. Il set di adattamento comprende due tubi flessibili lunghi ognuno 3 m, fascette per tubi, raccordi con relativi dadi e guarnizioni.

5) Per il montaggio degli apparecchi compatti da 2,2 kW a 30 kW si deve prevedere una distanza rispetto al più vicino apparecchio di circa 65 mm come riportato in tabella.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

Convertitori raffreddati ad acqua

Pressione di funzionamento max. ammessa	Potenza max. aggiuntiva dissipata ¹⁾	Livello di pressione sonora con grado di protezione standard IP20/IP00 ²⁾ L_{pA} (1 m)	Allacciamenti di potenza – morsetti per grandezze da A a D – piastre per grandezze da E a K – luogo: sopra per AC/DC, sotto per motore			Corrente ausiliaria richiesta	
			a filo sottile	a uno e più fili	Vite di fissaggio	DC 24 V esecuzione standard max. a 20 V ³⁾	DC 24 V esecuzione massima max. a 20 V ³⁾
bar	kW	50 Hz dB	mm ²	mm ²		A	A
1,0	0,1	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5
1,0	0,1	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5
1,0	0,1	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5
1,0	0,1	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5
1,0	0,1	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		1,5	2,5
1,0	0,2	60	da 2,5 a 16	da 10 a 25		1,5	2,5
1,0	0,5	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		1,5	2,5
1,0	0,5	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		1,5	2,5
1,0	0,5	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		1,5	2,5
1,0	0,7	69		max. 2 x 70	M 10	1,7	2,7
1,0	0,7	69		max. 2 x 70	M 10	1,7	2,7
1,0	0,7	69		max. 2 x 70	M 10	2,1	3,2
1,0	1,5	80		max. 2 x 70	M 10	2,1	3,2
1,0	1,5	80		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5
1,0	1,5	80		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5
1,0	1,5	82		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5
1,0	1,5	82		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5
2,5	–	76		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3
2,5	–	76		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3
2,5	–	76		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3
1,0	0,7	69		max. 2 x 70	M 10	2,1	3,2
1,0	0,7	69		max. 2 x 70	M 10	2,1	3,2
1,0	1,5	80		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5
1,0	1,5	80		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5
1,0	1,5	82		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5
1,0	1,5	82		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5
1,0	1,5	82		max. 2 x 150	M 12	2,3	3,5
2,5	–	76		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3
2,5	–	76		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3
2,5	–	76		max. 2 x 300	M 12/M 16	3,1	4,3

1) Il calore dissipato aggiuntivo del quadro con funzionamento nominale dipende dalle condizioni costruttive ed in particolare dalla differenza di temperatura dell'acqua di raffreddamento rispetto alla temperatura del quadro. La potenza dissipata aggiuntiva rappresenta un valore max. possibile con una temperatura dell'acqua di raffreddamento di 30 °C ed una temperatura del quadro di 40 °C.

2) La rumorosità si riduce a seconda del grado di protezione IP54/IP65 e della guarnizione di tenuta degli armadi di circa da 3 dB a 5 dB.

3) Vedi note di progettazione, pagina 6/45.

3

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



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

Apparecchi compatti ed a giorno

Caratteristiche tecniche

Gli inverter AFE sono identici agli inverter standard della serie SIMOVERT MASTERDRIVES per quanto riguarda la loro parte di potenza. Non è quindi necessario una particolare gestione dei pezzi di ricambio per gli inverter AFE.

Utilizzando l'unità di regolazione CUSA un inverter standard diventa un inverter AFE.

Il campo di potenza va da 6,8 kW a 1200 kW con tensioni di rete 3 AC da 400 V, 500 V e 690 V.
Per potenze > 250 kW sono fornibili solo apparecchiature in armadio, vedere la parte 4.
Per potenze > 60 kW tutte le apparecchiature a giorno devono essere equipaggiate con uno speciale filtro sinusoidale, il cosiddetto Clean Power Filter.

Attenzione!

Gli inverter AFE sono connessi alla rete in senso opposto e non sono in grado di funzionare in modo autarchico. Essi necessitano per funzionare almeno dei seguenti componenti di

sistema:

- rilevamento della tensione di rete VSB
- precarica
- contattore principale
- reattanza AFE

3

Apparecchi compatti

Apparecchi a giorno

Per facilitare l'approccio alle apparecchiature a giorno, tutti i componenti di sistema necessari sono raggruppati insieme in un **modulo AFE**

di collegamento alla rete con alcuni componenti di rete compreso il Clean Power Filter.

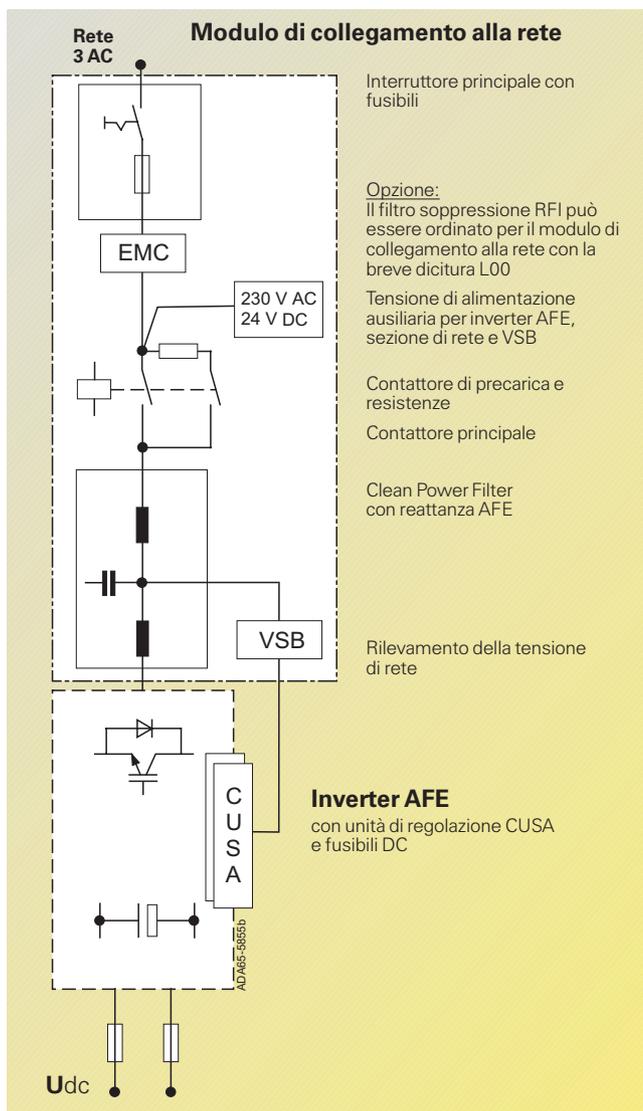
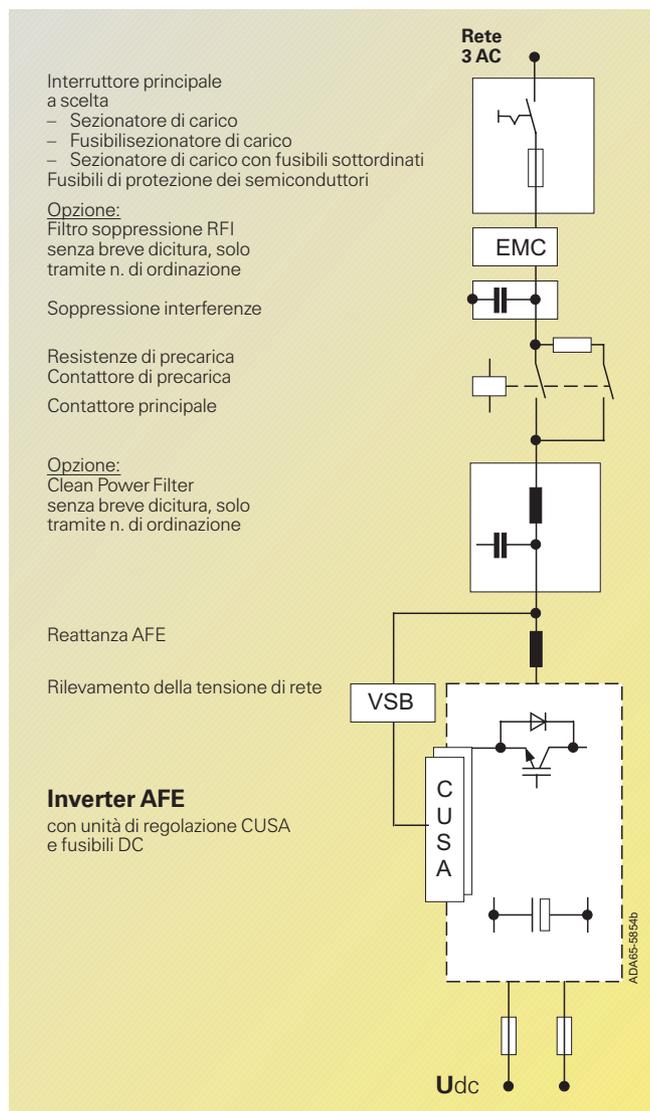


Fig. 3/8
Apparecchi AFE compatti

Fig. 3/9
Apparecchi AFE a giorno



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

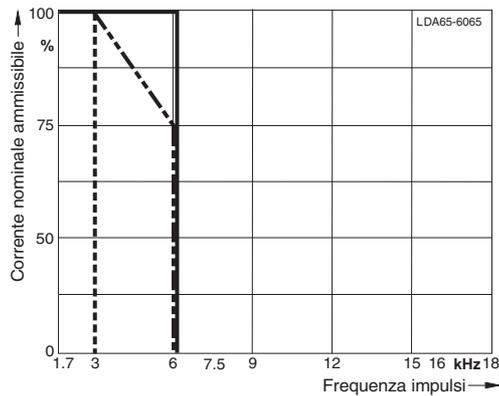
Unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) autocommutante, a transistor IGBT

Dati tecnici

Tensione nominale			
Tensione di rete	3 AC da 380 V – 20 % a 460 V + 5 %	3 AC da 500 V – 20 % a 575 V + 5 %	3 AC da 660 V – 20 % a 690 V + 5 %
Tensione di uscita Campo di lavoro della regolazione della tensione del circuito intermedio (ZK)	Impostazione di fabbrica DC 600 V per apparecchi compatti DC 632 V per apparecchi a giorno ed in armadio Minimo 1,5 volte il valore effettivo della tensione di rete presente Massimo DC 740 V	Impostazione di fabbrica DC 790 V per apparecchi a giorno ed in armadio Minimo 1,5 volte il valore effettivo della tensione di rete presente Massimo DC 920 V	Impostazione di fabbrica DC 1042 V per apparecchi a giorno ed in armadio Minimo 1,5 volte il valore effettivo della tensione di rete presente Massimo DC 1100 V
Frequenza nominale			
Frequenza di rete	50/60 Hz (± 10 %)	50/60 Hz (± 10 %)	50/60 Hz (± 10 %)
Classe di carico II secondo EN 60 146-1-1			
Corrente di carico base	vedi anche note di progettazione parte 6		
Corrente di breve durata	0,91 x corrente nominale di uscita		
Tempo ciclo	1,36 x corrente nominale di uscita durante 60 s oppure 1,60 x corrente nominale di uscita durante 30 s per gli apparecchi fino a grandezza costruttiva G e tensione di allacciamento rete di max. 600 V		
Fattore di potenza di rete ● frequenza fondamentale ● totale	300 s		
Rendimento	1 (impostazione di fabbrica) > 0,99		
	> 0,98		

Curve di riduzione

Fattori di riduzione per condizioni di installazione differenti (altezza di installazione e temperatura ambiente) vedi parte 6.



Frequenza impulsi massima impostabile in funzione di potenza e grandezza:

- per grandezza A, B, C e D
6 kHz per 45 kW; 55 kW; da 380 V a 480 V per 37 kW; 45 kW; da 500 V a 600 V per 75 kW; 90 kW; da 380 V a 480 V per 55 kW; da 500 V a 600 V per 110 kW; 132 kW; da 380 V a 480 V per 75 kW; 90 kW; da 500 V a 600 V per 55 kW a 110 kW; da 660 V a 690 V
- - - per 160 kW a 250 kW; da 380 V a 480 V per 110 kW a 160 kW; da 500 V a 600 V per 132 kW a 200 kW; da 660 V a 690 V
- per 315 kW a 400 kW; da 380 V a 480 V per 200 kW a 315 kW; da 500 V a 600 V per 250 kW a 400 kW; da 660 V a 690 V

Opzioni per invertitori AFE

Gli invertitori AFE non sono ordinabili con opzioni.

Per l'ordinazione dei moduli elettronici opzionali vedere parte 6.

Per le istruzioni di progettazione relative alle unità di alimentazione e recupero AFE vedere la parte 6.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

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

Apparecchi compatti ed a giorno



Dati di scelta e di ordinazione

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

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

400 V

6,8	11	10,2	9,2	16,3	6SE7021-0EA81	0,14	4	90 x 425 x 350	6	8
9	14	13,2	11,9	21,1	6SE7021-3EB81	0,18	5,5	135 x 425 x 350	6	12
12	19	17,5	15,8	28,0	6SE7021-8EB81	0,24	7,5	135 x 425 x 350	6	12
17	27	25,5	23,0	40,8	6SE7022-6EC81	0,34	11	180 x 600 x 350	6	24
23	37	34	31	54	6SE7023-4EC81	0,46	15	180 x 600 x 350	6	24
32	51	47	42	75	6SE7024-7ED81	0,63	22	270 x 600 x 350	6	35
40	63	59	53	94	6SE7026-0ED81	0,79	30	270 x 600 x 350	6	35
49	78	72	65	115	6SE7027-2ED81	0,98	37	270 x 600 x 350	6	35
63	100	92	83	147	6SE7031-0EE80	1,06	45	270 x 1050 x 365	8	55
85	135	124	112	198	6SE7031-2EF80	1,44	55	360 x 1050 x 365	8	65
100	159	146	131	234	6SE7031-5EF80	1,69	75	360 x 1050 x 365	8	65
125	200	186	167	298	6SE7031-8EF80	2,00	90	360 x 1050 x 365	8	65
143	228	210	189	336	6SE7032-1EG80	2,42	110	508 x 1450 x 465	8	155
177	282	260	234	416	6SE7032-6EG80	3,00	132	508 x 1450 x 465	8	155
214	342	315	284	504	6SE7033-2EG80	3,64	160	508 x 1450 x 465	8	155
250	400	370	333	592	6SE7033-7EG80	4,25	200	508 x 1450 x 465	8	155

Tensione di rete 3 AC da 500 V -20 % a 575 V +5 %

500 V

51	81	61	55	98	6SE7026-1FE80	0,86	37	270 x 1050 x 365	8	55
56	90	66	59	106	6SE7026-6FE80	0,95	45	270 x 1050 x 365	8	55
67	107	79	71	126	6SE7028-0FF80	1,14	55	360 x 1050 x 365	8	65
92	147	108	97	173	6SE7031-1FF80	1,47	75	360 x 1050 x 365	8	65
109	174	128	115	205	6SE7031-3FG80	1,85	90	508 x 1450 x 465	8	155
132	212	156	140	250	6SE7031-6FG80	2,25	110	508 x 1450 x 465	8	155
164	262	192	173	307	6SE7032-0FG80	2,78	132	508 x 1450 x 465	8	155
192	307	225	203	360	6SE7032-3FG80	3,26	160	508 x 1450 x 465	8	155

Tensione di rete 3 AC da 660 V -20 % a 690 V +5 %

690 V

70	96	60	54	82	6SE7026-0HF80	1,19	55	360 x 1050 x 365	8	65
96	131	82	74	112	6SE7028-2HF80	1,63	75	360 x 1050 x 365	8	65
114	155	97	87	132	6SE7031-0HG80	1,83	90	508 x 1450 x 465	8	155
138	188	118	106	160	6SE7031-2HG80	2,35	110	508 x 1450 x 465	8	155
170	231	145	131	197	6SE7031-5HG80	2,89	132	508 x 1450 x 465	8	155
200	272	171	154	233	6SE7031-7HG80	3,40	160	508 x 1450 x 465	8	155
245	333	208	187	283	6SE7032-1HG80	4,16	200	508 x 1450 x 465	8	155



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

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

Aria di raffreddamento richiesta	Livello di pressione sonora con grado di protezione standard IP20/IP00 L_{pA} (1 m)	Allacciamenti di potenza – morsetti per grandezze da A a D – piastre per grandezze da E a G – luogo: sotto per la reattanza AFE, sopra per il collegamento ZK			Corrente ausiliaria richiesta			
		a filo sottile	a uno e più fili	Vite di fissaggio	DC 24 V esecuzione standard	DC 24 V esecuzione massima	1 AC 230 V Ventilatore per apparecchi invertitori AFE	
m^3/s	dB	mm^2	mm^2		A	A	50 Hz	60 Hz
0,009	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		2	3	nessuno	nessuno
0,022	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		2	3	nessuno	nessuno
0,022	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		2	3	nessuno	nessuno
0,028	60	da 2,5 a 16	da 10 a 25		2	3	nessuno	nessuno
0,028	60	da 2,5 a 16	da 10 a 25		2	3	nessuno	nessuno
0,054	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		2	3	0,35	0,44
0,054	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		2	3	0,35	0,44
0,054	65	da 2,5 a 35	da 10 a 50		2	3	0,35	0,44
0,11	69		max. 2 x 70	M 10	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.			
0,15	70		max. 2 x 70	M 10				
0,15	70		max. 2 x 70	M 10				
0,15	70		max. 2 x 70	M 10				
0,33	81		max. 2 x 150	M 12				
0,33	81		max. 2 x 150	M 12				
0,44	83		max. 2 x 150	M 12				
0,44	83		max. 2 x 150	M 12				
0,11	70		max. 2 x 70	M 10				
0,11	70		max. 2 x 70	M 10				
0,15	70		max. 2 x 70	M 10				
0,15	81		max. 2 x 70	M 10				
0,33	81		max. 2 x 150	M 12				
0,33	81		max. 2 x 150	M 12				
0,44	83		max. 2 x 150	M 12				
0,44	83		max. 2 x 150	M 12				
0,15	70		max. 2 x 70	M 10	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.			
0,15	70		max. 2 x 70	M 10				
0,32	81		max. 2 x 150	M 12				
0,32	81		max. 2 x 150	M 12				
0,44	81		max. 2 x 150	M 12				
0,44	83		max. 2 x 150	M 12				
0,44	83		max. 2 x 150	M 12				
0,44	83		max. 2 x 150	M 12				

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno



Unità di alimentazione ed
unità di alimentazione e recupero

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Caratteristiche tecniche

Le unità di alimentazione alimentano la sbarra in tensione continua per invertitori con energia motorica e consentono il funzionamento di un gruppo plurimotore.

Nelle unità di alimentazione della forma costruttiva Compact PLUS è integrata una parte di potenza a chopper. Per il funzionamento generatore queste unità di alimentazione richiedono solo ancora una resistenza di frenatura esterna.

Le unità di alimentazione e recupero alimentano sbarre in tensione continua per invertitori con energia motorica da una rete trifase. Riportano alla rete energia rigenerativa dalla sbarra in tensione continua. Ciò avviene per mezzo di due ponti a tiristori indipendenti, dei quali quello che funziona come generatore deve essere collegato mediante un autotrasformatore.

L'allacciamento di un autotrasformatore offre i seguenti vantaggi:

- coppia nominale massima, anche con funzionamento come generatore
- migliore disponibilità con reti deboli e interruzioni di rete.

Le unità di alimentazione e di alimentazione/recupero sono previste in forma standard per l'impiego in reti IT.

Per aumentare la corrente di uscita è possibile collegare in parallelo la parte di potenza di max. 2 unità di alimentazione/recupero della forma costruttiva K («Apparecchio base») che abbiano la stessa corrente nominale (vedere il manuale di progettazione a pag. 6/17).



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Unità di alimentazione ed
unità di alimentazione e recupero

Dati tecnici

Tensione nominale			
Tensione di rete motorica	3 AC da 380 V – 15 % a 480 V +10 %	3 AC da 500 V – 15 % a 600 V +10 %	3 AC da 660 V – 15 % a 690 V +15 %
Tensione di rete rigenerativa	3 AC da 455 V – 15 % a 576 V +10 %	3 AC da 600 V – 15 % a 720 V +10 %	3 AC da 790 V – 15 % a 830 V +15 %
Tensione di uscita Tensione circuito intermedio (ZK)	DC da 510 V – 15 % a 650 V +10 %	DC da 675 V – 15 % a 810 V +10 %	DC da 890 V – 15 % a 930 V +15 %
Frequenza nominale			
Frequenza di rete	50/60 Hz (± 6 %)	50/60 Hz (± 6 %)	50/60 Hz (± 6 %)
Classe di carico II secondo EN 60 146-1-1			
Corrente di carico base	0,91 x corrente nominale circuito intermedio		
Corrente di breve durata	1,36 x corrente nominale circuito intermedio durante 60 s; in più per apparecchi Compact PLUS: 1,6 x corrente nominale circuito intermedio durante 30 s		
Tempo ciclo	300 s		
Durata sovraccarico	60 s (20 % del tempo ciclo)		
Fattore di potenza motorica	≥ 0,98		
• armonica base di rete	da 0,93 a 0,96		
• totale			
Rendimento	da 0,99 a 0,995		

Fattori di riduzione per condizioni di installazione diverse
(altezza di installazione, temperatura) vedi note di progettazione, parte 6.

Opzioni per unità di alimentazione ed unità di alimentazione e recupero

Le unità di alimentazione e di alimentazione/recupero sono fornibili da fabbrica con le opzioni riportate a fianco. Per la descrizione delle opzioni vedere pag. 3/93. Per l'ordinazione degli apparecchi con i moduli elettronici opzionali vedere la parte 6.

Le unità di alimentazione e di alimentazione/recupero sono previste in forma standard per l'impiego in reti IT.

Sigla	Descrizione opzioni	Unità di alimentazione Grandezza				Unità di alimentazione e recupero Grandezza		
		Compact PLUS	B, C	E	H, K	C	E	H, K
K91	Rilevamento corrente del circuito intermedio	–	●	●	■	■	■	■
M20	Rivestimento in grado di protezione IP20	–	■	●	–	■	●	–

■ Standard
● Opzione possibile
– non possibile

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno



Unità di alimentazione

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo ¹⁾	Corrente di circuito intermedio nominale ZK	Corrente di circuito intermedio di carico base ZK	Corrente di circuito intermedio di breve durata ZK	Corrente di rete ²⁾	Unità di alimentazione	Max. potenza dissipata	Potenza di frenatura con chopper di frenatura integrato	Valore minimo della resistenza di frenatura esterna ammesso R_{min}	Potenza di frenatura nominale P_{20} a R_{min}	Potenza di frenatura di breve durata P_3 a R_{min}
kW	A	A	A	A	N. di ordinazione	kW	Ω	kW	kW	

Apparecchi Compact PLUS

Tensione di rete 3 AC da 380 V -15 % a 480 V +10 % 50/60 Hz

15	41	-	66 ⁴⁾	36	6SE7024-1EP85-0AA0	0,13	19	20	30
50	120	-	192 ⁴⁾	108	6SE7031-2EP85-0AA0	0,27	6,5	60	90
100	230	-	368 ⁴⁾	207	6SE7032-3EP85-0AA0	0,60	3,4	116	174

Apparecchi compatti ed a giorno

Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V

15	41	37	56	36	6SE7024-1EB85-0AA0	0,12	-	-	-
37	86	78	117	75	6SE7028-6EC85-0AA0	0,26	-	-	-
75	173	157	235	149	6SE7031-7EE85-0AA0	0,62	-	-	-
110	270	246	367	233	6SE7032-7EE85-0AA0	0,86	-	-	-
160	375	341	510	326	6SE7033-8EE85-0AA0	1,07	-	-	-
200	463	421	630	403	6SE7034-6EE85-0AA0	1,32	-	-	-
250	605	551	823	526	6SE7036-1EE85-0AA0	1,67	-	-	-
400	821	747	1117	710	6SE7038-2EH85-0AA0 ³⁾	3,29	-	-	-
500	1023	931	1391	888	6SE7041-0EH85-0AA0 ³⁾	3,70	-	-	-
630	1333	1213	1813	1156	6SE7041-3EK85-0AA0 ³⁾	4,85	-	-	-
800	1780	1620	2421	1542	6SE7041-8EK85-0AA0 ³⁾	6,24	-	-	-

Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V

22	41	37	56	36	6SE7024-1FB85-0AA0	0,21	-	-	-
37	72	66	98	63	6SE7027-2FC85-0AA0	0,22	-	-	-
55	94	86	128	81	6SE7028-8FC85-0AA0	0,28	-	-	-
75	142	129	193	123	6SE7031-4FE85-0AA0	0,65	-	-	-
132	235	214	320	203	6SE7032-4FE85-0AA0	0,97	-	-	-
200	354	322	481	307	6SE7033-5FE85-0AA0	1,25	-	-	-
250	420	382	571	366	6SE7034-2FE85-0AA0	1,27	-	-	-
315	536	488	729	465	6SE7035-4FE85-0AA0	1,74	-	-	-
400	774	704	1053	671	6SE7037-7FH85-0AA0 ³⁾	3,30	-	-	-
630	1023	931	1391	888	6SE7041-0FH85-0AA0 ³⁾	4,03	-	-	-
800	1285	1169	1748	1119	6SE7041-3FK85-0AA0 ³⁾	5,40	-	-	-
900	1464	1332	1991	1269	6SE7041-5FK85-0AA0 ³⁾	5,87	-	-	-
1100	1880	1711	2557	1633	6SE7041-8FK85-0AA0 ³⁾	6,65	-	-	-

Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V

160	222	202	302	194	6SE7032-2HE85-0AA0	1,08	-	-	-
250	354	322	481	308	6SE7033-5HE85-0AA0	1,33	-	-	-
315	420	382	571	366	6SE7034-2HE85-0AA0	1,58	-	-	-
400	536	488	729	465	6SE7035-4HE85-0AA0	2,02	-	-	-
630	774	704	1053	671	6SE7037-7HH85-0AA0 ³⁾	3,70	-	-	-
800	1023	931	1391	888	6SE7041-0HH85-0AA0 ³⁾	4,15	-	-	-
1000	1285	1169	1748	1119	6SE7041-3HK85-0AA0 ³⁾	5,54	-	-	-
1100	1464	1332	1991	1269	6SE7041-5HK85-0AA0 ³⁾	6,00	-	-	-
1500	1880	1711	2557	1633	6SE7041-8HK85-0AA0 ³⁾	7,62	-	-	-

1) Le potenze di tipo sono solo indicazioni per i componenti. Le potenze di azionamento dipendono dagli inverter collegati e devono essere progettate di conseguenza.

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

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

3) Utilizzando queste unità di alimentazione per alimentazione a 12 impulsi è necessario un adattatore di interfaccia **6SE7090-0XX85-1TA0**.

4) Corrente di breve durata:
1,6 x I_{UN} per 30 s
1,36 x I_{UN} per 60 s



Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno

Unità di alimentazione

Dimensioni L x A x P	Disegno d'in- gom- bro vedi parte 7	Peso ca.	Aria di raf- fredda- mento richies- ta	Livello di pres- sione sonora con grado di protezione standard IP20/IP00 L_{pA} (1 m)	Allacciamenti di potenza – morsetti per grandezze B, C e P – piastre per grandezze E, H e K – luogo: sotto per AC, sopra per DC			Corrente ausiliaria richiesta			
					a filo sottile	a uno e più fili	Vite di fissaggio	DC 24 V esecu- zione standard max. a 20 V ¹⁾	DC 24 V esecu- zione massima max. a 20 V ¹⁾	1 AC o 2 AC 230 V ventilatore	50 Hz
mm	N.	kg	m ³ /s	dB	mm ²	mm ²		A	A	A	A
90 x 360 x 260	5	13,3	0,018	60	10	10	–	–	0,5	–	–
135 x 360 x 260	5	6,0	0,041	68	50	50	–	–	0,7	–	–
180 x 360 x 260	5	2,7	0,053	65	95	95	–	–	0,7	–	–
135 x 425 x 350	6	12	0,022	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		0,5	–	nessuno	nessuno
180 x 600 x 350	6	18	0,028	60	da 2,5 a 35	da 10 a 50		0,5	–	nessuno	nessuno
270 x 1050 x 365	14	45	0,2	75		2 x 300	M 12	0,3	–	0,6	0,75
270 x 1050 x 365	14	45	0,2	75		2 x 300	M 12	0,3	–	0,6	0,75
270 x 1050 x 365	14	45	0,2	75		2 x 300	M 12	0,3	–	0,6	0,75
270 x 1050 x 365	14	45	0,2	75		2 x 300	M 16	0,3	–	0,6	0,75
508 x 1050 x 565	15	130	0,70	80		4 x 300	M 12	1,0	2,3	2,8	3,5
508 x 1050 x 565	15	130	0,70	80		4 x 300	M 12	1,0	2,3	2,8	3,5
800 x 1400 x 565	17	260	1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0
800 x 1400 x 565	17	300	1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0
135 x 425 x 350	6	12	0,022	60	da 2,5 a 10	da 2,5 a 16		0,5	–	nessuno	nessuno
180 x 600 x 350	6	18	0,028	60	da 2,5 a 35	da 10 a 50		0,5	–	nessuno	nessuno
180 x 600 x 350	6	18	0,028	60	da 2,5 a 35	da 10 a 50		0,5	–	nessuno	nessuno
270 x 1050 x 365	14	45	0,2	75		2 x 300	M 12	0,3	–	0,6	0,75
270 x 1050 x 365	14	45	0,2	75		2 x 300	M 12	0,3	–	0,6	0,75
270 x 1050 x 365	14	45	0,2	75		2 x 300	M 12	0,3	–	0,6	0,75
270 x 1050 x 365	14	45	0,2	75		2 x 300	M 16	0,3	–	0,6	0,75
270 x 1050 x 365	14	45	0,2	75		2 x 300	M 16	0,3	–	0,6	0,75
508 x 1050 x 565	15	130	0,70	80		4 x 300	M 12	1,0	2,3	2,8	3,5
508 x 1050 x 565	15	130	0,70	80		4 x 300	M 12	1,0	2,3	2,8	3,5
800 x 1400 x 565	17	260	1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0
800 x 1400 x 565	17	300	1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0
800 x 1400 x 565	17	300	1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0
270 x 1050 x 365	14	45	0,2	75		2 x 300	M 12	0,3	–	0,6	0,75
270 x 1050 x 365	14	45	0,2	75		2 x 300	M 12	0,3	–	0,6	0,75
270 x 1050 x 365	14	45	0,2	75		2 x 300	M 16	0,3	–	0,6	0,75
270 x 1050 x 365	14	45	0,2	75		2 x 300	M 16	0,3	–	0,6	0,75
508 x 1050 x 565	15	130	0,70	80		4 x 300	M 12	1,0	2,3	2,8	3,5
508 x 1050 x 565	15	130	0,70	80		4 x 300	M 12	1,0	2,3	2,8	3,5
800 x 1400 x 565	17	260	1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0
800 x 1400 x 565	17	300	1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0
800 x 1400 x 565	17	300	1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0

1) Vedi note di progettazione, pagina 6/45.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Unità di alimentazione e recupero

Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Po-tenza di tipo ¹⁾	Cor-rente di circuito intermedio nominale di uscita ZK ⁴⁾	Cor-rente di circuito intermedio di carico base ZK ⁴⁾	Cor-rente di circuito intermedio di breve durata ZK ⁴⁾	Corrente ingresso ²⁾	Unità di alimentazione e recupero ³⁾	Max. potenza dissipata	Dimensioni L x A x P	Disegno d'ingombro vedi parte 7	Peso ca.
kW	A	A	A	A	N. di ordinazione	kW	mm	N.	kg
Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V possibilità di impiego anche a 3 AC da 200 V a 230 V									
7,5	21	19	29	18	6SE7022-1EC85-1AA0	0,15	180 x 600 x 350	6	23
15	41	37	56	35	6SE7024-1EC85-1AA0	0,20	180 x 600 x 350	6	23
37	86	78	117	74	6SE7028-6EC85-1AA0	0,31	180 x 600 x 350	6	23
75	173	157	235	149	6SE7031-7EE85-1AA0	0,69	270 x 1050 x 365	14	45
90	222	202	302	192	6SE7032-2EE85-1AA0	0,97	270 x 1050 x 365	14	45
132	310	282	422	269	6SE7033-1EE85-1AA0	1,07	270 x 1050 x 365	14	45
160	375	341	510	326	6SE7033-8EE85-1AA0	1,16	270 x 1050 x 365	14	52
200	463	421	630	403	6SE7034-6EE85-1AA0	1,43	270 x 1050 x 365	14	52
250	605	551	823	526	6SE7036-1EE85-1AA0	1,77	270 x 1050 x 365	14	65
400	821	747	1117	710	6SE7038-2EH85-1AA0	3,29	508 x 1400 x 565	16	175
500	1023	931	1391	888	6SE7041-0EH85-1AA0	3,70	508 x 1400 x 565	16	175
630	1333	1213	1813	1156	6SE7041-3EK85-1AA0	4,85	800 x 1725 x 565	18	450
800	1780	1620	2421	1542	6SE7041-8EK85-1AA0	6,24	800 x 1725 x 565	18	470
Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V									
11	27	25	37	23	6SE7022-7FC85-1AA0	0,19	180 x 600 x 350	6	23
22	41	37	56	35	6SE7024-1FC85-1AA0	0,21	180 x 600 x 350	6	23
37	72	66	98	62	6SE7027-2FC85-1AA0	0,30	180 x 600 x 350	6	23
55	94	86	128	81	6SE7028-8FC85-1AA0	0,35	180 x 600 x 350	6	23
90	151	137	205	130	6SE7031-5FE85-1AA0	0,76	270 x 1050 x 365	14	45
132	235	214	320	202	6SE7032-4FE85-1AA0	1,14	270 x 1050 x 365	14	45
160	270	246	367	232	6SE7032-7FE85-1AA0	1,11	270 x 1050 x 365	14	45
200	354	322	481	307	6SE7033-5FE85-1AA0	1,36	270 x 1050 x 365	14	55
250	420	382	571	366	6SE7034-2FE85-1AA0	1,38	270 x 1050 x 365	14	55
315	536	488	729	465	6SE7035-4FE85-1AA0	2,00	270 x 1050 x 365	14	68
450	774	704	1053	671	6SE7037-7FH85-1AA0	3,30	508 x 1400 x 565	16	175
630	1023	931	1391	888	6SE7041-0FH85-1AA0	4,03	508 x 1400 x 565	16	175
800	1285	1169	1748	1119	6SE7041-3FK85-1AA0	5,40	800 x 1725 x 565	18	450
900	1464	1332	1991	1269	6SE7041-5FK85-1AA0	5,87	800 x 1725 x 565	18	450
1100	1880	1711	2557	1633	6SE7041-8FK85-1AA0	7,65	800 x 1725 x 565	18	470
Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V									
110	140	127	190	120	6SE7031-4HE85-1AA0	0,82	270 x 1050 x 365	14	65
160	222	202	302	191	6SE7032-2HE85-1AA0	1,26	270 x 1050 x 365	14	65
200	270	246	367	232	6SE7032-7HE85-1AA0	1,15	270 x 1050 x 365	14	55
315	420	382	571	366	6SE7034-2HE85-1AA0	1,68	270 x 1050 x 365	14	55
400	536	488	729	465	6SE7035-3HE85-1AA0	1,81	270 x 1050 x 365	14	70
630	774	704	1053	671	6SE7037-7HH85-1AA0	3,70	508 x 1400 x 565	16	175
800	1023	931	1391	888	6SE7041-0HH85-1AA0	4,15	508 x 1400 x 565	16	175
1000	1285	1169	1748	1119	6SE7041-3HK85-1AA0	5,54	800 x 1725 x 565	18	450
1100	1464	1332	1991	1269	6SE7041-5HK85-1AA0	6,00	800 x 1725 x 565	18	450
1500	1880	1711	2557	1633	6SE7041-8HK85-1AA0	7,62	800 x 1725 x 565	18	470

1) Le potenze di tipo sono solo indicazioni per i componenti. Le potenze di azionamento dipendono dagli inverter collegati e devono essere progettate di conseguenza. Con l'impiego dell'unità di alimentazione 3 AC da 380 V a 480 V con reti 3 AC da 200 V a 230 V le correnti nominali restano uguali e la potenza di tipo si riduce di ca. il 50 %.

2) I dati di corrente si basano su induttanza di rete del 5 % riferita a impedenza apparente apparecchio Z, cioè la potenza di cortocircuito di rete rispetto alla potenza convertitore è 20:1 oppure 100:1 se viene impiegata una reattanza di rete aggiuntiva al 4 %.

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

3) Utilizzando queste unità di alimentazione per alimentazione a 12 impulsi è necessario un adattatore di interfaccia **6SE7090-0XX85-1TA0**.

4) Nota di progettazione: nel servizio rigenerativo è ammissibile solo il 92 % dei valori di corrente dati.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

Unità di alimentazione e recupero

Aria di raffreddamento richiesta	Livello di pressione sonora con grado di protezione standard IP20/IP00 L_{pA} (1 m)	Allacciamenti di potenza			Corrente ausiliaria richiesta			
		a filo sottile	a uno e più fili	Vite di fissaggio	DC 24 V esecuzione standard max. a 20 V ¹⁾	DC 24 V esecuzione massima max. a 20 V ¹⁾	1 AC o 2 AC 230 V	
m ³ /s	dB	mm ²	mm ²		A	A	50 Hz	60 Hz
0,028	60	da 2,5 a 35	da 10 a 50		0,9	2,0	nessuno	nessuno
0,028	60	da 2,5 a 35	da 10 a 50		0,9	2,0	nessuno	nessuno
0,028	60	da 2,5 a 35	da 10 a 50		0,9	2,0	nessuno	nessuno
0,2	75		2 x 300	M 12	0,7	2,0	0,60	0,75
0,2	75		2 x 300	M 12	0,7	2,0	0,60	0,75
0,2	75		2 x 300	M 12	0,7	2,0	0,60	0,75
0,2	75		2 x 300	M 12	0,7	2,0	0,60	0,75
0,2	75		2 x 300	M 12	0,7	2,0	0,60	0,75
0,2	75		2 x 300	M 16	0,7	2,0	0,60	0,75
0,70	80		4 x 300	M 12	1,0	2,3	2,8	3,5
0,70	80		4 x 300	M 12	1,0	2,3	2,8	3,5
1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0
1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0
0,028	60	da 2,5 a 35	da 10 a 50		0,7	2,0	nessuno	nessuno
0,028	60	da 2,5 a 35	da 10 a 50		0,7	2,0	nessuno	nessuno
0,028	60	da 2,5 a 35	da 10 a 50		0,7	2,0	nessuno	nessuno
0,028	60	da 2,5 a 35	da 10 a 50		0,7	2,0	nessuno	nessuno
0,2	75		2 x 300	M 12	0,7	2,0	0,60	0,75
0,2	75		2 x 300	M 12	0,7	2,0	0,60	0,75
0,2	75		2 x 300	M 12	0,7	2,0	0,60	0,75
0,2	75		2 x 300	M 12	0,7	2,0	0,60	0,75
0,2	75		2 x 300	M 16	0,7	2,0	0,60	0,75
0,2	75		2 x 300	M 16	0,7	2,0	0,60	0,75
0,70	80		4 x 300	M 12	1,0	2,3	2,8	3,5
0,70	80		4 x 300	M 12	1,0	2,3	2,8	3,5
1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0
1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0
1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0
0,2	75		2 x 300	M 12	0,7	2,0	0,60	0,75
0,2	75		2 x 300		0,7	2,0	0,60	0,75
0,2	75		2 x 300		0,7	2,0	0,60	0,75
0,2	75		2 x 300	M 16	0,7	2,0	0,60	0,75
0,2	75		2 x 300	M 16	0,7	2,0	0,60	0,75
0,70	80		4 x 300	M 12	1,0	2,3	2,8	3,5
0,70	80		4 x 300	M 12	1,0	2,3	2,8	3,5
1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0
1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0
1,00	86		4 x 300	M 12	1,0	2,3	5,6	7,0

1) Vedi note di progettazione, pagina 6/45.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Unità di alimentazione ed unità di alimentazione e recupero per collegamento parallelo

Apparecchi compatti ed a giorno



Dati di scelta e di ordinazione

Po-tenza di tipo ¹⁾	Cor-rente di circuito inter-medio nomi-nale di uscita ZK ²⁾	Cor-rente di circuito inter-medio di carico base ZK ³⁾	Cor-rente di circuito inter-medio di breve durata ZK ³⁾	Cor-rente ingres-so	Unità di alimentazione	Unità di alimentazione e recupero	Max. potenza dissipata	Dimensioni L x A x P	Dise-gno d'in-gom-bro vedi parte 7	Peso ca.
kW	A	A	A	A	N. di ordinazione	N. di ordinazione	kW	mm	N.	kg
Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V										
630	1333	1213	1813	1146	6SE7041-3EK85-0AD0	-	4,85	800 x 1400 x 565	17	260
630	1333	1213	1813	1146	-	6SE7041-3EK85-1AD0	4,85	800 x 1725 x 565	18	450
800	1780	1620	2421	1531	6SE7041-8EK85-0AD0	-	6,24	800 x 1400 x 565	17	300
800	1780	1620	2421	1531	-	6SE7041-8EK85-1AD0	6,24	800 x 1725 x 565	18	470
Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V										
800	1285	1169	1748	1105	6SE7041-3FK85-0AD0	-	5,40	800 x 1400 x 565	17	260
800	1285	1169	1748	1105	-	6SE7041-3FK85-1AD0	5,40	800 x 1725 x 565	18	450
900	1464	1332	1991	1259	6SE7041-5FK85-0AD0	-	5,87	800 x 1400 x 565	17	300
900	1464	1332	1991	1259	-	6SE7041-5FK85-1AD0	5,87	800 x 1725 x 565	18	450
1100	1880	1711	2557	1617	6SE7041-8FK85-0AD0	-	6,65	800 x 1400 x 565	17	300
1100	1880	1711	2557	1617	-	6SE7041-8FK85-1AD0	6,65	800 x 1725 x 565	18	470
Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V										
1000	1285	1169	1748	1105	6SE7041-3HK85-0AD0	-	5,54	800 x 1400 x 565	17	260
1000	1285	1169	1748	1105	-	6SE7041-3HK85-1AD0	5,54	800 x 1725 x 565	18	450
1100	1464	1332	1991	1259	6SE7041-5HK85-0AD0	-	6,00	800 x 1400 x 565	17	300
1100	1464	1332	1991	1259	-	6SE7041-5HK85-1AD0	6,00	800 x 1725 x 565	18	450
1500	1880	1711	2557	1617	6SE7041-8HK85-0AD0	-	7,62	800 x 1400 x 565	17	300
1500	1880	1711	2557	1617	-	6SE7041-8HK85-1AD0	7,62	800 x 1725 x 565	18	470

Vedi note di progettazione, pagina 6/17.

1) Le potenze di tipo sono solo indicazioni per i componenti. Le potenze di azionamento dipendono dagli invertitori collegati e devono essere progettate di conseguenza.

2) La corrente nominale di uscita con collegamento in parallelo di unità di alimentazione per mezzo di reattanza di commutazione di rete al 2 % deve essere calcolata secondo la seguente formula:

$$\sum I = 0,9 \times n \times \text{corrente nominale di uscita}$$

$n =$ numero delle unità in parallelo $1 \leq n \leq 3$

3) Nota di progettazione: nel servizio rigenerativo è ammissibile solo il 92 % dei valori di corrente dati.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Moduli di protezione sovracorrente (OCP) per unità di alimentazione e recupero

Apparecchi compatti ed a giorno

Caratteristiche tecniche

L'OCP (Overcurrent Protector) è un modulo indipendente della serie SIMOVERT MASTERDRIVES, che può essere aggiunto con facilità anche su impianti già realizzati con unità A/R SIMOVERT MASTERDRIVES.

Esso viene inserito come componente supplementare sul cavo positivo del circuito intermedio tra unità A/R e relativi invertitori.

L'OCP come componente di montaggio con 2 correnti nominali per i circuiti intermedi, è disponibile per le seguenti tensioni di rete:

- 3 AC da 380 V a 480 V + 10 % (tensione del circuito intermedio DC da 510 V a 650 V + 10 %)
- 3 AC da 660 V a 690 V + 15 % (tensione del circuito intermedio DC da 675 V a 930 V + 15 %)

OCP per circuiti intermedi con tensioni di rete di 3 AC da 500 V a 600 V + 10 % possono essere realizzati con apparecchi per 3 AC 690 V.

L'impiego di un OCP offre le seguenti utilità e vantaggi:

- evitando l'intervento dei fusibili o l'avaria dei tiristori dell'unità A/R vengono ridotti sensibilmente i costi dei componenti e del servizio assistenza
- la disponibilità viene incrementata minimizzando il fermo dei costosi impianti con conseguente calo della produzione
- in caso di guasto l'OCP può essere cavallottato, in modo che l'unità A/R possa continuare a lavorare senza OCP.

L'impiego dell'OCP è molto economico perciò viene raccomandato, in particolare per retrofit con SIMOVERT MASTERDRIVE. Per nuovi impianti può essere sensato l'impiego di un AFE (clock completo con filtro), in quanto questa soluzione offre ulteriori vantaggi ed utilità.

Un AFE

- evita o elimina l'inversione dell'invertitore (l'OCP minimizza gli effetti negativi grazie alla disinserzione)
- genera disturbi in rete sensibilmente più bassi

- consente l'impostazione del fattore di potenza fino alla compensazione della corrente reattiva

- consente una regolazione ad elevata dinamica della tensione del circuito intermedio.

Per l'abbinamento tra OCP e unità A/R vedere pag. 3/37 «Dati di scelta e di ordinazione».

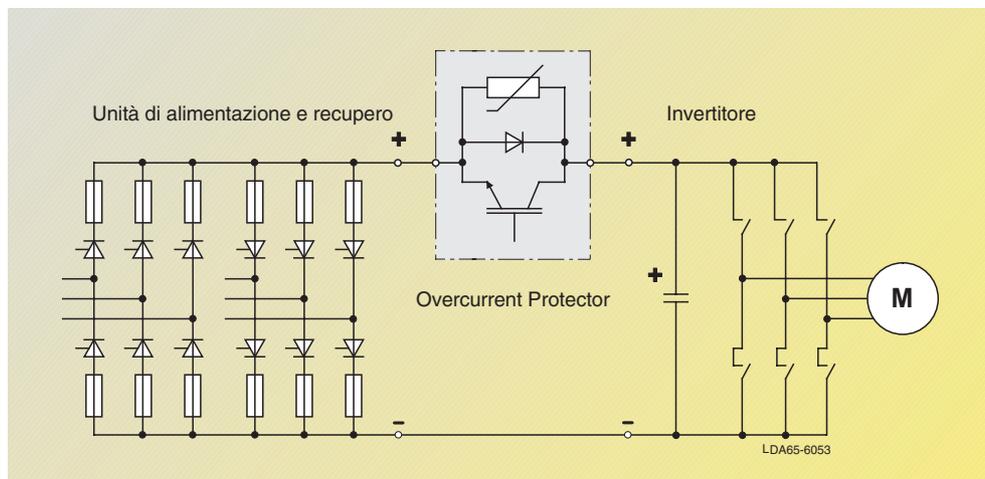


Fig. 3/10

Dati tecnici

Temperatura di ventilazione	da 0 °C a +40 °C
Temperatura ambiente ammissibile per magazzino e trasporto	da -25 °C a +70 °C
Aria di raffreddamento richiesta	0,55 m³/s
Classe climatica	3K3 secondo DIN IEC 721-3-3/04.90
Grado di inquinamento	Grado di inquinamento 2 secondo DIN VDE 0110 parte 1/01.89, Condensa non ammissibile
Categoria di sovratensione (parte di potenza)	Categoria III secondo DIN VDE 0110 parte 2/01.89
Classe della resistenza a sovratensione (con invertitore collegato)	Classe 1 secondo DIN VDE 0160/04.91
Grado di protezione	IP00 secondo EN 60 529 (DIN VDE 0470 parte 1/11.92)
Resistenza ai disturbi	IEC 801-2, IEC 801-4
Resistenza meccanica	Secondo DIN IEC 60 068-2-6/06.90
Livello di pressione sonora L_{pA} (1 m)	
50 Hz	80 dB
60 Hz	80 dB

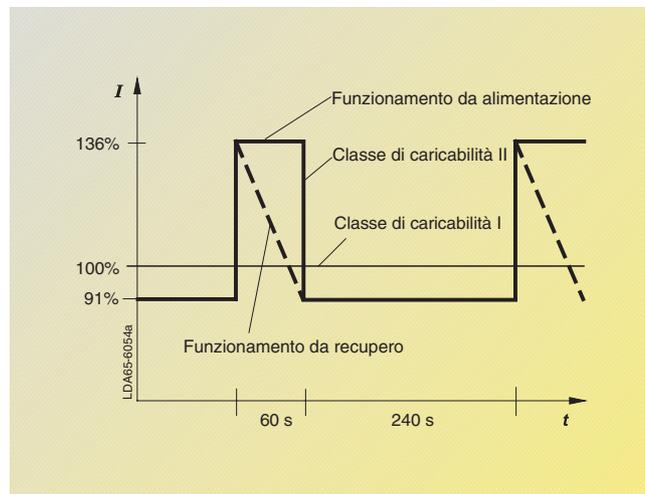


Fig. 3/11 Carico base e sovraccarico nella classe di caricabilità II sec. EN 60 146-1-1



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

Moduli di protezione sovracorrente (OCP) per unità di alimentazione e recupero

Dati di scelta e di ordinazione

Corrente di circuito intermedio nominale		Corrente di circuito intermedio di carico base		Durata del carico base	Corrente di circuito intermedio di breve durata		Durata temporanea della corrente	Max. potenza dissipata		Modulo di protezione sovracorrente (OCP)	Dimensioni L x A x P	Dise- gno d'in- gom- bro vedi parte 7	Peso ca.
Corren- te di alimen- tazione	Corren- te di recupero	Corren- te di alimen- tazione	Corren- te di recupero	s	Corren- te di alimen- tazione	Corren- te di recupero	vedi Fig.	Alimen- tazione	Recu- pero	N. di ordinazione	mm	N.	kg
A	A	A	A	s	A	A	N.	kW	kW	N. di ordinazione	mm	N.	kg

Tensione nominale circuito intermedio DC da 510 V a 650 V +10 %

1023	945	930	860	240	1390	1280	3/11	1,1	2,3	6SE7041-0TS85-5JA0	587 x 750 x 470	19	75
1780	1640	1620	1500	240	2430	2030	3/11	1,6	4	6SE7041-8TS85-5JA0	587 x 750 x 470	19	75

Tensione nominale circuito intermedio DC 675 V a 930 V +15 %

1023	945	930	860	240	1390	1280	3/11	1,1	2,4	6SE7041-0WS85-5JA0	587 x 750 x 470	19	75
1880	1730	1711	1580	240	2566	2350	3/11	1,7	4,6	6SE7042-0WS85-5JA0	587 x 750 x 470	19	75

Abbinamento dei moduli di protezione sovracorrente (Overcurrent Protector OCP) alle unità di alimentazione e recupero

Modulo di protezione sovracorrente (OCP)	Unità di alimentazione e recupero					
N. di ordinazione	Tipo	Tipo	Tipo	Tipo	Tipo	Tipo

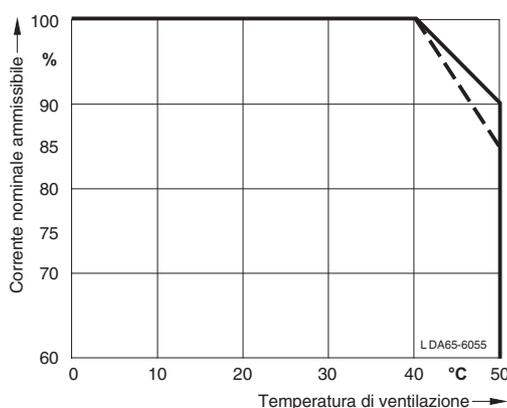
Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V +10 %

6SE7041-0TS85-5JA0	6SE7038-2EH85-1AA0	6SE7041-0EH85-1AA0				
6SE7041-8TS85-5JA0	6SE7041-3EK85-1AA0 ¹⁾	6SE7041-8EK85-1AA0 ¹⁾				

Tensione di rete 3 AC da 500 V a 690 V +15 %

6SE7041-0WS85-5JA0	6SE7037-7FH85-1AA0	6SE7041-0FH85-1AA0		6SE7037-7HH85-1AA0	6SE7041-0HH85-1AA0	
6SE7042-0WS85-5JA0	6SE7041-3FK85-1AA0 ¹⁾	6SE7041-5FK85-1AA0 ¹⁾	6SE7041-8FK85-1AA0 ¹⁾	6SE7041-3HK85-1AA0 ¹⁾	6SE7041-5HK85-1AA0 ¹⁾	6SE7041-8HK85-1AA0 ¹⁾

Curve di riduzione



— Funzionamento da alimentazione
- - - Funzionamento da recupero

1) L'abbinamento per gli apparecchi della forma costruttiva K vale anche per apparecchi in parallelo (-1AD).



Caratteristiche tecniche

Unità di frenatura da 5 kW a 20 kW Grado di protezione IP20

Le unità di frenatura nel campo di potenza P_{20} = da 5 kW a 20 kW sono costituite da una parte di potenza chopper e da una resistenza di carico **interna**.

Resistenza di frenatura Grado di protezione IP20

Una resistenza di carico esterna può essere collegata per prolungare i tempi di frenatura o aumentare la potenza di frenatura.

I convertitori e le unità di alimentazione della forma costruttiva Compact PLUS sono dotati di una parte di potenza integrata a chopper. Questi apparecchi, per il funzionamento generatorico, richiedono solo più una resistenza di frenatura.

Per applicazioni dove solo occasionalmente si verifica la presenza dell'energia di frenatura, ad es. arresto di emergenza, possono essere utilizzate resistenze di frenatura compatte, previste appositamente per la forma costruttiva Compact PLUS. Queste resistenze di frenatura con ridotte dimensioni costruttive sono in grado di assorbire, per breve tempo, elevate energie di frenatura.

Unità di frenatura da 50 kW a 200 kW Grado di protezione IP20

Unità di frenatura da 50 kW a 200 kW richiedono una resistenza di carico **esterna** che deve essere collegata alle unità di frenatura.

Ulteriori dati

per dimensionamento delle unità di frenatura e resistenze, vedi note di progettazione, parte 6.



Fig. 3/12
Unità di frenatura e resistenza di frenatura per apparecchi compatti ed a giorno



Fig. 3/13
Resistenza di frenatura per apparecchi Compact PLUS



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

Unità di frenatura e resistenze di frenatura

Dati tecnici

Tensione nominale			
Tensione circuito intermedio	DC da 510 V – 15 % a 650 V +10 %	DC da 675 V – 15 % a 810 V +10 %	DC da 890 V – 15 % a 930 V +15 %
Soglie di impiego			
Soglia d'impiego superiore 1	774 V	967 V	1158 V
Soglia d'impiego inferiore 2	673 V	841 V	1070 V
Classe di carico II secondo EN 60 146-1-1			
Potenza nominale P_{20}	Potenza P_{20} alla soglia d'impiego superiore: la durata dipende dalla resistenza interna o esterna		
Potenza continuativa P_{DB}	Potenza continuativa alla soglia d'impiego superiore: il valore dipende dalla resistenza interna o esterna		
Potenza di breve durata P_3	Potenza $P_{20} \times 1,5$ alla soglia d'impiego superiore : la durata dipende dalla resistenza interna o esterna		
Tempo ciclo	90 s		
Durata sovraccarico	20 s (22 % del tempo ciclo)		

Le unità di frenatura non possono essere ordinate con opzioni.

3

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno



Unità di frenatura e resistenze di frenatura

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Resistenze di frenature per apparecchi Compact PLUS

Potenza di frenatura ¹⁾			Resistenza di frenatura		Dimensioni L x A x P mm	Disegno d'ingom- bro vedi parte 7 N.	Peso kg
P_{20} kW	P_3 kW	P_{DB} kW	Resistenza Ω	Tempo ciclo T s			
2 ³⁾	3	0,15	200	3200	44 x 250 x 120	21	1,4
4 ³⁾	6	0,3 ⁴⁾	100	6400	44 x 250 x 120	21	1,9
5	7,5	1,25	80	90	145 x 180 x 540	22	6
10	15	2,5	40	90	145 x 360 x 540	22	12
12 ³⁾	18	0,9 ⁵⁾	33,3	6400	134 x 350 x 203	23	6,8
20	30	5	20	90	450 x 305 x 485	24	17
50	75	12,5	8	90	745 x 305 x 485	24	27
100	150	25	4	90	745 x 605 x 485	25	47

Unità di frenatura e resistenze di frenatura per apparecchi compatti ed a giorno

Potenza di frenatura ¹⁾				Unità di frenatura	Dimensioni	Peso	Resistenza di frenatura, esterna		Dimensioni	Disegno	Peso
P_{20} kW	P_3 kW	P_{DB} esterna kW	P_{DB} interna kW	N. di ordinazione	L x A x P mm	kg	Resi- stenza ²⁾ Ω	N. di ordinazione	L x A x P mm	N.	kg
Tensione circuito intermedio DC da 510 V a 650 V²⁾											
5	7,5	1,25	0,16	6SE7018-0ES87-2DA0	45 x 425 x 350	6	6SE7018-0ES87-2DC0	80	145 x 180 x 540	20; 22	6
10	15	2,5	0,32	6SE7021-6ES87-2DA0	45 x 425 x 350	6	6SE7021-6ES87-2DC0	40	145 x 360 x 540	20; 22	11,5
20	30	5	0,63	6SE7023-2EA87-2DA0	90 x 425 x 350	11	6SE7023-2ES87-2DC0	20	430 x 305 x 485	20; 24	17
50	75	12,5	-	6SE7028-0EA87-2DA0	90 x 425 x 350	11	6SE7028-0ES87-2DC0	8	740 x 305 x 485	20; 24	27
100	150	25	-	6SE7031-6EB87-2DA0	135 x 425 x 350	18	6SE7031-6ES87-2DC0	4	740 x 605 x 485	20; 25	47
170	255	42,5	-	6SE7032-7EB87-2DA0	135 x 425 x 350	18	6SE7032-7ES87-2DC0	2,35	740 x 1325 x 485	20; 26	103
Tensione circuito intermedio DC da 675 V a 810 V²⁾											
5	7,5	1,25	0,16	6SE7016-4FS87-2DA0	45 x 425 x 350	6	6SE7016-4FS87-2DC0	124	145 x 180 x 540	20; 22	6
10	15	2,5	0,32	6SE7021-3FS87-2DA0	45 x 425 x 350	6	6SE7021-3FS87-2DC0	62	145 x 360 x 540	20; 22	11,5
50	75	12,5	-	6SE7026-4FA87-2DA0	90 x 425 x 350	11	6SE7026-4FS87-2DC0	12,4	740 x 305 x 485	20; 24	27
100	150	25	-	6SE7031-3FB87-2DA0	135 x 425 x 350	18	6SE7031-3FS87-2DC0	6,2	740 x 605 x 485	20; 25	43
200	300	50	-	6SE7032-5FB87-2DA0	135 x 425 x 350	18	6SE7032-5FS87-2DC0	3,1	740 x 1325 x 485	20; 26	95
Tensione circuito intermedio DC da 890 V a 930 V²⁾											
50	75	12,5	-	6SE7025-3HA87-2DA0	90 x 425 x 350	11	6SE7025-3HS87-2DC0	17,8	740 x 305 x 485	20; 24	28
200	300	50	-	6SE7032-1HB87-2DA0	135 x 425 x 350	18	6SE7032-1HS87-2DC0	4,45	740 x 1325 x 485	20; 26	101

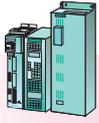
1) Definizione potenza vedi parte 6.

2) Permette la potenza di frenatura a soglia di inserzione = 774 V
(\cong tensione di allacciamento 3 AC 460 V)
soglia di inserzione = 967 V
(\cong tensione di allacciamento 3 AC 575 V)
soglia di inserzione = 1158 V
(\cong tensione di allacciamento 3 AC 690 V)

3) Resistenza di frenatura in forma costruttiva Compact PLUS per presenza occasionale dell'energia di frenatura, ad es. emergenza.

4) CSA rating 240 W.

5) CSA rating 720 W.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Unità di frenatura e resistenze di frenatura

Consigliato per il collegamento al convertitore

Consigliato per il collegamento alle unità di alimentazione

6SE7011-5EP60; 6SE7013-0EP60; 6SE7015-0EP60

6SE7018-0EP60; 6SE7021-0EP60

6SE7011-5EP60; 6SE7013-0EP60; 6SE7015-0EP60

6SE7018-0EP60; 6SE7021-0EP60

6SE7021-4EP60; 6SE7022-1EP60

6SE7021-4EP60; 6SE7022-1EP60; 6SE7022-7EP60; 6SE7023-4EP60

6SE7024-1EP85-0AA0

6SE7031-2EP85-0AA0

6SE7032-3EP85-0AA0

Allacciamenti di potenza: morsetti

DC: sopra

Resistenza esterna: sotto

Sezione cavo collegabile

a filo sottile

a uno e più fili

mm²

mm²

Allacciamenti di potenza: piastre

DC: sopra

Resistenza esterna: sotto

Sezione cavo

Vite di fissaggio

mm²

da 1,5 a 4

da 1,5 a 4

-

-

da 1,5 a 4

da 1,5 a 4

-

-

da 2,5 a 10

da 2,5 a 16

-

-

da 2,5 a 10

da 2,5 a 16

-

-

-

-

max. 1 x 95

M 8

-

-

max. 1 x 95

M 8

da 1,5 a 4

da 1,5 a 4

-

-

da 1,5 a 4

da 1,5 a 4

-

-

da 2,5 a 10

da 2,5 a 16

-

-

-

-

max. 1 x 95

M 8

-

-

max. 1 x 95

M 8

da 2,5 a 10

da 2,5 a 16

-

-

-

-

max. 1 x 95

M 8



Caratteristiche tecniche componenti lato rete

Fusibili di rete

Il fusibile SITOR® 3NE1 permette una protezione del cavo e dei semiconduttori in un unico fusibile. Si ottengono così notevoli risparmi economici e tempi di montaggio più brevi.

N. di ordinazione ed abbinamenti vedi da pagina 3/46.

Reattanza di commutazione di rete

La reattanza di commutazione di rete riduce le correnti armoniche ed i buchi di commutazione dei convertitori, delle unità di alimentazione e di alimentazione e recupero. L'azione della reattanza dipende dal rapporto della potenza di cortocircuito di rete rispetto alla potenza dell'azionamento.

Consiglio per potenze di cortocircuito di rete rispetto a potenza dell'azionamento > 33 : 1:

- per convertitori e unità di alimentazione impiegare una reattanza di commutazione di rete del 2 %.
- per unità di alimentazione e recupero impiegare una reattanza di commutazione di rete del 4 %.

N. di ordinazione ed abbinamenti vedi da pagina 3/46.

Una reattanza di commutazione di rete limita inoltre i picchi di corrente, che si verificano per sbalzi di potenziale della tensione di rete (p.es. a causa di impianti di compensazione o contatti a massa).

Dati tecnici:
vedi catalogo PD 30
n. di ordinazione:
E86060-K2803-A101-A1
(disponibile solo in lingua tedesca)

Autotrasformatore per le unità di alimentazione e recupero

Le unità di alimentazione e recupero richiedono per il funzionamento come generatore una tensione di allacciamento superiore del 20 % sul ponte invertitore in antiparallelo. Questo adattamento di tensione è possibile con un autotrasformatore. Sono disponibili due tipi, con intermittenza 25 % e 100 %. Essi rispondono alle necessarie specifiche tecniche e non possono essere sostituiti con altri tipi a piacere.

Gli autotrasformatori sono dotati di un termointerruttore (morsetto 1 e 2) integrato per la sorveglianza della temperatura.

N. di ordinazione ed abbinamenti vedi da pagina 3/73.

Per dimensioni vedi parte 7.

Filtri soppressione RFI (filtri di rete)

I filtri di rete riducono le tensioni da radio interferenze che possono insorgere sia dai convertitori sia dalle unità di alimentazione e recupero in rete fino ad una potenza di 37 kW a valori limite per reti pubbliche secondo la norma EN 55 011, classe B1. Questi filtri comprendono anche i valori limite secondo la classe A1.

Nel caso di apparecchiature di potenza più elevata, i filtri di rete coordinati riducono le tensioni da radio interferenze che possono insorgere sia del convertitore sia dell'unità di alimentazione e recupero in rete a valori limite per reti industriali.

N. di ordinazione ed abbinamenti vedi da pagina 3/46.

Per dimensioni vedi parte 7.

I filtri soppressione RFI con il n. di ordinazione 6SE70 sono da impiegare per una tensione massima di rete di 3 AC 480 V e per reti TT e TN (reti a terra).

I filtri soppressione RFI con il n. di ordinazione B84143 sono da impiegare per una tensione massima di rete di 3 AC 690 V. L'inserzione su reti TT, TN oppure IT (reti isolate) è da specificare con un completamento del n. di ordinazione.

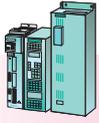
Con reti IT questi filtri possono essere inseriti anche nel campo di tensione 3 AC da 380 V a 480 V e 3 AC da 500 V a 600 V.

Avvertenze per l'inserzione di filtri

- Nei convertitori e nelle unità di alimentazione e di alimentazione e recupero i valori limite vengono mantenuti solo con una reattanza di commutazione di rete almeno del 2 % u_D (vale anche per la reattanza di commutazione di rete 4 % u_D). Le bobine devono essere montate in un quadro metallico.
- Vengono offerti filtri per reti collegate a terra e non. Il concetto di una rete non messa a terra cade utilizzando un filtro di soppressione RFI. Per ulteriori informazioni consultare la norma di prodotto EMC numero EN 61 800-3. L'utilizzo di un filtro di soppressione RFI in una rete non messa a terra è pertanto solo un compromesso tra funzionamento con soppressione RFI e funzionamento senza disturbi al verificarsi di un errore di terra.
- Per apparecchi di grandezza da A a D deve essere impiegato un adattatore di allacciamento per schermi di cavi (vedi pagina 3/79).
- Impiego di cavi di potenza per allacciamento motore vedi pagina 3/84.
- La costruzione del quadro, la realizzazione dell'impianto e il cablaggio devono essere eseguiti secondo le regole EMC.

Informazione

Costruzione secondo EMC per SIMOVERT MASTERDRIVES vedi pagina 6/46.



Caratteristiche tecniche per componenti in circuito intermedio

Componenti per allacciamento di invertitori e unità di frenatura

Gli invertitori e le unità di frenatura possono essere allacciati in tre modi alla sbarra in tensione continua.

1. Allacciamento diretto

I fusibili necessari sono integrati come standard negli invertitori, ad eccezione degli invertitori da grandezza E a G (per questi apparecchi i fusibili integrati sono ordinabili con l'indicazione dell'opzione L30) vedere alla pagina 3/93.

2. Allacciamento elettromeccanico

L'allacciamento elettromeccanico è costituito da un sezionatore valvola sotto carico con fusibile o con sbarrette.

Nota:

Questo allacciamento non deve essere manovrato con un impianto sotto tensione.

3. Allacciamento elettrico

L'allacciamento elettrico è costituito essenzialmente da sezionatore sotto carico con fusibile, resistenze di prearica, contattore per la prearica ed uno di accoppiamento.

Negli apparecchi con la forma costruttiva Compact PLUS il collegamento dei circuiti intermedi avviene con una tecnica di collegamento speciale. Oltre alle barre conduttrici 3 x 10 mm (Cu zinco sec. DIN 46 433) non è necessario alcun altro componente.

Note di progettazione vedi parte 6.

Dati di scelta e di ordinazione dei componenti, vedi da pagina 3/56.

Diodo di fuga

Il diodo di fuga impedisce che l'unità di frenatura e ad invertitori relativamente piccoli vengano danneggiati quando intervengono i fusibili su un invertitore di elevata potenza oppure se con una unità di alimentazione e ricupero intervengono i fusibili nell'inversione dell'invertitore.

Note di progettazione vedi parte 6.

Caratteristiche tecniche componenti e cavi lato carico

Reattanze di filtro d'uscita

Le reattanze di filtro d'uscita compensano correnti di carica capacitive con cavi lunghi e limitano per corrispondenti lunghezze di cavo il du/dt ai morsetti del motore.

Per le lunghezze di cavi massime allacciabili senza reattanze e con reattanze, vedi pagina 6/50.

Filtri di limitazione tensione (filtri di uscita du/dt)

I filtri di limitazione tensione devono essere impiegati nei motori con rigidità dielettrica del sistema di isolamento non nota o insufficiente.

Filtri sinusoidali

Inserendo filtri sinusoidali i motori vengono alimentati con tensione e corrente pressoché sinusoidali. Il fattore di distorsione per una tensione sul motore con 50 Hz con filtro sinusoidale è di ca. il 5 %.

Le sollecitazioni di motori alimentati attraverso filtri sinusoidali sono inferiori ai valori secondo DIN VDE 0530.

Note di progettazione

relative ai componenti lato carico, vedi parte 6.

Dati di scelta e di ordinazione vedi da pagina 3/46.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno



Componenti di sistema

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Caratteristiche tecniche dei cavi di potenza e di segnale 6FX MOTION CONNECT

Cavi del motore

I cavi 6FX5 e 6FX8 sono adatti per l'impiego sulle più diverse macchine destinate alla produzione e alla lavorazione.

I cavi si possono utilizzare per qualsiasi applicazione. Essi sono:

- adatti per impieghi gravosi sia meccanicamente sia chimicamente,
- esenti da silicone e da FCKW,

- testati EMC,
- dotati di certificazione UL.

Essi soddisfano le più severe esigenze e si caratterizzano per:

- elevati cicli di piegatura per raggi di piegatura molto piccoli,
- resistenza alle sostanze aggressive,
- rispetto dell'ambiente (sono esenti da silicone, da FCKW e da alogeni),
- contributo elevato alla compatibilità elettromagnetica.

Cavi encoder

Con i cavi encoder preconfigurati 6FX5 e 6SX7 è notevolmente facilitato il collegamento di un encoder incrementale all'unità di regolazione CUVC (o alla unità tecnologica T300 o alla unità opzionale SBP). Il connettore per l'encoder incrementale è già collegato. Questo significa un risparmio di tempo ed evita così eventuali errori nel cablaggio.

I cavi 6FX., preconfigurati o a misura sono riportati nel catalogo NC Z.

Dati tecnici MOTION CONNECT 500 e MOTION CONNECT 800

	MOTION CONNECT 500 tipo 6FX5008-.....-.....	MOTION CONNECT 800 tipo 6FX8008-.....-.....
Approvazioni		
Cavi di potenza/di segnalazione		
• VDE ¹⁾	si	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_c/U	600/1000 V	600/1000 V
– conduttore di alimentazione	24 V (VDE) 1000 V (UL)	24 V (VDE) 1000 V (UL/CSA)
– conduttore di segnalazione		
• 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 + seg.	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 + seg.	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 (5 m); 10 m/s ² (2,5 m)
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 adatti per l'impiego all'aperto.

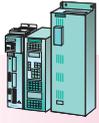
I dati tecnici di questi cavi sono validi solo per piegature semplici su percorsi di spostamento orizzontale fino a 5 metri.

Grado di protezione dei cavi di potenza e di segnale preconfigurati e dei loro cavi di prolungamento **quando sono installati e ben serrati: 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 YW1 sul rivestimento esterno, questo non vale per c/UL.



Caratteristiche tecniche dei cavi di comando PROTOFLEX e dei cavi di collegamento al motore PROTODUR

Dati tecnici dei cavi PROTOFLEX-EMV-CY, PROTOFLEX-EMV-3PLUS e -4PLUS-UV

Segnali di comando per il cablaggio della potenza, p.es. per rispettare la normativa EN 55 011, classe B

Tensione nominale	U_N/U : 600 V/1000 V, max. 1700 V secondo DIN VDE 0250 parte 1		
Conduttori	Rame a fili sottili secondo DIN VDE 0295, classe 5 o migliore		
Guaina isolante	Mescola isolante in PE, 2Y12 secondo DIN VDE 0207 parte 2		
Contrassegno conduttori	Verde-giallo, nero, marrone, blu secondo DIN VDE 0293		
Rivestimento esterno	Mescola PVC YM 2 secondo DIN VDE 0207 parte 5, colore vedi pag. 3/82		
Schermo	Schermo totale sotto il rivestimento esterno Treccia in fili di rame stagnati Max. resistenza di accoppiamento: 250 Ω /km a 30 MHz secondo DIN VDE 0250 parte 405		
Raggio di piegatura	Diametro esterno d		
	≤ 12 mm	$12 < d \leq 20$ mm	> 20 mm
- a movimento libero	5 d	7,5 d	10 d
- posa fissa	10 d	15 d	20 d
Carico di trazione	≤ 20 N/mm ² secondo DIN VDE 0298 parte 3		
- applicazioni flessibili	≤ 50 N/mm ² secondo DIN VDE 0298 parte 3		
- posa fissa			
Temperature limite	max. +70 °C		
- funzionamento	+160 °C		
- cortocircuito ≤ 5 s	da -40 °C a +70 °C		
- magazzino e trasporto			

Dati tecnici dei cavi PROTODUR

Cavi di collegamento al motore con conduttore CEANDER concentrico, p.es. per rispettare la normativa EN 55 011, classe A

NYCWY-0,6/1 kV secondo DIN VDE 0271, IEC 502

Tensione nominale	U_N/U : 600 V/1000 V		
Conduttori	Rame secondo DIN VDE 0295		
- RE	Conduttore tondo ad un filo		
- RM	Conduttore tondo a più fili		
- SM	Conduttore a settori a più fili		
Guaina isolante	Mescola isolante termoplastica in PVC, Y1 4 secondo DIN VDE 0207 parte 4		
Contrassegno conduttori	Nero, marrone, blu secondo DIN VDE 0293		
Rivestimento esterno	Mescola PVC YM 3 secondo DIN VDE 0207 parte 5		
Schermo	Conduttore concentrico CEANDER		
Raggio di piegatura	≥ 12 x diametro cavo		
Carico di trazione	≤ 50 N/mm ²		
- posa fissa			
Temperature limite	max. +70 °C		
- funzionamento	+160 °C		
- cortocircuito ≤ 5 s	da -40 °C a +70 °C		
- magazzino e trasporto			

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno



Componenti di sistema consigliati per i convertitori

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Convertitore	Sezionatore sotto carico ²⁾		Sezionatore valvola sotto carico ²⁾			Sezionatore valvola sotto carico ¹⁾²⁾		Interruttore di potenza per protezione impianto e motore secondo IEC 60 947-4 ³⁾⁴⁾	
		N. di ordinazione	N. di ordinazione	Corrente nominale	Corrente nominale	max. grandezza fusibile	Corrente nominale	max. grandezza fusibile	Corrente nominale	
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	A	

Apparecchi Compact PLUS⁵⁾

Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V

400 V

0,55	6SE7011-5EP60	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-1CA10	1,8- 2,5
1,1	6SE7013-0EP60	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-1FA10	3,5- 5,0
1,5	6SE7015-0EP60	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-1HA10	5,5- 8,0
3	6SE7018-0EP60	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-1KA10	9,0- 12,5
4	6SE7021-0EP60	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-1KA10	9,0- 12,5
5,5	6SE7021-4EP60	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-4AA10	11 - 16
7,5	6SE7022-1EP60	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-4BA10	14 - 20
11	6SE7022-7EP60	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1031-4EA10	22 - 32
15	6SE7023-4EP60	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1031-4FA10	28 - 40

Apparecchi compatti ed a giorno

Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V

400 V

2,2	6SE7016-1EA61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-1HA10	5,5- 8
3	6SE7018-0EA61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-1KA10	9 - 12,5
4	6SE7021-0EA61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-1KA10	9 - 12,5
5,5	6SE7021-3EB61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-4AA10	11 - 16
7,5	6SE7021-8EB61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-4BA10	14 - 20
11	6SE7022-6EC61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1031-4EA10	22 - 32
15	6SE7023-4EC61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1031-4FA10	28 - 40
18,5	6SE7023-8ED61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1031-4HA10	40 - 50
22	6SE7024-7ED61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1041-4JA10	45 - 63
30	6SE7026-0ED61	3KA51 30-1EE01	80	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1041-4KA10	57 - 75
37	6SE7027-2ED61	3KA51 30-1EE01	80	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1041-4LA10	70 - 90
45	6SE7031-0EE60	3KA53 30-1EE01	160	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 70-0CA01	160	00	3VF3211-1BU41-0AA0	100 - 125
55	6SE7031-2EF60	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	3VF3311-1BX41-0AA0	160 - 200
75	6SE7031-5EF60	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	3VF3311-1BX41-0AA0	160 - 200
90	6SE7031-8EF60	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	3VF4211-1BM41-0AA0	200 - 250
110	6SE7032-1EG60	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	3VF5211-1BK41-0AA0	250 - 315
132	6SE7032-6EG60	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP43 70-0CA01	400	1; 2	3VF5211-1BK41-0AA0	250 - 315
160	6SE7033-2EG60	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP43 70-0CA01	400	1; 2	3VF5211-1BM41-0AA0	315 - 400
200	6SE7033-7EG60	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP43 70-0CA01	400	1; 2	3VF6211-1BK44-0AA0	400 - 500
250	6SE7035-1EK60	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	3	3NP44 70-0CA01	630	2; 3	3VF6211-1BM44-0AA0	500 - 600
315	6SE7036-0EK60	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	3	3NP44 70-0CA01	630	2; 3	3VF7111-1BK60-0AA0	630
400	6SE7037-0EK60	3KE45	1000	-	-	-	-	-	-	3VF7111-1BK60-0AA0	800

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

2) Utilizzabile in alternativa a seconda delle esigenze. Altre informazioni: vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione».

3) Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione». Impiego per convertitori con una induttanza di rete del $\geq 3\%$ riferita a impedenza apparecchio, ciò significa che la potenza di cortocircuito di rete in rapporto alla potenza del convertitore corrisponde a 33 : 1 oppure 100 : 1 e viene impiegata una reattanza di rete aggiuntiva del 2%. Per la resistenza al cortocircuito di 100 kA si devono eventualmente inserire dei fusibili a monte secondo catalogo «Apparecchi in bassa tensione».

$$\text{Impedenza apparente apparecchi: } Z = \frac{U_{\text{rete}}}{\sqrt{3} \cdot I_{U_{100}}}$$

4) Attenzione: prestare attenzione alla capacità di interruzione di cortocircuito nominale I_{CN} e nel caso inserire i fusibili prescritti.

5) I componenti di sistema consigliati valgono per un convertitore come azionamento singolo. Se il convertitore alimenta un sistema multimotori, la corrente di rete rispetto al funzionamento singolo è maggiore fino ad un fattore 1,6 (corrente di rete nominale = 1,76 x corrente nominale di uscita I_{UN})
In questo caso i componenti di sistema vanno scelti in funzione del carico di corrente effettivo.



Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati
per i convertitori

Fusibili per protezione cavo Classe di servizio gL ¹⁾³⁾		Fusibili per protezione semiconduttori Classe di servizio gR ³⁾ compresa protezione cavo		Filtro soppressione RFI		Contattore principale/ contattore in alternata 4)		Reattanza di commutazione $u_D = 2\%$		
Corrente nominale	Grandezza	Corrente nominale	Grandezza	Classe ²⁾	AC-1 servizio a 40 °C	Corrente nominale		P_v 50/60 Hz	Corrente nominale	
N. di ordinazione A	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	N. di ordinazione	P_v tipica W	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	W	A

400/480 V, 50/60 Hz

3NA3 803	10	00	3NE1 813-0	16	000	6SE7012-0EP87-0FB1 ⁶⁾	B1 5	3RT10 15	18	4EP3200-4US00	8/ 10	1,5
3NA3 803	10	00	3NE1 813-0	16	000	6SE7016-0EP87-0FB1 ⁶⁾	B1 13	3RT10 15	18	4EP3200-5US00	12/ 18	3,0
3NA3 803	10	00	3NE1 813-0	16	000	6SE7016-0EP87-0FB1 ⁶⁾	B1 13	3RT10 15	18	4EP3200-2US00	23/ 35	5,0
3NA3 805	16	00	3NE1 813-0	16	000	6SE7021-2EP87-0FB1 ⁶⁾	B1 23	3RT10 15	18	4EP3400-2US00	35/ 38	9,1
3NA3 805	16	00	3NE1 813-0	16	000	6SE7021-2EP87-0FB1 ⁶⁾	B1 23	3RT10 15	18	4EP3400-1US00	35/ 38	11,2
3NA3 810	25	00	3NE1 814-0	20	000	6SE7021-8EP87-0FB1 ⁶⁾	B1 26	3RT10 16	22	4EP3500-0US00	45/ 48	16
3NA3 810	25	00	3NE1 815-0	25	000	6SE7023-4ES87-0FB1 6SE7023-8EP87-0FB1 ⁷⁾	B1 30	3RT10 16	22	4EP3600-4US00	52/ 57	18
3NA3 814	35	00	3NE1 803-0	35	000	6SE7023-4ES87-0FB1 6SE7023-8EP87-0FB1 ⁷⁾	B1 30	3RT10 25	40	4EP3600-5US00	52/ 57	28
3NA3 817	40	00	3NE1 802-0	40	000	6SE7023-4ES87-0FB1 6SE7023-8EP87-0FB1 ⁷⁾	B1 30	3RT10 34	50	4EP3700-2US00	57/ 60	35,5

400/480 V, 50/60 Hz

3NA3 803	10	00	-	-	-	6SE7021-0ES87-0FB1 ⁵⁾	B1 15	3RT1015	18	4EP3200-1US00	23/ 35	6,3
3NA3 805	16	00	3NE1 813-0	16	000	6SE7021-0ES87-0FB1 ⁵⁾	B1 15	3RT1015	18	4EP3400-2US00	35/ 38	9,1
3NA3 805	16	00	3NE1 813-0	16	000	6SE7021-8ES87-0FB1 ⁵⁾	B1 15	3RT1015	18	4EP3400-1US00	35/ 38	11,2
3NA3 810	25	00	3NE1 814-0	20	000	6SE7021-8ES87-0FB1 ⁵⁾	B1 20	3RT1016	22	4EP3500-0US00	45/ 48	16
3NA3 810	25	00	3NE1 815-0	25	000	6SE7021-8ES87-0FB1 ⁵⁾	B1 20	3RT1016	22	4EP3600-4US00	52/ 57	18
3NA3 814	35	00	3NE1 803-0	35	000	6SE7023-4ES87-0FB1 ⁵⁾	B1 30	3RT1025	40	4EP3600-5US00	52/ 57	28
3NA3 817	40	00	3NE1 802-0	40	000	6SE7023-4ES87-0FB1 ⁵⁾	B1 30	3RT1034	50	4EP3700-2US00	57/ 60	35,5
3NA3 820	50	00	3NE1 817-0	50	000	6SE7027-2ES87-0FB1 ⁵⁾	B1 40	3RT1034	50	4EP3700-5US00	57/ 60	40
3NA3 822	63	00	3NE1 818-0	63	000	6SE7027-2ES87-0FB1 ⁵⁾	B1 40	3RT1035	60	4EP3800-2US00	67/ 71	50
3NA3 824	80	00	3NE1 820-0	80	000	6SE7027-2ES87-0FB1 ⁵⁾	B1 40	3RT1044	100	4EP3800-7US00	67/ 71	63
3NA3 830	100	00	3NE1 021-0	100	00	6SE7027-2ES87-0FB1 ⁵⁾	B1 40	3RT1044	100	4EP3900-2US00	82/ 87	80
3NA3 032	125	0	3NE1 021-0	100	00	6SE7031-2ES87-0FA1 ⁵⁾	A1 50	3RT1045	120	4EP4000-2US00	96/103	100
3NA3 036	160	0	3NE1 224-0	160	1	6SE7031-8ES87-0FA1 ⁵⁾	A1 70	3RT1446	140	4EP4000-6US00	96/103	125
3NA3 140	200	1	3NE1 225-0	200	1	6SE7031-8ES87-0FA1 ⁵⁾	A1 70	3RT1055	185	4EU2452-2UA00-0AA0	154/163	160
3NA3 144	250	1	3NE1 227-0	250	1	6SE7031-8ES87-0FA1 ⁵⁾	A1 70	3RT1056	215	4EU2552-4UA00-0AA0	187/201	200
3NA3 144	250	1	3NE1 227-0	250	1	6SE7033-2ES87-0FA1 ⁵⁾	A1 100	3RT1456	275	4EU2552-8UA00-0AA0	187/201	224
3NA3 252	315	2	3NE1 230-0	315	1	6SE7033-2ES87-0FA1 ⁵⁾	A1 100	3RT1065	330	4EU2752-0UB00-0AA0	253/275	280
3NA3 260	400	2	3NE1 332-0	400	2	6SE7033-2ES87-0FA1 ⁵⁾	A1 100	3RT1065	330	4EU2752-7UA00-0AA0	253/275	315
3NA3 365	500	3	3NE1 333-0	450	2	6SE7036-0ES87-0FA1 ⁵⁾	A1 120	3RT1075	430	4EU2752-8UA00-0AA0	253/275	400
3NA3 372	630	3	3NE1 435-0	560	3	6SE7036-0ES87-0FA1 ⁵⁾	A1 120	3RT1076	610	4EU3052-5UA00-0AA0	334/367	560
3NA3 475	800	4	3NE1 436-0	630	3	6SE7036-0ES87-0FA1 ⁵⁾	A1 120	2 x 3RT1075	774	4EU3052-6UA00-1BA0	334/367	630
3NA3 475	800	4	3NE1 438-1	800	3	6SE7041-0ES87-0FA1 ⁵⁾	A1 200	3 x 3RT1075	774	4EU3652-8UA00-1BA0	450/495	720

- 1) Nessuna protezione al 100 % per il raddrizzatore di ingresso dell'apparecchio.
- 2) Il rispetto della classe limite secondo EN 55 011 è assicurato solo se si utilizza una reattanza di commutazione di rete con $u_D = 2\%$ (è parimenti possibile utilizzare una reattanza di commutazione di rete con $u_D = 4\%$).

- 3) Le sezioni di cavo devono essere dimensionate secondo VDE 0100, VDE 0298 parte 4 e in funzione delle correnti nominali fusibili.
- 4) Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione».
- 5) Inserzione possibile solo con reti TT e TN (reti a terra).

- 6) Filtro con reattanza di commutazione integrata $u_D = 2\%$ con autorizzazione UL.
- 7) Filtro con reattanza di commutazione integrata $u_D = 2\%$ con autorizzazione UL. Fornibile dall'autunno 2003.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Componenti di sistema consigliati per i convertitori

Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Convertitore	Sezionatore sotto carico ²⁾		Sezionatore valvola sotto carico ²⁾			Sezionatore valvola sotto carico ¹⁾²⁾			Interruttore di potenza per protezione impianto e motore secondo IEC 947-4 ³⁾⁴⁾	
		N. di ordinazione	N. di ordinazione	Corrente nominale	Corrente nominale	max. grandezza fusibile	Corrente nominale	max. grandezza fusibile	Corrente nominale	N. di ordinazione	Corrente nominale
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	A		N. di ordinazione	A		N. di ordinazione	A

Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V

500 V											
2,2	6SE7014-5FB61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-1GA10	4,5- 6,3
3	6SE7016-2FB61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-1HA10	5,5- 8
4	6SE7017-8FB61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-1JA10	7 - 10
5,5	6SE7021-1FB61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-1KA10	9 - 12,5
7,5	6SE7021-5FB61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1021-4BA10	14 - 20
11	6SE7022-2FC61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1031-4EA10	22 - 32
18,5	6SE7023-0FD61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1031-4FA10	28 - 40
22	6SE7023-4FD61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1031-4FA10	28 - 40
30	6SE7024-7FD61	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3RV1041-4JA10	45 - 63
37	6SE7026-1FE60	3KA51 30-1EE01	80	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3VF3111-1BN41-0AA0	50 - 63
45	6SE7026-6FE60	3KA51 30-1EE01	80	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3VF3111-1BQ41-0AA0	63 - 80
55	6SE7028-0FF60	3KA52 30-1EE01	125	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 70-0CA01	160	00	3VF3211-1BU41-0AA0	100 -125
75	6SE7031-1FF60	3KA53 30-1EE01	160	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 70-0CA01	160	00	3VF3311-1BX41-0AA0	160 -200
90	6SE7031-3FG60	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	3VF3311-1BX41-0AA0	160 -200
110	6SE7031-6FG60	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	3VF3311-1BX41-0AA0	160 -200
132	6SE7032-0FG60	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	3VF4211-1BM41-0AA0	200 -250
160	6SE7032-3FG60	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	3VF5211-1BK41-0AA0	250 -315
200	6SE7033-0FK60	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP43 70-0CA01	400	1; 2	3VF5211-1BM41-0AA0	315 -400
250	6SE7033-5FK60	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP43 70-0CA01	400	1; 2	3VF6211-1BK44-0AA0	400 -500
315	6SE7034-5FK60	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	3	3NP44 70-0CA01	630	2; 3	3VF6211-1BM44-0AA0	500 -630

Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V

690 V											
55	6SE7026-0HF60	3KA51 30-1EE01	80	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3VF3111-1BQ41-0AA0	63 - 80
75	6SE7028-2HF60	3KA51 30-1EE01	80	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 10-0CH01	100	000	3VF3211-1BU41-0AA0	100 -125
90	6SE7031-0HG60	3KA53 30-1EE01	160	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 70-0CA01	160	00	3VF3211-1BW41-0AA0	125 -160
110	6SE7031-2HG60	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	3VF3211-1BW41-0AA0	125 -160
132	6SE7031-5HG60	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	3VF3311-1BX41-0AA0	160 -200
160	6SE7031-7HG60	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	3VF4211-1BM41-0AA0	200 -250
200	6SE7032-1HG60	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	3VF5211-1BK41-0AA0	250 -315
250	6SE7033-0HK60	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP43 70-0CA01	400	1; 2	3VF5211-1BM41-0AA0	315 -400
315	6SE7033-5HK60	3KA57 30-1EE01	400	3KL61 30-1AB0	630	3	3NP44 70-0CA01	630	2; 3	3VF6211-1BK44-0AA0	400 -500
400	6SE7034-5HK60	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	3	3NP44 70-0CA01	630	2; 3	3VF6211-1BM4-0AA0	500 -630

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

2) Utilizzabile in alternativa a seconda delle esigenze. Altre informazioni: vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione».

3) Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione». Impiego per convertitori con una induttanza di rete del $\geq 3\%$ riferita a impedenza apparecchio, ciò significa che la potenza di corto circuito di rete in rapporto alla potenza del convertitore corrisponde a 33 : 1 oppure 100 : 1 e viene impiegata una reattanza di rete aggiuntiva del 2%. Per la resistenza al cortocircuito di 100 kA si devono eventualmente inserire dei fusibili a monte secondo catalogo «Apparecchi in bassa tensione».

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

4) Attenzione: prestare attenzione alla capacità di interruzione di cortocircuito nominale I_{CN} e nel caso inserire i fusibili prescritti.



Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati per i convertitori

Fusibili per protezione cavo Classe di servizio gL ¹ 3)		Fusibili per protezione semiconduttori Classe di servizio gR ³) compresa protezione cavo		Filtro soppressione RF ²⁾		Contattore principale/ contattore in alternata ⁴⁾		Reattanza di commutazione $u_D = 2\%$					
N. di ordinazione	Cor- rente nomi- nale	Gran- dezza	N. di ordinazione	Cor- rente nomi- nale	Gran- dezza	P_V tipica	AC-1 servizio a 40 °C	Cor- rente nomi- nale	P_V 50/ 60 Hz	Cor- rente nomi- nale			
A			A			W	A		W	A			
a 500 V		a 600 V		500 V, 50 Hz									
3NA3 803	3NA3 803-6	10	000	3NE1 813-0	16	000	B84143-A25-R21 ⁵⁾	25	3RT10 15	18	4EP3200-2US00	23	5
3NA3 803	3NA3 803-6	10	000	3NE1 813-0	16	000	B84143-A25-R21 ⁵⁾	25	3RT10 15	18	4EP3300-0US00	31	6,3
3NA3 807	3NA3 807-6	20	000	3NE1 814-0	20	000	B84143-A25-R21 ⁵⁾	25	3RT10 15	18	4EP3400-3US00	35	8
3NA3 807	3NA3 807-6	20	000	3NE1 814-0	20	000	B84143-A25-R21 ⁵⁾	25	3RT10 15	18	4EP3600-8US00	52	12,5
3NA3 807	3NA3 807-6	20	000	3NE1 814-0	20	000	B84143-A25-R21 ⁵⁾	25	3RT10 16	22	4EP3600-2US00	52	16
3NA3 814	3NA3 814-6	35	000	3NE1 803-0	35	000	B84143-A25-R21 ⁵⁾	25	3RT10 25	40	4EP3600-3US00	52	22,4
3NA3 817	3NA3 817-6	40	000/00	3NE1 802-0	40	000	B84143-A36-R21 ⁵⁾	30	3RT10 25	40	4EP3700-6US00	57	31,5
3NA3 820	3NA3 820-6	50	000/00	3NE1 802-0	40	000	B84143-A36-R21 ⁵⁾	30	3RT10 25	40	4EP3700-1US00	57	35,5
3NA3 822	3NA3 822-6	63	000/00	3NE1 818-0	63	000	B84143-A50-R21 ⁵⁾	35	3RT10 35	60	4EP3800-1US00	67	50
3NA3 824	3NA3 824-6	80	000/00	3NE1 818-0	63	000	B84143-A80-R21 ⁵⁾	40	3RT10 44	100	4EP3900-1US00	82	63
3NA3 824	3NA3 824-6	80	000/00	3NE1 820-0	80	000	B84143-A80-R21 ⁵⁾	40	3RT10 44	100	4EP4000-7US00	96	71
3NA3 830	3NA3 830-6	100	000/00	3NE1 021-0	100	00	B84143-A80-R21 ⁵⁾	40	3RT10 44	100	4EP4000-1US00	96	80
3NA3 136	3NA3 136-6	160	1	3NE1 022-0	125	00	B84143-A120-R21 ⁵⁾	50	3RT10 45	120	4EP4000-8US00	96	112
3NA3 136	3NA3 136-6	160	1	3NE1 224-0	160	1	B84143-A150-R21 ⁵⁾	60	3RT10 54	160	4EU2452-1UA00-0AA0	154	140
3NA3 140	3NA3 140-6	200	1	3NE1 225-0	200	1	B84143-A180-R21 ⁵⁾	70	3RT10 55	185	4EU2552-2UA00-0AA0	187	160
3NA3 244	3NA3 244-6	250	2	3NE1 227-0	250	1	B84143-B250-S□□	90	3RT10 56	215	4EU2552-6UA00-0AA0	187	200
3NA3 252	3NA3 252-6	315	2	3NE1 227-0	250	1	B84143-B250-S□□	90	3RT14 56	275	4EU2752-2UA00-0AA0	253	250
3NA3 260	3NA3 260-6	400	2	3NE1 331-0	350	2	B84143-B320-S□□	100	3RT10 65	330	4EU2752-3UA00-0AA0	253	315
3NA3 365	3NA3 365-6	500	3	3NE1 332-0	400	2	B84143-B600-S□□	120	3RT10 75	430	4EU2752-4UA00-0AA0	253	400
3NA3 365	3NA3 365-6	500	3	3NE1 334-0	500	2	B84143-B600-S□□	120	3RT10 75	610	4EU3052-2UA00-0AA0	334	450
							690 V, 50 Hz						
3NA3 824-6		80	00	3NE1 818-0	63	000	B84143-A80-R21 ⁵⁾	40	3RT10 44	100	4EP4000-3US00	96	63
3NA3 830-6		100	00	3NE1 021-0	100	00	B84143-A120-R21 ⁵⁾	50	3RT10 44	100	4EU2452-3UA00-0AA0	154	91
3NA3 136-6		160	1	3NE1 022-0	125	00	B84143-A120-R21 ⁵⁾	50	3RT10 45	120	4EU2552-7UA00-0AA0	187	100
3NA3 136-6		160	1	3NE1 224-0	160	1	B84143-A120-R21 ⁵⁾	50	3RT14 46	140	4EU2552-3UA00-0AA0	187	125
3NA3 136-6		160	1	3NE1 224-0	160	1	B84143-A150-R21 ⁵⁾	60	3RT10 54	160	4EU2552-0UB00-0AA0	187	160
3NA3 140-6		200	1	3NE1 225-0	200	1	B84143-A180-R21 ⁵⁾	70	3RT10 56	215	4EU2752-5UA00-0AA0	253	180
3NA3 244-6		250	2	3NE1 227-0	250	1	B84143-B250-S□□	90	3RT14 56	275	4EU2752-6UA00-0AA0	253	224
3NA3 360-6		400	3	3NE1 332-0	400	2	B84143-B320-S□□	100	3RT10 65	330	4EU3052-3UA00-0AA0	334	315
3NA3 360-6		400	3	3NE1 332-0	400	2	B84143-B600-S□□	120	3RT14 66	400	4EU3052-4UA00-0AA0	334	400
3NA3 365-6		500	3	3NE1 334-0	500	2	B84143-B600-S□□	120	3RT10 76	610	4EU3652-5UA00-0AA0	334	500

B84143-B...-S□□

per 500 V, reti TT e TN (rete a terra)

2 0

per 690 V, reti TT e TN (rete a terra)

2 1

per 380 V a 690 V, reti IT (rete non a terra)

2 4

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

2) Da richiedere alla ditta EPCOS (www.epcos.com). Ulteriori informazioni sui filtri si possono avere consultando l'indirizzo www4.ad.siemens.de. Indicare come «n. di articolo»: 65 67 129.

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

4) Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione».

5) Inserzione possibile solo con reti TT e TN (reti a terra).

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS

Componenti di sistema consigliati
per i convertitori e gli invertitori

Apparecchi Compact PLUS



Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Convertitore	Invertitore	Filtro sinusoidale uscita ¹⁾	$f_{max.}$	P_V max.	Reattanza di filtro d'uscita ¹⁾	P_V max.
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione	Hz	W	Reattanza con nucleo in ferro $f_{max.} = 300$ Hz	W

Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V

400 V	$f_{imp.} = 6$ kHz			$f_{imp.} \leq 3$ kHz			
0,55	6SE7011-5EP60	-	-	-	-	6SE7013-0ES87-1FE0	50
1,1	6SE7013-0EP60	-	-	-	-	6SE7013-0ES87-1FE0	50
1,5	6SE7015-0EP60	-	6SE7016-1EA87-1FC0	400	150	6SE7015-0ES87-1FE0	60
3	6SE7018-0EP60	-	6SE7021-0EB87-1FC0	400	200	6SE7021-0ES87-1FE0	80
4	6SE7021-0EP60	-	6SE7021-0EB87-1FC0	400	200	6SE7021-0ES87-1FE0	80
5,5	6SE7021-4EP60	-	6SE7021-8EB87-1FC0	400	250	6SE7021-8ES87-1FE0	95
7,5	6SE7022-1EP60	-	6SE7022-6EC87-1FC0	400	300	6SE7022-6ES87-1FE0	110
11	6SE7022-7EP60	-	6SE7022-6EC87-1FC0	400	300	6SE7022-6ES87-1FE0	110
15	6SE7023-4EP60	-	6SE7023-4EC87-1FC0	400	400	6SE7023-4ES87-1FE0	130

Tensione di rete DC da 510 V a 650 V

400 V	$f_{imp.} = 6$ kHz			$f_{imp.} \leq 3$ kHz			
0,75	-	6SE7012-0TP60	-	-	-	6SE7013-0ES87-1FE0	50
1,5	-	6SE7014-0TP60	-	-	-	6SE7015-0ES87-1FE0	60
2,2	-	6SE7016-0TP60	6SE7016-1EA87-1FC0	400	150	6SE7016-1ES87-1FE0	80
4	-	6SE7021-0TP60	6SE7021-0EB87-1FC0	400	200	6SE7021-0ES87-1FE0	80
5,5	-	6SE7021-3TP60	6SE7021-8EB87-1FC0	400	250	6SE7021-8ES87-1FE0	95
7,5	-	6SE7021-8TP60	6SE7021-8EB87-1FC0	400	250	6SE7021-8ES87-1FE0	95
11	-	6SE7022-6TP60	6SE7022-6EC87-1FC0	400	300	6SE7022-6ES87-1FE0	110
15	-	6SE7023-4TP60	6SE7023-4EC87-1FC0	400	400	6SE7023-4ES87-1FE0	130
18,5	-	6SE7023-8TP60	6SE7024-7ED87-1FC0	400	500	6SE7024-7ES87-1FE0	190

1) Vedi note di progettazione, parte 6.



Reattanza di filtro d'uscita ¹⁾			Filtro du/dt uscita ¹⁾	
Reattanza con nucleo in ferrite	$f_{max.}$	P_v max.	$f_{max.} = 300$ Hz	P_v max.
N. di ordinazione	Hz	W	N. di ordinazione	W
$f_{imp.} \leq 6$ kHz			$f_{imp.} \leq 3$ kHz	
-			-	
-			-	
6SE7016-1ES87-1FF1	600	96	6SE7016-2FB87-1FD0	100
6SE7021-0ES87-1FF1	600	96	6SE7021-5FB87-1FD0	150
6SE7021-0ES87-1FF1	600	96	6SE7021-5FB87-1FD0	150
6SE7021-8ES87-1FF1	600	96	6SE7021-5FB87-1FD0	150
6SE7022-6ES87-1FF0	600	100	6SE7022-2FC87-1FD0	170
6SE7022-6ES87-1FF0	600	100	6SE7022-2FC87-1FD0	170
6SE7023-4ES87-1FF0	600	115	6SE7023-4FC87-1FD0	170
$f_{imp.} \leq 6$ kHz			$f_{imp.} \leq 3$ kHz	
-			-	
-			-	
6SE7016-1ES87-1FF1	600	96	6SE7016-2FB87-1FD0	100
6SE7021-0ES87-1FF1	600	96	6SE7021-5FB87-1FD0	150
6SE7021-8ES87-1FF1	600	96	6SE7021-5FB87-1FD0	150
6SE7021-8ES87-1FF1	600	96	6SE7021-5FB87-1FD0	150
6SE7022-6ES87-1FF0	600	100	6SE7022-2FC87-1FD0	170
6SE7023-4ES87-1FF0	600	115	6SE7023-4FC87-1FD0	170
6SE7024-7ES87-1FF0	600	170	6SE7024-7FC87-1FD0	200

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Componenti di sistema consigliati
per i convertitori e gli invertitori

Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Convertitore	Invertitore	Filtro sinusoidale uscita ¹⁾	$f_{max.}$	P_V max.	Reattanza di filtro d'uscita ¹⁾	P_V max.
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione	Hz	W	Reattanza con nucleo in ferro $f_{max.} = 300$ Hz	W
						N. di ordinazione	

Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V e tensione continua DC da 510 V a 650 V

400 V			$f_{imp.} = 6$ kHz			$f_{imp.} \leq 3$ kHz		
2,2	6SE7016-1EA61	6SE7016-1TA61	6SE7016-1EA87-1FC0	400	150	6SE7016-1ES87-1FE0		80
3	6SE7018-0EA61	6SE7018-0TA61	6SE7021-0EB87-1FC0	400	200	6SE7021-0ES87-1FE0		80
4	6SE7021-0EA61	6SE7021-0TA61	6SE7021-0EB87-1FC0	400	200	6SE7021-0ES87-1FE0		80
5,5	6SE7021-3EB61	6SE7021-3TB61	6SE7021-8EB87-1FC0	400	250	6SE7021-8ES87-1FE0		95
7,5	6SE7021-8EB61	6SE7021-8TB61	6SE7021-8EB87-1FC0	400	250	6SE7021-8ES87-1FE0		95
11	6SE7022-6EC61	6SE7022-6TC61	6SE7022-6EC87-1FC0	400	300	6SE7022-6ES87-1FE0		110
15	6SE7023-4EC61	6SE7023-4TC61	6SE7023-4EC87-1FC0	400	400	6SE7023-4ES87-1FE0		130
18,5	6SE7023-8ED61	6SE7023-8TD61	6SE7024-7ED87-1FC0	400	500	6SE7024-7ES87-1FE0		190
22	6SE7024-7ED61	6SE7024-7TD61	6SE7024-7ED87-1FC0	400	500	6SE7024-7ES87-1FE0		190
30	6SE7026-0ED61	6SE7026-0TD61	6SE7027-2ED87-1FC0	400	600	6SE7027-2ES87-1FE0		130
37	6SE7027-2ED61	6SE7027-2TD61	6SE7027-2ED87-1FC0	400	600	6SE7027-2ES87-1FE0		130
45	6SE7031-0EE60	6SE7031-0TE60	6SE7031-0EE87-1FH0	200	450	6SE7031-0ES87-1FE0		190
55	6SE7031-2EF60	6SE7031-2TF60	6SE7031-5EF87-1FH0	200	600	6SE7031-5ES87-1FE0		220
75	6SE7031-5EF60	6SE7031-5TF60	(6SE7031-5EF87-1FH0 ⁸⁾)	200	600	6SE7031-5ES87-1FE0		220
90	6SE7031-8EF60	6SE7031-8TF60	6SE7031-5EF87-1FH0 ²⁾	200	600	6SE7031-8ES87-1FE0		300
110	6SE7032-1EG60	6SE7032-1TG60	6SE7031-8EF87-1FH0 ³⁾	200	750	6SE7032-6ES87-1FE0		300
132	6SE7032-6EG60	6SE7032-6TG60	6SE7031-8EF87-1FH0 ⁴⁾	200	750	6SE7032-6ES87-1FE0		300
160	6SE7033-2EG60	6SE7033-2TG60	6SE7032-6EG87-1FH0 ⁵⁾	200	900	6SE7033-2ES87-1FE0		370
200	6SE7033-7EG60	6SE7033-7TG60	6SE7032-6EG87-1FH0 ⁶⁾	200	900	6SE7033-7ES87-1FE0		380
250	6SE7035-1EK60	6SE7035-1TJ60	-			6SE7035-1ES87-1FE0		460
315	6SE7036-0EK60	6SE7036-0TJ60	-			6SE7037-0ES87-1FE0		620
400	6SE7037-0EK60	6SE7037-0TJ60	-			6SE7037-0ES87-1FE0		620
500	-	6SE7038-6TK60	-			6SE7038-6ES87-1FE0		740
630	-	6SE7041-1TK60	-			6SE7041-1ES87-1FE0		860
710	-	6SE7041-3TL60	-			7)		
900	-	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7041-6TQ60	-			6SE7038-6ES87-1FE0 (2x)		740 (2x)
900	-	con chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7041-6TM60	-			6SE7038-6ES87-1FE0 (2x)		740 (2x)
1300	-	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7042-5TN60	-			7)		

Attenzione!
Prendere in considerazione le note da 2 a 6 a piè di pagina.

- Vedi note di progettazione, parte 6 e prendere in considerazione le note da 2 a 6.
- Corrente nominale dell'apparecchio con filtro sinusoidale per derating a frequenza 6 kHz $I_N = 140$ A.
- Corrente nominale dell'apparecchio con filtro sinusoidale per derating a frequenza 6 kHz $I_N = 158$ A.
- Corrente nominale dell'apparecchio con filtro sinusoidale per derating a frequenza 6 kHz $I_N = 195$ A.
- Corrente nominale dell'apparecchio con filtro sinusoidale per derating a frequenza 6 kHz $I_N = 236$ A.
- Corrente nominale dell'apparecchio con filtro sinusoidale per derating a frequenza 6 kHz $I_N = 278$ A.
- Reattanza non necessaria. Lunghezza massima dei cavi 800 m se schermati e 1200 m non schermati.
- Corrente nominale dell'apparecchio con filtro sinusoidale a causa della riduzione a 6 kHz della frequenza di clock $I_N = 110$ A e quindi più contenuta rispetto all'apparecchio con 55 kW (nessuna riduzione a 6 kHz).



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati
per i convertitori e gli invertitori

Reattanza di filtro d'uscita ¹⁾		Filtro du/dt uscita ¹⁾		
Reattanza con nucleo in ferrite	$f_{max.}$	P_v max.	$f_{max.} = 300$ Hz	P_v max.
N. di ordinazione	Hz	W	N. di ordinazione	W
$f_{imp.} \leq 6$ kHz		$f_{imp.} \leq 3$ kHz		
6SE7016-1ES87-1FF1	600	96	6SE7016-2FB87-1FD0	100
6SE7021-0ES87-1FF1	600	96	6SE7021-5FB87-1FD0	150
6SE7021-0ES87-1FF1	600	96	6SE7021-5FB87-1FD0	150
6SE7021-8ES87-1FF1	600	96	6SE7021-5FB87-1FD0	150
6SE7021-8ES87-1FF1	600	96	6SE7021-5FB87-1FD0	150
6SE7022-6ES87-1FF0	600	100	6SE7022-2FC87-1FD0	170
6SE7023-4ES87-1FF0	600	115	6SE7023-4FC87-1FD0	170
6SE7024-7ES87-1FF0	600	170	6SE7024-7FC87-1FD0	200
6SE7024-7ES87-1FF0	600	170	6SE7024-7FC87-1FD0	200
6SE7027-2ES87-1FF0	600	135	6SE7026-0HE87-1FD0	230
6SE7027-2ES87-1FF0	600	135	6SE7028-2HE87-1FD0	300
6SE7031-0ES87-1FF0	500	170	6SE7031-2HS87-1FD0	390
6SE7031-5ES87-1FF0	500	300	6SE7031-7HS87-1FD0	480
6SE7031-5ES87-1FF0	500	300	6SE7031-7HS87-1FD0	480
6SE7031-8ES87-1FF0	500	300	6SE7032-3HS87-1FD0	500
6SE7032-6ES87-1FF0	500	350	6SE7033-0HS87-1FD0	700
6SE7032-6ES87-1FF0	500	350	6SE7033-0HS87-1FD0	700
6SE7033-2ES87-1FF0	500	350	6SE7033-5HS87-1FD0	800
6SE7033-7ES87-1FF0	500	350	6SE7034-5HS87-1FD0	950
6SE7035-1ES87-1FF0	500	400	6SE7035-7HS87-1FD0	1300
6SE7037-0ES87-1FF0	500	480	6SE7036-5HS87-1FD0	1500
6SE7037-0ES87-1FF0	500	480	6SE7038-6HS87-1FD0	1800
6SE7038-6ES87-1FF0	500	530	6SE7038-6HS87-1FD0	1800
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	6SE7038-6HS87-1FD0 (2x)	1800 (2x)
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

1) Vedi note di progettazione, parte 6.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati
per i convertitori e gli invertitori

Apparecchi compatti ed a giorno



Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Convertitore	Invertitore	Filtro sinusoidale uscita ¹⁾	$f_{max.}$	P_v max.	Reattanza di filtro d'uscita ¹⁾	P_v max.	Filtro uscita du/dt ¹⁾	P_v max.	
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione	Hz	W	Reattanza con nucleo in ferro $f_{max.} = 300$ Hz	W	$f_{max.} = 300$ Hz	W	
						N. di ordinazione		N. di ordinazione		
Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V e tensione continua DC da 675 V a 810 V										
500 V			$f_{imp.} \leq 3$ kHz			$f_{imp.} \leq 3$ kHz		$f_{imp.} \leq 3$ kHz		
2,2	6SE7014-5FB61	6SE7014-5UB61	6SE7016-2FB87-1FH0	200	200	6SE7016-2FS87-1FE0	130	6SE7016-2FB87-1FD0	100	
3	6SE7016-2FB61	6SE7016-2UB61	6SE7016-2FB87-1FH0	200	200	6SE7016-2FS87-1FE0	130	6SE7016-2FB87-1FD0	100	
4	6SE7017-8FB61	6SE7017-8UB61	6SE7021-5FC87-1FH0	200	300	6SE7021-5FS87-1FE0	190	6SE7021-5FB87-1FD0	150	
5,5	6SE7021-1FB61	6SE7021-1UB61	6SE7021-5FC87-1FH0	200	300	6SE7021-5FS87-1FE0	190	6SE7021-5FB87-1FD0	150	
7,5	6SE7021-5FB61	6SE7021-5UB61	6SE7021-5FC87-1FH0	200	300	6SE7021-5FS87-1FE0	190	6SE7021-5FB87-1FD0	150	
11	6SE7022-2FC61	6SE7022-2UC61	6SE7022-2FD87-1FH0	200	400	6SE7022-2FS87-1FE0	220	6SE7022-2FC87-1FD0	170	
18,5	6SE7023-0FD61	6SE7023-0UD61	6SE7023-4FD87-1FH0	200	500	6SE7023-4FS87-1FE0	190	6SE7023-4FC87-1FD0	170	
22	6SE7023-4FD61	6SE7023-4UD61	6SE7023-4FD87-1FH0	200	500	6SE7023-4FS87-1FE0	190	6SE7023-4FC87-1FD0	170	
30	6SE7024-7FD61	6SE7024-7UD61	6SE7024-7FE87-1FH0	200	600	6SE7024-7FS87-1FE0	220	6SE7024-7FC87-1FD0	200	
37	6SE7026-1FE60	6SE7026-1UE60	6SE7026-1FF87-1FH0	100	450	6SE7026-0HS87-1FE0	300	6SE7026-0HE87-1FD0	230	
45	6SE7026-6FE60	6SE7026-6UE60	6SE7028-0FF87-1FH0	100	600	6SE7028-2HS87-1FE0	370	6SE7028-2HE87-1FD0	300	
55	6SE7028-0FF60	6SE7028-0UF60	6SE7028-0FF87-1FH0	100	600	6SE7028-2HS87-1FE0	370	6SE7028-2HE87-1FD0	300	
75	6SE7031-1FF60	6SE7031-1UF60	6SE7031-3FG87-1FH0	100	750	6SE7031-2HS87-1FE0	500	6SE7031-2HS87-1FD0	390	
90	6SE7031-3FG60	6SE7031-3UG60	6SE7031-3FG87-1FH0	100	750	6SE7031-2HS87-1FE0	500	6SE7031-2HS87-1FD0	390	
110	6SE7031-6FG60	6SE7031-6UG60	6SE7031-6FG87-1FH0	100	900	6SE7031-7HS87-1FE0	620	6SE7031-7HS87-1FD0	480	
132	6SE7032-0FG60	6SE7032-0UG60	-	-	-	6SE7032-3HS87-1FE0	620	6SE7032-3HS87-1FD0	500	
160	6SE7032-3FG60	6SE7032-3UG60	-	-	-	6SE7032-3HS87-1FE0	620	6SE7032-3HS87-1FD0	500	
200	6SE7033-0FK60	6SE7033-0UJ60	-	-	-	6SE7033-0GS87-1FE0	870	6SE7033-0HS87-1FD0	700	
250	6SE7033-5FK60	6SE7033-5UJ60	-	-	-	6SE7033-5GS87-1FE0	1050	6SE7033-5HS87-1FD0	800	
315	6SE7034-5FK60	6SE7034-5UJ60	-	-	-	6SE7034-5GS87-1FE0	1270	6SE7034-5HS87-1FD0	950	
400	-	6SE7035-7UK60	-	-	-	6SE7035-7GS87-1FE0	1840	6SE7035-7HS87-1FD0	1300	
450	-	6SE7036-5UK60	-	-	-	6SE7036-5GS87-1FE0	1980	6SE7036-5HS87-1FD0	1500	
630	-	6SE7038-6UK60	-	-	-	6SE7038-6GS87-1FE0	2350	6SE7038-6HS87-1FD0	1800	
800	-	6SE7041-1UL60	-	-	-	6SE7041-2GS87-1FE0	-	a richiesta ²⁾	-	
900	-	6SE7041-2UL60	-	-	-	6SE7041-2GS87-1FE0	-	a richiesta ²⁾	-	
1000	-	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7041-4UQ60	-	-	-	6SE7038-6GS87-1FE0 (2x)	2350 (2x)	6SE7038-6HS87-1FD0 (2x)	1800 (2x)	
1100	-	6SE7041-6UQ60	-	-	-	6SE7038-6GS87-1FE0 (2x)	2350 (2x)	6SE7038-6HS87-1FD0 (2x)	1800 (2x)	
1000	-	con chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7041-4UM60	-	-	-	-	-	-	-	
1100	-	6SE7041-6UM60	-	-	-	-	-	-	-	
1500	-	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7042-1UN60	-	-	-	6SE7041-2GS87-1FE0 (2x)	2350 (2x)	a richiesta	-	
1700	-	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7042-3UN60	-	-	-	6SE7041-2GS87-1FE0 (2x)	2350 (2x)	a richiesta	-	

1) Vedi note di progettazione, parte 6.

2) In combinazione con reti limitate TG 31024-05 e reattanza di filtro d'uscita sono ammesse le seguenti lunghezze per i cavi:
30 m con schermo/50 m senza schermo; con una reattanza aggiuntiva (cioè 2 reattanze di filtro d'uscita) 100 m con schermo/150 m senza schermo.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati per i convertitori e gli invertitori

Potenza di tipo	Convertitore	Invertitore	Reattanza di filtro d'uscita ¹⁾ Reattanza con nucleo in ferro $f_{max.} = 300$ Hz	P_v max.	Filtro uscita du/dt ¹⁾ $f_{max.} = 300$ Hz	P_v max.
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione	W	N. di ordinazione	W
Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V e tensione continua DC da 890 V a 930 V						
690 V			$f_{imp.} \leq 3$ kHz		$f_{imp.} \leq 3$ kHz	
55	6SE7026-0HF60	6SE7026-0WF60	6SE7026-0HS87-1FE0	300	6SE7026-0HE87-1FD0	230
75	6SE7028-2HF60	6SE7028-2WF60	6SE7028-2HS87-1FE0	370	6SE7028-2HE87-1FD0	300
90	6SE7031-0HG60	6SE7031-0WG60	6SE7031-2HS87-1FE0	500	6SE7031-2HS87-1FD0	390
110	6SE7031-2HG60	6SE7031-2WG60	6SE7031-2HS87-1FE0	500	6SE7031-2HS87-1FD0	390
132	6SE7031-5HG60	6SE7031-5WG60	6SE7031-7HS87-1FE0	620	6SE7031-7HS87-1FD0	480
160	6SE7031-7HG60	6SE7031-7WG60	6SE7031-7HS87-1FE0	620	6SE7031-7HS87-1FD0	480
200	6SE7032-1HG60	6SE7032-1WG60	6SE7032-3HS87-1FE0	620	6SE7032-3HS87-1FD0	500
250	6SE7033-0HK60	6SE7033-0WJ60	6SE7033-0GS87-1FE0	870	6SE7033-0HS87-1FD0	700
315	6SE7033-5HK60	6SE7033-5WJ60	6SE7033-5GS87-1FE0	1050	6SE7033-5HS87-1FD0	800
400	6SE7034-5HK60	6SE7034-5WJ60	6SE7034-5GS87-1FE0	1270	6SE7034-5HS87-1FD0	950
500	-	6SE7035-7WK60	6SE7035-7GS87-1FE0	1840	6SE7035-7HS87-1FD0	1300
630	-	6SE7036-5WK60	6SE7036-5GS87-1FE0	1980	6SE7036-5HS87-1FD0	1500
800	-	6SE7038-6WK60	6SE7038-6GS87-1FE0	2350	6SE7038-6HS87-1FD0	1800
1000	-	6SE7041-1WL60	6SE7041-2GS87-1FE0		a richiesta ²⁾	
1200	-	6SE7041-2WL60	6SE7041-2GS87-1FE0		a richiesta ²⁾	
1300	-	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7041-4WQ60	6SE7038-6GS87-1FE0 (2x)	2350 (2x)	6SE7038-6HS87-1FD0 (2x)	1800 (2x)
1500	-	6SE7041-6WQ60	6SE7038-6GS87-1FE0 (2x)	2350 (2x)	6SE7038-6HS87-1FD0 (2x)	1800 (2x)
1300	-	con chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7041-4WM60	-	-	-	-
1500	-	6SE7041-6WM60	-	-	-	-
1900	-	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7042-1WN60	6SE7041-2GS87-1FE0 (2x)	-	-	-
2300	-	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7042-3WN60	6SE7041-2GS87-1FE0 (2x)	-	-	-

1) Vedi note di progettazione, parte 6.

2) In combinazione con reti limitate TG 31024-05 e reattanza di filtro d'uscita sono ammesse le seguenti lunghezze per i cavi:
30 m con schermo/50 m senza schermo; con una reattanza aggiuntiva (cioè 2 reattanze di filtro d'uscita) 100 m con schermo/150 m senza schermo.

3

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Componenti di sistema
consigliati per gli inverter

Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Invertitore	Sezionatore valvola sotto carico per accoppiamento DC ¹⁾²⁾		Fusibile per la protezione degli inverter (Classe di servizio gR ²⁾)		Fusibile per la protezione degli inverter (Classe di servizio 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
Tensione continua DC da 510 V a 650 V							
400 V							
2,2	6SE7016-1TA61 ³⁾	3NP40 10-0CH01	100 000	2 x 3NE1 814-0 ⁴⁾	20 000	2 x 3NE8 015 ⁴⁾	25 00
3	6SE7018-0TA61 ³⁾	3NP40 10-0CH01	100 000	2 x 3NE1 815-0 ⁴⁾	25 000	2 x 3NE8 015 ⁴⁾	25 00
4	6SE7021-0TA61 ³⁾	3NP40 10-0CH01	100 000	2 x 3NE1 815-0 ⁴⁾	25 000	2 x 3NE8 015 ⁴⁾	25 00
5,5	6SE7021-3TB61 ³⁾	3NP40 10-0CH01	100 000	2 x 3NE1 803-0 ⁴⁾	35 000	2 x 3NE8 017 ⁴⁾	50 00
7,5	6SE7021-8TB61 ³⁾	3NP40 10-0CH01	100 000	2 x 3NE1 817-0 ⁴⁾	50 000	2 x 3NE8 017 ⁴⁾	50 00
11	6SE7022-6TC61 ³⁾	3NP40 10-0CH01	100 000	2 x 3NE1 818-0 ⁴⁾	63 000	2 x 3NE8 020 ⁴⁾	80 00
15	6SE7023-4TC61 ³⁾	3NP40 10-0CH01	100 000	2 x 3NE1 820-0 ⁴⁾	80 000	2 x 3NE8 020 ⁴⁾	80 00
18,5	6SE7023-8TD61 ³⁾	3NP40 70-0CA01	160 00	2 x 3NE1 021-0 ⁴⁾	100 00	2 x 3NE8 022 ⁴⁾	125 00
22	6SE7024-7TD61 ³⁾	3NP40 70-0CA01	160 00	2 x 3NE1 022-0 ⁴⁾	125 00	2 x 3NE8 022 ⁴⁾	125 00
30	6SE7026-0TD61 ³⁾	3NP42 70-0CA01	250 0; 1	2 x 3NE1 224-0 ⁴⁾	160 0	2 x 3NE8 024 ⁴⁾	160 00
37	6SE7027-2TD61 ³⁾	3NP42 70-0CA01	250 0; 1	2 x 3NE1 224-0 ⁴⁾	160 0	2 x 3NE8 024 ⁴⁾	160 00
45	6SE7031-0TE60	3NP42 70-0CA01	250 0; 1	-	-	2 x 3NE3 224	160 1
55	6SE7031-2TF60	3NP42 70-0CA01	250 0; 1	-	-	2 x 3NE3 227	250 1
75	6SE7031-5TF60	3NP42 70-0CA01	250 0; 1	-	-	2 x 3NE3 227	250 1
90	6SE7031-8TF60	3NP43 70-0CA01	400 1; 2	-	-	2 x 3NE3 230-0B	315 1
110	6SE7032-1TG60	3NP44 70-0CA01	630 2; 3	-	-	2 x 3NE3 233	450 1
132	6SE7032-6TG60	3NP44 70-0CA01	630 2; 3	-	-	2 x 3NE3 233	450 1
160	6SE7033-2TG60	3NP44 70-0CA01	630 2; 3	-	-	2 x 3NE3 334-0B	500 2
200	6SE7033-7TG60	3NP44 70-0CA01	630 2; 3	-	-	2 x 3NE3 336	630 2
250	6SE7035-1TJ60	2 x 3NP43 70-0CA01	400 1; 2	-	-	2 x 2 x 3NE3 233 ³⁾	450 1
315	6SE7036-0TJ60	2 x 3NP44 70-0CA01	630 2; 3	-	-	2 x 2 x 3NE3 335 ³⁾	560 2
400	6SE7037-0TJ60	2 x 3NP44 70-0CA01	630 2; 3	-	-	2 x 2 x 3NE3 335 ³⁾	560 2
500	6SE7038-6TK60	2 x 3NP44 70-0CA01	630 2; 3	-	-	2 x 2 x 3NE3 337-8 ³⁾	710 2
630	6SE7041-1TK60	2 x 2 x 3NH3 330	700 2; 3	-	-	2 x 2 x 3NE3 338-8 ³⁾	800 2
710	6SE7041-3TL60	-	-	-	-	2 x 2 x 3NE3 340-8 ³⁾	900 2
900	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7041-6TQ60	4 x 3NP44 70-0CA01	630 2; 3	-	-	4 x 2 x 3NE3 337-8 ³⁾	710 2
900	con chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7041-6TM60	4 x 3NP44 70-0CA01	630 2; 3	-	-	4 x 2 x 3NE3 337-8 ³⁾	710 2
1300	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7042-5TN60	-	-	-	-	4 x 2 x 3NE3 340-8 ³⁾	900 2

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

2) Fare attenzione alla grandezza dei fusibili nella scelta dei sezionatori valvola sotto carico.
3) Fusibili DC contenuti negli apparecchi inverter standard.

4) Per la protezione di inverter senza fusibili integrati sul circuito intermedio (invertitore con opzione L33).



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema
consigliati per gli inverter

Contattore per la separazione dell'invertitore dalla sbarra DC ¹⁾		Resistenze di precarica			Diodo di fuga sulla sbarra DC		
I_N			Disegno d'ingombro vedi parte 7	Pezzi per INV.	R_n	Diodo	Calotta di fissaggio
N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	N.		Ω	N. di ordinazione	N. di ordinazione
3RT13 25	1 x 30	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
3RT13 25	1 x 30	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
3RT13 25	1 x 30	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
3RT13 25	1 x 30	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
3RT13 25	2 x 27	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
3RT13 25	2 x 27	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 60 F 12 ²⁾	
3RT13 25	2 x 27	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 60 F 12 ²⁾	
3RT13 25	2 x 27	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 60 F 12 ²⁾	
3RT13 36	2 x 50	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 60 F 12 ²⁾	
3RT13 44	2 x 81	6SX7010-0AC07	46	2	27	SKR 141 F 15 ²⁾	
3RT13 44	2 x 81	6SX7010-0AC07	46	2	27	SKR 141 F 15 ²⁾	
3RT13 44	2 x 81	6SX7010-0AC08	46	2	15	SKR 141 F 15 ²⁾	
3RT13 46	2 x 108	6SX7010-0AC08	46	2	15	SKR 141 F 15 ²⁾	
3TK10	2 x 162	6SX7010-0AC08	46	2	15	SKR 141 F 15 ²⁾	
3TK10	2 x 162	6SX7010-0AC10	46	2	10	SKR 141 F 15 ²⁾	
3TK10	2 x 162	6SX7010-0AC10	46	2	10	2 x SKR 141 F 15 ²⁾	
3TK11	2 x 207	6SX7010-0AC10	46	2	10	2 x SKR 141 F 15 ²⁾	
3TK12	2 x 243	6SX7010-0AC10	46	2	10	2 x SKR 141 F 15 ²⁾	
3TK13	2 x 279	6SX7010-0AC10	46	2	10	2 x SKR 141 F 15 ²⁾	
3TK14	2 x 423	6SX7010-0AC10	46	2	10	D348S16 ³⁾	V50-14.45M ³⁾
3TK14	2 x 423	6SX7010-0AC11	46	2	5,6	D689S20 ³⁾	V72-26.120M ³⁾
3TK15	2 x 585	6SX7010-0AC11	46	2	5,6	D689S20 ³⁾	V72-26.120M ³⁾
3TK17	2 x 765	6SX7010-0AC13	47	2	2,7	D689S20 ³⁾	V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK15	4 x 488	6SX7010-0AC11	46	4	5,6	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK15	4 x 488	6SX7010-0AC13	47	4	2,7	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK17	4 x 638	6SX7010-0AC13	47	4	2,7	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK17	4 x 638	6SX7010-0AC13	47	4	2,7	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
4 x 3TK15	4 x 488	6SX7010-0AC13	47	8	2,7	4 x D689S20 ³⁾	4 x V72-26.120M ³⁾

1) Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione»; tensione di isolamento nominale per grado di inquinamento 2 secondo DIN VDE 0110 parte 1, 1000 V.

2) Vedi note di progettazione, parte 6. I diodi indicati appartengono al programma di fornitura della ditta SEMIKRON GmbH & Co KG, Sigmundstr. 200, D-90431 Norimberga, (www.semikron.com).

3) Vedi note di progettazione, parte 6. Diodi a disco con calotta di fissaggio per il montaggio su una piastra di rame o su una sbarra di rame. I diodi indicati sono stati desunti dal catalogo della ditta EUPEC GmbH & Co KG, Max-Planck-Str. 5, D-59581 Warstein, (www.eupec.com).

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Componenti di sistema consigliati per gli invertitori

Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Invertitore	Sezionatore valvola sotto carico per accoppiamento DC ¹⁾²⁾	I_N	Max. grandezza fusibile	Fusibile per la protezione degli invertitori Classe di servizio aR	I_N	Grandezza
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	A		N. di ordinazione	A	
Tensione continua DC da 675 V a 810 V							
500 V							
2,2	6SE7014-5UB61 ³⁾	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 101 ⁴⁾	32	0
3	6SE7016-2UB61 ³⁾	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 101 ⁴⁾	32	0
4	6SE7017-8UB61 ³⁾	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 101 ⁴⁾	32	0
5,5	6SE7021-1UB61 ³⁾	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 101 ⁴⁾	32	0
7,5	6SE7021-5UB61 ³⁾	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 101 ⁴⁾	32	0
11	6SE7022-2UC61 ³⁾	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 117 ⁴⁾	50	0
18,5	6SE7023-0UD61 ³⁾	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 120 ⁴⁾	80	0
22	6SE7023-4UD61 ³⁾	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 120 ⁴⁾	80	0
30	6SE7024-7UD61 ³⁾	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 121 ⁴⁾	100	0
37	6SE7026-1UE60	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE3 222	125	1
45	6SE7026-6UE60	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE3 224	160	1
55	6SE7028-0UF60	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE3 224	160	1
75	6SE7031-1UF60	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE3 225	200	1
90	6SE7031-3UG60	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE3 225	200	1
110	6SE7031-6UG60	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE3 227	250	1
132	6SE7032-0UG60	3NP43 70-0CA01	400	1; 2	2 x 3NE3 232-0B	400	1
160	6SE7032-3UG60	3NP43 70-0CA01	400	1; 2	2 x 3NE3 232-0B	400	1
200	6SE7033-0UJ60	3NP43 70-0CA01	400	1; 2	2 x 3NE3 334-0B ³⁾	500	2
250	6SE7033-5UJ60	3NP44 70-0CA01	630	2; 3	2 x 3NE3 336 ³⁾	630	2
315	6SE7034-5UJ60	3NP44 70-0CA01	630	2; 3	2 x 3NE3 337-8 ³⁾	710	2
400	6SE7035-7UK60	2 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	2 x 2 x 3NE3 333 ³⁾	450	2
450	6SE7036-5UK60	2 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	2 x 2 x 3NE3 334-0B ³⁾	500	2
630	6SE7038-6UK60	2 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	2 x 2 x 3NE3 336 ³⁾	630	2
800	6SE7041-1UL60	2 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	2 x 2 x 3NE3 338-8 ³⁾	800	2
900	6SE7041-2UL60				2 x 2 x 3NE3 340-8 ³⁾	900	2
senza chassis per la reattanza di bilanciamento							
1000	6SE7041-4UQ60	4 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	4 x 2 x 3NE3 336 ³⁾	630	2
1100	6SE7041-6UQ60	4 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	4 x 2 x 3NE3 336 ³⁾	630	2
con chassis per la reattanza di bilanciamento							
1000	6SE7041-4UM60	4 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	4 x 2 x 3NE3 336 ³⁾	630	2
1100	6SE7041-6UM60	4 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	4 x 2 x 3NE3 336 ³⁾	630	2
senza chassis per la reattanza di bilanciamento							
1500	6SE7042-1UN60	4 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	4 x 2 x 3NE3 338-8 ³⁾	800	2
senza chassis per la reattanza di bilanciamento							
1700	6SE7042-3UN60	-	-	-	4 x 2 x 3NE3 340-8 ³⁾	900	2

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

2) Fare attenzione alla grandezza dei fusibili nella scelta dei sezionatori valvola sotto carico.

3) Fusibili DC contenuti negli apparecchi invertitori standard.

4) Per la protezione di invertitori senza fusibili integrati sul circuito intermedio (invertitore con opzione L33).



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema
consigliati per gli inverter

Contattore per la separazione dell'invertitore dalla sbarra DC ¹⁾		Resistenze di precarica			Diodo di fuga sulla sbarra DC		
I_N		Disegno d'ingombro vedi parte 7	Pezzi per INV.	R_n	Diodo	Calotta di fissaggio	
N. di ordinazione	A						N. di ordinazione
3RT13 25	1 x 30	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
3RT13 25	1 x 30	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
3RT13 25	1 x 30	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
3RT13 25	1 x 30	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
3RT13 25	1 x 30	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
3RT13 25	2 x 27	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 3 F 20/12 ²⁾	
3RT13 25	2 x 27	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 60 F 12 ²⁾	
3RT13 25	2 x 27	6SX7010-0AC06	46	2	27	SKR 60 F 12 ²⁾	
3RT13 36	2 x 50	6SX7010-0AC07	46	2	27	SKR 60 F 12 ²⁾	
3RT13 44	2 x 81	6SX7010-0AC07	46	2	27	SKR 60 F 12 ²⁾	
3RT13 44	2 x 81	6SX7010-0AC08	46	2	15	SKR 60 F 12 ²⁾	
3RT13 44	2 x 81	6SX7010-0AC08	46	2	15	SKR 60 F 12 ²⁾	
3RT13 44	2 x 81	6SX7010-0AC08	46	2	15	SKR 141 F 15 ²⁾	
3RT13 46	2 x 108	6SX7010-0AC08	46	2	15	SKR 141 F 15 ²⁾	
3TK10	2 x 162	6SX7010-0AC10	46	2	10	SKR 141 F 15v	
3TK10	2 x 162	6SX7010-0AC10	46	2	10	2 x SKR 141 F 15 ²⁾	
3TK10	2 x 162	6SX7010-0AC10	46	2	10	2 x SKR 141 F 15 ²⁾	
3TK11	2 x 207	6SX7010-0AC11	46	2	5,6	D348S16 ³⁾	V50-14.45M ³⁾
3TK13	2 x 279	6SX7010-0AC11	46	2	5,6	D348S16 ³⁾	V50-14.45M ³⁾
3TK14	2 x 423	6SX7010-0AC13	47	2	2,7	D689S20 ³⁾	V72-26.120M ³⁾
3TK14	2 x 423	6SX7010-0AC13	47	2	2,7	D689S20 ³⁾	V72-26.120M ³⁾
3TK15	2 x 585	6SX7010-0AC13	47	2	2,7	D689S20 ³⁾	V72-26.120M ³⁾
3TK17	2 x 765	6SX7010-0AC13	47	2	2,7	D689S20 ³⁾	V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK15	4 x 488	6SX7010-0AC13	47	4	2,7	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK15	4 x 488	6SX7010-0AC13	47	4	2,7	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK15	4 x 488	6SX7010-0AC13	47	4	2,7	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK17	4 x 638	6SX7010-0AC13	47	4	2,7	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK15	4 x 488	6SX7010-0AC13	47	4	2,7	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK17	4 x 638	6SX7010-0AC13	47	4	2,7	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
4 x 3TK15	4 x 488	6SX7010-0AC13	47	8	2,7	4 x D689S20 ³⁾	4 x V72-26.120M ³⁾
4 x 3TK15	4 x 488	6SX7010-0AC13	47	8	2,7	4 x D689S20 ³⁾	4 x V72-26.120M ³⁾

1) Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione»; tensione di isolamento nominale per grado di inquinamento 2 secondo DIN VDE 0110 parte 1, 1000 V.

2) Vedi note di progettazione, parte 6. I diodi indicati appartengono al programma di fornitura della ditta SEMIKRON GmbH & Co KG, Sigmundstr. 200, D-90431 Norimberga, (www.semikron.com).

3) Vedi note di progettazione, parte 6. Diodi a disco con calotta di fissaggio per il montaggio su una piastra di rame o su una sbarra di rame. I diodi indicati sono stati desunti dal catalogo della ditta EUPEC GmbH & Co KG, Max-Planck-Str. 5, D-59581 Warstein, (www.eupec.com).

3

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Componenti di sistema consigliati per gli inverter

Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Invertitore	Sezionatore valvola sotto carico per accoppiamento DC ¹⁾²⁾	I_N	Max. grandezza fusibile	Fusibile per la protezione degli inverter Classe di servizio aR	I_N	Grandezza
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	A		N. di ordinazione	A	
Tensione continua DC da 890 V a 930 V							
690 V							
55	6SE7026-0WF60	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE3 222	125	1
75	6SE7028-2WF60	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE3 224	160	1
90	6SE7031-0WG60	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE3 225	200	1
110	6SE7031-2WG60	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE3 225	200	1
132	6SE7031-5WG60	3NP43 70-0CA01	400	1; 2	2 x 3NE3 230-0B	315	1
160	6SE7031-7WG60	3NP43 70-0CA01	400	1; 2	2 x 3NE3 230-0B	315	1
200	6SE7032-1WG60	3NP43 70-0CA01	400	1; 2	2 x 3NE3 232-0B	400	1
250	6SE7033-0WJ60	3NP43 70-0CA01	400	1; 2	2 x 3NE3 234-0B ³⁾	500	1
315	6SE7033-5WJ60	3NP44 70-0CA01	630	2; 3	2 x 3NE3 336 ³⁾	630	2
400	6SE7034-5WJ60	3NP44 70-0CA01	630	2; 3	2 x 3NE3 337-8 ³⁾	710	2
500	6SE7035-7WK60	2 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	2 x 2 x 3NE3 333 ³⁾	450	2
630	6SE7036-5WK60	2 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	2 x 2 x 3NE3 334-0B ³⁾	500	2
800	6SE7038-6WK60	2 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	2 x 2 x 3NE3 336 ³⁾	630	2
1000	6SE7041-1WL60	2 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	2 x 2 x 3NE3 338-8 ³⁾	800	2
1200	6SE7041-2WL60				2 x 2 x 3NE3 340-8 ³⁾	900	2
1300	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7041-4WQ60	4 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	4 x 2 x 3NE3 336 ³⁾	630	2
1500	6SE7041-6WQ60	4 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	4 x 2 x 3NE3 336 ³⁾	630	2
1300	con chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7041-4WM60	4 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	4 x 2 x 3NE3 336 ³⁾	630	2
1500	6SE7041-6WM60	4 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	4 x 2 x 3NE3 336 ³⁾	630	2
1900	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7042-1WN60	4 x 3NP44 70-0CA01	630	2; 3	4 x 2 x 3NE3 338-8 ³⁾	800	2
2300	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7042-3WN60	-	-	-	4 x 2 x 3NE3 340-8 ³⁾	900	2

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

2) Fare attenzione alla grandezza dei fusibili nella scelta dei sezionatori valvola sotto carico.

3) Fusibili DC contenuti negli apparecchi inverter standard.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema
consigliati per gli invertitori

Contattore per la separazione dell'invertitore dalla sbarra DC ¹⁾		Resistenze di precarica			Diodo di fuga sulla sbarra DC		
I_N		Disegno d'ingombro vedi parte 7	Pezzi per INV.	R_n	Diodo	Calotta di fissaggio	
N. di ordinazione	A						N. di ordinazione
2 x 3RT13 25	4 x 22	6SX7010-0AC07	46	2	27	SKR 141 F 15 ²⁾	
2 x 3RT13 36	4 x 41	6SX7010-0AC08	46	2	15	SKR 141 F 15 ²⁾	
2 x 3RT13 36	4 x 41	6SX7010-0AC08	46	2	15	SKR 141 F 15 ²⁾	
2 x 3RT13 36	4 x 71	6SX7010-0AC08	46	2	15	SKR 141 F 15 ²⁾	
2 x 3RT13 44	4 x 73	6SX7010-0AC10	46	2	10	SKR 141 F 15 ²⁾	
2 x 3RT13 44	4 x 73	6SX7010-0AC10	46	2	10	SKR 141 F 15 ²⁾	
2 x 3RT13 44	4 x 73	6SX7010-0AC10	46	2	10	2 x SKR 141 F 15 ²⁾	
2 x 3TK10	3 x 162	6SX7010-0AC11	46	2	5,6	D348S16 ³⁾	V50 - 14.45M ³⁾
2 x 3TK10	4 x 146	6SX7010-0AC11	46	2	5,6	D348S16 ³⁾	V50 - 14.45M ³⁾
2 x 3TK11	4 x 183	6SX7010-0AC13	47	2	2,7	D689S20 ³⁾	V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK12	4 x 219	6SX7010-0AC13	47	2	2,7	D689S20 ³⁾	V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK12	4 x 219	6SX7010-0AC13	47	2	2,7	D689S20 ³⁾	V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK14	4 x 402	6SX7010-0AC13	47	2	2,7	D689S20 ³⁾	V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK15	4 x 488	6SX7010-0AC13	47	4	2,7	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK15	4 x 488	6SX7010-0AC13	47	4	2,7	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK15	4 x 488	6SX7010-0AC13	47	4	2,7	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK17	4 x 638	6SX7010-0AC13	47	4	2,7	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK15	4 x 488	6SX7010-0AC13	47	4	2,7	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
2 x 3TK17	4 x 638	6SX7010-0AC13	47	4	2,7	2 x D689S20 ³⁾	2 x V72-26.120M ³⁾
4 x 3TK15	4 x 488	6SX7010-0AC13	47	8	2,7	4 x D689S20 ³⁾	4 x V72-26.120M ³⁾
4 x 3TK15	4 x 488	6SX7010-0AC13	47	8	2,7	4 x D689S20 ³⁾	4 x V72-26.120M ³⁾

1) Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione»; tensione di isolamento nominale per grado di inquinamento 2 secondo DIN VDE 0110 parte 1, 1000 V.

2) Vedi note di progettazione, parte 6. I diodi indicati appartengono al programma di fornitura della ditta SEMIKRON GmbH & Co KG, Sigmundstr. 200, D-90431 Norimberga, (www.semikron.com).

3) Vedi note di progettazione, parte 6. Diodi a disco con calotta di fissaggio per il montaggio su una piastra di rame o su una sbarra di rame. I diodi indicati sono stati desunti dal catalogo della ditta EUPEC GmbH & Co KG, Max-Planck-Str. 5, D-59581 Warstein, (www.eupec.com).

3

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema per unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) autocommutante, a transistor IGBT

Apparecchi compatti ed a giorno



Dati di scelta e di ordinazione

Potenza nominale aliment./recupero P_n con $\cos \varphi = 1$ e tensione di rete di 400 V kW	Invertitore AFE con unità di regolazione CUSA 6SE7090-0XX84-0BJ0 N. di ordinazione	Modulo AFE di collegamento alla rete con rilevamento della tensione di rete VSB 6SE7090-0XX84-1GA1 e reattanza AFE nel caso di apparecchi compatti solo reattanza AFE N. di ordinazione	Corrente nominale A	Potenza dissipata P_v W	Peso ca. kg	Dimensioni modulo collegamento alla rete L x A x P mm	Dimensioni reattanza AFE fornite L x A x P mm
---	--	---	------------------------	---------------------------------	----------------	---	---

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

400 V

6,8	6SE7021-0EA81	6SE70 21-3ES87-1FG0	13	17	8	-	270 x 250 x 196
9	6SE7021-3EB81	6SE70 21-3ES87-1FG0	13	23	8	-	270 x 250 x 196
12	6SE7021-8EB81	6SE70 22-6ES87-1FG0	26	30	12	-	300 x 250 x 185
17	6SE7022-6EC81	6SE70 22-6ES87-1FG0	26	43	12	-	300 x 250 x 185
23	6SE7023-4EC81	6SE70 24-7ES87-1FG0	47	58	20	-	360 x 300 x 185
32	6SE7024-7ED81	6SE70 24-7ES87-1FG0	47	80	20	-	360 x 300 x 185
40	6SE7026-0ED81	6SE70 27-2ES87-1FG0	72	100	32	-	380 x 300 x 196
49	6SE7027-2ED81	6SE70 27-2ES87-1FG0	72	123	32	-	380 x 300 x 196
63	6SE7031-0EE80	6SE71 31-0EE83-2NA0	92	500	110	274 x 1310 x 408	300 x 267 x 212
85	6SE7031-2EF80	6SE71 31-2EF83-2NA0	124	630	160	440 x 1310 x 470	355 x 340 x 212
100	6SE7031-5EF80	6SE71 31-5EF83-2NA0	146	710	165	440 x 1310 x 470	355 x 340 x 272
125	6SE7031-8EF80	6SE71 31-8EF83-2NA0	186	860	170	440 x 1310 x 470	355 x 340 x 278
143	6SE7032-1EG80	6SE71 32-1EG83-2NA0	210	1100	235	580 x 1339 x 459	420 x 389 x 312
177	6SE7032-6EG80	6SE71 32-6EG83-2NA0	260	1300	240	580 x 1339 x 459	420 x 389 x 312
214	6SE7033-2EG80	6SE71 33-2EG83-2NA0	315	1500	295	580 x 1339 x 459	480 x 380 x 376
250	6SE7033-7EG80	6SE71 33-7EG83-2NA0	370	1820	305	580 x 1339 x 459	480 x 380 x 376

Tensione di rete 3 AC da 500 V -20 % a 575 V +5 %

500 V

51	6SE7026-1FE80	6SE71 26-1FE83-2NA0	61	410	100	274 x 1310 x 408	300 x 267 x 212
56	6SE7026-6FE80	6SE71 26-6FE83-2NA0	66	440	115	274 x 1310 x 408	300 x 267 x 212
67	6SE7028-0FF80	6SE71 28-0FF83-2NA0	79	560	150	440 x 1310 x 470	355 x 335 x 220
92	6SE7031-1FF80	6SE71 31-1FF83-2NA0	108	710	170	440 x 1310 x 470	355 x 340 x 282
109	6SE7031-3FG80	6SE71 31-3FG83-2NA0	128	830	208	580 x 1339 x 459	355 x 340 x 288
132	6SE7031-6FG80	6SE71 31-6FG83-2NA0	156	930	235	580 x 1339 x 459	420 x 389 x 312
164	6SE7032-0FG80	6SE71 32-0FG83-2NA0	192	1390	245	580 x 1339 x 459	420 x 389 x 312
192	6SE7032-3FG80	6SE71 32-3FG83-2NA0	225	1570	290	580 x 1339 x 459	480 x 380 x 376

Tensione di rete 3 AC da 660 V -20 % a 690 V +5 %

690 V

70	6SE7026-0HF80	6SE71 26-0HF83-2NA0	60	600	145	440 x 1310 x 470	355 x 335 x 220
96	6SE7028-2HF80	6SE71 28-2HF83-2NA0	82	710	170	440 x 1310 x 470	355 x 335 x 282
114	6SE7031-0HG80	6SE71 31-0HG83-2NA0	97	790	214	580 x 1339 x 459	355 x 340 x 288
138	6SE7031-2HG80	6SE71 31-2HG83-2NA0	118	1060	235	580 x 1339 x 459	420 x 390 x 312
170	6SE7031-5HG80	6SE71 31-5HG83-2NA0	145	1240	240	580 x 1339 x 459	420 x 390 x 312
200	6SE7031-7HG80	6SE71 31-7HG83-2NA0	171	1370	290	580 x 1339 x 459	480 x 380 x 376
245	6SE7032-1HG80	6SE71 32-1HG83-2NA0	208	1610	300	580 x 1339 x 459	480 x 380 x 376

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema per unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) autocommutante, a transistor IGBT

Apparecchi compatti ed a giorno



Dati di scelta e di ordinazione

Potenza nominale 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	Modulo AFE di collegamento alla rete con rilevamento della tensione di rete VSB 6SE7090-0XX84-1GA1 e reattanza AFE nel caso di apparecchi compatti solo reattanza AFE	Filtro soppressione RFI	Contattore principale/contattore in alternata 230 V		Precarica Contattore di precarica 230 V (con unità AFE compatta comando a 24 V) Corrente nominale
				Classe	Corrente nominale	
N. di ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione A

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

400 V

6,8	6SE7021-0EA81	6SE70 21-3ES87-1FG0	6SE70 21-0ES87-0FB1	A1	3RT10 15	16	3RT10 16-. BB4 .
9	6SE7021-3EB81	6SE70 21-3ES87-1FG0	6SE70 21-8ES87-0FB1	A1	3RT10 16	20	3RT10 16-. BB4 .
12	6SE7021-8EB81	6SE70 22-6ES87-1FG0	6SE70 21-8ES87-0FB1	A1	3RT10 16	20	3RT10 16-. BB4 .
17	6SE7022-6EC81	6SE70 22-6ES87-1FG0	6SE70 23-4ES87-0FB1	A1	3RT10 25	35	3RT10 16-. BB4 .
23	6SE7023-4EC81	6SE70 24-7ES87-1FG0	6SE70 23-4ES87-0FB1	A1	3RT10 34	45	3RT10 16-. BB4 .
32	6SE7024-7ED81	6SE70 24-7ES87-1FG0	6SE70 27-2ES87-0FB1	A1	3RT10 35	55	3RT10 16-. BB4 .
40	6SE7026-0ED81	6SE70 27-2ES87-1FG0	6SE70 27-2ES87-0FB1	A1	3RT10 44	90	3RT10 16-. BB4 .
49	6SE7027-2ED81	6SE70 27-2ES87-1FG0	6SE70 27-2ES87-0FB1	A1	3RT10 44	90	3RT10 16-. BB4 .
63	6SE7031-0EE80	6SE71 31-0EE83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
85	6SE7031-2EF80	6SE71 31-2EF83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
100	6SE7031-5EF80	6SE71 31-5EF83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
125	6SE7031-8EF80	6SE71 31-8EF83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
143	6SE7032-1EG80	6SE71 32-1EG83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
177	6SE7032-6EG80	6SE71 32-6EG83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
214	6SE7033-2EG80	6SE71 33-2EG83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
250	6SE7033-7EG80	6SE71 33-7EG83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		

Tensione di rete 3 AC da 500 V -20 % a 575 V +5 %

500 V

51	6SE7026-1FE80	6SE71 26-1FE83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
56	6SE7026-6FE80	6SE71 26-6FE83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
67	6SE7028-0FF80	6SE71 28-0FF83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
92	6SE7031-1FF80	6SE71 31-1FF83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
109	6SE7031-3FG80	6SE71 31-3FG83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
132	6SE7031-6FG80	6SE71 31-6FG83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
164	6SE7032-0FG80	6SE71 32-0FG83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
192	6SE7032-3FG80	6SE71 32-3FG83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		

Tensione di rete 3 AC da 660 V -20 % a 690 V +5 %

690 V

70	6SE7026-0HF80	6SE71 26-0HF83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
96	6SE7028-2HF80	6SE71 28-2HF83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
114	6SE7031-0HG80	6SE71 31-0HG83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
138	6SE7031-2HG80	6SE71 31-2HG83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
170	6SE7031-5HG80	6SE71 31-5HG83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
200	6SE7031-7HG80	6SE71 31-7HG83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		
245	6SE7032-1HG80	6SE71 32-1HG83-2NA0	Opzione L00 per modulo di collegamento alla rete	A1	Integrato nel modulo di collegamento alla rete		

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno



Componenti di sistema consigliati per unità di alimentazione

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

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

Apparecchi Compact PLUS

Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V

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

Apparecchi compatti ed a giorno

Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V

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	6SE7028-8FC85-0AA0	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
400	6SE7038-2EH85-0AA0	3KE45 30-0AA	1000	-	-	-	-	-	-
500	6SE7041-0EH85-0AA0	3KE45 30-0AA	1000	-	-	-	-	-	-
630	6SE7041-3EK85-0A□0	②	1250	-	-	-	-	-	-
800	6SE7041-8EK85-0A□0	②	1600	-	-	-	-	-	-

Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V

22	6SE7024-1FB85-0AA0	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
37	6SE7027-2FC85-0AA0	3KA50 30-1EE01	63	3KL50 30-1EB01	63	00	3NP40 10-0CH01	100	000
55	6SE7028-8FC85-0AA0	3KA51 30-1EE01	80	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 70-0CA01	160	00
75	6SE7031-4FE85-0AA0	3KA53 30-1EE01	160	3KL52 30-1EB01	125	00	3NP40 70-0CA01	160	00
132	6SE7032-4FE85-0AA0	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1
200	6SE7033-5FE85-0AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2
250	6SE7034-2FE85-0AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2
315	6SE7035-4FE85-0AA0	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	3	3NP54 60-0CA00	630	2; 3
450	6SE7037-7FH85-0AA0	3KE45 30-0AA	1000	-	-	-	-	-	-
630	6SE7041-0FH85-0AA0	3KE45 30-0AA	1000	-	-	-	-	-	-
800	6SE7041-3FK85-0A□0	②	1250	-	-	-	-	-	-
900	6SE7041-5FK85-0A□0	②	1600	-	-	-	-	-	-
1100	6SE7041-8FK85-0A□0	②	2000	-	-	-	-	-	-

Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V

160	6SE7032-2HE85-0AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1
250	6SE7033-5HE85-0AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2
315	6SE7034-2HE85-0AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2
400	6SE7035-4HE85-0AA0	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	3	3NP54 60-0CA00	630	2; 3
630	6SE7037-7HH85-0AA0	3KE45 30-0AA	1000	-	-	-	-	-	-
800	6SE7041-0HH85-0AA0	3KE45 30-0AA	1000	-	-	-	-	-	-
1000	6SE7041-3HK85-0A□0	②	1250	-	-	-	-	-	-
1100	6SE7041-5HK85-0A□0	②	1600	-	-	-	-	-	-
1500	6SE7041-8HK85-0A□0	②	2000	-	-	-	-	-	-

Unità di alimentazione	A
Unità di alimentazione con parte di potenza ³⁾	D

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

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

3) Per lo schema in parallelo. ② Non disponibile alla Siemens.



Apparecchi Compact PLUS Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati per unità di alimentazione

Fusibili per protezione cavo Classe di servizio gL ¹⁾²⁾			Fusibili per protezione semiconduttori Classe di servizio gR ²⁾ (compresa protezione cavo)			Basi fusibile secondo IEC/DIN ⁵⁾		Interruttore di potenza ⁴⁾		Contattore principale/ contattore in alternata ⁴⁾		
N. di ordinazione	Cor- rente nomi- nale	Gran- dezza	N. di ordinazione	Cor- rente nomi- nale	Gran- dezza	N. di ordinazione	Corrente nominale/ grandezza	N. di ordinazione	Cor- rente nomi- nale	N. di ordinazione	Cor- rente nomi- nale	
3NA3 817	40	000	3NE1 802-0	40	000	-	-	-	-	3RT10 34	50	
3NA3 032	125	0	3NE1 022-0	125	00	-	-	-	-	3RT10 54	160	
3NA3 142	224	1	3NE1 227-0	250	1	-	-	-	-	3RT10 64	275	
3NA3 820	50	00	3NE1 802-0	40	000	-	-	-	-	3RT10 34	45	
3NA3 830	100	00	3NE1 820-0	80	000	-	-	-	-	3RT10 44	90	
3NA3 140	200	1	3NE1 224-0	160	1	-	-	-	-	3TK50	190	
3NA3 252	315	2	3NE1 227-0	250	1	-	-	-	-	3TK52	315	
3NA3 260	400	2	3NE1 331-0	350	2	-	-	-	-	3TK54	380	
3NA3 365	500	3	3NE1 332-0	400	2	-	-	-	-	3TK56	500	
3NA3 372	630	3	3NE1 435-0	560	3	-	-	-	-	2 x 3TK52	567	
3NA3 480 ³⁾⁶⁾	1000	4	nell'esecuzione standard sono già integrati fusibili per semiconduttori aR (senza protezione cavo)			3NH3 530	1000/4	3WN61	800	3 x 3TK52	788	
3NA3 682 ³⁾⁶⁾	1250	4a				3NH7 520	1250/4a	3WN62	1000	3 x 3TK54	950	
2 x 3NA3 475 ³⁾⁶⁾	800	4				3NH3 530	1000/4	3WN63	1250	3 x 3TK56	1250	
2 x 3NA3 480 ³⁾⁶⁾	1000	4				3NH3 530	1000/4	3WN65	2000	3 x 3TK15	1950	
a 500 V	a 600 V											
3NA3 820	3NA3 820-6	50	00	3NE1 802-0	40	000	-	-	-	3RT10 34	45	
3NA3 824	3NA3 824-6	80	00	3NE1 818-0	63	000	-	-	-	3RT10 44	90	
3NA3 830	3NA3 830-6	100	00	3NE1 021-0	100	00	-	-	-	3RT10 44	90	
3NA3 136	3NA3 136-6	160	1	3NE1 022-0	125	00	-	-	-	3RT14 46	135	
3NA3 144	3NA3 144-6	250	2	3NE1 227-0	250	1	-	-	-	3TK52	315	
3NA3 260	3NA3 260-6	400	2	3NE1 231-0	350	2	-	-	-	3TK52	315	
3NA3 365	3NA3 365-6	500	3	3NE1 332-0	400	2	-	-	-	3TK54	380	
3NA3 372		630	3	3NE1 334-0	500	2	-	-	-	3TK56	500	
3NA3 480 ³⁾⁶⁾		1000	4	nell'esecuzione standard sono già integrati fusibili per semiconduttori aR (senza protezione cavo)			3NH3 530	1000/4	3WN61	800	2 x 3TK54	788
3NA3 682 ³⁾⁶⁾		1250	4a				3NH7 520	1250/4a	3WN62	1000	3 x 3TK54	950
2 x 3NA3 475 ³⁾⁶⁾		800	4				3NH3 530	1000/4	3WN63	1250	3 x 3TK56	1250
2 x 3NA3 475 ³⁾⁶⁾		800	4				3NH3 530	1000/4	3WN64	1600	3 x 3TK14	1410
2 x 3NA3 480 ³⁾⁶⁾		1000	4				3NH3 530	1000/4	3WN65	2000	3 x 3TK15	1950
3NA3 144-6		250	2	3NE1 225-0	200	1	-	-	-	3TK50	190	
3NA3 260-6		400	2	3NE1 230-0	315	1	-	-	-	3TK52	315	
3NA3 365-6		500	3	3NE1 225-0	400	2	-	-	-	3TK54	380	
3NE1 436-0		630	3	3NE1 334-0	500	3	-	-	-	3TK56	500	
				nell'esecuzione standard sono già integrati fusibili per semiconduttori aR (senza protezione cavo)			-	-	3WN61	800	2 x 3TK54	788
							-	-	3WN62	1000	3 x 3TK54	950
							-	-	3WN63	1250	3 x 3TK56	1250
							-	-	3WN64	1600	3 x 3TK14	1410
							-	-	3WN65	2000	3 x 3TK15	1950

- 1) Nessuna protezione al 100 % per il raddrizzatore di ingresso dell'apparecchio.
- 2) Le sezioni del cavo sono da dimensionare secondo DIN VDE 0100, DIN VDE 0298 parte 4 ed in funzione delle correnti nominali del fusibile.
- 3) Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione». Inserzione per convertitori con un'induttanza di rete $\geq 3\%$ riferita all'impedenza apparente dell'apparecchio, cioè che la potenza di cortocircuito di rete sta nel rapporto 33 : 1 rispetto alla

potenza del convertitore oppure 100 : 1 e viene inserita una reattanza di rete addizionale al 2 %.

Impedenza apparente apparecchio:

$$Z = \frac{U}{\sqrt{3} \cdot I_{UN}}$$

- 4) Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione».
- 5) In funzione di grandezza e quantità dei fusibili inseriti. Per ulteriori informazioni vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione».

- 6) La protezione cavo può essere eseguita anche mediante interruttore con rispettiva protezione cavo. Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione».

Attenzione:
tenere conto del potere di cortocircuito e carica-
bilità alla temperatura ambiente.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno



Componenti di sistema consigliati per unità di alimentazione

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Unità di alimentazione	Filtro soppressione RFI	Reattanza di commutazione ¹⁾ $u_D = 2\%$	P_V 50/60 Hz	Corrente nominale
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione	W	A

Apparecchi Compact PLUS

Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V

400/480 V, 50/60 Hz

15	6SE7024-1EP85-0AA0	6SE7023-4ES87-0FB1 ²⁾	4EP37 00-2US00	57/ 60	35,5
50	6SE7031-2EP85-0AA0	6SE7031-8ES87-0FA1 ²⁾	4EU24 52-2UA00-0AA0	154/163	160
100	6SE7032-3EP85-0AA0	6SE7033-2ES87-0FA1 ²⁾	4EU25 52-5UA00-0AA0	187/201	250

Apparecchi compatti ed a giorno

Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V

400/480 V, 50/60 Hz

15	6SE7024-1EB85-0AA0	6SE7023-4ES87-0FB1 ²⁾	4EP37 00-2US00	57/ 60	35,5
37	6SE7028-6EC85-0AA0	6SE7027-2ES87-0FB1 ²⁾	4EP39 00-2US00	82/ 87	80
75	6SE7031-7EE85-0AA0	6SE7031-8ES87-0FA1 ²⁾	4EU24 52-2UA00-0AA0	154/163	160
110	6SE7032-7EE85-0AA0	6SE7033-2ES87-0FA1 ²⁾	4EU25 52-5UA00-0AA0	187/201	250
160	6SE7033-8EE85-0AA0	6SE7033-2ES87-0FA1 ²⁾	4EU27 52-7UA00-0AA0	253/275	315
200	6SE7034-6EE85-0AA0	6SE7036-0ES87-0FA1 ²⁾	4EU27 52-8UA00-0AA0	253/275	400
250	6SE7036-1EE85-0AA0	6SE7036-0ES87-0FA1 ²⁾	4EU30 52-5UA00-0AA0	334/367	560
400	6SE7038-2EH85-0AA0	6SE7041-0ES87-0FA1 ²⁾	4EU36 52-8UA00-1BA0	450/495	720
500	6SE7041-0EH85-0AA0	6SE7041-0ES87-0FA1 ²⁾	4EU36 52-0UB00-1BA0	450/495	910
630	6SE7041-3EK85-0A□0	6SE7041-6ES87-0FA1 ²⁾	4EU36 52-7UC00-1BA0	450/495	1120
800	6SE7041-8EK85-0A□0	6SE7041-6ES87-0FA1 ²⁾	4EU39 51-0UC00-0A	570/627	1600

Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V

500 V, 50 Hz

22	6SE7024-1FB85-0AA0	B84143-A50-R21 ²⁾³⁾	4EP37 00-1US00	57	35,5
37	6SE7027-2FC85-0AA0	B84143-A80-R21 ²⁾³⁾	4EP39 00-1US00	82	63
55	6SE7028-8FC85-0AA0	B84143-A80-R21 ²⁾³⁾	4EP40 00-1US00	96	80
75	6SE7031-4FE85-0AA0	B84143-A120-R21 ²⁾³⁾	4EU24 52-1UA00-0AA0	154	140
132	6SE7032-4FE85-0AA0	B84143-B 250-S□□ ³⁾	4EU25 52-6UA00-0AA0	187	200
200	6SE7033-5FE85-0AA0	B84143-B 320-S□□ ³⁾	4EU27 52-3UA00-0AA0	253	315
250	6SE7034-2FE85-0AA0	B84143-B 600-S□□ ³⁾	4EU27 52-4UA00-0AA0	253	400
315	6SE7035-4FE85-0AA0	B84143-B 600-S□□ ³⁾	4EU30 52-2UA00-0AA0	334	450
450	6SE7037-7FH85-0AA0	B84143-B1000-S□□ ³⁾	4EU36 52-3UA00-0AA0	450	710
630	6SE7041-0FH85-0AA0	B84143-B1000-S□□ ³⁾	4EU36 52-4UA00-1BA0	450	910
800	6SE7041-3FK85-0A□0	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU39 51-5UB00-0A	570	1120
900	6SE7041-5FK85-0A□0	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU39 51-7UB00-0A	570	1250
1100	6SE7041-8FK85-0A□0	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU43 51-2UB00-0A	750	1600

Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V

690 V, 50 Hz

160	6SE7032-2HE85-0AA0	B84143-B 250-S□□ ³⁾	4EU27 52-6UA00-0AA0	253	224
250	6SE7033-5HE85-0AA0	B84143-B 320-S□□ ³⁾	4EU30 52-3UA00-0AA0	334	315
315	6SE7034-2HE85-0AA0	B84143-B 600-S□□ ³⁾	4EU30 52-4UA00-0AA0	334	400
400	6SE7035-4HE85-0AA0	B84143-B 600-S□□ ³⁾	4EU36 52-5UA00-0AA0	450	500
630	6SE7037-7HH85-0AA0	B84143-B1000-S□□ ³⁾	4EU36 52-7UA00-1BA0	450	710
800	6SE7041-0HH85-0AA0	B84143-B1000-S□□ ³⁾	4EU39 51-0UA00-0A	570	910
1000	6SE7041-3HK85-0A□0	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU39 51-6UB00-0A	570	1120
1100	6SE7041-5HK85-0A□0	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU43 51-0UB00-0A	750	1250
1500	6SE7041-8HK85-0A□0	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU45 51-4UA00	840	1600

Unità di alimentazione	A
Unità di alimentazione per collegamento parallelo	D
per reti 500 V TT e TN (rete a terra)	2 0
per reti 690 V TT e TN (rete a terra)	2 1
per reti 380 V a 690 V IT (rete non a terra ed isolata)	2 4

- 1) Reattanze di commutazione per apparecchi convertitore ed unità di alimentazione vedi catalogo PD 30.
- 2) Inserzione possibile solo per reti TT e TN (rete a terra).
- 3) Ditta EPCOS (www.epcos.com).
Ulteriori informazioni sui filtri si possono ottenere all'indirizzo www4.ad.siemens.de.
Indicare come «n. di articolo»: 65 67 129.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati
per unità di alimentazione

Reattanza di commutazione¹⁾
 $u_D = 4\%$

N. di ordinazione	P_v 50/60 Hz W	Corrente nomi- nale A
-------------------	------------------------	--------------------------------

400/480 V, 50/60 Hz

4EP39 00-5US00	82/ 87	35,5
4EU27 52-1UB00-0AA0	253/275	160
4EU30 52-7UA00-0AA0	334/367	280

400/480 V, 50/60 Hz

4EP39 00-5US00	82/ 87	35,5
4EU24 52-4UA00-0AA0	154/163	80
4EU27 52-1UB00-0AA0	253/275	160
4EU30 52-7UA00-0AA0	334/367	280
4EU30 52-8UA00-0AA0	334/367	355
4EU36 52-3UB00-0AA0	450/495	400
4EU36 52-4UB00-0AA0	450/495	560
4EU39 51-6UA00-0A	570/627	710
4EU39 51-1UB00-0A	570/627	910
4EU43 51-3UB00-0A	750/830	1120
4EU43 51-5UB00-0A	750/830	1600

500 V, 50 Hz

4EP40 01-0US00	96	35,5
4EU24 52-5UA00-0AA0	154	63
4EU25 52-1UB00-0AA0	187	80
4EU27 52-3UB00-0AA0	253	140
4EU30 52-0UB00-0AA0	334	200
4EU36 52-5UB00-0AA0	450	315
4EU36 52-6UB00-0AA0	450	400
4EU36 52-7UB00-1BA0	450	500
4EU39 51-7UA00-0A	570	710
4EU43 51-5UA00-0A	570	910
4EU45 51-5UA00-0A	840	1120
4EU45 51-6UA00-0A	840	1250
4EU47 51-3UA00-0A	965	1600

690 V, 50 Hz

4EU36 52-8UB00-0AA0	450	224
4EU36 52-0UC00-0AA0	450	315
4EU39 51-8UA00-0A	570	400
4EU39 51-0UB00-0A	570	500
4EU43 51-6UA00-0A	750	710
4EU45 51-3UA00	840	910
4EU47 51-2UA00	965	1120
4EU50 51-1UA00	1180	1250
4EU52 51-1UA00	1350	1600

1) Reattanze di commutazione per apparecchi convertitore ed unità di alimentazione vedi catalogo PD 30.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati per unità di alimentazione/recupero in rete con durata d'inserimento del 25 % in caso di funzionamento generativo

Apparecchi compatti ed a giorno



Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Unità di alimentazione e recupero	Sezionatore sotto carico ²⁾		Sezionatore sotto carico con portafusibili ¹⁾²⁾		Sezionatore valvola sotto carico ¹⁾²⁾				
		N. di ordinazione	Corrente nominale	N. di ordinazione	Corrente nominale	Max. grandezza fusibile	N. di ordinazione	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 V a 480 V										
7,5	6SE7022-1EC85-1AA0	3KA50 30-1EE01	63	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
15	6SE7024-1EC85-1AA0	3KA50 30-1EE01	63	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
37	6SE7028-6EC85-1AA0	3KA51 30-1EE01	80	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
75	6SE7031-7EE85-1AA0	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
90	6SE7032-2EE85-1AA0	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
132	6SE7033-1EE85-1AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2	
160	6SE7033-8EE85-1AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2	
200	6SE7034-6EE85-1AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL61 30-1AB0	630	2; 3	3NP54 60-0CA00	630	2; 3	
250	6SE7036-1EE85-1AA0	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	2; 3	3NP54 60-0CA00	630	2; 3	
400	6SE7038-2EH85-1AA0	3KE45 30-0AA	1000	-	-	-	-	-	-	
500	6SE7041-0EH85-1AA0	3KE45 30-0AA	1000	-	-	-	-	-	-	
630	6SE7041-3EK85-1A□0	②	1250	-	-	-	-	-	-	
800	6SE7041-8EK85-1A□0	②	1600	-	-	-	-	-	-	
Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V										
11	6SE7022-7FC85-1AA0	3KA50 30-1EE01	63	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
22	6SE7024-1FC85-1AA0	3KA50 30-1EE01	63	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
37	6SE7027-2FC85-1AA0	3KA50 30-1EE01	63	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
55	6SE7028-8FC85-1AA0	3KA51 30-1EE01	80	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
90	6SE7031-5FE85-1AA0	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
132	6SE7032-4FE85-1AA0	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
160	6SE7032-7FE85-1AA0	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
200	6SE7033-5FE85-1AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2	
250	6SE7034-2FE85-1AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL61 30-1AB0	630	2; 3	3NP54 60-0CA00	630	2; 3	
315	6SE7035-4FE85-1AA0	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	2; 3	3NP54 60-0CA00	630	2; 3	
450	6SE7037-7FH85-1AA0	3KE45 30-0AA	1000	-	-	-	-	-	-	
630	6SE7041-0FH85-1AA0	3KE45 30-0AA	1000	-	-	-	-	-	-	
800	6SE7041-3FK85-1A□0	②	1250	-	-	-	-	-	-	
900	6SE7041-5FK85-1A□0	②	1600	-	-	-	-	-	-	
1100	6SE7041-8FK85-1A□0	②	2000	-	-	-	-	-	-	
Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V										
110	6SE7031-4HE85-1AA0	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
160	6SE7032-2HE85-1AA0	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2	
200	6SE7032-7HE85-1AA0	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2	
315	6SE7034-2HE85-1AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL61 30-1AB0	630	2; 3	3NP54 60-0CA00	630	2; 3	
400	6SE7035-3HE85-1AA0	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	2; 3	3NP54 60-0CA00	630	2; 3	
630	6SE7037-7HH85-1AA0	3KE45 30-0AA	1000	-	-	-	-	-	-	
800	6SE7041-0HH85-1AA0	3KE45 30-0AA	1000	-	-	-	-	-	-	
1000	6SE7041-3HK85-1A□0	②	1250	-	-	-	-	-	-	
1100	6SE7041-5HK85-1A□0	②	1600	-	-	-	-	-	-	
1500	6SE7041-8HK85-1A□0	②	2000	-	-	-	-	-	-	

Unità di alimentazione e recupero **A**
 Unità di alimentazione e recupero per collegamento parallelo **D**

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

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

② Non disponibile alla Siemens.



Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati per unità di alimentazione/recupero in rete con durata d'inserimento del 25 % in caso di funzionamento generatore

Fusibili per protezione cavo Classe di servizio gL ¹⁾²⁾	Corrente nominale		Fusibili per protezione semiconduttori Classe di servizio aR ²⁾ (compresa protezione cavo)			Basi fusibile secondo IEC/DIN ⁵⁾		Interruttore di potenza ⁴⁾		Contattore principale/ contattore in alternata ⁴⁾		
	Corrente nominale	Grandezza	Corrente nominale	Grandezza	Grandezza	Corrente nominale/ grandezza	Corrente nominale	AC-1 servizio 55 °C	Corrente nominale			
N. di ordinazione	A		N. di ordinazione	A		N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	A	
3NA3 810	25	00	3NE4 101	32	0	-	-	-	-	3RT10 25	35	
3NA3 820	50	00	3NE4 118	63	0	-	-	-	-	3RT10 34	45	
3NA3 830	100	00	3NE4 122	125	0	-	-	-	-	3RT10 44	90	
3NA3 140	200	1	3NE3 227	250	1	-	-	-	-	3TK50	190	
3NA3 144	250	1	3NE3 230-0B	315	1	-	-	-	-	3TK52	315	
3NA3 252	315	2	3NE3 233	450	1	-	-	-	-	3TK52	315	
3NA3 260	400	2	3NE3 333	450	2	-	-	-	-	3TK54	380	
3NA3 365	500	3	3NE3 335	560	2	-	-	-	-	3TK56	500	
3NA3 372	630	3	3NE3 338-8	800	2	-	-	-	-	2 x 3TK52	567	
3NA3 480 ³⁾⁶⁾	1000	4	nell'esecuzione standard sono già integrati fusibili per semiconduttori aR (senza protezione cavo)			3NH3 530	1000/4	3WN61	800	3 x 3TK52	788	
3NA3 682 ³⁾⁶⁾	1250	4a				3NH7 520	1250/4a	3WN62	1000	3 x 3TK54	950	
2 x 3NA3 475 ³⁾⁶⁾	800	4				3NH3 530	1000/4	3WN63	1250	3 x 3TK56	1250	
2 x 3NA3 480 ³⁾⁶⁾	1000	4				3NH3 530	1000/4	3WN65	2000	3 x 3TK15	1950	
a 500 V		a 600 V										
3NA3 814	3NA3 814-6	35	00	3NE4 102	40	0	-	-	-	3RT10 25	35	
3NA3 820	3NA3 820-6	50	00	3NE4 118	63	0	-	-	-	3RT10 34	45	
3NA3 824	3NA3 824-6	80	00	3NE4 121	100	0	-	-	-	3RT10 44	90	
3NA3 830	3NA3 830-6	100	00	3NE3 222	125	1	-	-	-	3RT10 44	90	
3NA3 136	3NA3 136-6	160	1	3NE3 224	160	1	-	-	-	3TK50	190	
3NA3 144	3NA3 144-6	250	2	3NE3 230-0B	315	1	-	-	-	3TK52	315	
3NA3 252	3NA3 252-6	315	2	3NE3 231	350	1	-	-	-	3TK52	315	
3NA3 260	3NA3 260-6	400	2	3NE3 333	450	2	-	-	-	3TK52	315	
3NA3 365	3NA3 365-6	500	3	3NE3 334-0B	500	2	-	-	-	3TK54	380	
3NA3 372	3NE1 436-0	630	3	3NE3 336	630	2	-	-	-	3TK56	500	
3NA3 480 ³⁾⁶⁾		1000	4	nell'esecuzione standard sono già integrati fusibili per semiconduttori aR (senza protezione cavo)			3NH3 530	1000/4	3WN61	800	2 x 3TK54	684
3NA3 682 ³⁾⁶⁾		1250	4a				3NH7 520	1250/4a	3WN62	1000	3 x 3TK54	950
2 x 3NA3 475 ³⁾⁶⁾		800	4				3NH3 530	1000/4	3WN63	1250	3 x 3TK56	1250
2 x 3NA3 475 ³⁾⁶⁾		800	4				3NH3 530	1000/4	3WN64	1600	3 x 3TK56	1250
2 x 3NA3 480 ³⁾⁶⁾		1000	4	3NH3 530	1000/4	3WN65	2000	3 x 3TK15	1950			
3NA3 136-6		160	1	3NE3 224	160	1	-	-	-	3RT14 46	135	
3NA3 144-6		250	2	2NE3 230-0B	315	1	-	-	-	3TK50	190	
3NA3 252-6		315	2	3NE3 231	350	1	-	-	-	3TK52	315	
3NA3 365-6		500	3	3NE3 335	560	2	-	-	-	3TK54	380	
3NE1 436-0		630	3	3NE3 336	630	2	-	-	-	3TK56	500	
				nell'esecuzione standard sono già integrati fusibili per semiconduttori aR (senza protezione cavo)			-	-	3WN61	800	2 x 3TK54	684
							-	-	3WN62	1000	3 x 3TK54	950
							-	-	3WN63	1250	3 x 3TK56	1250
							-	-	3WN64	1600	3 x 3TK56	1250
						-	-	3WN65	2000	3 x 3TK15	1950	

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

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

3) Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione». Inserzione per convertitori con un'induttanza di rete $\geq 3\%$ riferita all'impedenza apparente dell'apparecchio, cioè che la potenza di cortocircuito di rete sta nel rapporto 33 : 1 rispetto alla potenza del convertitore oppure 100 : 1 e viene inserita una reattanza di rete addizionale al 2 %.

Impedenza apparente apparecchio:

$$Z = \frac{U}{\sqrt{3} I_{UN}}$$

4) Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione».

5) In funzione di grandezza e quantità dei fusibili inseriti. Per ulteriori informazioni vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione».

6) La protezione cavo può essere eseguita anche mediante interruttore con rispettiva protezione cavo. Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione».

Attenzione: tenere conto del potere di cortocircuito e caricabilità alla temperature ambiente.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati per unità di alimentazione/recupero in rete con durata d'inserimento del 25 % in caso di funzionamento generativo

Apparecchi compatti ed a giorno



Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Unità di alimentazione e recupero	Filtro soppressione RFI	Reattanza di commutazione ¹⁾ $u_D = 2\%$			Reattanza di commutazione ¹⁾ $u_D = 4\%$		
			P_V 50/60 Hz	Corrente nominale		P_V 50/60 Hz	Corrente nominale	
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione	W	A	N. di ordinazione	W	A

Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V

			400/480 V, 50/60 Hz			400/480 V, 50/60 Hz		
7,5	6SE7022-1EC85-1AA0	6SE7023-4ES87-0FB1 ²⁾	4EP36 00-4US00	52/ 57	18	4EP37 00-7US00	57/ 60	18
15	6SE7024-1EC85-1AA0	6SE7023-4ES87-0FB1 ²⁾	4EP37 00-2US00	57/ 60	35,5	4EP39 00-5US00	82/ 87	35,5
37	6SE7028-6EC85-1AA0	6SE7027-2ES87-0FB1 ²⁾	4EP39 00-2US00	82/ 87	80	4EU24 52-4UA00-0AA0	154/163	80
75	6SE7031-7EE85-1AA0	6SE7031-8ES87-0FA1 ²⁾	4EU24 52-2UA00-0AA0	154/163	160	4EU27 52-1UB00-0AA0	253/275	160
90	6SE7032-2EE85-1AA0	6SE7031-8ES87-0FA1 ²⁾	4EU25 52-4UA00-0AA0	187/201	200	4EU27 52-2UB00-0AA0	253/275	200
132	6SE7033-1EE85-1AA0	6SE7033-2ES87-0FA1 ²⁾	4EU27 52-0UB00-0AA0	253/275	280	4EU30 52-7UA00-0AA0	334/367	280
160	6SE7033-8EE85-1AA0	6SE7033-2ES87-0FA1 ²⁾	4EU27 52-7UA00-0AA0	253/275	315	4EU30 52-8UA00-0AA0	334/367	355
200	6SE7034-6EE85-1AA0	6SE7036-0ES87-0FA1 ²⁾	4EU27 52-8UA00-0AA0	253/275	400	4EU36 52-3UB00-0AA0	450/495	400
250	6SE7036-1EE85-1AA0	6SE7036-0ES87-0FA1 ²⁾	4EU30 52-5UA00-0AA0	334/367	560	4EU36 52-4UB00-0AA0	450/495	560
400	6SE7038-2EH85-1AA0	6SE7041-0ES87-0FA1 ²⁾	4EU36 52-8UA00-1BA0	450/495	720	4EU39 51-6UA00-0A	570/627	710
500	6SE7041-0EH85-1AA0	6SE7041-0ES87-0FA1 ²⁾	4EU36 52-0UB00-1BA0	450/495	910	4EU39 51-1UB00-0A	570/627	910
630	6SE7041-3EK85-1A□□	6SE7041-6ES87-0FA1 ²⁾	4EU36 52-7UC00-1BA0	450/495	1120	4EU43 51-3UB00-0A	750/830	1120
800	6SE7041-8EK85-1A□□	6SE7041-6ES87-0FA1 ²⁾	4EU39 51-0UC00-0A	570/627	1600	4EU43 51-5UB00-0A	750/830	1600

Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V

			500 V, 50 Hz			500 V, 50 Hz		
11	6SE7022-7FC85-1AA0	B84143-A25-R21 ²⁾³⁾	4EP36 00-3US00	52	22,4	4EP38 00-8US00	67	22,4
22	6SE7024-1FC85-1AA0	B84143-A36-R21 ²⁾³⁾	4EP37 00-1US00	57	35,5	4EP40 01-0US00	96	35,5
37	6SE7027-2FC85-1AA0	B84143-A80-R21 ²⁾³⁾	4EP39 00-1US00	82	63	4EU24 52-5UA00-0AA0	154	63
55	6SE7028-8FC85-1AA0	B84143-A80-R21 ²⁾³⁾	4EP40 00-1US00	96	80	4EU25 52-1UB00-0AA0	187	80
90	6SE7031-5FE85-1AA0	B84143-A150-R21 ²⁾³⁾	4EU24 52-1UA00-0AA0	154	140	4EU27 52-3UB00-0AA0	253	140
132	6SE7032-4FE85-1AA0	B84143-B 250-S□□ ³⁾	4EU25 52-6UA00-0AA0	187	200	4EU30 52-0UB00-0AA0	334	200
160	6SE7032-7FE85-1AA0	B84143-B 250-S□□ ³⁾	4EU27 52-2UA00-0AA0	253	250	4EU30 52-1UB00-0AA0	334	250
200	6SE7033-5FE85-1AA0	B84143-B 320-S□□ ³⁾	4EU27 52-3UA00-0AA0	253	315	4EU36 52-5UB00-0AA0	450	315
250	6SE7034-2FE85-1AA0	B84143-B 600-S□□ ³⁾	4EU27 52-4UA00-0AA0	253	400	4EU36 52-6UB00-0AA0	450	400
315	6SE7035-4FE85-1AA0	B84143-B 600-S□□ ³⁾	4EU30 52-2UA00-0AA0	334	450	4EU36 52-7UB00-1BA0	450	500
450	6SE7037-7FH85-1AA0	B84143-B1000-S□□ ³⁾	4EU36 52-3UA00-0AA0	450	710	4EU39 51-7UA00-0A	570	710
630	6SE7041-0FH85-1AA0	B84143-B1000-S□□ ³⁾	4EU36 52-4UA00-1BA0	450	910	4EU43 51-5UA00-0A	750	910
800	6SE7041-3FK85-1A□□	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU39 52-5UB00-0A	570	1120	4EU45 51-5UA00	840	1120
900	6SE7041-5FK85-1A□□	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU39 51-7UB00-0A	570	1250	4EU45 51-6UA00	840	1250
1100	6SE7041-8FK85-1A□□	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU43 51-2UB00-0A	750	1600	4EU47 51-3UA00	965	1600

Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V

			690 V, 50 Hz			690 V, 50 Hz		
110	6SE7031-4HE85-1AA0	B84143-B 250-S□□ ³⁾	4EU25 52-3UA00-0AA0	187	125	4EU27 52-4UB00-0AA0	253	125
160	6SE7032-2HE85-1AA0	B84143-B 250-S□□ ³⁾	4EU27 52-6UA00-0AA0	253	224	4EU36 52-8UB00-0AA0	450	224
200	6SE7032-7HE85-1AA0	B84143-B 320-S□□ ³⁾	4EU27 52-6UA00-0AA0	253	224	4EU36 52-8UB00-0AA0	450	224
315	6SE7034-2HE85-1AA0	B84143-B 600-S□□ ³⁾	4EU30 52-4UA00-0AA0	334	400	4EU39 51-8UA00-0A	570	400
400	6SE7035-3HE85-1AA0	B84143-B 600-S□□ ³⁾	4EU36 52-5UA00-0AA0	450	500	4EU39 51-0UB00-0A	570	500
630	6SE7037-7HH85-1AA0	B84143-B1000-S□□ ³⁾	4EU36 52-7UA00-1BA0	450	710	4EU43 51-6UA00-0A	750	710
800	6SE7041-0HH85-1AA0	B84143-B1000-S□□ ³⁾	4EU39 51-0UA00-0A	570	910	4EU45 51-3UA00	840	910
1000	6SE7041-3HK85-1A□□	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU39 51-6UB00-0A	570	1120	4EU47 51-2UA00	965	1120
1100	6SE7041-5HK85-1A□□	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU43 51-0UB00-0A	750	1250	4EU50 51-1UA00	1180	1250
1500	6SE7041-8HK85-1A□□	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU45 51-4UA00	840	1600	4EU52 51-1UA00	1350	1600

Unità di alimentazione e recupero **A**

Unità di alimentazione e recupero per collegamento parallelo **D**

per reti 500 V TT e TN (rete a terra) **2 0**

per reti 690 V TT e TN (rete a terra) **2 1**

per reti 380 V a 690 V IT (rete non a terra ed isolata) **2 4**

1) Reattanze di commutazione per apparecchi convertitore ed unità di alimentazione vedi catalogo PD 30.

2) Inserzione possibile solo per reti TT e TN (rete a terra).

3) Ditta EPCOS (www.epcos.com). Ulteriori informazioni sui filtri si possono ottenere all'indirizzo www4.ad.siemens.de. Indicare come «n. di articolo»: 65 67 129.



Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati per unità di alimentazione/recupero in rete con durata d'inserimento del 25 % in caso di funzionamento generatorio

Autotrasformatore di recupero¹⁾

25 % ED P_v 50/60 Hz 25 % ED P_v 50/60 Hz

N. di ordinazione kW N. di ordinazione kW

da 380 V a 415 V, 50/60 Hz

4AP25 95-0UA11-8AN2	0,35
4AP27 95-0UA01-8AN2	0,45
4AP30 95-0UA01-8AN2	0,65
4AU39 95-0UA51-8AN2	2,20
4AU39 95-0UA61-8AN2	2,20
4BU43 95-0UA41-8A	2,70
4BU45 95-0UA61-8A	2,80
4BU47 95-0UA61-8A	3,00
4BU51 95-0UA31-8A	6,00
4BU53 95-0UA61-8A	6,20
4BU54 95-0UA21-8A	7,30
4BU56 95-0UA41-8A	8,00
4BU58 95-0UA51-8A	14,8

da 440 V a 480 V, 60 Hz

4AP25 95-0UA21-8AN2	0,35
4AP27 95-0UA51-8AN2	0,45
4AP30 95-0UA71-8AN2	0,65
4AU36 95-0UA21-8AN2	1,70
4AU39 95-0UB01-8AN2	2,20
4BU43 95-0UA51-8A	2,70
4BU45 95-0UA71-8A	2,80
4BU47 95-0UA71-8A	3,00
4BU51 95-0UA41-8A	6,00
4BU52 95-0UA41-8A	6,20
4BU54 95-0UA31-8A	7,30
4BU55 95-0UA31-8A	7,50
4BU56 95-0UA51-8A	8,00

500 V, 50/60 Hz

4AP27 95-0UA61-8AN2	0,45
4AP27 95-0UA71-8AN2	0,45
4AP30 95-0UA81-8AN2	0,65
4AU36 95-0UA31-8AN2	1,70
4AU39 95-0UB11-8AN2	2,20
4BU43 95-0UA61-8A	2,70
4BU45 95-0UA81-8A	2,80
4BU45 95-0UB01-8A	2,80
4BU47 95-0UA81-8A	3,00
4BU51 95-0UA51-8A	6,00
4BU54 95-0UA41-8A	7,30
4BU55 95-0UA41-8A	7,50
4BU56 95-0UA61-8A	8,00
4BU58 95-0UA61-8A	8,00
4BU59 95-0UA21-8A	15,5

600 V, 60 Hz

4AP25 95-0UA01-8AN2	0,35
4AP27 95-0UA31-8AN2	0,45
4AP30 95-0UA61-8AN2	0,65
4AP30 95-0UA61-8AN2	0,65
4AU39 95-0UA41-8AN2	2,20
4BU43 95-0UA11-8A	2,70
4BU43 95-0UA21-8A	2,70
4BU45 95-0UA41-8A	2,80
4BU47 95-0UA41-8A	3,00
4BU51 95-0UA21-8A	6,00
4BU53 95-0UA41-8A	6,20
4BU55 95-0UA21-8A	7,50
4BU56 95-0UA21-8A	8,00
	a richiesta
	a richiesta

690 V, 50/60 Hz

4BU43 95-0UA31-8A	2,70
4BU45 95-0UA51-8A	2,80
4BU47 95-0UA51-8A	3,00
4BU52 95-0UA31-8A	6,00
4BU53 95-0UA51-8A	6,20
4BU56 95-0UA31-8A	8,00
4BU58 95-0UA41-8A	14,8
4BU59 95-0UA11-8A	15,5
4BU60 95-0UA31-8A	16,3
4BU62 95-0UA41-8A	20,2

1) Trasformatore:

La durata del ciclo si riferisce a 22 min, cioè per 25 % intermittenza. Massimo 5,5 min servizio di recupero, 16,5 min servizio di alimentazione.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati per unità di alimentazione/recupero in rete con durata d'inserimento del 100 % in caso di funzionamento generatore

Apparecchi compatti ed a giorno



Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Unità di alimentazione e recupero	Sezionatore sotto carico ²⁾		Sezionatore sotto carico con portafusibili ¹⁾²⁾			Sezionatore valvola sotto carico ¹⁾²⁾			
		N. di ordinazione	Corrente nominale	N. di ordinazione	Corrente nominale	Max. grandezza fusibile	N. di ordinazione	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 V a 480 V										
7,5	6SE7022-1EC85-1AA0	3KA50 30-1EE01	63	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
15	6SE7024-1EC85-1AA0	3KA50 30-1EE01	63	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
37	6SE7028-6EC85-1AA0	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
75	6SE7031-7EE85-1AA0	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
90	6SE7032-2EE85-1AA0	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
132	6SE7033-1EE85-1AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2	
160	6SE7033-8EE85-1AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2	
200	6SE7034-6EE85-1AA0	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	2; 3	3NP54 60-0CA00	630	2; 3	
250	6SE7036-1EE85-1AA0	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	2; 3	3NP54 60-0CA00	630	2; 3	
400	6SE7038-2EH85-1AA0	3KE45 30-0AA	1000	-	-	-	-	-	-	
500	6SE7041-0EH85-1AA0	②	1250	-	-	-	-	-	-	
630	6SE7041-3EK85-1A□0	②	1250	-	-	-	-	-	-	
800	6SE7041-8EK85-1A□0	②	1600	-	-	-	-	-	-	
Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V										
11	6SE7022-7FC85-1AA0	3KA50 30-1EE01	63	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
22	6SE7024-1FC85-1AA0	3KA50 30-1EE01	63	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
37	6SE7027-2FC85-1AA0	3KA51 30-1EE01	80	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
55	6SE7028-8FC85-1AA0	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
90	6SE7031-5FE85-1AA0	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
132	6SE7032-4FE85-1AA0	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
160	6SE7032-7FE85-1AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2	
200	6SE7033-5FE85-1AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2	
250	6SE7034-2FE85-1AA0	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	2; 3	3NP54 60-0CA00	630	2; 3	
315	6SE7035-4FE85-1AA0	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	2; 3	3NP54 60-0CA00	630	2; 3	
450	6SE7037-7FH85-1AA0	3KE45 30-0AA	1000	-	-	-	-	-	-	
630	6SE7041-0FH85-1AA0	②	1250	-	-	-	-	-	-	
800	6SE7041-3FK85-1A□0	②	1600	-	-	-	-	-	-	
900	6SE7041-5FK85-1A□0	②	1600	-	-	-	-	-	-	
1100	6SE7041-8FK85-1A□0	②	2000	-	-	-	-	-	-	
Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V										
110	6SE7031-4HE85-1AA0	3KA53 30-1EE01	160	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	
160	6SE7032-2HE85-1AA0	3KA55 30-1EE01	250	3KL55 30-1EB01	250	0; 1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2	
200	6SE7032-7HE85-1AA0	3KA57 30-1EE01	400	3KL57 30-1EB01	400	1; 2	3NP53 60-0CA00	400	1; 2	
315	6SE7034-2HE85-1AA0	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	2; 3	3NP54 60-0CA00	630	2; 3	
400	6SE7035-3HE85-1AA0	3KA58 30-1EE01	630	3KL61 30-1AB0	630	2; 3	3NP54 60-0CA00	630	2; 3	
630	6SE7037-7HH85-1AA0	3KE45 30-0AA	1000	-	-	-	-	-	-	
800	6SE7041-0HH85-1AA0	②	1250	-	-	-	-	-	-	
1000	6SE7041-3HK85-1A□0	②	1600	-	-	-	-	-	-	
1100	6SE7041-5HK85-1A□0	②	1600	-	-	-	-	-	-	
1500	6SE7041-8HK85-1A□0	②	2000	-	-	-	-	-	-	

Unità di alimentazione e recupero **A**
 Unità di alimentazione e recupero per collegamento parallelo **D**

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

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

② Non disponibile alla Siemens.



Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati per unità di alimentazione/recupero in rete con durata d'inserimento del 100 % in caso di funzionamento generatore

Fusibili per protezione cavo Classe di servizio gL ¹⁾²⁾	Corrente nominale		Fusibili per protezione semiconduttori Classe di servizio aR ²⁾ (compresa protezione cavo)			Basi fusibile secondo IEC/DIN ⁵⁾		Interruttore di potenza ⁴⁾		Contattore principale/ contattore in alternata ⁴⁾	
	N. di ordinazione	A	N. di ordinazione	Corrente nominale	Grandezza	N. di ordinazione	Corrente nominale/grandezza	N. di ordinazione	Corrente nominale	N. di ordinazione	Corrente nominale
3NA3 810	25	00	3NE4 101	32	0	-	-	-	-	3RT10 25	35
3NA3 820	50	00	3NE4 118	63	0	-	-	-	-	3RT10 34	45
3NA3 830	100	00	3NE4 122	125	0	-	-	-	-	3RT10 44	90
3NA3 140	200	1	3NE3 227	250	1	-	-	-	-	3TK50	190
3NA3 144	250	1	3NE3 230-0B	315	1	-	-	-	-	3TK52	315
3NA3 252	315	2	3NE3 233	450	1	-	-	-	-	3TK54	380
3NA3 260	400	2	3NE3 333	450	2	-	-	-	-	3TK56	500
3NA3 365	500	3	3NE3 335	560	2	-	-	-	-	3TK56	500
3NA3 372	630	3	3NE3 338-8	800	2	-	-	-	-	2 x 3TK54	684
3NA3 480 ³⁾⁶⁾	1000	4	nell'esecuzione standard sono già integrati fusibili per semiconduttori aR (senza protezione cavo)			3NH3 530	1000/4	3WN62	1000	3 x 3TK52	788
3NA3 682 ³⁾⁶⁾	1250	4a				3NH7 520	1250/4a	3WN63	1250	3 x 3TK56	1250
2 x 3NA3 475 ³⁾⁶⁾	800	4				3NH3 530	1000/4	3WN64	1600	3 x 3TK56	1250
2 x 3NA3 480 ³⁾⁶⁾	1000	4				3NH3 530	1000/4	3WN65	2000	3 x 3TK15	1950
a 500 V a 600 V											
3NA3 814 3NA3 814-6	35	00	3NE4 102	40	0	-	-	-	-	3RT10 25	35
3NA3 820 3NA3 820-6	50	00	3NE4 118	63	0	-	-	-	-	3RT10 34	45
3NA3 824 3NA3 824-6	80	00	3NE4 121	100	0	-	-	-	-	3RT10 44	90
3NA3 830 3NA3 830-6	100	00	3NE3 222	125	1	-	-	-	-	3RT10 44	90
3NA3 136 3NA3 136-6	160	1	3NE3 224	160	1	-	-	-	-	3TK50	190
3NA3 144 3NA3 144-6	250	2	3NE3 230-0B	315	1	-	-	-	-	3TK52	315
3NA3 252 3NA3 252-6	315	2	3NE3 231	350	1	-	-	-	-	3TK52	315
3NA3 260 3NA3 260-6	400	2	3NE3 333	450	2	-	-	-	-	3TK54	380
3NA3 365 3NA3 365-6	500	3	3NE3 334-0B	500	2	-	-	-	-	3TK56	500
3NA3 372 3NE1 436-0	630	3	3NE3 336	630	2	-	-	-	-	2 x 3TK54	684
3NA3 480 ³⁾⁶⁾	1000	4	nell'esecuzione standard sono già integrati fusibili per semiconduttori aR (senza protezione cavo)			3NH3 530	1000/4	3WN61	800	2 x 3TK56	900
3NA3 682 ³⁾⁶⁾	1250	4a				3NH7 520	1250/4a	3WN63	1250	3 x 3TK56	1250
2 x 3NA3 475 ³⁾⁶⁾	800	4				3NH3 530	1000/4	3WN64	1600	3 x 3TK56	1250
2 x 3NA3 475 ³⁾⁶⁾	800	4				3NH3 530	1000/4	3WN64	1600	3 x 3TK14	1410
2 x 3NA3 480 ³⁾⁶⁾	1000	4				3NH3 530	1000/4	3WN65	2000	3 x 3TK15	1950
3NA3 136-6	160	1	3NE3 224	160	1	-	-	-	-	3TK50	190
3NA3 144-6	250	2	3NE3 230-0B	315	1	-	-	-	-	3TK52	315
3NA3 252-6	315	2	3NE3 231	350	1	-	-	-	-	3TK52	315
3NA3 365-6	500	3	3NE3 335	560	2	-	-	-	-	3TK56	500
3NE1 436-6	630	3	3NE3 336	630	2	-	-	-	-	2 x 3TK54	684
						-	-	3WN61	800	2 x 3TK56	900
						-	-	3WN63	1250	3 x 3TK56	1250
						-	-	3WN64	1600	3 x 3TK56	1250
						-	-	3WN64	1600	3 x 3TK14	1410
						-	-	3WN65	2000	3 x 3TK15	1950

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

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

3) Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione». Inserzione per convertitori con un'induttanza di rete $\geq 3\%$ riferita all'impedenza apparente dell'apparecchio, cioè che la potenza di cortocircuito di rete sta nel rapporto 33 : 1 rispetto alla potenza del convertitore oppure 100 : 1 e viene inserita una reattanza di rete addizionale al 2 %.

Impedenza apparente apparecchio:

$$Z = \frac{U}{\sqrt{3} I_{UN}}$$

4) Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione».

5) In funzione di grandezza e quantità dei fusibili inseriti. Per ulteriori informazioni vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione».

6) La protezione cavo può essere eseguita anche mediante interruttore con rispettiva protezione cavo. Vedi catalogo «Apparecchi in bassa tensione».

Attenzione: tenere conto del potere di cortocircuito e caricabilità alla temperature ambiente.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Componenti di sistema consigliati per unità di alimentazione/recupero in rete con durata d'inserimento del 100 % in caso di funzionamento generatore

Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Unità di alimentazione e recupero	Filtro soppressione RFI	Reattanza di commutazione ¹⁾ $u_D = 2\%$			Reattanza di commutazione ¹⁾ $u_D = 4\%$		
			P_V 50/60 Hz	Corrente nominale		P_V 50/60 Hz	Corrente nominale	
kW	N. di ordinazione	N. di ordinazione	N. di ordinazione	W	A	N. di ordinazione	W	A

Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V

			400/480 V, 50/60 Hz			400/480 V, 50/60 Hz		
7,5	6SE7022-1EC85-1AA0	6SE7023-4ES87-0FB1 ²⁾	4EP36 01-0US00	52/ 57	22,5	4EP38 01-0US00	67/ 71	22,5
15	6SE7024-1EC85-1AA0	6SE7027-2ES87-0FB1 ²⁾	4EP38 01-1US00	67/ 71	45	4EP40 01-1US00	96/103	45
37	6SE7028-6EC85-1AA0	6SE7031-2ES87-0FA1 ²⁾	4EP40 01-3US00	96/103	91	4EU25 52-2UB00-0AA0	187/201	91
75	6SE7031-7EE85-1AA0	6SE7031-8ES87-0FA1 ²⁾	4EU25 52-4UA00-0AA0	187/201	200	4EU27 52-2UB00-0AA0	253/275	200
90	6SE7032-2EE85-1AA0	6SE7033-2ES87-0FA1 ²⁾	4EU25 52-8UA00-0AA0	187/201	224	4EU27 52-5UB00-0AA0	253/275	224
132	6SE7033-1EE85-1AA0	6SE7033-2ES87-0FA1 ²⁾	4EU27 52-7UA00-0AA0	253/275	315	4EU30 52-3UB00-0AA0	334/367	315
160	6SE7033-8EE85-1AA0	6SE7036-0ES87-0FA1 ²⁾	4EU27 52-8UA00-0AA0	253/275	400	4EU30 52-8UA00-0AA0	334/367	355
200	6SE7034-6EE85-1AA0	6SE7036-0ES87-0FA1 ²⁾	4EU30 52-4UB00-0AA0	334/367	500	4EU36 52-5UC00-0AA0	450/495	500
250	6SE7036-1EE85-1AA0	6SE7041-0ES87-0FA1 ²⁾	4EU30 52-6UA00-1BA0	334/367	630	4EU36 52-6UC00-1BA0	450/495	630
400	6SE7038-2EH85-1AA0	6SE7041-0ES87-0FA1 ²⁾	4EU36 52-0UB00-1BA0	450/495	910	4EU39 51-1UB00-0A	570/627	910
500	6SE7041-0EH85-1AA0	6SE7041-0ES87-0FA1 ²⁾	4EU36 52-7UC00-1BA0	450/495	1120	4EU43 51-3UB00-0A	750/830	1120
630	6SE7041-3EK85-1A□□	6SE7041-6ES87-0FA1 ²⁾	4EU39 51-8UB00-0A	570/627	1400	4EU43 51-4UB00-0A	750/830	1500
800	6SE7041-8EK85-1A□□	6SE7041-6ES87-0FA1 ²⁾	a richiesta		1800	a richiesta		1800

Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V

			500 V, 50 Hz			500 V, 50 Hz		
11	6SE7022-7FC85-1AA0	B84143-A36-R21 ²⁾³⁾	4EP37 00-7US00	57	31,5	4EP40 01-0US00	96	35,5
22	6SE7024-1FC85-1AA0	B84143-A50-R21 ²⁾³⁾	4EP38 01-2US00	67	45	4EP40 01-2US00	96	45
37	6SE7027-2FC85-1AA0	B84143-A80-R21 ²⁾³⁾	4EP40 00-1US00	96	80	4EU25 52-1UB00-0AA0	187	80
55	6SE7028-8FC85-1AA0	B84143-A120-R21 ²⁾³⁾	4EP40 00-2US00	96	100	4EU25 52-3UB00-0AA0	187	100
90	6SE7031-5FE85-1AA0	B84143-A150-R21 ²⁾³⁾	4EU25 52-2UA00-0AA0	187	160	4EU27 52-6UB00-0AA0	253	160
132	6SE7032-4FE85-1AA0	B84143-B 250-S□□ ³⁾	4EU27 52-2UA00-0AA0	253	250	4EU30 52-1UB00-0AA0	334	250
160	6SE7032-7FE85-1AA0	B84143-B 320-S□□ ³⁾	4EU27 52-3UA00-0AA0	253	315	4EU36 52-5UB00-0AA0	450	315
200	6SE7033-5FE85-1AA0	B84143-B 320-S□□ ³⁾	4EU27 52-4UA00-0AA0	253	400	4EU36 52-6UB00-0AA0	450	400
250	6SE7034-2FE85-1AA0	B84143-B 600-S□□ ³⁾	4EU30 52-2UA00-0AA0	334	450	4EU36 52-7UB00-1BA0	450	500
315	6SE7035-4FE85-1AA0	B84143-B 600-S□□ ³⁾	4EU30 52-5UB00-0AA0	334	560	4EU39 51-4UB00-0A	570	560
450	6SE7037-7FH85-1AA0	B84143-B1000-S□□ ³⁾	a richiesta		800	a richiesta		800
630	6SE7041-0FH85-1AA0	B84143-B1000-S□□ ³⁾	4EU39 51-5UB00-0A	570	1120	4EU45 51-5UA00	840	1120
800	6SE7041-3FK85-1A□□	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU39 51-7UB00-0A	570	1250	4EU45 51-6UA00	840	1250
900	6SE7041-5FK85-1A□□	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU43 51-2UB00-0A	750	1600	4EU47 51-3UA00	965	1600
1100	6SE7041-8FK85-1A□□	B84143-B2500-S□□ ³⁾	a richiesta		2000	a richiesta		2000

Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V

			690 V, 50 Hz			690 V, 50 Hz		
110	6SE7031-4HE85-1AA0	B84143-B 250-S□□ ³⁾	4EU25 52-0UB00-0AA0	187	160	4EU30 52-2UB00-0AA0	334	180
160	6SE7032-2HE85-1AA0	B84143-B 250-S□□ ³⁾	4EU27 52-6UA00-0AA0	253	224	4EU36 52-8UB00-0AA0	450	224
200	6SE7032-7HE85-1AA0	B84143-B 320-S□□ ³⁾	4EU27 52-6UA00-0AA0	253	224	4EU36 52-8UB00-0AA0	450	224
315	6SE7034-2HE85-1AA0	B84143-B 600-S□□ ³⁾	4EU30 52-4UA00-0AA0	334	400	4EU39 51-8UA00-0A	570	400
400	6SE7035-3HE85-1AA0	B84143-B 600-S□□ ³⁾	4EU36 52-4UC00-0AA0	450	560	4EU39 51-4UB00-0A	570	560
630	6SE7037-7HH85-1AA0	B84143-B1000-S□□ ³⁾	a richiesta		800	a richiesta		800
800	6SE7041-0HH85-1AA0	B84143-B1000-S□□ ³⁾	4EU39 51-6UB00-0A	570	1120	4EU47 51-2UA00	965	1120
1000	6SE7041-3HK85-1A□□	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU43 51-0UB00-0A	750	1250	4EU50 51-1UA00	1180	1250
1100	6SE7041-5HK85-1A□□	B84143-B1600-S□□ ³⁾	4EU45 51-4UA00	840	1600	4EU52 51-1UA00	1350	1600
1500	6SE7041-8HK85-1A□□	B84143-B1600-S□□ ³⁾	a richiesta		2000	a richiesta		2000

Unità di alimentazione	A
Unità di alimentazione per collegamento parallelo	D
per reti 500 V TT e TN (rete a terra)	2 0
per reti 690 V TT e TN (rete a terra)	2 1
per reti 380 V a 690 V IT (rete non a terra ed isolata)	2 4

1) Reattanze di commutazione per apparecchi convertitore ed unità di alimentazione vedi catalogo PD 30.

2) Inserimento possibile solo per reti TT e TN (rete a terra).

3) Ditta EPCOS (www.epcos.com). Ulteriori informazioni sui filtri si possono ottenere all'indirizzo www4.ad.siemens.de. Indicare come «n. di articolo»: 65 67 129.



Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati per unità di alimentazione/recupero in rete con durata d'inserimento del 100 % in caso di funzionamento generatore

Autotrasformatore di recupero

100 % ED P_v 50/60 Hz 100 % ED P_v 50/60 Hz

N. di ordinazione kW N. di ordinazione kW

da 380 V a 415 V, 50/60 Hz

4AP27 95-0UA11-8AN2	0,15
4AP30 95-0UA11-8AN2	0,20
4AU39 95-0UA01-8AN2	0,60
4BU45 95-0UA01-8A	0,90
4BU45 95-0UA11-8A	0,90
4BU47 95-0UA01-8A	1,00
4BU52 95-0UA01-8A	1,70
4BU53 95-0UA01-8A	1,80
4BU54 95-0UA11-8A	2,10
4BU56 95-0UA01-8A	2,30
4BU58 95-0UA01-8A	4,10
4BU60 95-0UA01-8A	4,60
4BU62 95-0UA01-8A	5,70

da 440 V a 480 V, 60 Hz

4AP27 95-0UA21-8AN2	0,15
4AP30 95-0UA21-8AN2	0,20
4AU39 95-0UA11-8AN2	0,60
4BU43 95-0UA01-8A	0,80
4BU45 95-0UA21-8A	0,90
4BU47 95-0UA11-8A	1,00
4BU51 95-0UA01-8A	1,60
4BU53 95-0UA11-8A	1,80
4BU54 95-0UA01-8A	2,10
4BU56 95-0UA11-8A	2,30
4BU58 95-0UA11-8A	4,10
4BU59 95-0UA01-8A	4,40
	a richiesta

500 V, 50/60 Hz

4AP30 95-0UA31-8AN2	0,20
4AU36 95-0UA41-8AN2	0,48
4AU39 95-0UA21-8AN2	0,60
4AU39 95-0UA31-8A	0,60
4BU45 95-0UA31-8A	0,90
4BU47 95-0UA21-8A	1,00
4BU51 95-0UA11-8A	1,60
4BU52 95-0UA11-8A	1,70
4BU53 95-0UA21-8A	1,80
4BU55 95-0UA01-8A	2,20
4BU58 95-0UA21-8A	4,10
4BU60 95-0UA11-8A	4,60
4BU62 95-0UA11-8A	5,70
4BU62 95-0UA21-8A	5,70
4BU64 95-0UA01-8A	6,40

600 V, 60 Hz

4AP30 95-0UA51-8AN2	0,20
4AU36 95-0UA01-8AN2	0,48
4AU36 95-0UA11-8AN2	0,48
	a richiesta

690 V, 50/60 Hz

4BU47 95-0UA31-8A	1,00
4BU52 95-0UA21-8A	1,70
4BU53 95-0UA31-8A	1,80
4BU55 95-0UA11-8A	2,20
4BU58 95-0UA31-8A	4,10
4BU60 95-0UA21-8A	4,60
4BU62 95-0UA31-8A	5,70
4BU63 95-0UA01-8A	6,00
4BU64 95-0UA11-8A	6,40
4BU65 95-0UA01-8A	6,80

3

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno



Componenti di sistema consigliati
per unità di frenatura e resistenze di frenatura

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo P_{20}	Componenti per unità di frenatura ¹⁾	Sezionatore sotto carico con fusibile per accoppiamento DC			Fusibili per unità di frenatura		
			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 V 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
Tensione circuito intermedio DC da 675 V a 810 V							
5	6SE7016-4FS87-2DA0	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 101	32	0
10	6SE7021-3FS87-2DA0	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 101	32	0
50	6SE7026-4FA87-2DA0	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 120	80	0
100	6SE7031-3FB87-2DA0	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE3 224	160	1
200	6SE7032-5FB87-2DA0	3NP 53 60-0CA00	400	1; 2	2 x 3NE3 230-0B	315	1
Tensione circuito intermedio DC da 890 V a 930 V							
50	6SE7025-3HA87-2DA0	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE4 118	63	0
200	6SE7032-1HB87-2DA0	3NP42 70-0CA01	250	0; 1	2 x 3NE3 227	250	1

Componenti di sistema Modulo condensatore e modulo di accoppiamento

Modulo condensatore per apparecchi Compact PLUS

Con il modulo di accoppiamento è possibile un temporaneo accumulo di energia.

Capacità	Max. tensione circuito intermedio	Dimensioni		Peso	
		permanente	breve		L x A x P
mF	N. di ordinazione	V	V	mm	kg
5,1	6SE7025-0TP87-2DD0	715	780	90 x 360 x 260	6

Modulo di accoppiamento per apparecchi compatti ed a giorno

Il modulo di accoppiamento consente il passaggio del cablaggio di potenza da sistema CU a barre a cavi, ad es. per il collegamento di altre forme costruttive della serie SIMOVERT MASTERDRIVES con unità di alimentazione/recupero in forma costruttiva compatta o per montaggio a giorno.

Corrente permanente	Campi di tensione	Dimensioni		Peso
		L x A x P		
A	N. di ordinazione	mm	kg	
120	6SE7090-0XP87-3CR0	DC da 510 V -15 % a 650 V +10 %	90 x 360 x 260	2,7

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



Dati di scelta e di ordinazione

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 inverteri 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		
Phönix 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.es. DTI, SCI

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

Barre di rame zincato per la forma costruttiva Compact PLUS

Il collegamento del circuito intermedio avviene con 3 barre:

- Collegamento più (C)
- Collegamento meno (D)
- Cavo di protezione (PE)

Fornitore	Lunghezza	N. di ordinazione
Sbarra in rame E-Cu 3 x 10 stagnata e arrondata sec. DIN 46 433²⁾, corrente nominale 120 A		
Siemens	1 m	8WA2 842
Phoenix Contact		NLS-Cu 3/10

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 3 cavi di comando. Assolutamente necessario per rispettare la classe limite B1!

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

Fascette per applicazione schemi di cavi di comando

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

Kit di connettori per apparecchi Compact PLUS

Kit di connettori con connettori di potenza X1, X2, X6 (motore, rete, resistenza di frenatura) per tutte le forme costruttive e kit di connettori per le morsettiere dell'apparecchio base X100, X101, X104, X533 ed X9.

Denominazione	N. di ordinazione
Kit di connettori	
Kit di connettori per apparecchi Compact PLUS	6SY7000-0AE51

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

2) La DIN 46 433 è stata sostituita dalla EN 13 601. Indicazione di una barra di corrente secondo la nuova norma: ad es. barra EN 13 601 - CW004A - D - 3 x 10 - RD zincata.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

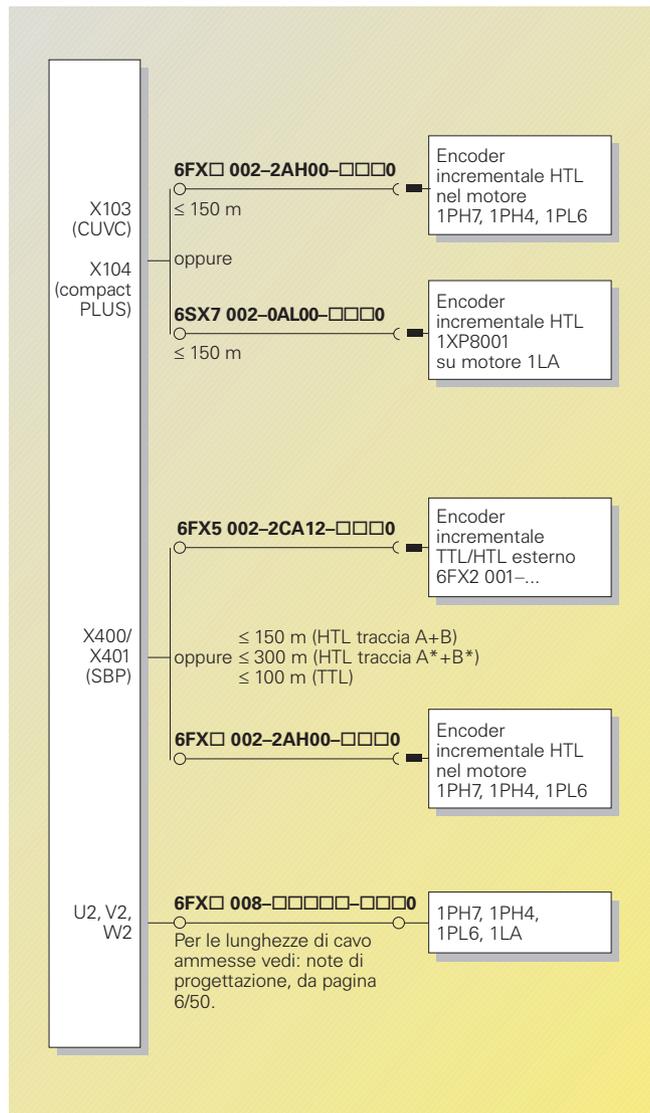
Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno



Componenti di sistema consigliati
Cavi

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Panoramica sui collegamenti



Fare attenzione alla lunghezza massima ammissibile dei cavi. Utilizzando lunghezze maggiori di quelle ammesse possono insorgere disturbi funzionali. Per l'ampliamento del numero di ordinazione □ per i cavi di tipo 6FX□ ... e per la chiave di lunghezza generale (-□□□□□) come pure per le lunghezze di pronta fornitura consultare la pagina 3/81.

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 seconda del tipo di stesura (vedere 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.



Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati
Cavi

Cavi di potenza per il collegamento ai motori 1PH7, 1PH4, 1PL6 e 1 LA

6FX□ 008-1BB..

senza conduttori per il freno, con schermo complessivo

Cavo a metro	Peso ¹⁾	Raggio di curvatura minimo ammesso	
		6FX8	6FX5
mm ²	N. di ordinazione	kg/m	kg/m
4 x 1,5	6FX□ 008-1BB11-□□A0	0,16	100
4 x 2,5	6FX□ 008-1BB21-□□A0	0,24	120
4 x 4	6FX□ 008-1BB31-□□A0	0,31	130
4 x 6	6FX□ 008-1BB41-□□A0	0,43	170
4 x 10	6FX□ 008-1BB51-□□A0	0,63	210
4 x 16	6FX□ 008-1BB61-□□A0	0,95	260
4 x 25	6FX 5 008-1BB25-□□A0		
4 x 35	6FX 5 008-1BB35-□□A0		
4 x 50 ²⁾	6FX 5 008-1BB50-□□A0		
4 x 70 ²⁾	6FX 5 008-1BB70-□□A0		
4 x 95 ²⁾	6FX 5 008-1BB05-□□A0		
4 x 120 ²⁾	6FX 5 008-1BB12-□□A0		
4 x 150 ²⁾	6FX 5 008-1BB15-□□A0		
4 x 185 ²⁾	6FX 5 008-1BB18-□□A0		

MOTION CONNECT 800	8
MOTION CONNECT 500	5

1 B	10 m	Matassa solo per 6FX8 (solo per 25, 35, 50 mm ²)
1 F	50 m	Matassa (per gli scostamenti vedere la tabella)
2 A	100 m	Matassa (per gli scostamenti vedere la tabella)
3 A	200 m	Con bobina a perdere (non per cavi da 10 mm ²)
6 A	500 m	Con bobina a perdere solo per 6FX8 (non per cavi da 10 mm ²)

Forme di fornitura

6FX□ 008 - 1BA..

con conduttori per il freno e schermo complessivo

Cavo a metro	Peso ¹⁾	Raggio di curvatura minimo ammesso	
		6FX8	6FX5
mm ²	N. di ordinazione	kg/m	kg/m
4 x 1,5 + 2 x 1,5	6FX□ 008-1BA11-□□A0	0,25	125
4 x 2,5 + 2 x 1,5	6FX□ 008-1BA21-□□A0	0,31	140
4 x 4 + 2 x 1,5	6FX□ 008-1BA31-□□A0	0,40	150
4 x 6 + 2 x 1,5	6FX□ 008-1BA41-□□A0	0,53	195
4 x 10 + 2 x 1,5	6FX□ 008-1BA51-□□A0	0,74	230
4 x 16 + 2 x 1,5	6FX□ 008-1BA61-□□A0	1,10	275
4 x 25 + 2 x 1,5	6FX□ 008-1BA25-□□A0	1,46	325
4 x 35 + 2 x 1,5	6FX□ 008-1BA35-□□A0	2,10	380
4 x 50 + 2 x 1,5	6FX□ 008-1BA50-□□A0	2,75	420

MOTION CONNECT 800	8
MOTION CONNECT 500	5

1 B	10 m	Matassa solo per 6FX8 (solo per 25, 35, 50 mm ²)
1 F	50 m	Matassa (per gli scostamenti vedere la tabella)
2 A	100 m	Matassa (per gli scostamenti vedere la tabella)
3 A	200 m	Con bobina a perdere (non per cavi da 10 mm ²)
6 A	500 m	Con bobina a perdere solo per 6FX8 (non per cavi da 10 mm ²)

Forme di fornitura

Scostamenti nelle forme di fornitura

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

Le sezioni 25, 35 e 50 mm² possono essere fornite anche a metro, per lunghezze da 10 a 49 m, utilizzando per la lunghezza i codici dei cavi confezionati e a matasse di 10 m.

1) Peso del cavo senza connettore.

2) A partire da sezione di cavo ≥ 50 mm² e da lunghezza superiore a 50 m, 100 m e 200 m, il cavo è fornito su reattanza.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno



Componenti di sistema consigliati
Cavi

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Cavi per PROTOFLEX-EMV e cavi PROTODUR l'allacciamento motore

PROTOFLEX-EMV

Cavi di comando schermati con schermo in rame per il cablaggio della parte di potenza degli inverter per rispettare la EMC.
Da richiedere alla Pirelli Kabel und Systeme GmbH & Co KG, Gartenfelder Str. 28, D-13599 Berlino.

Sigla costruzione	N. fili e sezione nominale mm ²	Diametro esterno ca. mm	N. di ordinazione	Peso kg/km
PROTOFLEX-EMV-CY PE/PVC, rivestimento trasparente				
2YSLCY-J	4 x 1,5	10,4	5DE6 950	154
2YSLCY-J	4 x 2,5	12,3	5DE6 951	229
2YSLCY-J	4 x 4	14,5	5DE6 952	339
2YSLCY-J	4 x 6	16,8	5DE6 953	451
2YSLCY-J	4 x 10	19,7	5DE6 954	667
2YSLCY-J	4 x 16	22,0	5DE6 955	892
2YSLCY-J	4 x 25	27,0	5DE6 956	1 440
2YSLCY-J	4 x 35	30,3	5DE6 957	1 861
2YSLCY-J	4 x 50	35,0	5DE6 958	2 547
2YSLCY-J	4 x 70	39,4	5DE6 960	3 404
2YSLCY-J	4 x 95	46,0	5DE6 961	4 545
2YSLCY-J	4 x 120	51,4	5DE6 962	5 703
2YSLCY-J	4 x 150	58,8	5DE6 963	7 040
2YSLCY-J	4 x 185	61,1	5DE6 964	8 380

PROTOFLEX-EMV-4PLUS-UV PE/PVC, rivestimento nero, impiego all'aperto				
2YSLCYK-J	4 x 1,5	10,4	5DE6 450	154
2YSLCYK-J	4 x 2,5	12,3	5DE6 451	229
2YSLCYK-J	4 x 4	14,5	5DE6 452	339
2YSLCYK-J	4 x 6	16,8	5DE6 453	451
2YSLCYK-J	4 x 10	19,7	5DE6 454	667
2YSLCYK-J	4 x 16	22,0	5DE6 455	892
2YSLCYK-J	4 x 25	27,0	5DE6 456	1 440
2YSLCYK-J	4 x 35	30,3	5DE6 457	1 861
2YSLCYK-J	4 x 50	35,0	5DE6 458	2 547
2YSLCYK-J	4 x 70	39,4	5DE6 460	3 404
2YSLCYK-J	4 x 95	46,0	5DE6 461	4 545
2YSLCYK-J	4 x 120	51,4	5DE6 462	5 703
2YSLCYK-J	4 x 150	58,8	5DE6 463	7 040
2YSLCYK-J	4 x 185	61,1	5DE6 464	8 380

PROTOFLEX-EMV-3PLUS PE/PVC, rivestimento trasparente-arancio				
2YSLCY-J	3 x 25 + 3 x 4	26,2	5DE6 982	1 402
2YSLCY-J	3 x 35 + 3 x 6	29,0	5DE6 983	1 718
2YSLCY-J	3 x 50 + 3 x 10	34,6	5DE6 984	2 340
2YSLCY-J	3 x 70 + 3 x 10	38,3	5DE6 985	3 173
2YSLCY-J	3 x 95 + 3 x 16	44,0	5DE6 986	4 162
2YSLCY-J	3 x 120 + 3 x 16	50,8	5DE6 987	5 253
2YSLCY-J	3 x 150 + 3 x 25	55,2	5DE6 988	6 430
2YSLCY-J	3 x 185 + 3 x 35	62,0	5DE6 990	12 250
2YSLCY-J	3 x 240 + 3 x 40	67,0	5DE6 991	14 945

Cavi PROTODUR

Cavi allacciamento motore con conduttore CEANDER concentrico.

Cavi PROTODUR PVC/PVC, rivestimento nero				
NYCWY	3 x 10 RE/10	20,0	5BC1734	
NYCWY	3 x 16 RE/16	22,0	5BC1735	
NYCWY	3 x 25 RE/25	28,0	5BC1736	
NYCWY	3 x 35 SM/35	27,0	5BC2550	
NYCWY	3 x 50 SM/50	31,0	5BC2551	
NYCWY	3 x 70 SM/70	34,0	5BC2552	
NYCWY	3 x 95 SM/95	39,0	5BC2553	
NYCWY	3 x 120 SM/120	43,0	5BC2554	
NYCWY	3 x 150 SM/150	47,0	5BC2555	
NYCWY	3 x 35 SM/16	26,0	5BC2560	
NYCWY	3 x 50 SM/25	30,0	5BC2561	
NYCWY	3 x 70 SM/35	34,0	5BC2562	
NYCWY	3 x 95 SM/50	39,0	5BC2563	
NYCWY	3 x 120 SM/70	41,0	5BC2564	
NYCWY	3 x 150 SM/70	46,0	5BC2565	
NYCWY	3 x 185 SM/95	50,0	5BC2566	
NYCWY	3 x 240 SM/120	56,0	5BC2567	



Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno

Componenti di sistema consigliati
Cavi

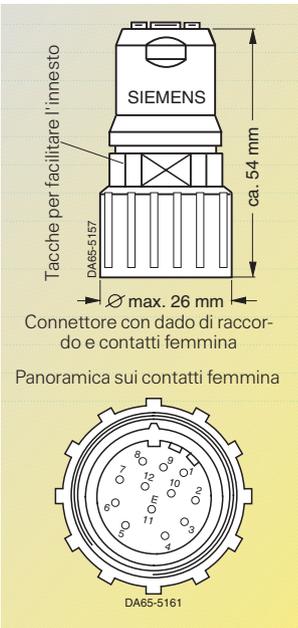
Cavi encoder per il collegamento a motori con encoder incrementale HTL (lunghezze di cavo ≤ 150 m senza trasmissione del segnale invertito e lunghezze di cavo da 150 m a 300 m con trasmissione del segnale invertito e utilizzo dell'unità DTI o SBP)

Struttura dei cavi e significato dei singoli conduttori

Tipo 6FX5002-2AH00-... , costituito da:

Lato motore
connettore tipo: 6FX2003-0CE12
Disegno d'ingombro

Lato senza conn.
Cavo a metri
6FX.008-1BD21-...
Nome del segnale
Lato convertitore
Morsettiera X103 su CUVC
Morsetto numero:



PIN	Nome del segnale	Colore del conduttore	Nome del segnale	Morsetto numero:
2	KTY 84+	bianco-rosso (0,5 mm ²)	KTY 84+	30
11	KTY 84-	bianco-nero (0,5 mm ²)	KTY 84-	29
12	+15 V	bianco-giallo (0,5 mm ²)	+15 V	28
10	0 V	bianco-blu (0,5 mm ²)	0 V	23
5	Traccia A	nero	Traccia A	24
7	CTRL TACHO	verde	CTRL TACHO	27
8	Traccia B	rosso	Traccia B	25
3	Traccia di zero	blu	Traccia di zero	26
1	Traccia B	arancione	Spur B	Solo con DTI, X402
6	Traccia A	marrone	Traccia A	Solo con DTI, X402
4	Traccia di zero	violetto	Traccia di zero	-
9	Libero	giallo	libero	-

Schermo esterno collegato alla custodia

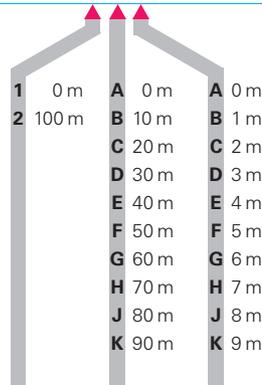
Dati di scelta e di ordinazione

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

Cavi confezionati (lunghezza ≤ 150 m) MOTION CONNECT 500

Cavi encoder per il collegamento a motori con encoder incrementale HTL

6FX5002-2AH00 - □ □ □ 0



Chiave di lunghezza

Esempio:

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

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

Non confezionato, a metri

Cavi encoder per il collegamento a motori con encoder incrementale HTL numero di conduttori x sezione [mm ²]	50	6FX□008-1BD21-1FA0
4 x 2 x 0,38 + 4 x 0,5	100	6FX□008-1BD21-2AA0
200	200	6FX□008-1BD21-3AA0
Diametro esterno del cavo per 6FX5: 10,0 mm	500	6FX□008-1BD21-6AA0

MOTION CONNECT 800	8
MOTION CONNECT 500	5

Descrizione	N. di ordinazione	Pezzi per confezione
-------------	-------------------	----------------------

Accessori

Connettore per cavo dei segnali lato motore con dado di raccordo e contatti femmina, 12 poli

6FX2003-0CE12 3

Connettore per cavo dei segnali con filettatura esterna e contatti maschi per prolunga del cavo, 12 poli

6FX2003-1CF12 3

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno



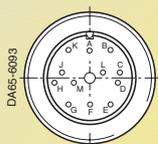
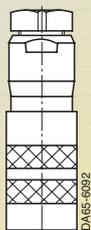
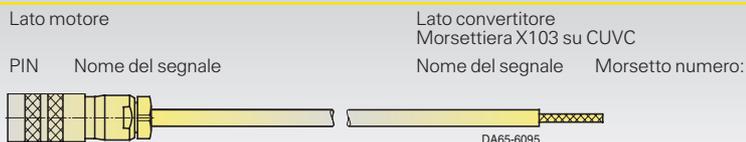
Componenti di sistema consigliati
Cavi

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Cavi encoder per il collegamento a motori 1LA con encoder incrementale 1XP8001-1

Struttura dei cavi e significato dei singoli conduttori

Tipo 6SX7002-0AL00-...0, a metri



A	$\overline{U_{a2}}$		
B	$U_p = +10 \dots 30 \text{ V}$	Tacho P15	28
C	U_{a0}	Traccia di zero	26
D	$\overline{U_{a0}}$		
E	U_{a1}	Traccia A	24
F	$\overline{U_{a1}}$		
G	U_{a5}	Control	27
H	U_{a2}	Traccia B	25
K	0 V		
L	0 V	Tacho M	23
M	$U_p = +10 \dots 30 \text{ V}$		

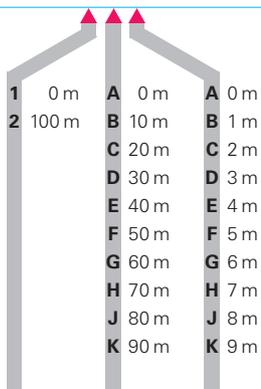
Dati di scelta e di ordinazione

Cavo N. di ordinazione

Confezionato, a metri (lunghezza $\leq 150 \text{ m}$)

Cavi encoder per il collegamento a motori 1LA con encoder incrementale 1XP8001-1

6SX7002-0AL00 - □ □ □ 0



Chiave di lunghezza

Esempio:

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



Apparecchi Compact PLUS Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno

Opzioni per elettronica

Scheda di comunicazione CBP2

CBP2 per PROFIBUS DP

La scheda di comunicazione CBP2 (Communication Board PROFIBUS) permette il collegamento di SIMOVERT MASTERDRIVES al sistema di bus di campo PROFIBUS DP.

La scheda di comunicazione CBP2 supporta la funzionalità ampliata del PROFIBUS DP, come

- configurazione flessibile dei telegrammi ciclici,
- traffico trasversale tra azionamenti,
- funzionamento di SIMATIC OP come master PROFIBUS DP classe 2.

La CBP2 è completamente compatibile con la CBP e sostituisce questa scheda.

Per una descrizione più dettagliata della comunicazione per PROFIBUS DP ed integrazione delle schede CBP o CBP2 nel box dell'elettronica vedi note di progettazione, parte 6.

Nell'ordinazione della scheda si deve completare il n. di ordinazione degli apparecchi compatti ed a giorno con «-Z» e la relativa sigla per il montaggio diretto al corrispondente posto di montaggio di slot.

Per invertitori AFE, unità di alimentazione (grandezze H e K) ed unità di alimentazione e recupero possibile solo come set di montaggio.

Nota

Funzionalità e descrizione dei componenti come connettore PROFIBUS DP (p.es. 6SE7972-0BA40-0XA0), cavo di PROFIBUS (p.es. 6XV1830-0AH10), Optical Bus Terminals o Optical Link Modules (per il collegamento al PROFIBUS DP ottico) sono riportate nel catalogo ST 70.

Scheda montata in fabbrica, inserita su slot	Sigla	Kit di montaggio per equipaggiamento successivo, fornito sciolto N. di ordinazione	Parte di ricambio (scheda senza connettore ed istruzioni di servizio) N. di ordinazione
--	-------	---	--

CBP2 Scheda di comunicazione per PROFIBUS DP

		6SX7010-0FF05	6SE7090-0XX84-0FF5
A	G91		
C	G93		Apparecchi compatti ed a giorno
E	G95		
G	G97		
A	G91		Apparecchi Compact PLUS
B	G92		

Scheda di comunicazione CBC

CBC per CAN

La scheda di comunicazione CBC (Communication Board CAN) permette il collegamento di SIMOVERT MASTERDRIVES al protocollo CAN.

Per una descrizione più dettagliata della comunicazione mediante CAN ed integrazione della scheda CBC nel box dell'elettronica vedi note di progettazione, parte 6.

Nell'ordinazione della scheda si deve completare il n. di ordinazione degli apparecchi compatti ed a giorno con «-Z» e la relativa sigla per il montaggio diretto al corrispondente posto di montaggio di slot.

Per invertitori AFE, unità di alimentazione (grandezze H e K) ed unità di alimentazione e recupero possibile solo come set di montaggio.

Scheda Montata in fabbrica, inserita su slot	Sigla	Kit di montaggio per equipaggiamento successivo, fornito sciolto N. di ordinazione	Parte di ricambio (scheda senza connettore ed istruzioni di servizio) N. di ordinazione
--	-------	---	--

CBC Scheda di comunicazione per CAN

		6SX7010-0FG00	6SE7090-0XX84-0FG0
A	G21		
C	G23		Apparecchi compatti ed a giorno
E	G25		
G	G27		
A	G21		Apparecchi Compact PLUS
B	G22		

Scheda di comunicazione SLB

SLB per SIMOLINK

La scheda di comunicazione SLB (SIMOLINK BOARD) permette un rapido scambio di dati tra diversi azionamenti.

Per una descrizione più dettagliata della comunicazione mediante SIMOLINK ed integrazione della scheda SLB nel box dell'elettronica vedi note di progettazione, parte 6.

Nell'ordinazione della scheda si deve completare il n. di ordinazione degli apparecchi compatti ed a giorno con «-Z» e la relativa sigla per il montaggio diretto al corrispondente posto di montaggio di slot.

Nota

Possibile solo per convertitore ed invertitore.

Scheda Montata in fabbrica, inserita su slot	Sigla ¹⁾	Kit di montaggio per equipaggiamento successivo, fornito sciolto N. di ordinazione	Parte di ricambio (scheda senza connettore ed istruzioni di servizio) N. di ordinazione
--	---------------------	---	--

SLB Scheda di comunicazione per SIMOLINK

		6SX7010-0FJ00 ¹⁾	6SE7090-0XX84-0FJ0
A	G41		
C	G43		
D	G44		Apparecchi compatti ed a giorno
E	G45		
F	G46		
G	G47		
A	G41		Apparecchi Compact PLUS
B	G42		

Pacchetto d'impianto della SLB

che comprende: **6SX7010-0FJ50**
40 connettori LWL,
20 connettori X470,
100 m LWL di plastica

Pacchetto per impianto per SLB (compresa nella fornitura dell'unità SLB)

Costituito da **6SY7000-0AD15**
2 connettori LWL,
1 connettore X470,
cavo LWL in plastica, 5m,
carta abrasiva fine e grossa

1) Compresi 5 m di LWL plastico e connettore.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno



Opzioni per elettronica

Apparecchi Compact PLUS Apparecchi compatti ed a giorno

Modulo espansione morsetti EB1

Con il modulo di espansione morsetti EB1 (*Expansion Board 1*) si possono ampliare gli ingressi e le uscite digitali ed analogiche come segue:

- 3 ingressi digitali
- 4 ingressi e uscite digitali bidirezionali
- alimentazione esterna 24 V per le uscite digitali
- 1 ingresso analogico con ingresso amplificatore differenziale

- 2 ingressi analogici
- 2 uscite analogiche

Per una descrizione più dettagliata, vista e schema: vedi note di progettazione parte 6.

Integrazione della scheda EB1 nel box elettronica: vedi note di progettazione, parte 6.

Possibile solo per convertitore ed invertitore.

Modulo, inserito nello slot	Sigla	Kit di montaggio, fornitura sciolta N. di ordinazione	Parte di ricambio (scheda senza connettore ed istruzioni di servizio) N. di ordinazione
-----------------------------	-------	--	--

EB1		Modulo espansione morsetti 1	
		6SX7010-0KB00	6SE7090-0XX84-0KB0
A	G61		
C	G63		
D	G64		
E	G65		
F	G66		
G	G67		
A	G61		Apparecchi Compact PLUS
B	G62		Apparecchi compatti ed a giorno

Modulo espansione morsetti EB2

Con il modulo di espansione morsetti EB2 (*Expansion Board 2*) si possono ampliare gli ingressi e le uscite digitali ed analogiche come segue:

- 2 ingressi digitali
- alimentazione 24 V per gli ingressi digitali
- 1 uscita relè con contatti inversione
- 3 uscite relè con contatto in chiusura

- 1 ingresso analogico con ingresso amplificatore differenziale
- 1 uscita analogica

Descrizione più dettagliata, vista e schema: vedi note di progettazione parte 6.

Integrazione della scheda EB2 nel box elettronica: vedi note di progettazione, parte 6.

Possibile solo per convertitore ed invertitore.

Modulo, inserito nello slot	Sigla	Kit di montaggio, fornitura sciolta N. di ordinazione	Parte di ricambio (scheda senza connettore ed istruzioni di servizio) N. di ordinazione
-----------------------------	-------	--	--

EB2		Modulo espansione morsetti 2	
		6SX7010-0KC00	6SE7090-0XX84-0KC0
A	G71		
C	G73		
D	G74		
E	G75		
F	G76		
G	G77		
A	G71		Apparecchi Compact PLUS
B	G72		Apparecchi compatti ed a giorno

Scheda encoder incrementale SBP

La scheda encoder incrementale SBP (*Sensor Board Pulse*) rende possibile l'allacciamento di un encoder incrementale o di un generatore di frequenza per la predisposizione del valore di riferimento ai convertitori ed invertitori.

Per una descrizione più approfondita della scheda SBP e della sua integrazione nel box dell'elettronica vedere le note di progettazione alla parte 6.

Per l'ordinazione della scheda si deve completare il n. di ordinazione degli apparecchi compatti ed a giorno con «-Z» e con la corrispondente sigla per il montaggio direttamente nel relativo posto di montaggio di slot.

Scheda montata in fabbrica, inserita su slot	Sigla	Kit di montaggio fornitura sciolta N. di ordinazione	Parte di ricambio (scheda senza connettore ed istruzioni di servizio) N. di ordinazione
--	-------	---	--

SBP		Scheda encoder incrementale	
		6SX7010-0FA00	6SE7090-0XX84-0FA0
A	C11		
C	C13		
D	C14		
E	C15		
F	C16		
G	C17		
A	C11		Apparecchi Compact PLUS
B	C12		Apparecchi compatti ed a giorno



Bus Adapter Board¹⁾

Bus Adapter Board per il box dell'elettronica LBA

Il box elettronico può essere equipaggiato con l'adattatore bus posteriore LBA (Local Bus Adapter). Si possono combinare due schede aggiuntive oppure le schede opzionali inserite sulle schede adattatore ADB (Adapter Board) con la scheda di regolazione CUVC (CUR, CUSA).

Per invertitori AFE, unità di alimentazione (grandezze H e K) ed unità di alimentazione e recupero possibile solo come fornitura sciolta.

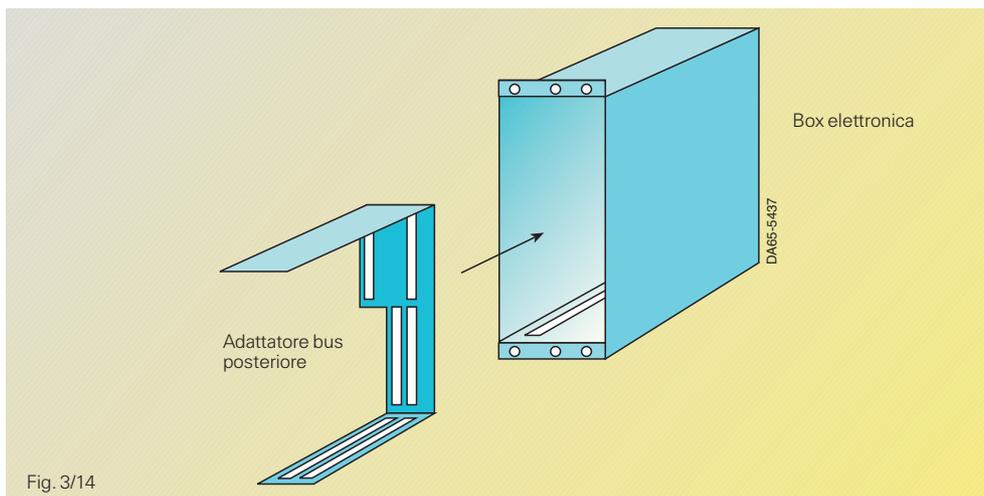


Fig. 3/14

Scheda	Sigla	Fornitura sciolta N. di ordinazione
LBA	Adattatore bus posteriore	6SE7090-0XX84-4HA0
Integrato nel box dell'elettronica	K11	

Scheda adattatore ADB¹⁾

La scheda ADB (Adapter Board) serve per accogliere tutte le schede opzionali. L'ammissione di schede opzionali è descritta nella parte 6 «Integrazione delle opzioni nel box elettronico».

Per invertitori AFE, unità di alimentazione (grandezze H e K) ed unità di alimentazione e recupero possibile solo come fornitura sciolta.

Scheda inserita nel posto di montaggio	Sigla	Kit di montaggio e parte di ricambio fornitura sciolta N. di ordinazione
ADB	Scheda adattatore	6SE7090-0XX84-0KA0
2 (slot D e E)	K01	
3 (slot F e G)	K02	

Scheda tecnologica T100¹⁾

La scheda tecnologica T100 permette di ampliare l'apparecchio base con molte funzioni tecnologiche locali come p.es.:

- regolatore PID sovraordinato
- datore di rampa confort con arrotondamento
- motopotenziometro confort
- generatore di scompiglio vobulatore
- comando locale.

Per una descrizione più dettagliata della scheda T100: vedi note di progettazione parte 6.

Integrazione della scheda T100 nel box elettronico: vedi note di progettazione, parte 6.

Scheda	N. di ordinazione
T100	Scheda tecnologica
	Fornitura sciolta, compreso istruzioni di servizio hardware senza modulo software ²⁾
	6SE7090-0XX87-0BB0
	Ulteriori istruzioni di servizio per l'hardware in 5 lingue
	6SE7080-0CX87-0BB0
	Modulo software MS100 «Azionamento universale» per T100 (EPROM) senza manuale
	6SE7098-0XX84-0BB0
	Manuale per modulo software MS100 «Azionamento universale» in:
	tedesco
	6SE7080-0CX84-0BB1
	inglese
	6SE7087-6CX84-0BB1
	francese
	6SE7087-7CX84-0BB1
	italiano
	6SE7087-2CX84-0BB1
	spagnolo
	6SE7087-8CX84-0BB1

Scheda tecnologica T300¹⁾

Con la scheda tecnologica T300 si possono predisporre funzioni tecnologiche per applicazioni come:

- regolazione di trazione e posizione
- avvolgitori

- aspi
- regolazioni di sincronismo e posizionamento
- dispositivi di sollevamento
- funzioni di comando locali.

Per una descrizione più dettagliata della scheda tecnologica T300: vedi note di progettazione, parte 6.

Montaggio della scheda tecnologica T300 nel box dell'elettronica: vedi note di progettazione, parte 6.

Dati di scelta e di ordinazione, vedi pagina 3/88.

1) Attenzione!
Solo per apparecchi compatti ed a giorno.

2) Per il montaggio è necessario l'adattatore di bus posteriore LBA (vedi sopra).

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Apparecchi compatti ed a giorno

Opzioni per elettronica

Scheda tecnologica T300 - Componenti

La tabella di scelta indica quali componenti tecnologici aggiuntivi devono essere disponibili per una determinata funzione. Esempio. È richiesta la funzione azionamento plurimotore. Sono necessari tutti i prodotti riportati nella colonna azionamento plurimotore.

Indicazioni per l'ordinazione			Componenti necessari per progettazione standard				Componenti necessari per pacchetti applicativi utente con	
Descrizione prodotto	Nota	N. di ordinazione	Aziona- mento pluri- motore	Avvolgi- tore assiale	Regola- zione sin- cronismo angolare	Regola- zione posizio- namento	STRUC L	STRUC G
Scheda tecnologica T300 con 2 cavi di collegamento SC58 e SC60, blocco morsetti SE300 e istruzioni di servizio hardware	tedesco/inglese	6SE7090-0XX87-4AH0	•	•	•	•	•	•
Scheda tecnologica T300 quale parte di ricambio		6SE7090-0XX84-0AH2	•	•	•	•	•	•
Adattatore bus posteriore LBA box elettronica MASTERDRIVES	anche per il montaggio di una scheda di comunicazione	6SE7090-0XX84-4HA0	•	•	•	•	•	•
Ulteriori istruzioni di servizio per T300	tedesco/inglese francese	6SE7087-6CX84-0AH1 6SE7087-7CX84-0AH1	•	•	•	•	•	•
Progettazione standard azionamento plurimotore su modulo memoria MS360 senza manuale		6SE7098-6XX84-0AH0	•					
Manuale azionamento plurimotore ²⁾	tedesco inglese	6SE7080-0CX84-6AH1 6SE7087-6CX84-6AH1	•					
Progettazione azionamento plurimotore su dischetto in codice fonte STRUC MD360 ³⁾		6SW1798-6XX84-0AH0						
Progettazione standard avvolgitore assiale su modulo memoria MS320 senza manuale		6SE7098-2XX84-0AH0		•				
Manuale avvolgitore assiale ²⁾	tedesco inglese	6SE7080-0CX84-2AH1 6SE7087-6CX84-2AH1		•				
Progettazione avvolgitore assiale su dischetto in codice fonte STRUC MD320 ³⁾		6SW1798-2XX84-0AH0						
Progettazione standard regolazione sincronismo angolare ⁴⁾ su modulo memoria MS340 senza manuale		6SE7098-4XX84-0AH0			•			
Manuale regolazione sincronismo angolare ²⁾	tedesco inglese francese	6SE7080-0CX84-4AH1 6SE7087-6CX84-4AH1 6SE7087-7CX84-4AH1			•			
Progettazione regolazione sincronismo angolare su dischetto in codice fonte STRUC MD340 ³⁾		6SW1798-4XX84-0AH0						
Progettazione standard regolazione posizionamento su modulo memoria MS380 senza manuale		6SE7098-8XX84-0AH0				•		
Manuale regolazione posizionamento ²⁾	tedesco inglese	6SE7080-0CX84-8AH1 6SE7087-6CX84-8AH1				•		
Progettazione regolazione posizionamento su dischetto in codice fonte STRUC MD380 ³⁾		6SW1798-8XX84-0AH0						
Software di approntamento ed accessori per la progettazione (vedi catalogo ST DA)								
STRUC G/L versione 4.2 per SCOUNIX su CD-ROM con programma messa in servizio Service IBS	vedi parte testo tedesco/inglese	6DD1801-1DA2						•
PC di configurazione per STRUC G PT, pronto per funzionamento	vedi parte testo							•
Modulo memoria vuoto MS300 per T300, 2 kByte EEPROM	MS300 oppure MS301	6SE7098-0XX84-0AH0					•	•
Modulo memoria vuoto MS301 per T300, 8 kByte EEPROM		6SE7098-0XX84-0AH1					•	•
Apparecchio programmazione parallelo PPX1, programmatore esterno per allacciamento a porta stampante, con apparecchio di rete (per PC/PG) con adattatore di programmazione UP3	uguale per STRUC L PT e STRUC G PT	6DD1672-0AD0					•	•
Cavo di collegamento PG 7 x 0 a T300, se viene utilizzato Service IBS ¹⁾	a cura cliente secondo istruzioni di servizio T300	-					•	•
Cavo di collegamento PC-AT a T300, a cura se viene utilizzato T300 Service IBS ¹⁾	a cura cliente secondo istruzioni di servizio T300	-					•	•

1) E' necessario solo uno dei due cavi a seconda che la messa in servizio avvenga con un SIMATIC PG o con un PC standard.

2) Ordinare i manuali nel numero e nella lingua desiderata indipendentemente dal numero di progettazioni standard T300 ordinati.

3) Necessario solo se lo standard deve essere variato; richiede software di progettazione STRUC.

4) La progettazione standard diventa necessaria solo per azionamento(i) slave. Esempio: due azionamenti lavorano in sincronismo angolare, allora diventa necessaria una progettazione standard sincronismo angolare.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno

Opzioni per elettronica

Scheda interfaccia SCB1¹⁾

La scheda interfaccia SCB1 (Serial Communication Board 1) possiede un collegamento a fibre ottiche ed offre le seguenti possibilità:

- Collegamento peer-to peer tra più convertitori con una velocità di trasmissione max. di 38,4 Kbit/s.

- Sistema seriale I/O con le schede interfaccia seriali SCI1 e SCI2 (p.es. NAMUR).

Per una descrizione più dettagliata della scheda SCB1: vedi note di progettazione parte 6.

Integrazione della scheda SCB1 nel box dell'elettronica: vedi note di progettazione parte 6.

Scheda/Cavo	Fornitura sciolta N. di ordinazione
SCB1 Scheda di interfaccia inclusi 10 m LWL	6SE7090-0XX84-0BC0
LWL Cavo in fibra ottica di plastica 5 m Usare il pacco allegato della unità SLB	6SY7000-0AD15

Scheda interfaccia SCB2¹⁾

La scheda interfaccia SCB2 (Serial Communication Board 2) possiede una interfaccia RS485 con una velocità di trasmissione max. di 187,5 Kbit/s con separazione galvanica ed offre le seguenti possibilità:

- collegamento peer-to-peer tra più convertitori

- collegamento bus con max. 31 slaves ad un master (p.es. SIMATIC) con impiego del protocollo USS.

Per una descrizione più dettagliata della scheda SCB2: vedi note di progettazione parte 6.

Integrazione della scheda SCB2 nel box dell'elettronica: vedi note di progettazione parte 6.

Scheda	Fornitura sciolta N. di ordinazione
SCB2 Scheda di interfaccia	6SE7090-0XX84-0BD1

Scheda sincronizzazione TSY¹⁾

Con la scheda di sincronizzazione TSY (Tachometer and Synchronizing Board) si possono sincronizzare su un carico comune due convertitori oppure invertitori (p.es. convertitore di lancio – a convertitore di servizio). La TSY serve anche all'adattamento ed al passaggio dei segnali di rete che vengono rilevati dalla scheda VSB

per la funzione sincronizzazione di rete.

Per una descrizione più dettagliata ed esempi di collegamento: vedi note di progettazione parte 6.

Integrazione della scheda TSY nel box dell'elettronica: vedi note di progettazione parte 6.

Scheda	Fornitura sciolta N. di ordinazione
TSY Scheda di sincronizzazione	6SE7090-0XX84-0BA0

Scheda interfaccia SCI1 e SCI2¹⁾

Con le schede interfaccia SCI1 (Serial Communication Interface 1) oppure SCI2 (Serial Communication Interface 2) e la scheda interfaccia SCB1 si può realizzare un sistema seriale I/O mediante fibre ottiche, che può notevolmente ampliare gli ingressi e le uscite binarie ed analogiche.

Grazie alle fibre ottiche gli apparecchi vengono disaccoppiati secondo DIN VDE 0100 e DIN VDE 0160 (funzione PELV p.es. per NAMUR).

Per una descrizione più dettagliata delle schede SCI1 e SCI2: vedi note di progettazione parte 6.

Scheda/Cavo	Fornitura sciolta N. di ordinazione
SCI1 Scheda di interfaccia inclusi 10 m LWL	6SE7090-0XX84-3EA0
SCI2 Scheda di interfaccia inclusi 10 m LWL	6SE7090-0XX84-3EF0
LWL Cavo in fibra ottica di plastica 5 m Usare il pacco allegato della unità SLB	6SY7000-0AD15

Scheda interfaccia tachimetrica digitali DTI¹⁾

Alla scheda DTI (Digital Tacho Interface) possono essere collegate tachimetriche digitali di diversi livelli di tensione. Gli ingressi hanno potenziale separato galvanicamente.

La scheda permette il collegamento di

- generatori HTL con uscite differenziali
- generatori HTL con potenziale separato

- generatori TTL
- Cavi generatore > 150 m
- Uscita TTL su X405
- convertitore di livello da HTL a TTL.

Per una descrizione più dettagliata con esempio di allacciamento: vedi note di progettazione parte 6.

Scheda	Fornitura sciolta N. di ordinazione
DTI Interfaccia tachimetrica digitale	6SE7090-0XX84-3DB0

Interfaccia per il rilevamento della tensione VSB

L'unità VSB (Voltage Sensing Board) si utilizza per il rilevamento della tensione e della frequenza di rete. Con l'unità AFE di alimentazione e recupero in rete viene usata per la funzione di sincronizzazione di rete verso la

rete stessa o viceversa di un motore alimentato tramite un convertitore.

L'unità VSB lavora con la funzione di sincronizzazione rete solo in collegamento con l'unità TSY.

Scheda	Fornitura sciolta N. di ordinazione
VSB Interfaccia rilevamento tensione	6SX7010-0EJ00

1) Attenzione!
Solo per apparecchi compatti ed a giorno.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi compatti ed a giorno



Servizio e supervisione

Apparecchi compatti ed a giorno

Adattatore APMU per montaggio sulla porta dell'armadio

L'unità di parametrizzazione di tutti gli apparecchi può anche essere montata sulla porta dell'armadio mediante un adattatore APMU.

Per le misure delle dimensioni e finestrella sulla porta, vedi sotto.

Nota:
sull'adattatore APMU può essere alloggiato anche il pannello di servizio OP1S.

Denominazione	N. di ordinazione
Adattatore APMU per montaggio su porta armadio Incl. 2 m di cavo	6SX7010-0AA10

Pannello di servizio confort OP1S

Il pannello OP1S (Operation Panel) è un'apparecchiatura opzionale introduzione/emissione, con cui può essere intrapresa la parametrizzazione degli apparecchi. La parametrizzazione avviene in modo confortevole tramite testo in chiaro nel Display.

Per una descrizione più dettagliata del pannello di servizio OP1S: vedi «Servizio e supervisione», parte 2.

Denominazione	N. di ordinazione
Pannello di servizio confort OP1S	6SE7090-0XX84-2FK0
Adattatore AOP1S per montaggio su porta armadio Includo 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

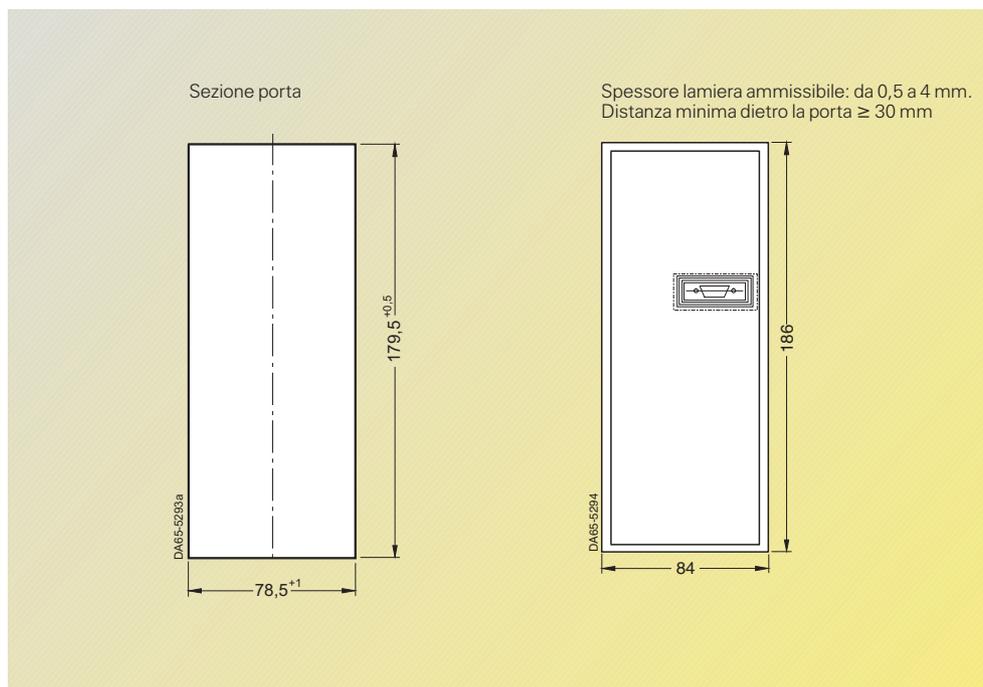


Fig. 3/15
Adattatore AOP1S/APMU e sezione porta



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.es. 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 aziona-

mento Siemens (p. es. SIMOVERT MASTERDRIVES) basati su una interfaccia di velocità. Tramite le faceplate degli azionamenti, questi possono essere controllati dalla stazione operatore

(OS). La biblioteca 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 5.0¹⁾ 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 5.1¹⁾ Licenza singola	6SW1700-5JA00-1AA0	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES Basic V 5.1¹⁾ 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 5.2¹⁾ Licenza singola	6SW1700-5JA00-2AA0	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES Basic Upgrade¹⁾ V 5.x \rightarrow V 5.2 Licenza singola	6SW1700-5JA00-2AA4	CD-ROM, 1 pezzo	5 lingue standard
Drive ES Basic V 5.2¹⁾ 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 contenuto nel testo allegato).

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno



Servizio e supervisione

Apparecchi Compact PLUS Apparecchi compatti ed a giorno

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.

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

Limiti di fornitura	
	N. di ordinazione
Service per la manutenzione del 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

Durata del servizio di service: 1 anno. Il servizio di manutenzione del software viene prolungato automaticamente di un altro anno se non viene disdetto dal cliente 6 mesi prima della scadenza.

3

Pacchetto di comunicazione per SIMATIC S5

Il software opzionale DVA_S5 rende possibile l'integrazione degli azionamenti nel mondo STEP 5, con versione STEP 5 ≥ 6.0.

Per una descrizione più approfondita vedere alla parte 2 «SIMOVERT MASTERDRIVES nel mondo dell'automazione».

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 da S5-115 a S5-155 U con IM308-B/C 	6DD1800-0SW0	dischetto 3,5"	tedesco/inglese
<ul style="list-style-type: none"> • Software di comunicazione «Protocollo USS» per S5-95/S5-100 con CP 521 Si da S5-115 a S5-155U con CP 524 			

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 di DriveMonitor vedi parte 2 «Servizio e supervisione».

Denominazione	N. di ordinazione	Forma alla consegna
DriveMonitor versione ≥ V 5.1 per SIMOVERT MASTERDRIVES con compendio ed istruzioni di servizio		
Fornito separatamente	6SX7010-0FA10	CD-ROM
Commutatore interfaccia SU1 RS232C - RS485, inclusivi accessori di montaggio; allacciamento alla rete: 1 AC 115/230 V	6SX7005-0AA00	-
Cavo combinato per la funzione Firmware-Boot e la comunicazione con il PC Cavi di segnale confezionati con un interruttore boot integrato nel corpo del connettore per bootstrappare il firmware. Il cavo collega gli apparecchi MASTERDRIVES tramite il connettore X300 opp. X103 con l'interfaccia RS232C del PC. Lunghezza 3 m.	9AK1012-1AA00	-



Opzioni con sigla e descrizione

Sigla	Descrizione opzioni	● Opzione possibile – Non fornibile												
		Convertitore			Invertitore			Unità di alimentazione			AFE	Unità di alimentazione e recupero		
		A-D P	E-G	K	A-D P	E-G	J, K, L, M, Q	B, C P	E	H, K		C	E	H, K

Documentazione

Opzione	Descrizione	Convertitore	Invertitore	Unità di alimentazione	AFE	Unità di alimentazione e recupero
D77	Documentazione in francese/inglese	●	●	●	●	●
D78	Documentazione in spagnolo/inglese	●	●	●	●	●
D72	Documentazione in italiano/inglese	●	●	●	●	●
D90	Documentazione in giapponese/inglese	●	●	●	●	●
D99 ²⁾	Fornitura senza istruzioni di servizio e senza DriveMonitor	●	●	●	●	●

L03

Soppressione RFI di base per inserzione di filtri anti radio disturbi su reti TT e TN

Per l'opzione L03 gli apparecchi di grandezza da J a Q vengono eseguiti con condensatori by-pass di fuga nel circuito intermedio. L'opzione è implementabile tramite il personale Siemens specializzato.

L20

Fornimento dei convertitori su rete IT

Per l'opzione L20, funzionamento su reti non a terra (reti IT), vengono a mancare i condensatori anti disturbi di base montati nello standard. L'elettronica di comando è sempre messa a terra.

L30

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

L'opzione L30 è valida solo per apparecchi invertitori di grandezza 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 previsti, 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. L'opzione è implementabile tramite il personale Siemens specializzato.

L33

Invertitori senza fusibili

Per la descrizione vedi L30. Con l'opzione L33, possibile per invertitori compatti di grandezza 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.

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» è implementabile tramite il personale Siemens adetto al service per gli apparecchi a giorno dalla grandezza costruttiva E.

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.

M08

Schede laccate

La laccatura delle schede protegge i componenti sensibili, in particolare i componenti SMD, contro l'aggressione di gas pericolosi, polvere chimicamente attiva e umidità. L'opzione M08 incrementa perciò, la robustezza degli apparecchi negli ambienti aggressivi. La laccatura non è una protezione da tropicalizzazione. In caso di formazione di condensa o di sporcizia conduttrice non viene impedito l'eventuale cortocircuito nella parte di potenza.

M20¹⁾

Rivestimento in grado di protezione IP20

Con l'opzione M20 gli apparecchi di grandezza da E a G vengono eseguiti con rivestimento IP20 (possibile il montaggio a parete). Il comando avviene mediante PMU montata nella copertura frontale. L'opzione è implementabile tramite il personale Siemens specializzato.

M65

Allacciamento DC separato per filtro du/dt

Tramite l'opzione M65, possibile nelle grandezze J, K, M e Q, possono essere allacciati i filtri du/dt (lato motore) alle proprie piastre di collegamento alla tensione del circuito intermedio (nota: per la grandezza L già contenuti nello standard!).

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.

D72

Documentazione in italiano/inglese

Vengono fornite istruzioni di servizio in italiano/inglese.

D90

Documentazione in giapponese/inglese

Vengono fornite istruzioni di servizio in giapponese/inglese addizionali.

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 (nessun CD-ROM).

1) I rivestimenti sono fornibili anche separatamente; vedi pagina 3/79.

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.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno



Varie opzioni

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Schede amplificatore per montaggio su guida profilata

Si raccomandano gli amplificatori d'isolamento accostabili, in custodia modulare della ditta Knick (www.knick.de).

Raddrizzatori per alimentazione DC 24 V

Alimentazione	N. di ordinazione	
A		
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 02-2EB00-0A	Disegni d'ingombro vedi catalogo LV 10
1 (400 V)	4AV21 06-2EB00-0A	
3,5 (230 V)	4AV23 02-2EB00-0A	
2,5 (230/400 V)	4AV20 00-2EB00-0A	
5 (230/400 V)	4AV22 00-2EB00-0A	
10 (230/400 V)	4AV24 00-2EB00-0A	
15 (230/400 V)	4AV26 00-2EB00-0A	
Raddrizzatori per DC 24 V, versione trifase 3 AC 400 V, utilizzabile per tolleranza +6 % e -10 %¹⁾		
10	4AV30 00-2EB00-0A	Disegni d'ingombro vedi catalogo LV 10
15	4AV31 00-2EB00-0A	
20	4AV32 00-2EB00-0A	
30	4AV33 00-2EB00-0A	
40	4AV34 00-2FB00-0A	
50	4AV35 00-2FB00-0A	
Alimentazione per DC 24 V, utilizzabile per tolleranza ± 15 %²⁾		
2,5 (230 V)	6EP1 332-1SH41	Disegni d'ingombro vedi catalogo KT 10
5 (230 V)	6EP1 333-3BA00	
10 (230 V)	6EP1 334-3BA00	
20 (400 V)	6EP1 336-3BA00	

Relè di accoppiamento per il collegamento alle uscite digitali dell'unità di regolazione

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.

Assorbimento di corrente tipico a DC 24 V	Potenza di commutazione dell'uscita	N. di ordinazione	Fornitore
< 7 mA	DC 60 V/1,5 A	3TX7 002-3AB01	Siemens
< 20 mA	AC 48 V - 264 V/1,8 A	3TX7 002-3AB00	Siemens
9 mA	AC 250 V/6 A	PLC-RSC-24DC/21	Phoenix Contact (www.phoenixcontact.com)
9 mA	AC 250 V/6 A	PLC-RSP-24DC/21	Phoenix Contact (www.phoenixcontact.com)

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

2) Dati tecnici, vedi catalogo KT 10.

Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71



4/3

Dati tecnici generali

Convertitori da 37 kW a 1500 kW per funzionamento ad un quadrante, con alimentazione a 6 impulsi

4/4

Caratteristiche tecniche

4/5

Dati nominali

4/6

Dati di scelta e di ordinazione

Convertitori da 200 kW a 1500 kW per funzionamento ad un quadrante, con alimentazione a 12 impulsi

4/10

Caratteristiche tecniche

4/11

Dati nominali

4/12

Dati di scelta e di ordinazione

Convertitori da 37 kW a 1500 kW per funzionamento a quattro quadranti, con alimentazione a 6 impulsi

4/14

Caratteristiche tecniche

4/15

Dati nominali

4/16

Dati di scelta e di ordinazione

Convertitori da 37 kW a 1200 kW con unità di alimentazione e recupero autoregolate a impulsi AFE

4/20

Caratteristiche tecniche

4/21

Dati nominali

4/22

Dati di scelta e di ordinazione

Opzioni per apparecchi in armadio

4/26

Descrizione delle opzioni

4/37

Armadi supplementari per opzioni

4/45

4

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71



Apparecchi
in armadio

Dati tecnici generali

4



Fig. 4/1
Convertitore in armadio 6SE71 . . .



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Dati tecnici generali

Tipo di raffreddamento	Ventilazione rinforzata con ventilatore incorporato
Temperatura ambiente o di ventilazione ammissibile <ul style="list-style-type: none"> ● per funzionamento ● per magazzinaggio ● per trasporto 	da 0 °C a +40 °C da -25 °C a +70 °C da -25 °C a +70 °C
Altezza di installazione	≤ 1000 m s.l.m. (caricabilità al 100 %) > 1000 fino a 4000 m s.l.m. (curve di riduzione: vedi parte 6)
Umidità ammissibile	Umidità relativa ≤ 85 %, condensa non ammissibile
Classe climatica	Classe 3K3 secondo DIN IEC 60 721-3-3
Classe ambientale	Classe 3C2 secondo DIN IEC 60 721-3-3
Isolamento	Grado di inquinamento 2 secondo DIN VDE 0110, parte 1 condensa non ammissibile
Categoria di sovratensione	Categoria III secondo DIN VDE 0110, parte 2
Resistenza a sovratensione	Classe 1 secondo DIN VDE 0160
Grado di protezione <ul style="list-style-type: none"> ● standard ● opzioni 	Secondo DIN VDE 0470, parte 1 (EN 60 529) IP20 IP21, IP23, IP43, IP54 e predisposto IP54b
Classe di protezione	Classe 1 secondo DIN VDE 0106, parte 1
Protezione dal contatto	Secondo DIN VDE 0106 parte 100 (VBG 4) e DIN VDE 0113 parte 5
Soppressione RFI <ul style="list-style-type: none"> ● standard ● opzioni 	Secondo EN 61 800-3 nessun soppressione RFI filtro soppressione RFI per classe A1
Verniciatura/colore	per interno/grigio RAL 7032
Resistenza meccanica per impiego stazionario <ul style="list-style-type: none"> ● della deflessione ● della sollecitazione per trasporto <ul style="list-style-type: none"> ● della deflessione ● della sollecitazione 	Secondo DIN IEC 60 068-2-6 0,075 mm nel campo di frequenza da 10 Hz a 58 Hz 9,8 m s ⁻² (1 x g) nel campo di frequenza da > 58 Hz a 500 Hz 3,5 mm nel campo di frequenza da 5 Hz a 9 Hz 9,8 m s ⁻² (1 x g) nel campo di frequenza da > 9 Hz a 500 Hz

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 37 kW a 1500 kW per funzionamento ad un quadrante, con alimentazione a 6 impulsi

Apparecchi in armadio



Caratteristiche tecniche

Il convertitore in armadio pronto per l'allacciamento può essere allacciato a reti trifasi 3 AC 50/60 Hz da 380 a 690 V.

Grazie alla costruzione modulare gli apparecchi dall'esecuzione base possono essere notevolmente ampliati.

Nell'esecuzione base sono costituiti da:

- armadio di sistema
- interruttore principale con fusibili protezione cavo/ fusibili protezione semiconduttori
- reattanza di commutazione di rete 2 %
- convertitore o unità di alimentazione con invertitore
- unità di parametrizzazione PMU sulla porta.

Gli ampliamenti (opzioni) sono costituiti da componenti di sistema elettrici e meccanici, che in funzione del rispettivo caso di inserzione possono essere ordinati in aggiunta (opzioni vedi da pagina 4/26).

Esempi di opzioni:

- settore di allacciamento rete
- contattore principale
- alimentazione corrente di comando
- morsettiera di comando
- allacciamento motore
- pannello di servizio confort OP1S
- aumento grado di protezione

Potenze più elevate, come riportate nelle tabelle di scelta seguenti, possono essere fornite su richiesta.

4

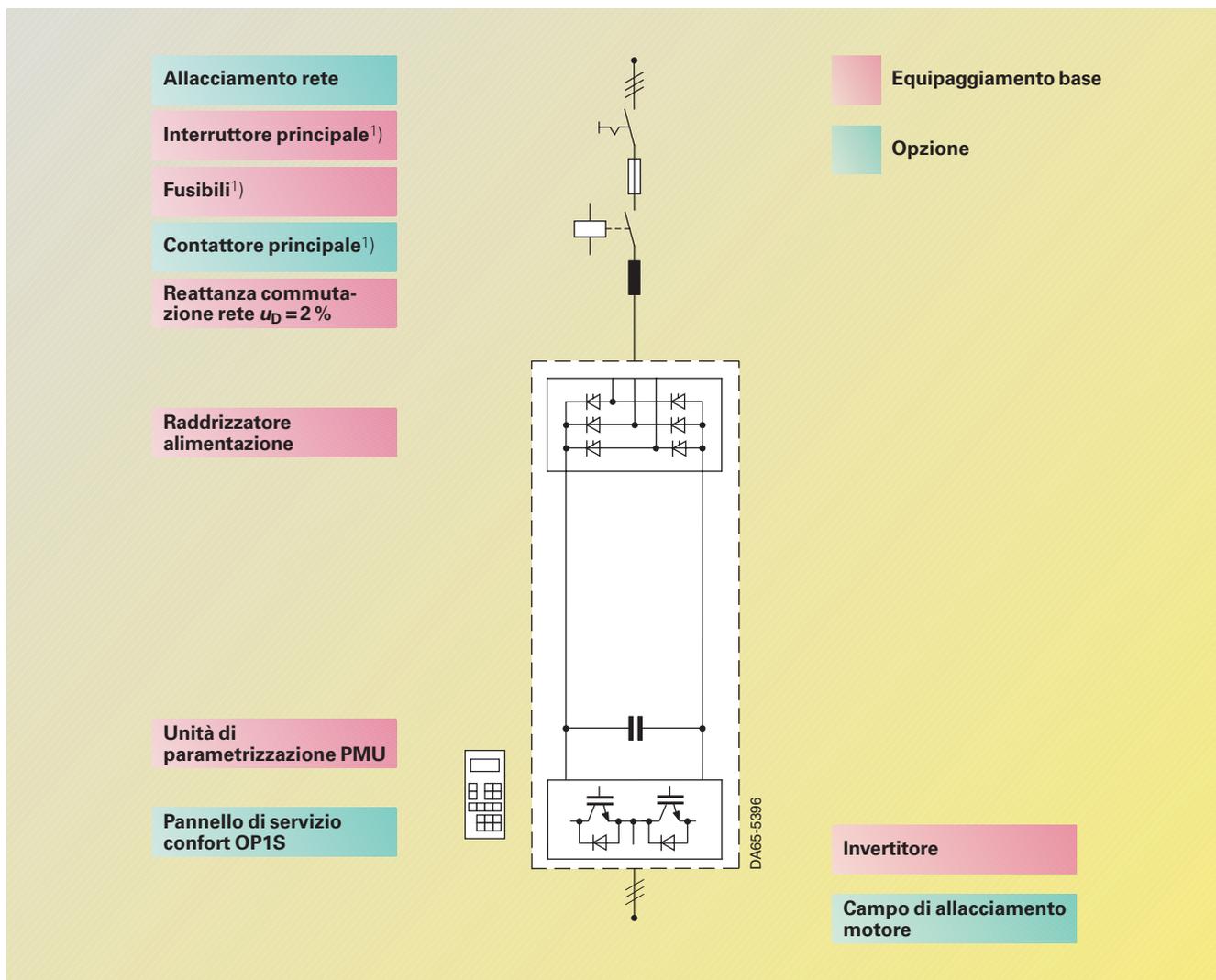


Fig. 4/2
Schema di principio

1) Le funzioni interruttore principale, fusibili e contattore principale vengono eseguite nello standard con interruttore di potenza 3WN6 ed interruttore per la tensione ausiliaria, per:

630 kW, 710 kW	da 380 V a 480 V
800 kW a 1100 kW	da 500 V a 600 V
1000 kW a 1500 kW	da 660 V a 690 V



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

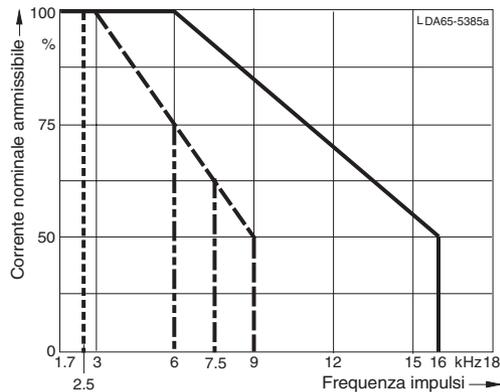
Convertitori da 37 kW a 1500 kW per funzionamento
ad un quadrante, con alimentazione a 6 impulsi

Dati nominali

Tensione nominale			
Tensione di rete	3 AC da 380 V – 15 % a 480 V +10 %	3 AC da 500 V – 15 % a 600 V +10 %	3 AC da 660 V – 15 % a 690 V +15 %
Tensione di uscita Convertitore	3 AC da 0 V alla tensione di rete	3 AC da 0 V alla tensione di rete	3 AC da 0 V alla tensione di rete
Frequenza nominale			
Frequenza di rete	50/60 Hz (± 6 %)	50/60 Hz (± 6 %)	50/60 Hz (± 6 %)
Frequenza di uscita SIMOVERT Vector Control – $U/f = \text{cost.}$	da 0 Hz a 200 Hz (tessile fino a 500 Hz)	da 0 Hz a 200 Hz	da 0 Hz a 200 Hz
– $U = \text{cost.}$	da 8 Hz a 300 Hz	da 8 Hz a 300 Hz	da 8 Hz a 300 Hz
Classe di carico II secondo EN 60 146-1-1	vedi anche avvertenze di progettazione parte 6		
Corrente di carico base	0,91 x corrente nominale di uscita		
Corrente di breve durata	1,36 x corrente nominale di uscita durante 60 s o 1,60 x corrente nominale di uscita durante 30 s per gli apparecchi fino a grandezza armadio D e tensione di rete di max. 600 V		
Tempo ciclo	300 s		
Durata sovraccarico	60 s (20 % del tempo ciclo)		
Fattore di potenza di rete ● fondamentale di base ● totale	≥ 0,98 da 0,93 a 0,96		
Rendimento	da 0,97 a 0,98		

Per fattori di riduzione con condizioni di installazione
differenti (altezza di installazione e temperatura
ambiente) vedi parte 6.

Curve di riduzione



Frequenza impulsi massima impostabile in funzione della potenza:

16 kHz	a 45 kW; a 55 kW; da 380 V a 480 V a 37 kW; a 45 kW; da 500 V a 600 V
9 kHz	a 75 kW; a 90 kW; da 380 V a 480 V a 55 kW; da 500 V a 600 V
7,5 kHz	a 110 kW; a 132 kW; da 380 V a 480 V a 75 kW; a 90 kW; da 500 V a 600 V da 55 kW a 110 kW; da 660 V a 690 V
6 kHz	da 160 kW a 250 kW; da 380 V a 480 V da 110 kW a 160 kW; da 500 V a 600 V da 132 kW a 200 kW; da 660 V a 690 V
2,5 kHz	da 315 kW a 710 kW; da 380 V a 480 V da 200 kW a 1100 kW; da 500 V a 600 V da 250 kW a 1500 kW; da 660 V a 690 V

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 37 kW a 1500 kW per funzionamento ad un quadrante, con alimentazione a 6 impulsi

Apparecchi in armadio



Dati di scelta ed ordinazione

Potenza di tipo	Corrente nominale di uscita	Corrente di carico base	Corrente di breve durata	Corrente di ingresso	Convertitore	Potenza dissipata a 2,5 kHz	Dimensioni – misure telaio L x A x P	Disegno d'ingombro vedi par. 7	Peso ca.	Aria di raffreddamento richiesta	Livello di pressione sonora L_{pA} (1 m)
	I_{UN}	I_G	$I_{max.}$								
KW	A	A	A	A	N. di ordinazione	KW	mm	N.	kg	m ³ /s	dB

Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V

400 V

45	92	84	126	101	6SE7131-0EB61-3BA0	1,3	600 x 2000 x 600	60	250	0,1	70
55	124	113	169	136	6SE7131-2EC61-3BA0	1,9	900 x 2000 x 600	61	300	0,14	70
75	146	133	199	160	6SE7131-5EC61-3BA0	2,1	900 x 2000 x 600	61	310	0,14	70
90	186	169	254	205	6SE7131-8EC61-3BA0	2,4	900 x 2000 x 600	61	320	0,14	70
110	210	191	287	231	6SE7132-1ED61-3BA0	3	1200 x 2000 x 600	62	420	0,31	80
132	260	237	355	286	6SE7132-6ED61-3BA0	3,6	1200 x 2000 x 600	62	430	0,31	80
160	315	287	430	346	6SE7133-2ED61-3BA0	4,5	1200 x 2000 x 600	62	450	0,41	80
200	370	337	503	407	6SE7133-7ED61-3BA0	5,2	1200 x 2000 x 600	62	500	0,41	80
250	510	464	694	561	6SE7135-1EE62-3BA0	7,4	1500 x 2000 x 600	63	750	0,46	80
315	590	537	802	649	6SE7136-0EE62-3BA0	8,6	1500 x 2000 x 600	63	750	0,46	80
400	690	628	938	759	6SE7137-0EE62-3BA0	10,7	1500 x 2000 x 600	63	800	1,3	85
500	860	782	1170	946	6SE7138-6EG62-3BA0	16	2100 x 2000 x 600	64	1420	1,3	85
630	1100	1000	1496	1190	6SE7141-1EH62-3BA0	18,7	2400 x 2000 x 600	65	1550	1,9	85
710	1300	1183	1768	1430	6SE7141-3EJ62-3BA0	20,3	2700 x 2000 x 600	66	1800	1,9	85

Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V

500 V

37	61	55	83	67	6SE7126-1FB61-3BA0	1	600 x 2000 x 600	60	250	0,1	70
45	66	60	90	73	6SE7126-6FB61-3BA0	1,2	600 x 2000 x 600	60	250	0,1	70
55	79	72	108	87	6SE7128-0FC61-3BA0	1,4	900 x 2000 x 600	61	310	0,14	70
75	108	98	147	119	6SE7131-1FC61-3BA0	1,9	900 x 2000 x 600	61	310	0,14	70
90	128	117	174	141	6SE7131-3FD61-3BA0	2,4	1200 x 2000 x 600	62	420	0,31	80
110	156	142	213	172	6SE7131-6FD61-3BA0	2,8	1200 x 2000 x 600	62	450	0,31	80
132	192	174	262	211	6SE7132-0FD61-3BA0	3,6	1200 x 2000 x 600	62	450	0,41	80
160	225	205	307	248	6SE7132-3FD61-3BA0	4,3	1200 x 2000 x 600	62	500	0,41	80
200	297	270	404	327	6SE7133-0FE62-3BA0	6	1500 x 2000 x 600	63	750	0,46	80
250	354	322	481	400	6SE7133-5FE62-3BA0	7	1500 x 2000 x 600	63	750	0,46	80
315	452	411	615	497	6SE7134-5FE62-3BA0	8,6	1500 x 2000 x 600	63	750	0,46	80
400	570	519	775	627	6SE7135-7FG62-3BA0	12,5	2100 x 2000 x 600	64	1420	1,3	85
450	650	592	884	715	6SE7136-5FG62-3BA0	13,7	2100 x 2000 x 600	64	1420	1,3	85
630	860	783	1170	946	6SE7138-6FG62-3BA0	16,1	2100 x 2000 x 600	64	1420	1,45	85
800	1080	983	1469	1188	6SE7141-1FJ62-3BA0	20,1	2700 x 2000 x 600	66	1800	1,9	85
900	1230	1119	1673	1353	6SE7141-2FJ62-3BA0	23,1	2700 x 2000 x 600	66	1800	1,9	85
1000	1400	1274	1904	1540	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7141-4FL62-3BA0	25,7	3300 x 2000 x 600	67	2300	2,7	88
1100	1580	1438	2149	1738	6SE7141-6FL62-3BA0	29,4	3300 x 2000 x 600	67	2300	2,7	88
1000	1400	1274	1904	1540	con chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7141-4FN62-3BA0	26,7	3900 x 2000 x 600	68	2500	2,7	88
1100	1580	1438	2149	1738	6SE7141-6FN62-3BA0	30,4	3900 x 2000 x 600	68	2500	2,7	88



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 37 kW a 1500 kW per funzionamento
ad un quadrante, con alimentazione a 6 impulsi

Allacciamento di rete (staffa di allacciamento in basso)						fusibile cavo consigliato	Allacciamento motore (staffa di allacciamento in basso)					
sezione consigliata		sezione max. cavo		viti di allacciamento			sezione consigliata		sezione max. cavo		viti di allacciamento	
DIN VDE	AWG/MCM	standard	opzione	standard	opzione	gL NH	DIN VDE	AWG/MCM	standard	opzione	standard	opzione
mm ²		mm ²				Tipo	mm ²		mm ²			
35	0	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 830 (100)	35	0	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
70	(000)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 136 (160)	70	(000)	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
70	(000)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 136 (160)	70	(000)	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
95	(4/0)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 140 (200)	95	(4/0)	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
120	(300)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 144 (250)	120	(300)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 70	2 x (000)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 252 (315)	2 x 70	2 x (000)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 260 (400)	2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 260 (400)	2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 150	2 x (400)	2 x 240	4 x 240	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 150	2 x (400)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 185	2 x (500)	2 x 240	4 x 240	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12/16	-
3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-
4 x 185	4 x (500)	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 185	4 x (500)	4 x 300	-	M 12/16	-
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	6 x 300	-	M 12/16	-
25	2	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 824 (80)	25	2	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
35	0	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 830 (100)	35	0	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
35	0	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 830 (100)	35	0	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
50	(00)	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 132 (125)	50	(00)	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
70	(000)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 136 (160)	70	(000)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
95	(4/0)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 140 (200)	95	(4/0)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
120	(300)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 144 (250)	120	(300)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
120	(300)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 144 (250)	120	(300)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 260 (400)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 360 (500)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 120	2 x (300)	2 x 240	4 x 240	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 120	2 x (300)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12/16	-
3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-
4 x 185	4 x (500)	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 185	4 x (500)	6 x 300	-	M 12/16	-
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	6 x 300	-	M 12/16	-
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	2 x 4 x 300	-	M 12/16	-
4 x 300	4 x 800	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 300	4 x 800	2 x 4 x 300	-	M 12/16	-
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 12/16	-
4 x 300	4 x 800	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 300	4 x 800	8 x 300	-	M 12/16	-

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 37 kW a 1500 kW per funzionamento ad un quadrante, con alimentazione a 6 impulsi

Apparecchi in armadio



Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Corrente nominale di uscita	Corrente di carico base	Corrente di breve durata	Corrente di ingresso	Convertitore	Potenza dissipata a 2,5 kHz	Dimensioni – misure telaio L x A x P	Disegno d'ingombro vedi par. 7	Peso ca.	Aria di raffreddamento richiesta	Livello di pressione sonora L_{pA} (1 m)
	I_{UN}	I_G	I_{max}								
kW	A	A	A	A	N. di ordinazione	kW	mm	N.	kg	m ³ /s	dB

Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V

690 V

55	60	55	82	66	6SE7126-0HC61-3BA0	1,2	900 x 2000 x 600	61	300	0,14	70
75	82	75	112	90	6SE7128-2HC61-3BA0	1,6	900 x 2000 x 600	61	310	0,14	70
90	97	88	132	107	6SE7131-0HD61-3BA0	2,1	1200 x 2000 x 600	62	420	0,31	80
110	118	107	161	130	6SE7131-2HD61-3BA0	2,5	1200 x 2000 x 600	62	420	0,31	80
132	145	132	198	160	6SE7131-5HD61-3BA0	3	1200 x 2000 x 600	62	430	0,41	80
160	171	156	233	188	6SE7131-7HD61-3BA0	3,8	1200 x 2000 x 600	62	450	0,41	80
200	208	189	284	229	6SE7132-1HD61-3BA0	4,5	1200 x 2000 x 600	62	500	0,41	80
250	297	270	404	327	6SE7133-0HE62-3BA0	6,9	1500 x 2000 x 600	63	750	0,46	80
315	354	322	481	400	6SE7133-5HE62-3BA0	7,7	1500 x 2000 x 600	63	750	0,46	80
400	452	411	615	497	6SE7134-5HE62-3BA0	9,3	1500 x 2000 x 600	63	750	0,46	80
500	570	519	775	627	6SE7135-7HG62-3BA0	12,7	2100 x 2000 x 600	64	1420	1,35	85
630	650	592	884	715	6SE7136-5HG62-3BA0	15,1	2100 x 2000 x 600	64	1420	1,35	85
800	860	783	1170	946	6SE7138-6HG62-3BA0	18,6	2100 x 2000 x 600	64	1420	1,45	85
1000	1080	983	1469	1188	6SE7141-1HJ62-3BA0	23,3	2700 x 2000 x 600	66	1800	1,9	85
1200	1230	1119	1673	1353	6SE7141-2HJ62-3BA0	29,6	2700 x 2000 x 600	66	1800	1,9	85
					senza chassis per la reattanza di bilanciamento						
1300	1400	1274	1904	1540	6SE7141-4HL62-3BA0	29,9	3300 x 2000 x 600	67	2300	2,7	88
1500	1580	1438	2149	1738	6SE7141-6HL62-3BA0	33,9	3300 x 2000 x 600	67	2300	2,7	88
					con chassis per la reattanza di bilanciamento						
1300	1400	1274	1904	1540	6SE7141-4HN62-3BA0	30,9	3900 x 2000 x 600	68	2500	2,7	88
1500	1580	1438	2149	1738	6SE7141-6HN62-3BA0	34,9	3900 x 2000 x 600	68	2500	2,7	88



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 37 kW a 1500 kW per funzionamento
ad un quadrante, con alimentazione a 6 impulsi

Allacciamento di rete (staffa di allacciamento in basso)						Allacciamento motore (staffa di allacciamento in basso)							
sezione consigliata		sezione max. cavo		viti di allacciamento		fusibile cavo consigliato	sezione consigliata		sezione max. cavo		viti di allacciamento		
DIN VDE	AWG/MCM	standard	opzione	standard	opzione	gL NH	DIN VDE	AWG/MCM	standard	opzione	standard	opzione	
mm ²		mm ²				Tipo	mm ²		mm ²				
25	2	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 824-6 (80)	25	2	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12	
35	0	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 830-6 (100)	35	0	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12	
50	(00)	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 132-6 (125)	50	(00)	2 x 150	2 x 240	M 12	-	
70	(000)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 136-6 (160)	70	(000)	2 x 150	2 x 240	M 12	-	
70	(000)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 136-6 (160)	70	(000)	2 x 150	2 x 240	M 12	-	
95	(4/0)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 240-6 (200)	95	(4/0)	2 x 150	2 x 240	M 12	-	
120	(300)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 244-6 (250)	120	(300)	2 x 150	2 x 240	M 12	-	
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 360-6 (400)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	-	M 12/16	-	
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 365-6 (500)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	-	M 12/16	-	
2 x 120	2 x (300)	2 x 240	4 x 240	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 120	2 x (300)	4 x 240	-	M 12/16	-	
2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-	
2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12/16	-	
3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-	
4 x 185	4 x (500)	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 185	4 x (500)	6 x 300	-	M 12/16	-	
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	6 x 300	-	M 12/16	-	
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	2 x 4 x 300	-	M 12/16	-	
4 x 300	4 x 800	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 300	4 x 800	2 x 4 x 300	-	M 12/16	-	
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 12/16	-	
4 x 300	4 x 800	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 300	4 x 800	8 x 300	-	M 12/16	-	

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 200 kW a 1500 kW per funzionamento ad un quadrante, con alimentazione a 12 impulsi

Apparecchi in armadio



Caratteristiche tecniche

Il convertitore in armadio pronto per l'allacciamento può essere collegato a reti trifasi nei campi di tensione 3 AC 50/60 Hz da 380 V a 690 V.

Grazie ad una costruzione modulare gli apparecchi in versione base possono essere ampliati funzionalmente.

L'esecuzione base comprende:

- armadio di sistema
- interruttore principale con fusibili protezione cavo/ fusibili protezione semiconduttori
- reattanza di commutazione di rete 2 %
- convertitore o unità di alimentazione con invertitore
- unità di parametrizzazione PMU sulla porta

Gli ampliamenti (opzioni) sono costituiti da componenti di sistema elettrici e meccanici, che in funzione del relativo caso di inserzione possono essere ordinati aggiuntivamente (per le opzioni vedi da pagina 4/26).

Esempi di opzioni:

- allacciamento rete
- contattore principale
- alimentazione corrente di comando
- morsettiera di comando

- allacciamento motore
- pannello di servizio confort OP1S
- grado di protezione più elevato

Potenze più elevate, come riportato nelle tabelle di scelta seguenti possono essere fornite a richiesta.

4

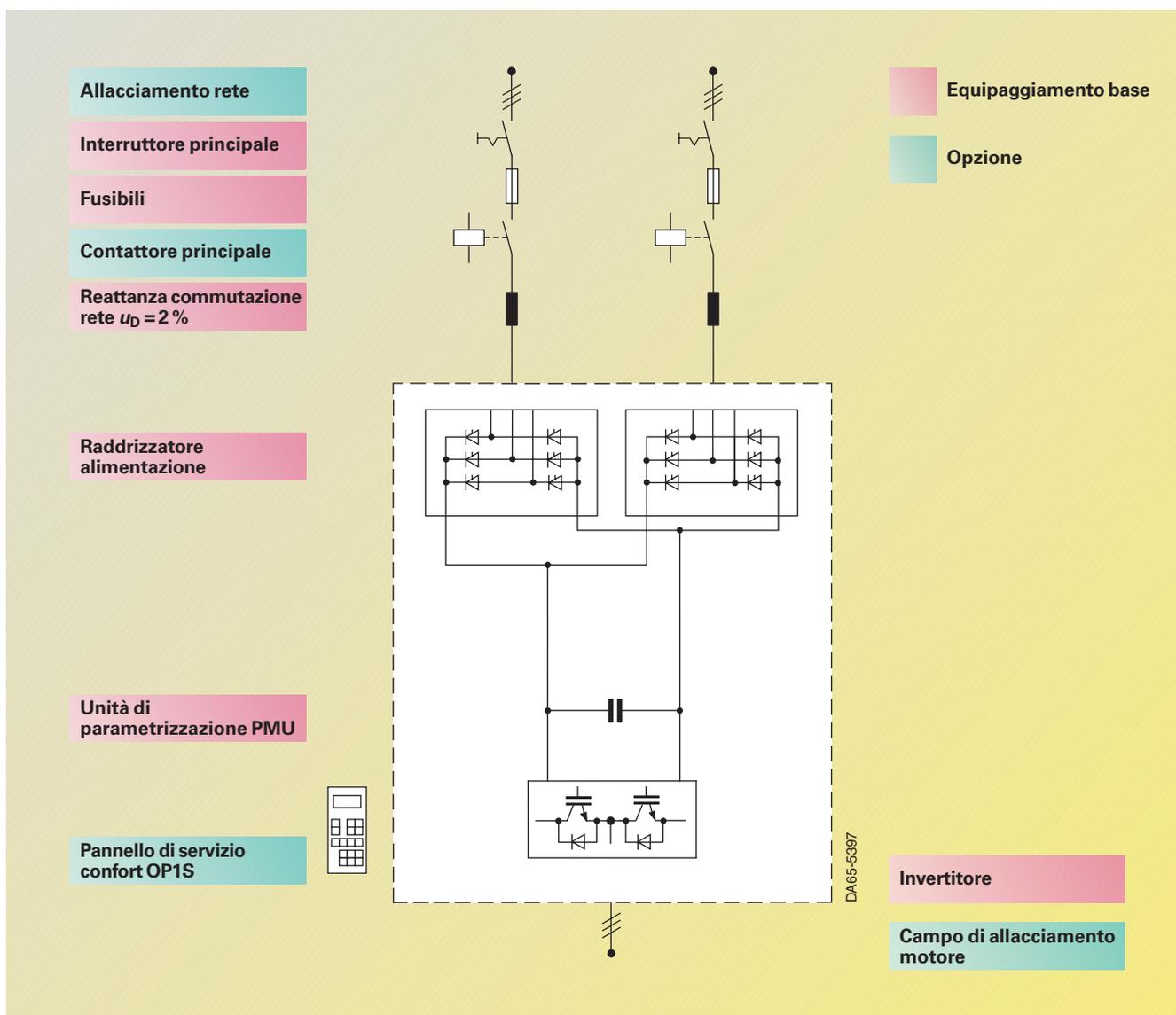


Fig. 4/3
Schema di principio



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

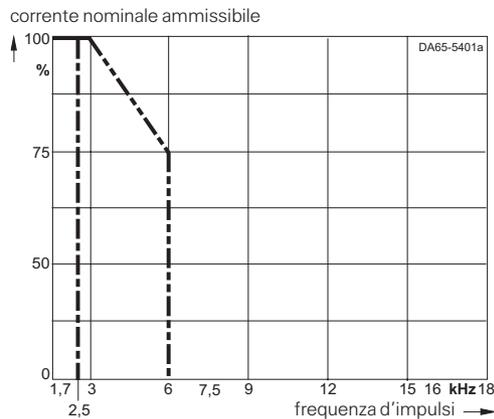
Convertitori da 200 kW a 1500 kW per funzionamento ad un quadrante, con alimentazione a 12 impulsi

Dati nominali

Tensione nominale			
Tensione di rete	2 x 3 AC da 380 V – 15 % a 480 V +10 %	2 x 3 AC da 500 V – 15 % a 600 V +10 %	2 x 3 AC da 660 V – 15 % a 690 V +15 %
Tensione di uscita Convertitore	3 AC da 0 V alla tensione di rete	3 AC da 0 V alla tensione di rete	3 AC da 0 V alla tensione di rete
Frequenza nominale			
Frequenza di rete	50/60 Hz (± 6 %)	50/60 Hz (± 6 %)	50/60 Hz (± 6 %)
Frequenza di uscita SIMOVERT Vector Control – $U/f = \text{cost.}$	da 0 Hz a 200 Hz	da 0 Hz a 200 Hz	da 0 Hz a 200 Hz
– $U = \text{cost.}$	da 8 Hz a 300 Hz	da 8 Hz a 300 Hz	da 8 Hz a 300 Hz
Classe di carico II secondo EN 60 146-1-1			
	vedi anche avvertenze di progettazione parte 6		
Corrente di carico base	0,91 x corrente nominale di uscita		
Corrente di breve durata	1,36 x corrente nominale di uscita durante 60 s		
Tempo ciclo	300 s		
Durata sovraccarico	60 s (20 % del tempo ciclo)		
Fattore di potenza di rete			
• fondamentale di base	≥ 0,98		
• totale	da 0,93 a 0,96		
Rendimento	da 0,97 a 0,98		

Per fattori di riduzione con condizioni di installazione differenti (altezza di installazione e temperatura ambiente) vedi parte 6.

Curve di riduzione



Frequenza impulsi massima impostabile in funzione della potenza:

- a 250 kW; da 380 V a 480 V
6 kHz a 200 kW; da 660 V a 690 V
- da 315 kW a 710 kW; da 380 V a 480 V
2,5 kHz da 200 kW a 1100 kW; da 500 V a 600 V
da 250 kW a 1500 kW; da 660 V a 690 V

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 200 kW a 1500 kW per funzionamento ad un quadrante, con alimentazione a 12 impulsi

Apparecchi in armadio



Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Corrente nominale di uscita	Corrente di carico base	Corrente di breve durata	Corrente di ingresso ¹⁾	Convertitore	Potenza dissipata a 2,5 kHz	Dimensioni misure telaio L x A x P	Disegno d'ingombro vedi par. 7	Peso ca.	Aria di raffreddamento richiesta	Livello di pressione sonora L _{pA} (1 m)
	I_{UN}	I_G	I_{max}								
KW	A	A	A	A	N. di ordinazione	KW	mm	N.	kg	m ³ /s	dB

Tensione di rete 2 x 3 AC da 380 V a 480 V

400 V

250	510	464	694	281	6SE7135-1KJ62-3BA0	7,8	2700 x 2000 x 600	69	1100	0,86	80
400	690	628	938	380	6SE7137-0KJ62-3BA1	11,4	2700 x 2000 x 600	69	1150	1	80
500	860	782	1170	473	6SE7138-6KJ62-3BA0	15,9	2700 x 2000 x 600	70	1440	1,15	80
630	1100	1000	1496	595	6SE7141-1KL62-3BA0	19,3	3300 x 2000 x 600	71	2190	2	85
710	1300	1183	1768	715	6SE7141-3KM62-3BA0	21,1	3600 x 2000 x 600	72	2400	2	85

Tensione di rete 2 x 3 AC da 500 V a 600 V

500 V

200	297	270	404	164	6SE7133-1LJ62-3BA0	6,8	2700 x 2000 x 600	69	1100	0,86	80
250	354	322	481	200	6SE7133-5LJ62-3BA0	7,8	2700 x 2000 x 600	69	1100	0,86	80
315	452	411	615	249	6SE7134-5LJ62-3BA0	9,4	2700 x 2000 x 600	69	1290	0,86	80
400	570	519	775	314	6SE7135-7LJ62-3BA0	12	2700 x 2000 x 600	70	1290	1,15	80
450	650	592	884	358	6SE7136-5LJ62-3BA0	13,7	2700 x 2000 x 600	70	1290	1,15	80
630	860	783	1170	473	6SE7138-6LJ62-3BA0	16,1	2700 x 2000 x 600	70	1410	1,3	82
800	1080	983	1469	594	6SE7141-1LM62-3BA0	20,8	3600 x 2000 x 600	72	2400	2	85
900	1230	1119	1673	677	6SE7141-2LM62-3BA0	24,1	3600 x 2000 x 600	72	2400	2	85

1100	1580	1438	2149	868	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7141-6LP62-3BA0	29,9	4200 x 2000 x 600	73	2890	2,8	86
1100	1580	1438	2149	868	con chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7141-6LR62-3BA0	30,9	4800 x 2000 x 600	74	3140	2,8	86

Tensione di rete 2 x 3 AC da 660 V a 690 V

690 V

250	297	270	404	164	6SE7133-0NJ62-3BA0	7,8	2700 x 2000 x 600	69	1100	0,86	80
315	354	322	481	200	6SE7133-5NJ62-3BA0	8,9	2700 x 2000 x 600	69	1100	0,86	80
400	452	411	615	249	6SE7134-5NJ62-3BA0	10,5	2700 x 2000 x 600	69	1290	0,86	80
500	570	519	775	314	6SE7135-7NJ62-3BA0	12,6	2700 x 2000 x 600	70	1290	1,2	80
630	650	592	884	358	6SE7136-5NJ62-3BA0	14,8	2700 x 2000 x 600	70	1290	1,2	80
800	860	783	1170	473	6SE7138-6NJ62-3BA0	18,7	2700 x 2000 x 600	70	1410	1,3	82
1000	1080	983	1469	594	6SE7141-1NM62-3BA0	23,3	3600 x 2000 x 600	72	2400	2	85
1200	1230	1119	1673	677	6SE7141-2NM62-3BA0	30,7	3600 x 2000 x 600	72	2400	2	85

1500	1580	1438	2149	868	senza chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7141-6NP62-3BA0	34,3	4200 x 2000 x 600	73	2890	2,8	86
1500	1580	1438	2149	868	con chassis per la reattanza di bilanciamento 6SE7141-6NR62-3BA0	35,3	4800 x 2000 x 600	74	3140	2,8	86

1) Corrente per singolo convertitore.



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 200 kW a 1500 kW per funzionamento ad un quadrante, con alimentazione a 12 impulsi

Allacciamento di rete (staffa di allacciamento in basso)						Allacciamento motore (staffa di allacciamento in basso)					
sezione consigliata		sezione max. cavo		viti di allacciamento		sezione max. cavo	sezione consigliata		sezione max. cavo	viti di allacciamento	
DIN VDE	AWG/MCM	standard	opzione	standard	opzione	gL NH	DIN VDE	AWG/MCM	standard	standard	
mm ²		mm ²				Tipo	mm ²		mm ²		
2 x 2 x 95	2 x 2 x (4/0)	2 x 2 x 150	2 x 2 x 240	M 10	M 12	3NA3 260 (400)	2 x 150	2 x (400)	4 x 240	M 12/16	
2 x 2 x 95	2 x (4/0)	2 x 2 x 150	2 x 2 x 240	M 10	M 12	3NA3 260 (400)	2 x 240	2 x 600	4 x 240	M 12/16	
2 x 2 x 150	2 x (400)	2 x 2 x 240	2 x 4 x 240	M 12	–	interruttore di protezione	3 x 185	3 x (500)	4 x 240	M 12/16	
2 x 2 x 240	2 x 2 x 600	2 x 4 x 240	–	M 12	–	interruttore di protezione	4 x 185	4 x (500)	4 x 300	M 12/16	
2 x 2 x 240	2 x 2 x 600	2 x 4 x 240	–	M 12	–	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	6 x 300	M 12/16	
2 x 120	2 x (300)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 144 (250)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	M 12/16	
2 x 120	2 x (300)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 144 (250)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	M 12/16	
2 x 2 x 95	2 x 2 x (4/0)	2 x 2 x 150	2 x 2 x 240	M 10	M 12	3NA3 260 (400)	2 x 120	2 x (300)	4 x 240	M 12/16	
2 x 2 x 95	2 x 2 x (4/0)	2 x 2 x 150	2 x 2 x 240	M 10	M 12	3NA3 260 (400)	2 x 185	2 x (500)	4 x 240	M 12/16	
2 x 2 x 95	2 x 2 x (4/0)	2 x 2 x 150	2 x 2 x 240	M 10	M 12	3NA3 360 (500)	2 x 240	2 x 600	4 x 240	M 12/16	
2 x 2 x 120	2 x 2 x (300)	2 x 2 x 240	2 x 4 x 240	M 12	–	interruttore di protezione	3 x 185	3 x (500)	4 x 240	M 12/16	
2 x 2 x 240	2 x 2 x 600	2 x 4 x 240	–	M 12	–	interruttore di protezione	4 x 185	4 x (500)	6 x 300	M 12/16	
2 x 2 x 240	2 x 2 x 600	2 x 4 x 240	–	M 12	–	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	6 x 300	M 12/16	
2 x 3 x 185	3 x (500)	2 x 4 x 240	–	M 12	–	interruttore di protezione	4 x 300	4 x 800	8 x 300	M 12/16	
2 x 3 x 185	3 x (500)	2 x 4 x 240	–	M 12	–	interruttore di protezione	4 x 300	4 x 800	8 x 300	M 12/16	
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 240-6 (200)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	M 12/16	
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 240-6 (200)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	M 12/16	
2 x 2 x 95	2 x 2 x (4/0)	2 x 2 x 150	2 x 2 x 240	M 10	M 12	3NA3 360-6 (400)	2 x 120	2 x (300)	4 x 240	M 12/16	
2 x 2 x 95	2 x 2 x (4/0)	2 x 2 x 150	2 x 2 x 240	M 10	M 12	3NA3 360-6 (400)	2 x 185	2 x (500)	4 x 240	M 12/16	
2 x 2 x 95	2 x 2 x (4/0)	2 x 2 x 150	2 x 2 x 240	M 10	M 12	3NA3 365-6 (500)	2 x 240	2 x 600	4 x 240	M 12/16	
2 x 2 x 120	2 x 2 x (300)	2 x 2 x 240	2 x 4 x 240	M 12	–	interruttore di protezione	3 x 185	3 x (500)	4 x 240	M 12/16	
2 x 2 x 240	2 x 2 x 600	2 x 4 x 240	–	M 12	–	interruttore di protezione	4 x 185	4 x (500)	6 x 300	M 12/16	
2 x 2 x 240	2 x 2 x 600	2 x 4 x 240	–	M 12	–	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	6 x 300	M 12/16	
2 x 3 x 185	2 x 3 x (500)	2 x 4 x 240	–	M 12	–	interruttore di protezione	4 x 300	4 x 800	8 x 300	M 12/16	
2 x 3 x 185	2 x 3 x (500)	2 x 4 x 240	–	M 12	–	interruttore di protezione	4 x 300	4 x 800	8 x 300	M 12/16	

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 37 kW a 1500 kW per funzionamento a quattro quadranti, con alimentazione a 6 impulsi

Apparecchi in armadio



Caratteristiche tecniche

Il convertitore in armadio pronto per l'allacciamento può essere collegato a reti trifasi nei campi di tensione 3 AC 50/60 Hz da 380 V a 690 V.

Grazie ad una costruzione modulare gli apparecchi in versione base possono essere ampliati funzionalmente.

L'esecuzione base comprende:

- armadio di sistema
- interruttore principale con fusibili protezione cavo/ fusibili protezione semiconduttori
- reattanza di commutazione di rete 4 %
- unità di alimentazione/ recupero con invertitore
- unità di parametrizzazione PMU sulla porta.

Gli ampliamenti (opzioni) sono costituiti da componenti di sistema elettrici e meccanici che, in funzione del caso di inserzione possono essere ordinati aggiuntivamente (per le opzioni vedi da pagina 4/26).

Esempi di opzioni:

- allacciamento rete
- contattore principale (non con impiego di interruttori di potenza 3WN6)
- alimentazione corrente di comando
- morsettiera di comando
- allacciamento motore

- autotrasformatore
- pannello di servizio confort OP1S
- grado di protezione più elevato.

Potenze più alte come riportate nelle tabelle di scelta seguenti, possono essere fornite a richiesta.

4

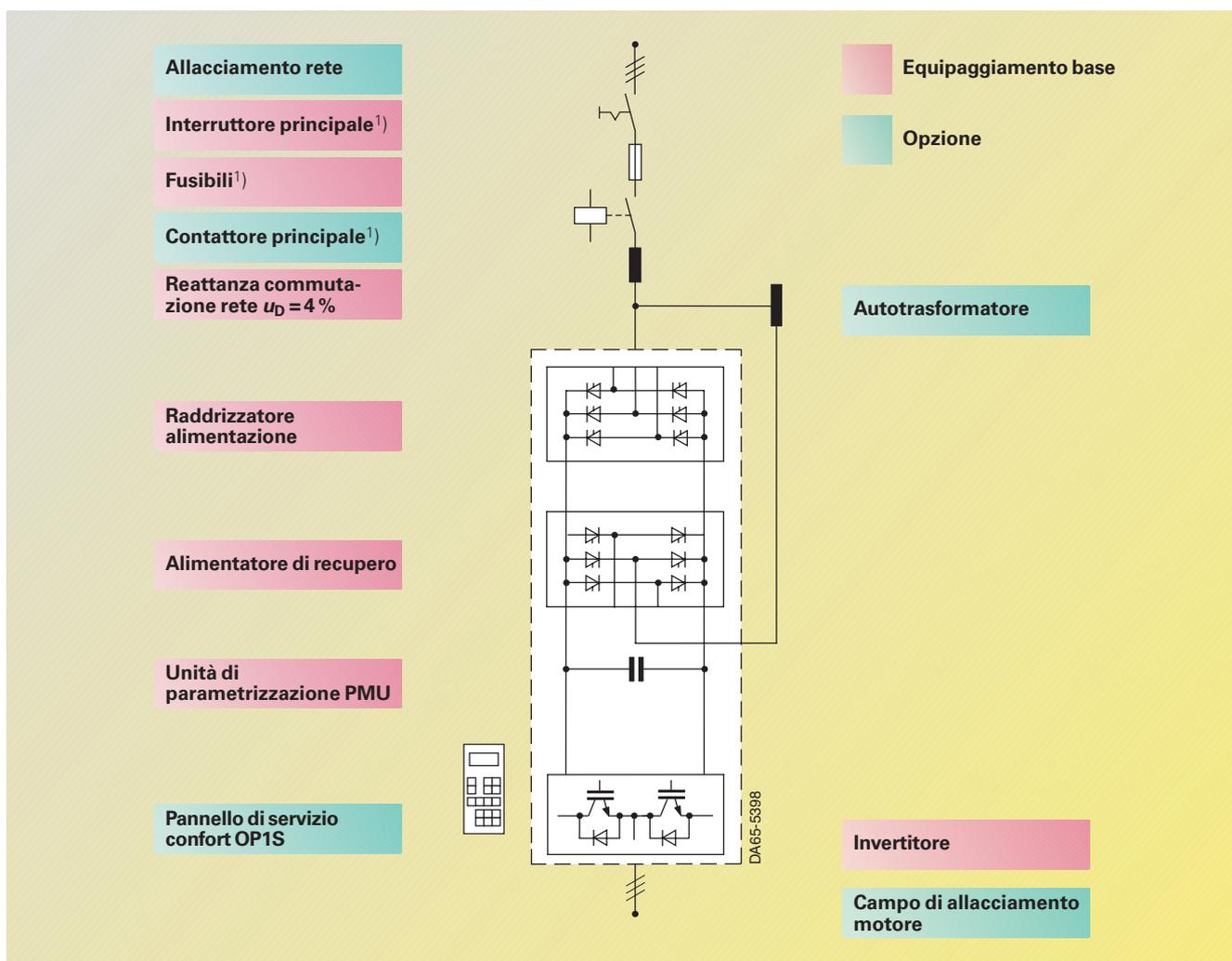


Fig. 4/4
Schema di principio

1) Le funzioni interruttore principale, fusibili e contattore principale vengono eseguite nello standard con interruttore di potenza 3WN6 ed interruttore per la tensione ausiliaria, per:

630 kW, 710 kW	da 380 V a 480 V
800 kW a 1100 kW	da 500 V a 600 V
1000 kW a 1500 kW	da 660 V a 690 V



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

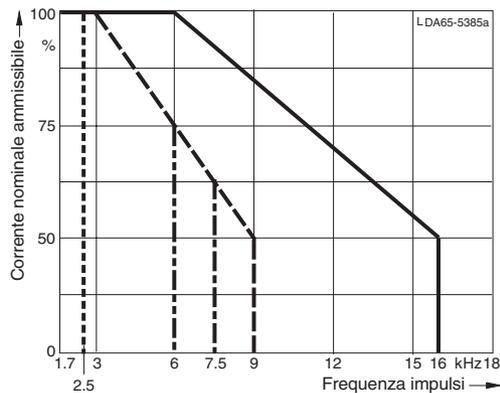
Convertitori da 37 kW a 1500 kW per funzionamento
a quattro quadranti, con alimentazione a 6 impulsi

Dati nominali

Tensione nominale			
Tensione di rete	3 AC da 380 V – 15 % a 480 V +10 %	3 AC da 500 V – 15 % a 600 V +10 %	3 AC da 660 V – 15 % a 690 V +15 %
Tensione di uscita Convertitore	3 AC da 0 V alla tensione di rete	3 AC da 0 V alla tensione di rete	3 AC da 0 V alla tensione di rete
Frequenza nominale			
Frequenza di rete	50/60 Hz (± 6 %)	50/60 Hz (± 6 %)	50/60 Hz (± 6 %)
Frequenza di uscita SIMOVERT Vector Control – $U/f = \text{cost.}$	da 0 Hz a 200 Hz (tessile fino a 500 Hz)	da 0 Hz a 200 Hz	da 0 Hz a 200 Hz
– $U = \text{cost.}$	da 8 Hz a 300 Hz	da 8 Hz a 300 Hz	da 8 Hz a 300 Hz
Classe di carico II secondo EN 60 146-1-1	vedi anche avvertenze di progettazione parte 6		
Corrente di carico base	0,91 x corrente nominale di uscita		
Corrente di breve durata	1,36 x corrente nominale di uscita durante 60 s o 1,60 x corrente nominale di uscita durante 30 s per gli apparecchi fino a grandezza E e tensione di rete di max. 600 V		
Tempo ciclo	300 s		
Durata sovraccarico	60 s (20 % del tempo ciclo)		
Fattore di potenza di rete ¹⁾			
● fondamentale di base	≥ 0,98		
● totale	da 0,93 a 0,96		
Rendimento	da 0,97 a 0,98		

Per fattori di riduzione con condizioni di installazione
differenti (altezza di installazione e temperatura
ambiente) vedi parte 6.

Curve di riduzione



Frequenza impulsi massima impostabile in funzione della potenza:

—————	a 45 kW; a 55 kW; da 380 V a 480 V a 37 kW; a 45 kW; da 500 V a 600 V
- - - - -	a 75 kW; a 90 kW; da 380 V a 480 V a 55 kW; da 500 V a 600 V
- · - · -	a 110 kW; a 132 kW; da 380 V a 480 V a 75 kW; a 90 kW; da 500 V a 600 V da 55 kW a 110 kW; da 660 V a 690 V
·····	da 160 kW a 250 kW; da 380 V a 480 V da 110 kW a 160 kW; da 500 V a 600 V da 132 kW a 200 kW; da 660 V a 690 V
·····	da 315 kW a 710 kW; da 380 V a 480 V da 200 kW a 1100 kW; da 500 V a 600 V da 250 kW a 1500 kW; da 660 V a 690 V

1) I valori dati per fattore di potenza di rete valgono
per funzionamento motorico. Per funzionamen-
to rigenerativo sono da moltiplicare per 0,8.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 37 kW a 1500 kW per funzionamento a quattro quadranti, con alimentazione a 6 impulsi

Apparecchi in armadio



Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Corrente nominale di uscita	Corrente di carico base	Corrente di breve durata	Corrente di ingresso	Convertitore	Potenza dissipata a 2,5 kHz	Dimensioni misure telaio L x A x P	Disegno d'ingombro vedi par. 7	Peso ca.	Aria di raffreddamento richiesta	Livello di pressione sonora L_{pA} (1 m)
I_{UN}	I_G	I_{max}									
KW	A	A	A	A	N. di ordinazione	KW	mm	N.	kg	m ³ /s	dB

Tensione di rete 3 AC da 380 V a 480 V

400 V

45	92	84	126	101	6SE7131-0EC61-4BA0	1,6	900 x 2000 x 600	75	250	0,3	70
55	124	113	169	136	6SE7131-2ED61-4BA0	2,2	1200 x 2000 x 600	76	300	0,34	70
75	146	133	199	160	6SE7131-5ED61-4BA0	2,6	1200 x 2000 x 600	76	310	0,34	70
90	186	169	254	205	6SE7131-8ED61-4BA0	2,9	1200 x 2000 x 600	76	320	0,34	70
110	210	191	287	231	6SE7132-1EE61-4BA0	3,3	1500 x 2000 x 600	77	420	0,51	80
132	260	237	355	286	6SE7132-6EE61-4BA0	4,1	1500 x 2000 x 600	77	430	0,51	80
160	315	287	430	346	6SE7133-2EE61-4BA0	5	1500 x 2000 x 600	77	450	0,51	80
200	370	337	503	407	6SE7133-7EE61-4BA0	5,9	1500 x 2000 x 600	77	500	0,51	80
250	510	464	694	561	6SE7135-1EF62-4BA0	8	2100 x 2000 x 600 ³⁾	79	750	0,66	80
315	590	537	802	649	6SE7136-0EG62-4BA0	9,7	2100 x 2000 x 600 ¹⁾	80	750	0,66	85
400	690	628	938	759	6SE7137-0EG62-4BA1	12,1	2100 x 2000 x 600 ¹⁾	80	1280	1,15	85
500	860	782	1170	946	6SE7138-6EG62-4BA0	16,3	2100 x 2000 x 600 ²⁾	81	1420	1,3	85
630	1100	1000	1496	1190	6SE7141-1EH62-4BA0	19	2400 x 2000 x 600 ²⁾	82	1650	1,9	85
710	1300	1183	1768	1430	6SE7141-3EJ62-4BA0	20,7	2700 x 2000 x 600 ²⁾	83	1850	1,9	85

Tensione di rete 3 AC da 500 V a 600 V

500 V

37	61	55	83	67	6SE7126-1FC61-4BA0	1,2	900 x 2000 x 600	75	250	0,3	70
45	66	60	90	73	6SE7126-6FC61-4BA0	1,3	900 x 2000 x 600	75	250	0,3	70
55	79	72	108	87	6SE7128-0FD61-4BA0	1,5	1200 x 2000 x 600	76	310	0,34	70
75	108	98	147	119	6SE7131-1FD61-4BA0	2,4	1200 x 2000 x 600	76	310	0,34	70
90	128	117	174	141	6SE7131-3FE61-4BA0	2,7	1500 x 2000 x 600	77	420	0,51	80
110	156	142	213	172	6SE7131-6FE61-4BA0	3,4	1500 x 2000 x 600	77	450	0,51	80
132	192	174	262	211	6SE7132-0FE61-4BA0	4,2	1500 x 2000 x 600	77	450	0,51	80
160	225	205	307	248	6SE7132-3FE61-4BA0	4,9	1500 x 2000 x 600	77	500	0,51	80
200	297	270	404	327	6SE7133-0FF62-4BA0	6,7	1800 x 2000 x 600	78	750	0,66	80
250	354	322	481	400	6SE7133-5FF62-4BA0	7,4	1800 x 2000 x 600	78	750	0,66	80
315	452	411	615	497	6SE7134-5FF62-4BA0	9,5	2100 x 2000 x 600 ³⁾	79	750	0,66	80
400	570	519	775	627	6SE7135-7FG62-4BA0	12,6	2100 x 2000 x 600 ²⁾	81	1420	1,3	85
450	650	592	884	715	6SE7136-5FG62-4BA0	13,9	2100 x 2000 x 600 ²⁾	81	1420	1,3	85
630	860	783	1170	946	6SE7138-6FG62-4BA0	16,3	2100 x 2000 x 600 ²⁾	81	1420	1,45	85
800	1080	983	1469	1188	6SE7141-1FJ62-4BA0	20,4	2700 x 2000 x 600 ²⁾	83	1900	1,9	85
900	1230	1119	1673	1353	6SE7141-2FJ62-4BA0	23,4	2700 x 2000 x 600 ²⁾	83	1900	1,9	85
1000	1400	1274	1904	1540	6SE7141-4FL62-4BA0	26,8	3300 x 2000 x 600 ²⁾	84	2400	2,7	88
1100	1580	1438	2149	1738	6SE7141-6FL62-4BA0	30,6	3300 x 2000 x 600 ²⁾	84	2400	2,7	88
1000	1400	1274	1904	1540	6SE7141-4FN62-4BA0	27,8	3900 x 2000 x 600 ²⁾	85	2600	2,7	88
1100	1580	1438	2149	1738	6SE7141-6FN62-4BA0	31,6	3900 x 2000 x 600 ²⁾	85	2600	2,7	88

1) Dimensioni per armadio opzionale con auto-trasformatore (25 % intermittenza): larghezza 600 mm.

2) Dimensioni per armadio opzionale con auto-trasformatore (25 % intermittenza): larghezza 900 mm.

3) Dimensioni per ampliamento armadio con auto-trasformatore (25 % intermittenza): larghezza più 300 mm.



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 37 kW a 1500 kW per funzionamento
a quattro quadranti, con alimentazione a 6 impulsi

Allacciamento di rete (staffa di allacciamento in basso)						Allacciamento motore (staffa di allacciamento in basso)						
sezione consigliata		sezione max. cavo		viti di allacciamento		fusibile cavo consigliato	sezione consigliata		sezione max. cavo		viti di allacciamento	
DIN VDE	AWG/MCM	standard	opzione	standard	opzione	gL NH	DIN VDE	AWG/MCM	standard	opzione	standard	opzione
mm ²		mm ²				Tipo	mm ²		mm ²			
35	0	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 830 (100)	35	0	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
70	(000)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 136 (160)	70	(000)	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
70	(000)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 136 (160)	70	(000)	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
95	(4/0)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 140 (200)	95	(4/0)	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
120	(300)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 144 (250)	120	(300)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 70	2 x (000)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 252 (315)	2 x 70	2 x (000)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 260 (400)	2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 260 (400)	2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 150	2 x (400)	2 x 240	4 x 240	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 150	2 x (400)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12/16	-
3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-
4 x 185	4 x (500)	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 185	4 x (500)	4 x 300	-	M 12/16	-
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	6 x 300	-	M 12/16	-
25	2	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 824 (80)	25	2	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
35	0	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 830 (100)	35	0	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
35	0	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 830 (100)	35	0	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
50	(00)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 132 (125)	50	(00)	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
70	(000)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 136 (160)	70	(000)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
95	(4/0)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 140 (200)	95	(4/0)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
120	(300)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 144 (250)	120	(300)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
120	(300)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 144 (250)	120	(300)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 260 (400)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 360 (500)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 120	2 x (300)	2 x 240	4 x 240	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 120	2 x (300)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12/16	-
3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-
4 x 185	4 x (500)	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 185	4 x (500)	6 x 300	-	M 12/16	-
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	6 x 300	-	M 12/16	-
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	2 x 4 x 300	-	M 12/16	-
4 x 300	4 x 800	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 300	4 x 800	2 x 4 x 300	-	M 12/16	-
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 12/16	-
4 x 300	4 x 800	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 300	4 x 800	8 x 300	-	M 12/16	-

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 37 kW a 1500 kW per funzionamento a quattro quadranti, con alimentazione a 6 impulsi

Apparecchi in armadio



Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Corrente nominale di uscita	Corrente di carico base	Corrente di breve durata	Corrente di ingresso	Convertitore	Potenza dissipata a 2,5 kHz	Dimensioni misure telaio L x A x P	Disegno d'ingombro vedi par. 7	Peso ca.	Aria di raffreddamento richiesta	Livello di pressione sonora L_{pA} (1 m)
	I_{UN}	I_G	I_{max}								
kW	A	A	A	A	N. di ordinazione	kW	mm	N.	kg	m ³ /s	dB

Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V

690 V

55	60	55	82	66	6SE7126-0HD61-4BA0	1,4	1200 x 2000 x 600	76	300	0,34	70
75	82	75	112	90	6SE7128-2HD61-4BA0	2	1200 x 2000 x 600	76	310	0,34	70
90	97	88	132	107	6SE7131-0HE61-4BA0	2,5	1500 x 2000 x 600	77	420	0,51	80
110	118	107	161	130	6SE7131-2HE61-4BA0	3,1	1500 x 2000 x 600	77	420	0,51	80
132	145	132	198	160	6SE7131-5HE61-4BA0	3,8	1500 x 2000 x 600	77	430	0,51	80
160	171	156	233	188	6SE7131-7HE61-4BA0	4,7	1500 x 2000 x 600	77	450	0,51	80
200	208	189	284	229	6SE7132-1HE61-4BA0	5,3	1500 x 2000 x 600	77	500	0,51	80
250	297	270	404	327	6SE7133-0HF62-4BA0	7,5	2100 x 2000 x 600 ²⁾	79	750	0,66	80
315	354	322	481	400	6SE7133-5HF62-4BA0	8,4	2100 x 2000 x 600 ²⁾	79	750	0,66	80
400	452	411	615	497	6SE7134-5HF62-4BA0	10,3	2100 x 2000 x 600 ²⁾	79	750	0,66	80
500	570	519	775	627	6SE7135-7HG62-4BA0	12,8	2100 x 2000 x 600 ¹⁾	81	1420	1,45	85
630	650	592	884	715	6SE7136-5HG62-4BA0	15,3	2100 x 2000 x 600 ¹⁾	81	1420	1,45	85
800	860	783	1170	946	6SE7138-5HG62-4BA0	18,9	2100 x 2000 x 600 ¹⁾	81	1420	1,45	85
1000	1080	983	1469	1188	6SE7141-1HJ62-4BA0	23,7	2700 x 2000 x 600 ¹⁾	83	1900	1,9	85
1200	1230	1119	1673	1353	6SE7141-2HJ62-4BA0	30	2700 x 2000 x 600 ¹⁾	83	1900	1,9	85
					senza chassis per la reattanza di bilanciamento						
1300	1400	1274	1904	1540	6SE7141-4HL62-4BA0	30,3	3300 x 2000 x 600 ¹⁾	84	2400	3,1	88
1500	1580	1438	2149	1738	6SE7141-6HL62-4BA0	34,4	3300 x 2000 x 600 ¹⁾	84	2400	3,1	88
					con chassis per la reattanza di bilanciamento						
1300	1400	1274	1904	1540	6SE7141-4HN62-4BA0	31,3	3900 x 2000 x 600 ¹⁾	85	2600	3,1	88
1500	1580	1438	2149	1738	6SE7141-6HN62-4BA0	35,4	3900 x 2000 x 600 ¹⁾	85	2600	3,1	88

1) Dimensioni per armadio opzionale con auto-trasformatore (25 % intermittenza): larghezza 900 mm.

2) Dimensioni per ampliamento armadio con auto-trasformatore (25 % intermittenza): larghezza più 300 mm.



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 37 kW a 1500 kW per funzionamento
a quattro quadranti, con alimentazione a 6 impulsi

Allacciamento di rete (staffa di allacciamento in basso)						Allacciamento motore (staffa di allacciamento in basso)						
sezione consigliata		sezione max. cavo		viti di allacciamento		fusibile cavo consigliato	sezione consigliata		sezione max. cavo		viti di allacciamento	
DIN VDE	AWG/MCM	standard	opzione	standard	opzione	gL NH	DIN VDE	AWG/MCM	standard	opzione	standard	opzione
mm ²		mm ²				Tipo	mm ²		mm ²			
25	2	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 824-6 (80)	25	2	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
35	0	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 830-6 (100)	35	0	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
50	(00)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 132-6 (125)	50	(00)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
70	(000)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 136-6 (160)	70	(000)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
70	(000)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 136-6 (160)	70	(000)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
95	(4/0)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 240-6 (200)	95	(4/0)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
120	(300)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 244-6 (250)	120	(300)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 360-6 (400)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 365-6 (500)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 120	2 x (300)	2 x 240	4 x 240	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 120	2 x (300)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12/16	-
3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-
4 x 185	4 x (500)	10 x 300	-	M 12	-	interruttore di protezione	4 x 185	4 x (500)	6 x 300	-	M 12/16	-
4 x 240	4 x 600	10 x 300	-	M 12	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	6 x 300	-	M 12/16	-
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	2 x 4 x 300	-	M 12/16	-
4 x 300	4 x 800	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 300	4 x 800	2 x 4 x 300	-	M 12/16	-
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 12/16	-
4 x 300	4 x 800	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 300	4 x 800	8 x 300	-	M 12/16	-

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 37 kW a 1200 kW con unità di alimentazione e recupero autoregolata AFE

Apparecchi in armadio



Caratteristiche tecniche

Il convertitore con unità di alimentazione e recupero a impulsi può essere allacciato a reti trifasi in campi di tensione 3 AC 380 V 50/60 Hz da 380 V a 690 V. Il campo di potenza va da 37 kW a 1200 kW.

Grazie ad una costruzione modulare gli apparecchi in esecuzione base sono stati ampliati funzionalmente.

L'esecuzione base degli apparecchi comprende:

- armadio di sistema
- interruttore principale con fusibili protezione cavo/ fusibili protezione semiconduttori
- contattore principale
- collegamento di precarica
- Clean Power Filter
- alimentazione corrente di comando
- raddrizzatore alimentazione lato rete

- invertitore lato motore
- unità di parametrizzazione PMU sulla porta.

Gli ampliamenti (opzioni) sono costituiti da componenti di sistema elettrici e meccanici, che in funzione del rispettivo caso di inserzione posso essere ordinati aggiuntivamente (per le opzioni vedi pagina 4/26).

Esempi di opzioni:

- allacciamento rete
- morsettiera di comando
- allacciamento motore

- pannello di servizio confort OP1S
- grado di protezione più elevato.

Potenze più alte come riportate nelle tabelle di scelta seguenti, possono essere fornite a richiesta.

4

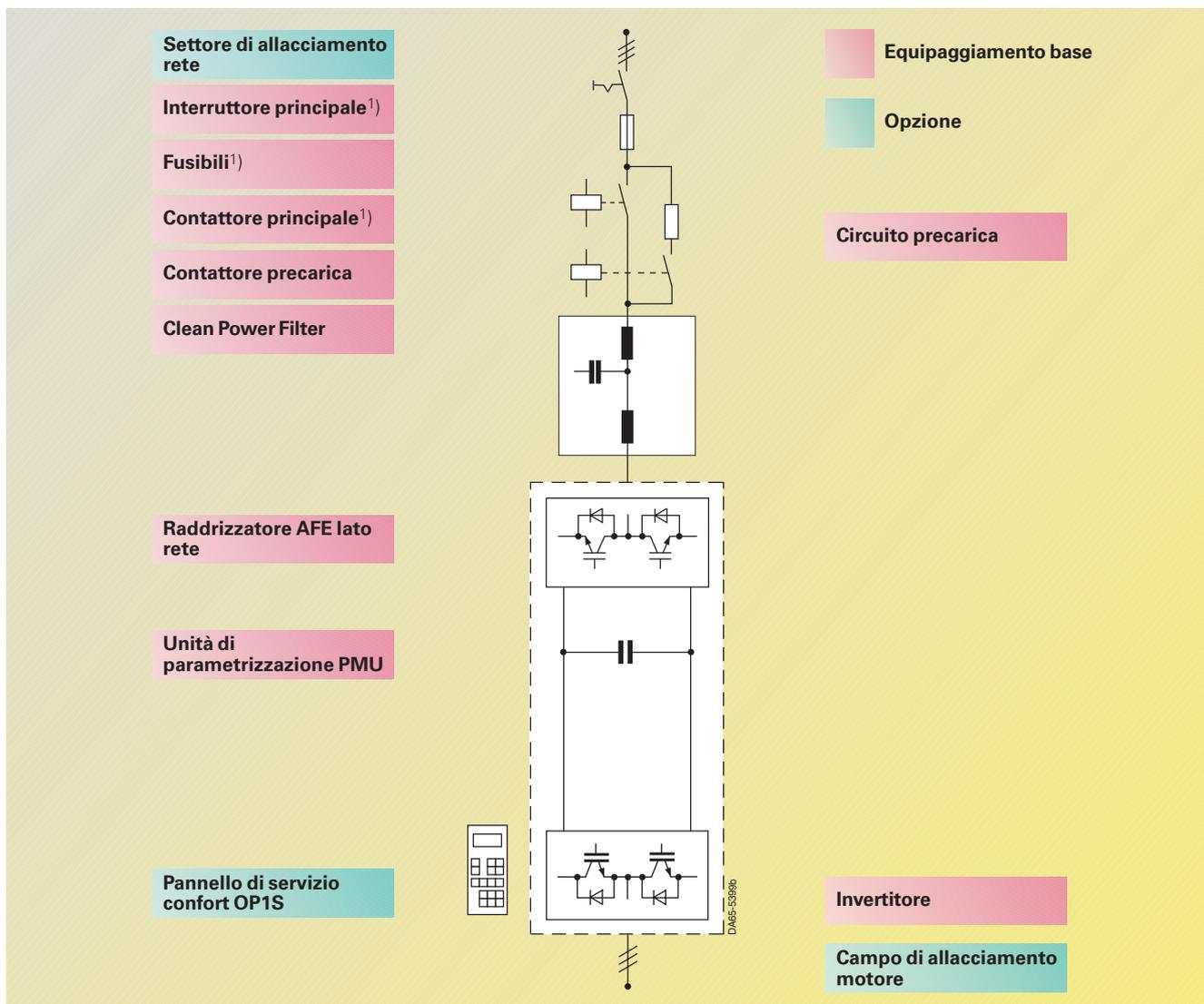


Fig. 4/5
Schema di principio

1) Le funzioni interruttore principale, fusibili e contattore principale vengono eseguite nello standard con interruttore di potenza 3WN6 ed interruttore per la tensione ausiliaria, per:

630 kW,	710 kW	da 380 V a 460 V
800 kW,	900 kW	da 480 V a 575 V
1000 kW,	1200 kW	da 660 V a 690 V



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

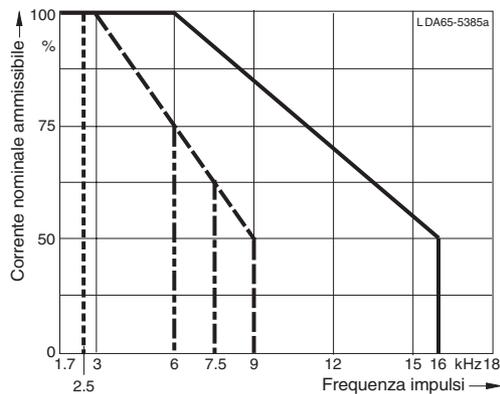
Convertitori da 37 kW a 1200 kW con unità di alimentazione e recupero autoregolata AFE

Dati nominali

Tensione nominale			
Tensione di rete ¹⁾	3 AC da 380 V – 15 % a 460 V +5 %	3 AC da 480 V – 15 % a 575 V +5 %	3 AC da 660 V – 15 % a 690 V +10 %
Tensione di uscita	3 AC da 0 V fino a tensione di rete	3 AC da 0 V fino a tensione di rete	3 AC da 0 V fino a tensione di rete
Frequenza nominale			
Frequenza di rete	50/60 Hz (± 10 %)	50/60 Hz (± 10 %)	50/60 Hz (± 10 %)
Frequenza di uscita SIMOVERT Vector Control – $U/f = \text{cost.}$	da 0 Hz a 200 Hz (tessile fino a 500 Hz)	da 0 Hz a 200 Hz	da 0 Hz a 200 Hz
– $U = \text{cost.}$	da 8 Hz a 300 Hz	da 8 Hz a 300 Hz	da 8 Hz a 300 Hz
Classe di carico II secondo EN 60 146-1-1	vedi anche avvertenze di progettazione parte 6		
Corrente di carico base	0,91 x corrente nominale di uscita durante 60 s		
Corrente di breve durata	1,36 x corrente nominale di uscita durante 60 s o 1,60 x corrente nominale di uscita durante 30 s per gli apparecchi fino a grandezza armadio F e tensione di rete di max. 575 V		
Tempo ciclo	300 s		
Durata sovraccarico	60 s (20 % del tempo ciclo)		
Fattore di potenza di rete	Parametribabile ($\cos \varphi = 1$, taratura di fabbrica)		
• oscillazione base			
• totale	0,8 ind. $\leq \cos \varphi \leq$ 0,8 cap.		
Rendimento	da 0,97 a 0,98		

Per fattori di riduzione con condizioni di installazione differenti (altezza di installazione e temperatura ambiente) vedi parte 6.

Curve di riduzione per l'invertitore lato motore



Frequenza impulsi massima impostabile in funzione della potenza:

16 kHz	a 45 kW; a 55 kW; da 380 V a 480 V a 37 kW; a 45 kW; da 500 V a 600 V
9 kHz	a 75 kW; a 90 kW; da 380 V a 480 V a 55 kW; da 500 V a 600 V
7,5 kHz	a 110 kW; a 132 kW; da 380 V a 480 V a 75 kW; a 90 kW; da 500 V a 600 V da 55 kW a 110 kW; da 660 V a 690 V
6 kHz	da 160 kW a 250 kW; da 380 V a 480 V da 110 kW a 160 kW; da 500 V a 600 V da 132 kW a 200 kW; da 660 V a 690 V
2,5 kHz	da 315 kW a 710 kW; da 380 V a 480 V da 200 kW a 1100 kW; da 500 V a 600 V da 250 kW a 1200 kW; da 660 V a 690 V

1) Se nel funzionamento rigenerativo la tensione di rete è più alta di quanto consentito, la tensione di rete misurata è da adattare attraverso un autotrasformatore in modo che la massima tensione di rete non superi le tolleranze ammissibili.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 37 kW a 1200 kW con unità di alimentazione e recupero autoregolata AFE

Apparecchi in armadio



Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Corrente nominale di uscita	Corrente di carico base	Corrente di breve durata	Corrente di ingresso	Convertitore con AFE	Potenza dissipata a 3 kHz	Dimensioni misure telaio L x A x P	Disegno di ingombro vedere parte 7	Peso ca.	Aria di raffreddamento richiesta	Livello di pressione sonora L_{pA} (1 m)
	I_{UN}	I_G	I_{max}								
KW	A	A	A	A	N. di ordinazione	kW	mm		kg	m ³ /s	dB

Tensione di rete 3 AC da 380 V a 460 V

400 V

45	92	84	126	92	6SE7131-0EC61-5BA0	2,8	900 x 2000 x 600 ¹⁾	86	400	0,3	73
55	124	113	169	124	6SE7131-2EE61-5BA0	3,5	1500 x 2000 x 600	87	600	0,51	73
75	146	133	199	146	6SE7131-5EE61-5BA0	4,1	1500 x 2000 x 600	87	600	0,51	73
90	186	169	254	186	6SE7131-8EF61-5BA0	4,4	1500 x 2000 x 600 ²⁾	87	620	0,51	73
110	210	191	287	210	6SE7132-1EF61-5BA0	5,7	1800 x 2000 x 600	88	900	0,66	83
132	260	237	355	260	6SE7132-6EF61-5BA0	7,1	1800 x 2000 x 600	88	920	0,66	83
160	315	287	430	315	6SE7133-2EF61-5BA0	8,7	1800 x 2000 x 600	88	940	0,82	83
200	370	337	503	370	6SE7133-7EF61-5BA0	10,3	1800 x 2000 x 600 ¹⁾	88	950	0,82	83
250	510	464	694	510	6SE7135-1EH62-5BA0	14,3	2400 x 2000 x 600 ¹⁾	89	1500	1,15	83
315	590	537	802	560	6SE7136-0EK62-5BA0	16	3000 x 2000 x 600	90	1600	1,3	88
400	690	628	938	655	6SE7137-0EK62-5BA0	20	3000 x 2000 x 600	90	1700	1,45	88
500	860	782	1170	817	6SE7138-6EK62-5BA0	28,4	3000 x 2000 x 600 ²⁾	92	2300	1,9	88
630	1100	1000	1496	1045	6SE7141-1EL62-5BA0	31,7	3300 x 2000 x 600 ¹⁾	91	2400	2,7	88
710	1300	1183	1768	1235	6SE7141-3EM62-5BA0	34,5	3600 x 2000 x 600	93	3300	2,7	88

Tensione di rete 3 AC da 480 V a 575 V

500 V

37	61	55	83	61	6SE7126-1FC61-5BA0	1,9	900 x 2000 x 600	86	380	0,3	73
45	66	60	90	66	6SE7126-6FC61-5BA0	2,2	900 x 2000 x 600 ¹⁾	86	390	0,34	73
55	79	72	108	79	6SE7128-0FE61-5BA0	2,6	1500 x 2000 x 600	87	580	0,51	73
75	108	98	147	108	6SE7131-1FE61-5BA0	3,7	1500 x 2000 x 600 ²⁾	87	590	0,51	73
90	128	117	174	128	6SE7131-3FF61-5BA0	4,4	1800 x 2000 x 600	88	900	0,66	83
110	156	142	213	156	6SE7131-6FF61-5BA0	5,4	1800 x 2000 x 600	88	910	0,66	83
132	192	174	262	192	6SE7132-0FF61-5BA0	6,8	1800 x 2000 x 600	88	910	0,66	83
160	225	205	307	225	6SE7132-3FF61-5BA0	8,2	1800 x 2000 x 600 ¹⁾	88	920	0,82	83
200	297	270	404	297	6SE7133-0FH62-5BA0	11,9	2400 x 2000 x 600 ¹⁾	89	1300	1,15	83
250	354	322	481	354	6SE7133-5FK62-5BA0	13,3	3000 x 2000 x 600	90	1450	1,15	83
315	452	411	615	429	6SE7134-5FK62-5BA0	16,5	3000 x 2000 x 600	90	1500	1,3	83
400	570	519	775	541	6SE7135-7FK62-5BA0	21	3000 x 2000 x 600	92	2150	1,45	88
450	650	592	884	617	6SE7136-5FK62-5BA0	23,6	3000 x 2000 x 600	92	2200	1,9	88
630	860	783	1170	817	6SE7138-6FK62-5BA0	27,5	3000 x 2000 x 600 ¹⁾	92	2300	1,9	88
800	1080	983	1469	1026	6SE7141-1FM62-5BA0	33,3	3600 x 2000 x 600	93	3300	2,7	88
900	1230	1119	1673	1168	6SE7141-2FM62-5BA0	39,1	3600 x 2000 x 600	93	3350	2,7	88

1) Riduzione ottenuta della larghezza dell'armadio con l'opzione X39: 600 mm (vedere pag. 4/43).

2) Riduzione ottenuta della larghezza dell'armadio con l'opzione X39: 300 mm (vedere pag. 4/43).



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 37 kW a 1200 kW con unità di alimentazione e recupero autoregolata AFE

Allacciamento di rete (staffa di allacciamento in basso)						Allacciamento motore (staffa di allacciamento in basso)						
sezione consigliata		sezione max. cavo	viti di allacciamento		fusibile cavo consigliato	sezione consigliata		sezione max. cavo	viti di allacciamento			
DIN VDE	AWG/MCM	standard	opzione	standard	opzione	gL NH	DIN VDE	AWG/MCM	standard	opzione	standard	opzione
mm ²		mm ²				Tipo	mm ²		mm ²			
35	0	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 830 (100)	35	0	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
70	(000)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 136 (160)	70	(000)	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
70	(000)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 136 (160)	70	(000)	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
95	(4/0)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 140 (200)	95	(4/0)	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
120	(300)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 144 (250)	120	(300)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 70	2 x (000)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 252 (315)	2 x 70	2 x (000)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 260 (400)	2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 260 (400)	2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 150	2 x (400)	2 x 240	4 x 240	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 150	2 x (400)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 185	2 x (500)	2 x 240	4 x 240	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12/16	-
3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-
4 x 185	4 x (500)	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 185	4 x (500)	4 x 300	-	M 12/16	-
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	6 x 300	-	M 12/16	-
25	2	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 824 (80)	25	2	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
35	0	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 830 (100)	35	0	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
35	0	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 830 (100)	35	0	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
50	(00)	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 132 (125)	50	(00)	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12
70	(000)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 136 (160)	70	(000)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
95	(4/0)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 140 (200)	95	(4/0)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
120	(300)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 144 (250)	120	(300)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
120	(300)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 144 (250)	120	(300)	2 x 150	2 x 240	M 12	-
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 260 (400)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 360 (500)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 120	2 x (300)	2 x 240	4 x 240	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 120	2 x (300)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-
2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12/16	-
3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-
4 x 185	4 x (500)	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 185	4 x (500)	6 x 300	-	M 12/16	-
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	6 x 300	-	M 12/16	-

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 37 kW a 1200 kW con unità di alimentazione e recupero autoregolata AFE

Apparecchi in armadio



Dati di scelta e di ordinazione

Potenza di tipo	Corrente nominale di uscita	Corrente di carico base	Corrente di breve durata	Corrente di ingresso	Convertitore con AFE	Potenza dissipata a 3 kHz	Dimensioni misure telaio L x A x P	Disegno di ingombro vedere parte 7	Peso ca.	Aria di raffreddamento richiesta	Livello di pressione sonora L_{pA} (1 m)
	I_{UN}	I_G	I_{max}								
kW	A	A	A	A	N. di ordinazione	kW	mm		kg	m ³ /s	dB

Tensione di rete 3 AC da 660 V a 690 V

690 V

55	60	55	82	60	6SE7126-0HE61-5BA0	2,3	1500 x 2000 x 600	87	380	0,34	73
75	82	75	112	82	6SE7128-2HE61-5BA0	3,1	1500 x 2000 x 600 ²⁾	87	380	0,51	73
90	97	88	132	97	6SE7131-0HF61-5BA0	4,1	1800 x 2000 x 600	88	800	0,66	83
110	118	107	161	118	6SE7131-2HF61-5BA0	4,9	1800 x 2000 x 600	88	810	0,66	83
132	145	132	198	145	6SE7131-5HF61-5BA0	5,9	1800 x 2000 x 600	88	880	0,66	83
160	171	156	233	171	6SE7131-7HF61-5BA0	7,3	1800 x 2000 x 600	88	900	0,82	83
200	208	189	284	208	6SE7132-1HF61-5BA0	8,9	1800 x 2000 x 600 ¹⁾	88	1200	0,82	83
250	297	270	404	267	6SE7133-0HH62-5BA0	14,1	2400 x 2000 x 600 ¹⁾	89	1250	1,15	83
315	354	322	481	319	6SE7133-5HK62-5BA0	15,3	3000 x 2000 x 600	90	1450	1,3	83
400	452	411	615	407	6SE7134-5HK62-5BA0	18,8	3000 x 2000 x 600	90	1600	1,45	83
500	570	519	775	513	6SE7135-7HK62-5BA0	22,9	3000 x 2000 x 600	92	2300	1,9	88
630	650	592	884	585	6SE7136-5HK62-5BA0	26,4	3000 x 2000 x 600	92	2400	1,9	88
800	860	783	1170	774	6SE7138-6HK62-5BA0	32,8	3000 x 2000 x 600 ¹⁾	92	2450	2,7	88
1000	1080	983	1469	972	6SE7141-1HM62-5BA0	40,4	3600 x 2000 x 600	93	3400	2,7	88
1200	1230	1119	1673	1107	6SE7141-2HM62-5BA0	52,5	3600 x 2000 x 600	93	3450	2,7	88

1) Riduzione ottenuta della larghezza dell'armadio con l'opzione X39: 600 mm (vedere pag. 4/43).

2) Riduzione ottenuta della larghezza dell'armadio con l'opzione X39: 300 mm (vedere pag. 4/43).



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

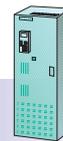
Convertitori in armadio 6SE71

Convertitori da 37 kW a 1200 kW con unità di alimentazione e recupero autoregolata AFE

Allacciamento di rete (staffa di allacciamento in basso)							Allacciamento motore (staffa di allacciamento in basso)						
sezione consigliata		sezione max. cavo	viti di allacciamento		fusibile cavo consigliato		sezione consigliata		sezione max. cavo	viti di allacciamento			
DIN VDE	AWG/MCM	standard	opzione	standard	opzione	gL NH	DIN VDE	AWG/MCM	standard	opzione	standard	opzione	
mm ²		mm ²				Tipo	mm ²		mm ²				
25	2	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 824-6 (80)	25	2	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12	
35	0	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 830-6 (100)	35	0	2 x 70	2 x 240	M 10	M 12	
50	(00)	70	2 x 240	M 6	M 12	3NA3 132-6 (125)	50	(00)	2 x 150	2 x 240	M 12	-	
70	(000)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 136-6 (160)	70	(000)	2 x 150	2 x 240	M 12	-	
70	(000)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 136-6 (160)	70	(000)	2 x 150	2 x 240	M 12	-	
95	(4/0)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 240-6 (200)	95	(4/0)	2 x 150	2 x 240	M 12	-	
120	(300)	150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 244-6 (250)	120	(300)	2 x 150	2 x 240	M 12	-	
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 360-6 (400)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	-	M 12/16	-	
2 x 95	2 x (4/0)	2 x 150	2 x 240	M 10	M 12	3NA3 365-6 (500)	2 x 95	2 x (4/0)	4 x 240	-	M 12/16	-	
2 x 120	2 x (300)	2 x 240	4 x 240	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 120	2 x (300)	4 x 240	-	M 12/16	-	
2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 185	2 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-	
2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	2 x 240	2 x 600	4 x 240	-	M 12/16	-	
3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12	-	interruttore di protezione	3 x 185	3 x (500)	4 x 240	-	M 12/16	-	
4 x 185	4 x (500)	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 185	4 x (500)	6 x 300	-	M 12/16	-	
4 x 240	4 x 600	8 x 300	-	M 16	-	interruttore di protezione	4 x 240	4 x 600	6 x 300	-	M 12/16	-	

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71



Apparecchi
in armadio

Opzioni per gli apparecchi in armadio

Sigla	Descrizione opzione	Nota	Impiego con SIMOVERT in armadio nell'esecuzione				Limitazioni
	Le opzioni per elettronica indicate si riferiscono esclusivamente all'invertitore. Corrispondenti opzioni per alimentatori a richiesta.	sigle aggiuntive necessarie oppure premessa ¹⁾	convertitore funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi	convertitore funzionamento ad un quadrante a 12 impulsi	convertitore funzionamento a quattro quadranti a 6 impulsi	convertitore con unità di alimentazione-recupero autoregolata AFE	

Pannello di servizio e schede adattatore

K08	con pannello di servizio OP1S su porta armadio	–	●	●	●	●
S72	Visualizzazione display del pannello di servizio OP1S in italiano	K08	●	●	●	●
S76	Visualizzazione display del pannello di servizio OP1S in inglese	K08	●	●	●	●
S77	Visualizzazione display del pannello di servizio OP1S in francese	K08	●	●	●	●
S78	Visualizzazione display del pannello di servizio OP1S in spagnolo	K08	●	●	●	●
K11	Adattatore di bus locale per box elettronica LBA	–	●	●	●	●
K01	Scheda adattatore ADB inserito su posto 2 (Slot D – E)	K11	●	●	●	●
K02	Scheda adattatore ADB inserito su posto 3 (Slot F – G)	K11	●	●	●	●

Schede tecnologiche

K12	Scheda tecnologica T300	K11 + K13	●	●	●	■ ³⁾
K16	Scheda tecnologica T100	K11 + B10	●	●	●	■ ³⁾
K13	Blocco morsetti SE300 per scheda tecnologica T300 con cavo SC58 (a 40 poli, per segnali analogici e di generatore d'impulsi) e cavo SC60 (a 34 poli)	K11 + K12 + K73 ²⁾	●	●	●	■ ³⁾
K30	Scheda tachimetrica digitale e sincronizzazione TSY	K11	●	●	●	■ ³⁾

Moduli software per schede tecnologiche

B10	Progettazione standard azionamento universale su modulo memoria MS100 per scheda tecnologica T100	K16	●	●	●	●
B30	Modulo memoria vuoto MS300 per scheda tecnologica T300 2 kByte EEPROM	K12	●	●	●	●
B32	Progettazione standard avvolgitore assiale su modulo memoria MS320 per scheda tecnologica T300	K12	●	●	●	●
B34	Progettazione standard sincronismo angolare su modulo memoria MS340 per scheda tecnologica T300	K12	●	●	●	●
B36	Progettazione standard azionamento plurimotore su modulo memoria MS360 per scheda tecnologica T300	K12	●	●	●	●
B38	Progettazione standard regolazione posizionamento su modulo memoria MS380 per scheda tecnologica T300	K12	●	●	●	●

● opzione possibile ■ a richiesta

1) Le sigle indicate in questa colonna devono essere ordinate aggiuntivamente per le opzioni scelte. Se si ripetono devono essere ordinate solo una volta.

2) Opzione necessaria per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi; da 45 kW a 400 kW, da 380 V a 480 V; da 37 kW a 315 kW, da 500 V a 600 V; da 55 kW a 400 kW, da 660 V a 690 V.

3) Per equipaggiamento di raddrizzatori AFE necessaria richiesta specifica.



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Opzioni per gli apparecchi in armadio

Sigla	Descrizione opzione	Nota	Impiego con SIMOVERT in armadio nell'esecuzione				Limitazioni
			convertitore funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi	convertitore funzionamento ad un quadrante a 12 impulsi	convertitore funzionamento a quattro quadranti a 6 impulsi	convertitore con unità di alimentazione-recupero autoregolata AFE	
Scheda encoder incrementale							
C11	Scheda encoder incrementale SBP inserito su Slot A	–	●	●	●	●	
C13	Scheda encoder incrementale SBP inserito su Slot C	–	●	●	●	●	
C14	Scheda encoder incrementale SBP inserito su Slot D	K11 + K01	●	●	●	●	
C15	Scheda encoder incrementale SBP inserito su Slot E	K11 + K01	●	●	●	●	
C16	Scheda encoder incrementale SBP inserito su Slot F	K11 + K02	●	●	●	●	
C17	Scheda encoder incrementale SBP inserito su Slot G	K11 + K02	●	●	●	●	
Moduli ampliamento morsetti							
G61	Modulo ampliamento morsetti EB1 inserito su Slot A	–	●	●	●	■ ²⁾	
G63	Modulo ampliamento morsetti EB1 inserito su Slot C	–	●	●	●	■ ²⁾	
G64	Modulo ampliamento morsetti EB1 inserito su Slot D	K11 + K01	●	●	●	■ ²⁾	
G65	Modulo ampliamento morsetti EB1 inserito su Slot E	K11 + K01	●	●	●	■ ²⁾	
G66	Modulo ampliamento morsetti EB1 inserito su Slot F	K11 + K02	●	●	●	■ ²⁾	
G67	Modulo ampliamento morsetti EB1 inserito su Slot G	K11 + K02	●	●	●	■ ²⁾	
G71	Modulo ampliamento morsetti EB2 inserito su Slot A	–	●	●	●	■ ²⁾	
G73	Modulo ampliamento morsetti EB2 inserito su Slot C	–	●	●	●	■ ²⁾	
G74	Modulo ampliamento morsetti EB2 inserito su Slot D	K11 + K01	●	●	●	■ ²⁾	
G75	Modulo ampliamento morsetti EB2 inserito su Slot E	K11 + K01	●	●	●	■ ²⁾	
G76	Modulo ampliamento morsetti EB2 inserito su Slot F	K11 + K02	●	●	●	■ ²⁾	
G77	Modulo ampliamento morsetti EB2 inserito su Slot G	K11 + K02	●	●	●	■ ²⁾	

● opzione possibile ■ a richiesta

1) Le sigle indicate in questa colonna devono essere ordinate aggiuntivamente per le opzioni scelte. Se si ripetono devono essere ordinate solo una volta.

2) Per equipaggiamento di raddrizzatori AFE necessaria richiesta specifica.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71



Apparecchi
in armadio

Opzioni per gli apparecchi in armadio

Sigla	Descrizione opzione	Nota	Impiego con SIMOVERT in armadio nell'esecuzione				Limitazioni
	Le opzioni per elettronica indicate si riferiscono esclusivamente all'invertitore. Corrispondenti opzioni per alimentatori a richiesta.	sigle aggiuntive necessarie oppure premessa ¹⁾	convertitore funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi	convertitore funzionamento ad un quadrante a 12 impulsi	convertitore funzionamento a quattro quadranti a 6 impulsi	convertitore con unità di alimentazione-recupero autoregolata AFE	

Schede interfaccia, schede interface e alimentazioni ausiliarie

K20	Scheda interfaccia seriale SCB1 per protocollo peer-to-peer mediante fibre ottiche o allacciamento delle schede interfaccia SCI1 o SCI2	K11	●	●	●	■ ⁴⁾
K21	Scheda interfaccia seriale SCB2 per protocollo peer-to-peer o protocollo USS, max. Baudrate 187,5 Kbits/s, per interfaccia RS485	K11	●	●	●	■ ⁴⁾
K41	Scheda di immissione-uscita seriale (1 pezzo) per segnali analogici e binari SCI1 con una alimentazione 24 V DC, con sicura separazione elettrica rispetto all'elettronica dell'apparecchio	K11 + K20 + est. AC 230 V oppure K74 ²⁾	●	●	●	■ ⁴⁾
K42	Scheda di immissione-uscita seriale (2 pezzi) per segnali analogici e binari SCI1 con una alimentazione 24 V DC, con sicura separazione elettrica rispetto all'elettronica dell'apparecchio	K11 + K20 + est. AC 230 V oppure K74 ²⁾	●	●	●	■ ⁴⁾
K50	Interfaccia tachimetrica digitale DTI	K73 ²⁾	●	●	●	●
K51	Interfaccia tachimetrica digitale DTI per scheda tecnologica T300	K11 + K12 + K73 ²⁾	●	●	●	●
K60	Interfaccia tachimetrica analogica ATI	L42	●	●	●	●
K73	Alimentazione ausiliaria per elettronica e opzioni ingresso: AC 230 V, uscita DC 24 V	est. AC 230 V oppure K74 ²⁾	● ³⁾	Standard	Standard	Standard
K74	Alimentazione ausiliaria ingresso: 3 AC da 380 V a 690 V, 50/60 Hz derivata dall'alimentazione di rete uscita: AC 230 V, 50/60 Hz	–	● ³⁾	Standard	Standard	Standard

● opzione possibile ■ a richiesta

1) Le sigle indicate in questa colonna devono essere ordinate aggiuntivamente per le opzioni scelte. Se si ripetono devono essere ordinate solo una volta.

2) Opzione necessaria per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi; da 45 kW a 400 kW, da 380 V a 480 V; da 37 kW a 315 kW, da 500 V a 600 V; da 55 kW a 400 kW da 660 V a 690 V.

3) Opzione possibile solo per convertitori per funzionamento ad un quadrante, a 6 impulsi; da 45 kW a 400 kW, da 380 V a 480 V; da 37 kW a 315 kW, da 500 V a 600 V; da 55 kW a 400 kW, da 660 V a 690 V. Per altre potenze: standard.

4) Per equipaggiamento di raddrizzatori AFE necessaria richiesta specifica.



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Opzioni per gli apparecchi in armadio

Sigla	Descrizione opzione	Nota	Impiego con SIMOVERT in armadio nell'esecuzione				Limitazioni
			convertitore funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi	convertitore funzionamento ad un quadrante a 12 impulsi	convertitore funzionamento a quattro quadranti a 6 impulsi	convertitore con unità di alimentazione-recupero autoregolata AFE	
Schede di comunicazione							
G21	Scheda di comunicazione CBC per CAN-Bus inserita su Slot A	–	●	●	●	■ ²⁾	
G23	Scheda di comunicazione CBC per CAN-Bus inserita su Slot C	–	●	●	●	■ ²⁾	
G24	Scheda di comunicazione CBC per CAN-Bus inserita su Slot D	K11 + K01	●	●	●	■ ²⁾	
G25	Scheda di comunicazione CBC per CAN-Bus inserita su Slot E	K11 + K01	●	●	●	■ ²⁾	
G26	Scheda di comunicazione CBC per CAN-Bus inserita su Slot F	K11 + K01	●	●	●	■ ²⁾	
G27	Scheda di comunicazione CBC per CAN-Bus inserita su Slot G	K11 + K02	●	●	●	■ ²⁾	
G41	Scheda di comunicazione SLB per SIMOLINK inserita su Slot A	–	●	●	●	■ ²⁾	
G43	Scheda di comunicazione SLB per SIMOLINK inserita su Slot C	–	●	●	●	■ ²⁾	
G44	Scheda di comunicazione SLB per SIMOLINK inserita su Slot D	K11 + K01	●	●	●	■ ²⁾	
G45	Scheda di comunicazione SLB per SIMOLINK inserita su Slot E	K11 + K01	●	●	●	■ ²⁾	
G46	Scheda di comunicazione SLB per SIMOLINK inserita su Slot F	K11 + K02	●	●	●	■ ²⁾	
G47	Scheda di comunicazione SLB per SIMOLINK inserita su Slot G	K11 + K02	●	●	●	■ ²⁾	
G91	Scheda di comunicazione CBP2 per PROFIBUS DP inserita su Slot A	–	●	●	●	■ ²⁾	
G93	Scheda di comunicazione CBP2 per PROFIBUS DP inserita su Slot C	–	●	●	●	■ ²⁾	
G94	Scheda di comunicazione CBP2 per PROFIBUS DP inserita su Slot D	K11 + K01	●	●	●	■ ²⁾	
G95	Scheda di comunicazione CBP2 per PROFIBUS DP inserita su Slot E	K11 + K02	●	●	●	■ ²⁾	
G96	Scheda di comunicazione CBP2 per PROFIBUS DP inserita su Slot F	K11 + K01	●	●	●	■ ²⁾	
G97	Scheda di comunicazione CBP2 per PROFIBUS DP inserita su Slot G	K11 + K02	●	●	●	■ ²⁾	

● opzione possibile ■ a richiesta

1) Le sigle indicate in questa colonna devono essere ordinate aggiuntivamente per le opzioni scelte. Se si ripetono devono essere ordinate solo una volta.

2) Per equipaggiamento di raddrizzatori AFE necessaria richiesta specifica.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71



Apparecchi
in armadio

Opzioni per gli apparecchi in armadio

Sigla	Descrizione opzione	Nota	Impiego con SIMOVERT in armadio nell'esecuzione				Limitazioni
	Le opzioni per elettronica indicate si riferiscono esclusivamente all'invertitore. Corrispondenti opzioni per alimentatori a richiesta.	sigle aggiuntive necessarie oppure premessa ¹⁾	convertitore funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi	convertitore funzionamento ad un quadrante a 12 impulsi	convertitore funzionamento a quattro quadranti a 6 impulsi	convertitore con unità di alimentazione-recupero autoregolata AFE	
Amplificatori di separazione per ingressi e uscite analogiche							
E06	Amplificatore di separazione di uscita per uscita analogica 1 ingresso: da -10 V a +10 V, uscita: da -10 V a +10 V	L42 + K73 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	
E07	Amplificatore di separazione di uscita per uscita analogica 2 ingresso: da -10 V a +10 V, uscita: da -10 V a +10 V	L42 + K73 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	
E16	Amplificatore di separazione di uscita per uscita analogica 1 ingresso: da -10 V a +10 V, uscita: da -20 mA a +20 mA	L42 + K73 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	
E17	Amplificatore di separazione di uscita per uscita analogica 2 ingresso: da -10 V a +10 V, uscita: da -20 mA a +20 mA	L42 + K73 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	
E26	Amplificatore di separazione di uscita per uscita analogica 1 ingresso: da 0 V a 10 V, uscita: da 4 mA a 20 mA	L42 + K73 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	
E27	Amplificatore di separazione di uscita per uscita analogica 2 ingresso: da 0 V a 10 V, uscita: da 4 mA a 20 mA	L42 + K73 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	
E46	Amplificatore di separazione di ingresso per ingresso analogico 1 ingresso: da 0 (4) mA a 20 mA, uscita: da 0 (4) mA a 20 mA Il campo è parametrizzabile.	L42 + K73 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	
E47	Amplificatore di separazione di ingresso per ingresso analogico 2 ingresso: da 0 (4) mA a 20 mA, uscita: da 0 (4) mA a 20 mA Il campo è parametrizzabile.	L42 + K73 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	
E56	Amplificatore di separazione di ingresso per ingresso analogico 1 ingresso: da -10 V a +10 V, uscita: da -10 V a +10 V	L42 + K73 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	
E57	Amplificatore di separazione di ingresso per ingresso analogico 2 ingresso: da -10 V a +10 V, uscita: da -10 V a +10 V	L42 + K73 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	
E66	Amplificatore di separazione di ingresso per ingresso analogico 1 ingresso: da -20 mA a +20 mA, uscita: da -10 V a +10 V	L42 + K73 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	
E67	Amplificatore di separazione di ingresso per ingresso analogico 2 ingresso: da -20 mA a +20 mA, uscita: da -10 V a +10 V	L42 + K73 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	

● opzione possibile

1) Le sigle indicate in questa colonna devono essere ordinate aggiuntivamente per le opzioni scelte. Se si ripetono devono essere ordinate solo una volta.

2) Opzione necessaria per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi; da 45 kW a 400 kW, da 380 V a 480 V; da 37 kW a 315 kW, da 500 V a 600 V; da 55 kW a 400 kW, da 660 V a 690 V. Per potenze superiori: standard.



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Opzioni per gli apparecchi in armadio

Sigla	Descrizione opzione	Nota	Impiego con SIMOVERT in armadio nell'esecuzione				Limitazioni
			convertitore funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi	convertitore funzionamento ad un quadrante a 12 impulsi	convertitore funzionamento a quattro quadranti a 6 impulsi	convertitore con unità di alimentazione-recupero autoregolata AFE	
Le opzioni per elettronica indicate si riferiscono esclusivamente all'invertitore. Corrispondenti opzioni per alimentatori a richiesta.							
Filtri lato rete, reattanze di commutazione rete e apparecchiature di protezione							
L00	Filtro soppressione RFI secondo EN 55 011, classe valore limite A1, per tensioni di allacciamento rete: 3 AC da 380 V a 690 V, 50/60 Hz e funzionamento con reti collegate a terra (rete TT e TN) con sbarra schermo (sigla M70)	–	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	■	non con L20 e/o L22
L20	Funzionamento con reti senza terra (rete IT)	–	● ³⁾	Standard	Standard	■	
L21	Scheda protezione da sovratensione	–	● ⁴⁾	● ⁵⁾	● ⁶⁾	■	
L22	senza reattanza di commutazione rete, ma necessaria relativa tensione di cortocircuito della rete $u_D > 6\%$	–	●	●	●	–	
L23	Reattanza di commutazione rete, tensione di cortocircuito relativa $u_D = 2\%$	–	Standard	Standard	●	–	
L24	senza interruttore principale, con allacciamento per allacciamento di potenza lato rete	–	●	●	●	■	
L87	Dispositivo controllo isolamento per reti senza terra (rete IT)	L20 + est. AC 230 V oppure K74 ⁷⁾ + M76 ⁷⁾	●	●	●	■	
L88	Dispositivo controllo contatto a massa per reti collegate a terra (reti TT e TN) compreso allacciamento per attacco di potenza lato rete (sigla M76)	est. AC 230 V oppure K74 ⁷⁾ + M76 ⁷⁾	● ⁸⁾	–	● ⁸⁾	■	
L89	Reattanza di commutazione rete, tensione di cortocircuito relativa $u_D = 4\%$ (standard 2%)	–	●	●	Standard	–	
Filtri lato motore e reattanze d'uscita							
L08	Reattanza d'uscita (ferro) per frequenza motore ≤ 120 Hz con staffe di allacciamento per allacciamento di potenza lato uscita (sigla M77)	–	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	■	
L09	Reattanza d'uscita (ferrite) per frequenza motore ≥ 120 Hz con staffe di allacciamento per allacciamento di potenza lato uscita (sigla M77)	–	■ ⁹⁾	■ ⁹⁾	■ ⁹⁾	■	
L10	Filtro di limitazione tensione (du/dt) con staffe di allacciamento per allacciamento di potenza lato uscita (sigla M77)	–	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	■	≤ 860 A
L15	Filtro sinusoidale	–	■	–	■	■	

● opzione possibile ■ a richiesta – non fornibile

1) Le sigle indicate in questa colonna devono essere ordinate aggiuntivamente per le opzioni scelte. Se si ripetono devono essere ordinate solo una volta.

2) In funzione della potenza è necessario un quadro aggiuntivo: Dimensioni ved. pagina 4/45.

3) Opzione standard per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi; da 400 kW a 710 kW, da 380 V a 480 V; da 400 kW a 1100 kW, da 500 a 600 V; da 500 kW a 1500 kW, da 660 V a 690 V.

4) Opzione possibile solo per convertitori per funzionamento ad un quadrante, a 6 impulsi; da 500 kW a 1500 kW, da 660 V a 690 V.

5) Opzione possibile solo per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 12 impulsi; da 1000 kW a 1500 kW, da 660 V a 690 V.

6) Opzione possibile solo per convertitori per funzionamento a quattro quadranti a 6 impulsi; da 500 kW a 1500 kW, da 660 V a 690 V.

7) Opzione necessaria per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi; da 45 kW a 400 kW, da 380 V a 480 V; da 37 kW a 315 kW, da 500 V a 600 V; da 55 kW a 400 kW, da 660 V a 690 V.

8) Opzione L24 non possibile per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi ed a quattro quadranti a 6 impulsi; 630 kW, 710 kW, da 380 V a 480 V; da 800 kW a 1100 kW, da 500 V a 600 V; da 1000 kW a 1500 kW, da 660 a 690 V. (Elettronica di valutazione per dispositivo di controllo contatto a massa viene integrata nell'interruttore di potenza.)

9) Opzione per le seguenti potenze a richiesta: 1000 kW; 1100 kW da 500 V a 600 V e 1300 kW, 1500 kW da 660 V a 690 V.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71



Apparecchi
in armadio

Opzioni per gli apparecchi in armadio

Sigla	Descrizione opzione	Nota	Impiego con SIMOVERT in armadio nell'esecuzione				Limitazioni
	Le opzioni per elettronica indicate si riferiscono esclusivamente all'invertitore. Corrispondenti opzioni per alimentatori a richiesta.	sigle aggiuntive necessarie oppure premessa ¹⁾	convertitore funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi	convertitore funzionamento ad un quadrante a 12 impulsi	convertitore funzionamento a quattro quadranti a 6 impulsi	convertitore con unità di alimentazione-recupero autoregolata AFE	
Funzioni di comando aggiuntive							
L13	Contattore principale, con alimentazione ausiliaria interna DC 24 V	est. AC 230 V oppure K74 ²⁾	● ³⁾	●	● ³⁾	Standard	
L41	Morsettiera ingressi ed uscite binarie della scheda di comando e regolazione CUVC	–	● ⁴⁾	Standard	Standard	Standard	
L42	Morsettiera ingressi ed uscite analogiche della scheda di comando e regolazione CUVC	M76 ²⁾	●	●	●	●	
L45	Tasti per funzione disinserzione emergenza/stop sulla porta, contatti su morsetti cablati, per funzione stop senza contrassegno (targhetta gialla)	–	●	●	●	●	
L46	Funzione stop categoria 0, circuito tasti AC 230 V, arresto non controllato	L13 ⁵⁾ + L41 ²⁾ + M76 ²⁾	● ⁶⁾	●	● ⁶⁾	●	
L47	Funzione stop categoria 1, circuito tasti AC 230 V, arresto controllato	L13 ⁵⁾ + L41 ²⁾ + M76 ²⁾	● ⁶⁾	●	● ⁶⁾	●	
L48	Funzione stop categoria 0, circuito tasti DC 24 V, arresto non controllato	L13 ⁵⁾ + L41 ²⁾ + M76 ²⁾	● ⁶⁾	●	● ⁶⁾	●	
L49	Funzione stop categoria 1, circuito tasti DC 24 V, arresto controllato	L13 ⁵⁾ + L41 ²⁾ + M76 ²⁾	● ⁶⁾	●	● ⁶⁾	●	
L57	Disinserzione emergenza categoria 0, EN 60 204, circuito tasti AC 230 V, arresto non controllato	L13 ⁵⁾ + L41 ²⁾ + M76 ²⁾	● ⁶⁾	●	● ⁶⁾	●	
L58	Disinserzione emergenza categoria 0, EN 60 204, circuito tasti DC 24 V, arresto non controllato	L13 ⁵⁾ + L41 ²⁾ + M76 ²⁾	● ⁶⁾	●	● ⁶⁾	●	
L59	Disinserzione emergenza categoria 1, EN 60 204, circuito tasti AC 230 V, arresto controllato	L13 ⁵⁾ + L41 ²⁾ + M76 ²⁾	● ⁶⁾	●	● ⁶⁾	●	
L60	Disinserzione emergenza categoria 1, EN 60 204, circuito tasti DC 24 V, arresto controllato	L13 ⁵⁾ + L41 ²⁾ + M76 ²⁾	● ⁶⁾	●	● ⁶⁾	●	
K80	Funzione «Stop di sicurezza»	–	●	●	●	●	
P01	Commutazione del record di dati per parametri, motivo/riserva con selettore a chiave	–	●	●	●	●	
X06	Morsettiera secondo direttiva NAMUR con bassa tensione di funzionamento e separazione sicura PELV	M76 ²⁾	■	■	■	■	
X07	Morsettiera come per opzione X06, ampliata di due uscite analogiche (un'uscita per potenza attiva ed un'uscita per utilizzo libero) nonché valutazione termistori motore per allarme	M76 ²⁾	■	■	■	■	
X08	Derivazione di potenza per servizi ausiliari esterni (tensione di rete 3 AC assicurata da interruttore di protezione di potenza) Protezione: Σ = max. 10 A con denominazione attacco NAMUR	–	■	■	■	■	

● opzione possibile ■ a richiesta

1) Le sigle indicate in questa colonna devono essere ordinate aggiuntivamente per le opzioni scelte. Se si ripetono devono essere ordinate solo una volta.

2) Opzione necessaria per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi; da 45 kW a 400 kW, da 380 V a 480 V; da 37 kW a 315 kW, da 500 V a 600 V; da 55 kW a 400 kW, da 660 V a 690 V.

3) Opzione possibile solo per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi ed a quattro quadranti a 6 impulsi; da 45 kW a 500 kW, da 380 V a 480 V; da 37 kW a 630 kW, da 500 V a 600 V; da 55 kW a 800 kW, da 660 V a 690 V (per il resto interruttore di potenza 3WN6).

4) Opzione standard per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi; da 500 kW a 710 kW, da 380 V a 480 V; da 400 kW a 1100 kW, da 500 V a 600 V; da 500 kW a 1500 kW, da 660 V a 690 V.

5) Opzione necessaria per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi ed a quattro quadranti a 6 impulsi; da 45 kW a 500 kW, da 380 V a 480 V; da 37 kW a 630 kW, da 500 V a 600 V; da 55 kW a 800 kW, da 660 V a 690 V.

6) Opzione L24 non possibile per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi ed a quattro quadranti a 6 impulsi; 630 kW, 710 kW, da 380 V a 480 V; da 800 kW a 1100 kW, da 500 V a 600 V; da 1000 kW a 1500 kW, da 660 V a 690 V.



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Opzioni per gli apparecchi in armadio

Sigla	Descrizione opzione	Nota	Impiego con SIMOVERT in armadio nell'esecuzione				Limitazioni
	Le opzioni per elettronica indicate si riferiscono esclusivamente all'invertitore. Corrispondenti opzioni per alimentatori a richiesta.	sigle aggiuntive necessarie oppure premessa ¹⁾	convertitore funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi	convertitore funzionamento ad un quadrante a 12 impulsi	convertitore funzionamento a quattro quadranti a 6 impulsi	convertitore con unità di alimentazione-recupero autoregolata AFE	

Accessori armadio addizionali

L55	Resistenza anticondensa, potenza in funzione della grandezza dell'armadio multipla di 90 W	est. AC 230 V	●	●	●	●
L18	Derivazione di potenza per servizi ausiliari esterni (tensione di rete 3 AC protetta con interruttore di protezione di potenza) Fusibile: Σ (L18 + L19) = max. 10 A	–	●	●	●	●
L19	Derivazione di potenza per servizi ausiliari esterni (tensione di rete 3 AC protetta con interruttore di protezione di potenza e collegabile mediante contattore comandato dall'esterno) Fusibile: Σ (L18 + L19) = max. 10 A	–	●	●	●	●
X33	Illuminazione armadio e necessaria presa 230 V est.	est. AC 230 V	■	■	■	■

Unità di frenatura (montate nell'armadio) senza resistenza di frenatura esterna

L64	Unità di frenatura $P_{20} = 10$ kW; 15,8 A da 380 V a 480 V; da DC 510 V a 650 V	M76 ²⁾	●	●	–	–
L65	Unità di frenatura $P_{20} = 10$ kW; 12,7 A da 500 V a 600 V; da DC 675 V a 810 V	M76 ²⁾	●	●	–	–
L67	Unità di frenatura $P_{20} = 20$ kW; 31,6 A da 380 V a 480 V; da DC 510 V a 650 V	M76 ²⁾	●	●	–	–
L71	Unità di frenatura $P_{20} = 50$ kW; 79 A da 380 V a 480 V; da DC 510 V a 650 V	M76 ²⁾	●	●	–	–
L72	Unità di frenatura $P_{20} = 50$ kW; 64 A da 500 V a 600 V; da DC 675 V a 810 V	M76 ²⁾	●	●	–	–
L73	Unità di frenatura $P_{20} = 50$ kW; 53 A da 660 V a 690 V; da DC 890 V a 930 V	M76 ²⁾	●	●	–	–
L74	Unità di frenatura $P_{20} = 100$ kW; 158 A da 380 V a 480 V; da DC 510 V a 650 V	M76 ²⁾	●	●	–	–
L75	Unità di frenatura $P_{20} = 100$ kW; 127 A da 500 V a 600 V; da DC 675 V a 810 V	M76 ²⁾	●	●	–	–
L77	Unità di frenatura $P_{20} = 170$ kW; 316 A da 380 V a 480 V; da DC 510 V a 650 V	M76 ²⁾	●	●	–	–
L78	Unità di frenatura $P_{20} = 200$ kW; 254 A da 500 V a 600 V; da DC 675 V a 810 V	M76 ²⁾	●	●	–	–
L79	Unità di frenatura $P_{20} = 200$ kW; 212 A da 660 V a 690 V; da DC 890 V a 930 V	M76 ²⁾	●	●	–	–

Resistenze di frenatura esterne (sciolte)

C64	Resistenza di frenatura $P_{20} = 10$ kW; 40 Ω da 380 V a 480 V; da DC 510 V a 650 V	–	●	●	–	–
C65	Resistenza di frenatura $P_{20} = 10$ kW; 62 Ω da 500 V a 600 V; da DC 675 V a 810 V	–	●	●	–	–
C67	Resistenza di frenatura $P_{20} = 20$ kW; 20 Ω da 380 V a 480 V; da DC 510 V a 650 V	–	●	●	–	–
C71	Resistenza di frenatura $P_{20} = 50$ kW; 8 Ω da 380 V a 480 V; da DC 510 V a 650 V	–	●	●	–	–
C72	Resistenza di frenatura $P_{20} = 50$ kW; 12,4 Ω da 500 V a 600 V; da DC 675 V a 810 V	–	●	●	–	–
C73	Resistenza di frenatura $P_{20} = 50$ kW; 17,8 Ω da 660 V a 690 V; da DC 890 V a 930 V	–	●	●	–	–
C74	Resistenza di frenatura $P_{20} = 100$ kW; 4 Ω da 380 V a 480 V; da DC 510 V a 650 V	–	●	●	–	–
C75	Resistenza di frenatura $P_{20} = 100$ kW; 6,2 Ω da 500 V a 600 V; da DC 675 V a 810 V	–	●	●	–	–
C77	Resistenza di frenatura $P_{20} = 170$ kW; 2,35 Ω da 380 V a 480 V; da DC 510 V a 650 V	–	●	●	–	–
C78	Resistenza di frenatura $P_{20} = 200$ kW; 3,1 Ω da 500 V a 600 V; da DC 675 V a 810 V	–	●	●	–	–
C79	Resistenza di frenatura $P_{20} = 200$ kW; 4,45 Ω da 660 V a 690 V; da DC 890 V a 930 V	–	●	●	–	–

● opzione possibile ■ a richiesta – non fornibile

1) Le sigle indicate in questa colonna devono essere ordinate aggiuntivamente per le opzioni scelte. Se si ripetono devono essere ordinate solo una volta.

2) Opzione necessaria per convertitori con funzionamento a un quadrante a 6 impulsi; 45 kW ... 400 kW, 380 V ... 480 V 37 kW ... 315 kW, 500 V ... 600 V 55 kW ... 400 kW, 660 V ... 690 V. Per potenze più elevate: standard.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71



Apparecchi
in armadio

Opzioni per gli apparecchi in armadio

Sigla	Descrizione opzione	Nota	Impiego con SIMOVERT in armadio nell'esecuzione				Limitazioni
	Le opzioni per elettronica indicate si riferiscono esclusivamente all'invertitore. Corrispondenti opzioni per alimentatori a richiesta.	sigle aggiuntive necessarie oppure premessa ¹⁾	convertitore funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi	convertitore funzionamento ad un quadrante a 12 impulsi	convertitore funzionamento a quattro quadranti a 6 impulsi	convertitore con unità di alimentazione-recupero autoregolata AFE	

Apparecchi protezione motori a termistori, apparecchio valutazione PT100 e riavviamento automatico WEA

Sigla	Descrizione opzione	Nota	●	●	●	●	Limitazioni
L81	Protezione motore a termistori per disinserzione per motori, tensione di comando DC 24 V; contatti di uscita inseriti nella catena di disinserzione interna dell'apparecchio	K73 ²⁾ + L41 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	non con L84
L82	Protezione motore a termistori per allarme per motori, tensione di comando DC 24 V; contatti di uscita inseriti nella catena di allarme interna dell'apparecchio	K73 ²⁾ + L41 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	non con L83
L83	Protezione motore a termistori per approvazione PTB per allarme per motori antideflagranti tensione di comando AC 230 V, contatti di uscita inseriti nella catena di allarme interna	L41 ²⁾ + (est. AC 230 V oppure K74 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	non con L82
L84	Protezione motore a termistori con approvazione PTB per disinserzione diretta mediante contattori principali per motori antideflagranti, tensione di comando AC 230 V, contatti di uscita inseriti nella catena di disinserzione interna dell'apparecchio – solo in collegamento con funzione stop o disinserzione emergenza (opzioni da L46 a L49, da L57 a L60)	L41 ²⁾ + (est. AC 230 V oppure K74 ²⁾ + M76 ²⁾ + L13	●	●	●	●	non con L81
L85	Funzione WEA, premessa hardware in collegamento con funzioni di stop o disinserzione emergenza (non riavvio)	–	■	■	■	■	
L86	PT100 apparecchio di valutazione a 6 canali	K73 ²⁾ + L41 ²⁾ + M76 ²⁾	●	●	●	●	

Autotrasformatori per recupero in rete (montati nell'armadio) con intermittenza 25 %

Sigla	Descrizione opzione	–	–	–	● ³⁾	–
L90	Autotrasformatore, tensione di allacciamento rete 3 AC da 380 V a 415 V, 50/60 Hz	–	–	–	● ³⁾	–
L91	Autotrasformatore, tensione di allacciamento rete 3 AC da 440 V a 480 V, 50/60 Hz	–	–	–	● ³⁾	–
L92	Autotrasformatore, tensione di allacciamento rete 3 AC da 500 V, 50/60 Hz	–	–	–	● ³⁾	–
L93	Autotrasformatore, tensione di allacciamento rete 3 AC da 600 V, 50/60 Hz	–	–	–	● ³⁾	–
L94	Autotrasformatore, tensione di allacciamento rete 3 AC da 660 V a 690 V, 50/60 Hz	–	–	–	● ³⁾	–

Autotrasformatori per recupero in rete (montati nell'armadio) con intermittenza 100 %

Sigla	Descrizione opzione	–	–	–	● ³⁾	–
L95	Autotrasformatore, tensione di allacciamento rete 3 AC da 380 V a 415 V, 50/60 Hz	–	–	–	● ³⁾	–
L96	Autotrasformatore, tensione di allacciamento rete 3 AC da 440 V a 480 V, 50/60 Hz	–	–	–	● ³⁾	–
L97	Autotrasformatore, tensione di allacciamento rete 3 AC 500 V, 50/60 Hz	–	–	–	● ³⁾	–
L98	Autotrasformatore, tensione di allacciamento rete 3 AC 600 V, 50/60 Hz	–	–	–	● ³⁾	–
L99	Autotrasformatore, tensione di allacciamento rete 3 AC da 660 V a 690 V, 50/60 Hz	–	–	–	● ³⁾	–

● opzione possibile ■ a richiesta – non fornibile

1) Le sigle indicate in questa colonna devono essere ordinate aggiuntivamente per le opzioni scelte. Se si ripetono devono essere ordinate solo una volta.

2) Opzione necessaria per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi; da 45 kW a 400 kW, da 380 V a 480 V; da 37 kW a 315 kW, da 500 V a 600 V; da 50 kW a 400 kW, da 660 V a 690 V.

3) Se in funzione della potenza è necessario un armadio aggiuntivo o risultano altre larghezze di armadio, dimensioni ved. da pagina 4/45.



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Opzioni per gli apparecchi in armadio

Sigla	Descrizione opzione	Nota	Impiego con SIMOVERT in armadio nell'esecuzione				Limitazioni
			convertitore funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi	convertitore funzionamento ad un quadrante a 12 impulsi	convertitore funzionamento a quattro quadranti a 6 impulsi	convertitore con unità di alimentazione-recupero autoregolata AFE	
Le opzioni per elettronica indicate si riferiscono esclusivamente all'invertitore. Corrispondenti opzioni per alimentatori a richiesta.							
Esecuzioni meccaniche							
M04	Armadio 8MF Siemens anziché armadio RITTAL	–	●	●	●	●	
M05	Armadio, chiuso sul fondo con lamiera	–	●	●	●	●	non con M54 oppure M59
M06	Zoccolo, altezza 100 mm	–	●	●	●	●	
M07	Zoccolo, altezza 200 mm	–	●	●	●	●	
M09	Verniciatura speciale per armadio	–	●	●	●	●	
M11	Protezione dalla polvere (filtro sulla porta, rivestimento a tenuta)	M23 oppure M43	●	●	●	●	
M12	Diversa altezza di incasso per pannello di servizio PMU e OP1S sulla porta	–	■	■	■	■	
M14	Alimentazione di rete dall'alto (interruttore principale in alto, escluso 3WN6)	–	■	■	■	■	
M21	Grado di protezione IP21, con tettuccio di ventilazione, senza lamiera di fondo	–	●	●	●	●	
M23	Grado di protezione IP23, con calotta di copertura, senza lamiera di fondo (sostituzione di IP22)	K73 ²⁾ + (est. AC 230 V oppure K74) ²⁾	●	●	●	●	
M25	Parete solo a destra, per montaggio affiancato con viti di montaggio	–	●	●	●	●	
M26	Parete laterale solo a destra, per montaggio affiancato	–	●	●	●	●	
M27	Parete laterale solo a sinistra, per montaggio affiancato	–	●	●	●	●	
M43	Grado di protezione IP43, con calotta di copertura, senza lamiera di fondo (sostituzione di IP42)	K73 ²⁾ + (est. AC 230 V oppure K74) ²⁾	●	●	●	●	
M54	Preparato per grado di protezione IP54, armadio con porta chiusa, senza lamiera di copertura e fondo	–	●	●	●	●	
M59	Armadio con porta chiusa, entrata aria dal basso attraverso apertura di fondo	–	●	●	●	●	
M70	Barra schermo EMC per uscita convertitore	–	●	●	●	●	
M75	Barra PE rinforzata	–	●	●	●	●	
M76	Staffe di allacciamento per attacco potenza lato rete	–	● ³⁾	● ⁴⁾	● ⁵⁾	● ³⁾	
M77	Staffe di allacciamento per attacco potenza lato uscita	–	● ⁶⁾	Standard	● ⁶⁾	● ⁶⁾	
M90	Supporto per sollevamento apparecchi in armadio, montato sopra	–	●	●	●	●	
M91	Supporto per sollevamento apparecchi in armadio, montato sotto	–	■ ⁷⁾	■ ⁷⁾	■ ⁷⁾	■ ⁷⁾	
M92	Silenziatore	M23 oppure M43	■	■	■	■	
X54	Grado di protezione IP54b (inserzione secondo prescrizioni)	–	●	●	●	●	

● opzione possibile ■ a richiesta

1) Le sigle indicate in questa colonna devono essere ordinate aggiuntivamente per le opzioni scelte. Se si ripetono devono essere ordinate solo una volta.

2) Opzione necessaria per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi e AFE; da 45 kW a 200 kW, da 380 V a 480 V; da 37 kW a 160 kW, da 500 V a 600 V; da 55 kW a 200 kW, da 660 V a 690 V.

3) Opzione standard per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi e AFE; da 400 kW a 710 kW, da 380 V a 480 V; da 400 kW a 1100 kW, da 500 V a 600 V; da 500 kW a 1500 kW, da 660 V a 690 V.

4) Opzione standard per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 12 impulsi; da 630 kW, 710 kW, da 380 V a 480 V; 800 kW, 1100 kW, da 500 V a 600 V; da 1000 kW a 1500 kW, da 660 V a 690 V.

5) Opzione standard per convertitori per funzionamento a quattro quadranti a 6 impulsi; da 315 kW a 710 kW, da 380 V a 480 V; da 400 kW a 1100 kW, da 500 V a 600 V; da 500 kW a 1500 kW, da 660 V a 690 V.

6) Opzione standard per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi ed a quattro quadranti a 6 impulsi e AFE; da 110 kW a 710 kW, da 380 V a 480 V; da 90 kW a 1100 kW, da 500 V a 600 V; da 90 kW a 1500 kW, da 660 V a 690 V.

7) Quando possibile preferire M90.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71



Apparecchi
in armadio

Opzioni per gli apparecchi in armadio

Sigla	Descrizione opzione	Nota	Impiego con SIMOVERT in armadio nell'esecuzione				Limitazioni
	Le opzioni per elettronica indicate si riferiscono esclusivamente all'invertitore. Corrispondenti opzioni per alimentatori a richiesta.	sigle aggiuntive necessarie oppure premessa	convertitore funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi	convertitore funzionamento ad un quadrante a 12 impulsi	convertitore funzionamento a quattro quadranti a 6 impulsi	convertitore con unità di alimentazione-recupero autoregolata AFE	

Opzione di progettazione per convertitore AFE

X39	AFE dimensionato per un gradino più basso	–	–	–	–	●	
------------	---	---	---	---	---	---	--

Documentazione¹⁾

D10	Schemi di allacciamento	–	●	●	●	●	
D12	Disegno d'ingombro armadio	–	●	●	●	●	
D72	Documentazione armadio in italiano/inglese	–	●	●	●	●	
D77	Documentazione armadio in francese/inglese	–	●	●	●	●	
D78	Documentazione armadio in spagnolo/inglese	–	●	●	●	●	

Targhetta in lingue straniere

T72	italiano	–	●	●	●	●	
T77	francese	–	●	●	●	●	
T78	spagnolo	–	●	●	●	●	

Collaudo del convertitore in presenza del cliente

F03	Collaudo visivo	–	●	●	●	●	
F71	Controllo funzionale del convertitore con motore <u>non collegato</u> . Nell'ambito del collaudo è compreso il controllo visivo (opzione FO3).	F77 non compresa	●	●	●	●	
F75	Controllo funzionale del convertitore <u>con funzionamento a vuoto del motore</u> . Nell'ambito del collaudo è compreso il controllo visivo (opzione FO3).	F77 non compresa	●	●	●	●	
F77	Controllo dell'isolamento del convertitore	Solo in combinazione con F71 o F75	●	●	●	●	Non ordinabile da solo
F97	Controlli secondo le specifiche del cliente	In fase di ordinazione bisogna specificare chiaramente le prove di collaudo.	■	■	■	■	

Tipi di imballaggio²⁾

–	Trasporto su camion in Europa	Standard (senza sovrapprezzo)					
P20	Trasporto su aereo	–	●	●	●	●	
P21	Trasporto via mare	Necessita M90	●	●	●	●	

● opzione possibile ■ a richiesta

1) Informazioni più dettagliate vedi parte 5.

2) Gli apparecchi in armadio SIMOVERT MASTERDRIVES vengono imballati in base al tipo di trasporto scelto.

L'imballo che si discosta da quello standard va indicato in fase di ordinazione e viene calcolato a parte. Imballi speciali, che si discostano da quelli menzionati in precedenza vanno preventivamente concordati.

Per i trasporti in Cina ed in Australia occorre osservare le prescrizioni locali che influiscono sul tipo di imballaggio. Pertanto le spedizioni in queste nazioni vanno evidenziate nell'ordine e vengono addebitate separatamente.



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Descrizione delle opzioni

Pannelli di servizio e schede adattatore

K08 Pannello di servizio confort OP1S

Gli apparecchi in armadio vengono forniti di serie con l'unità di comando e parametrizzazione PMU sulla porta dell'armadio. Il pannello di servizio OP1S può essere ordinato come opzione. In tal caso viene inserito nell'unità di comando e parametrizza-

zione PMU presente sulla porta dell'armadio.

Con la sigla S72, S76, S77, S78 la segnalazione a display viene parametrizzata e impostata in fabbrica nella lingua corrispondente prima della fornitura.

K11, K01, K02 Adattatore di bus LBA e scheda adattatore ADB

Nel box dell'elettronica dei convertitori sono disponibili con la sigla K01, K02 due posti aggiuntivi (2 e 3) per il montaggio di schede aggiuntive oppure schede adattatore (ADB).

Se questi posti vengono occupati, è necessario un adattatore di bus (LBA) con la sigla K11.

Schede tecnologiche

K16 Scheda tecnologica T100
K12 Scheda tecnologica T300
K30 Scheda di sincronizzazione TSY

Nel box dell'elettronica si può montare una delle schede tecnologiche accanto alla scheda di regolazione e comando CUVC. Per poter montare una scheda nel box dell'elettronica è necessario

un adattatore di bus aggiuntivo LBA (sigla K11).

Moduli estensione morsetti

da G61 a G67 Modulo estensione morsetti EB1
da G71 a G77 Modulo estensione morsetti EB2

Con i moduli ampliamento morsetti (EB1 e EB2) si possono ampliare gli ingressi e le uscite analogiche e digitali.

Altre informazioni vedi note di progettazione, parte 6.

Schede di comunicazione

da G21 a G27 Scheda di comunicazione CBC
da G41 a G47 Scheda di comunicazione SLB
da G91 a G97 Scheda di comunicazione CBP2

Nel box dell'elettronica dei convertitori o invertitori sono disponibili fino a 6 Slot per il montaggio di nuove schede di comunicazione e moduli ampliamento morsetti. Le schede di comunicazione ed i moduli ampliamento morsetti possono essere montati direttamente sulla scheda di comando e regolazione CUVC sullo Slot A oppure C.

Vi sono altre quattro possibilità di montaggio di queste schede sulle schede adatta-

tore con gli Slot D e E e F e G, sigla K01 e K02. Con le schede di comunicazione CBP2 e CBC si possono usare in aggiunta solo gli Slot E e G.

Per poter montare le schede nel box dell'elettronica, a seconda della progettazione è necessario un adattatore di bus LBA (sigla K11) e nel caso uno o due schede adattatore ADB (sigla K01, K02).

Per ulteriori avvertenze vedere le note di progettazione, parte 6.

Scheda encoder incrementale

da C11 a C17 Scheda encoder incrementale SBP

La SBP rende possibile l'allacciamento di un encoder incrementale o generatore di frequenza per l'assegnazione preliminare del riferimento ai convertitori ed invertitori.

Per ulteriori avvertenze vedere le note di progettazione, parte 6.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71



Apparecchi
in armadio

Descrizione delle opzioni

Schede interfaccia, schede interface e alimentazioni ausiliarie

K20	Scheda interfaccia seriale SCB1	La scheda interfaccia SCB1 o SCB2 può essere montata nel box dell'elettronica accanto alla scheda di comando e regolazione CUVC. Per poter montare le schede nel box dell'elettronica, è necessario un adattatore di bus aggiuntivo LBA (sigla <u>K11</u>).	Le schede interface DTI, ATI e SCI1 vengono montate su una barra a cappello nell'armadio, con una alimentazione DC 24 V. La scheda di entrata-uscita seriale SCI1 può essere impiegata soltanto insieme alla scheda interfaccia SCB1.
K21	Scheda interfaccia seriale SCB2		
K41, K42	Scheda entrata-uscita seriale SCI1		
K50, K51	Scheda interface tachimetrica digitale DTI		
K60	Scheda interface tachimetrica analogica ATI		
K73	Alimentazione ausiliaria per l'elettronica ed opzioni, DC 24 V	L'alimentazione ausiliaria fornisce una tensione ausiliaria di 24 V DC per l'elettronica e le opzioni degli invertitori, nel caso la tensione del circuito intermedio non sia ancora presente. La tensione ausiliaria è necessaria, se già è indispensabile l'alimentazione dell'elettronica, anche se la tensione del circuito intermedio non sia ancora presente e/o se a causa di opzioni (schede opzionali) l'alimentazione standard non sia sufficiente. La tensione ausiliaria viene formata con una parte di rete da una tensione di comando AC 230 V, che come standard è presente per l'alimentazione dei ventilatori oppure è fornibile in funzione della potenza con la sigla <u>K74</u> .	
K74	Alimentazione ausiliaria AC 230 V	La tensione ausiliaria si ottiene attraverso un trasformatore dalla rete di alimentazione. Deve essere prevista, se diventano necessarie opzioni che richiedano questa tensione di alimentazione (p.es. con L13, M23, M43, L83, L84, L46, L47, L57, L59).	Convertitori per funzionamento ad un quadrante ed a quattro quadranti – in funzione della potenza – sono già in parte equipaggiati di serie con un trasformatore di comando.

Trasduttori

da E06 a E67 Trasduttori ingressi ed uscite analogiche

I trasduttori per le uscite analogiche sono necessari con cavi di lunghezza superiore a 4 m. I trasduttori per ingressi analogici disaccoppiano i diversi potenziali di riferimento dei segnali tra elettronica dell'apparecchio e il comando sovraordinato ed inoltre aumentano la resistenza elettrica ai guasti. La sigla

L42 in questo caso necessaria deve essere fondamentale ordinata ed inoltre la sigla K73 in funzione della grandezza e dell'esecuzione dei convertitori.



Filtri di rete, reattanze di commutazione rete e apparecchiature di protezione

L00	Filtro soppressione RFI	I filtri soppressione RFI secondo EN 55 011 classe di valore limite A1 (settore industriale) sono disponibili per gli apparecchi in armadio nel campo di potenza da 37 kW	a 1500 kW. Per poter applicare lo schermo del filtro soppressione RFI, all'uscita del convertitore è prevista anche una barra schermo EMC (sigla <u>M70</u>). I filtri soppressione	ne RFI dell'opzione L00 possono essere utilizzati solo per reti collegate a terra. <u>Filtri soppressione RFI per reti non a terra a richiesta.</u>
L20	Funzionamento con rete non a terra	L'opzione funzionamento con reti non a terra (reti IT) (sigla <u>L20</u>) deve essere ordinata separatamente per convertitori per funzionamento ad un quadrante a 6 impulsi,	nel campo di potenza da 45 kW a 315 kW/da 380 V a 480 V; da 37 kW a 315 kW/da 500 V a 600 V; da 55 kW a 400 kW/da 660 V a 690 V.	Per tutti gli altri apparecchi in armadio questa opzione è standard.
L21	Scheda di protezione da sovratensione	La scheda di protezione da sovratensione protegge i semiconduttori del raddrizzatore alimentazione lato rete dalle sovratensioni, come p.es. quelle che possono verificarsi alla disinserzione lato	impianto sul lato primario del trasformatore del raddrizzatore alimentazione. La scheda di protezione della serie 7YY30 è costituita da varistori e tiristori di protezione. Se nel circuito di allacciamento	di ingresso dell'apparecchio si verifica una sovratensione elevata non ammissibile, viene emessa una segnalazione su morsetto.
L22, L23, L89	Reattanze di commutazione rete	Nei convertitori per funzionamento ad un quadrante è montata come standard una reattanza di commutazione rete con una tensione di cortocircuito relativa del 2 % e nei convertitori per funzionamento a quattro quadranti con una tensione di cortocircuito relativa del 4 %. Nei convertitori per funzionamento ad un quadrante ed a	quattro quadranti è ammesso un funzionamento senza reattanza di commutazione rete (sigla <u>L22</u>) solo se la tensione di cortocircuito relativa della rete è superiore al 6 %. Con alimentazione a 12 impulsi è necessaria a seconda del sistema almeno una reattanza di commutazione rete con il 2 % di tensione di cortocircuito relativa oppure deve essere utilizzato un trasformatore come trasforma-	tore a due avvolgimenti in esecuzione a doppio livello (vedi anche note di progettazione). La differenza nella somma delle due tensioni di uscita, con questo trasformatore dovrebbe essere inferiore allo 0,5 %. Per convertitori con unità di alimentazione-recupero autoregolata AFE la reattanza di commutazione rete è già integrata nel filtro di rete.
L87	Apparecchio di controllo isolamento, reti non a terra	L'apparecchio di controllo isolamento rileva la resistenza di isolamento in reti senza terra (reti IT). Inoltre rileva sia tutti i difetti di isolamento nel circuito intermedio in tensione continua sia sul lato motore del convertitore. Se la resistenza di isolamento va al di sotto di un valore minimo, viene emessa una segnalazione ai morsetti.	Attenzione: L'apparecchio di controllo isolamento rileva la resistenza di isolamento di tutte le parti dell'impianto collegate sul secondario del trasformatore del raddrizzatore alimentazione e necessita di essere inserito solo una volta per diramazione. In funzione della tensione di alimentazione, la funzione dell'apparecchiatura di controllo isolamento sulla diramazione posta a monte è la seguente:	<ul style="list-style-type: none"> • alimentando l'apparecchio di controllo isolamento con l'opzione <u>K74</u>, l'apparecchio controlla il convertitore e la diramazione posta a monte solo se il convertitore è collegato. • Con alimentazione esterna dell'apparecchio di controllo isolamento con AC 230 V, l'apparecchio controlla solo la diramazione posta a monte con convertitore disinserito. Con convertitore inserito anche questo viene controllato.
L88	Dispositivo controllo contatto a massa, reti a terra	Il dispositivo controllo contatto a massa è eseguito come trasformatore di somma di corrente e rileva la corrente	di corto circuito di un contatto a massa con reti collegate a terra (reti TN, TT). Se la corrente di cortocircuito supera	un valore max. viene emessa una segnalazione ai morsetti.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71



Apparecchi
in armadio

Descrizione delle opzioni

Filtri lato motore e reattanze di filtro d'uscita

L08, L09	Reattanze d'uscita	Le reattanze d'uscita limitano le correnti di variazione di carico capacitive di cavi di allacciamento motore e permettono quindi il funzionamento di motori a grandi distanze. (Lunghezze cavo	in funzione della potenza da 50 m fino max. ca. 1000 m) Reattanza d'uscita ferro (sigla <u>L08</u>) per frequenze di uscita di ≤ 120 Hz e frequenze d'impulso ≤ 3 kHz.	Reattanza d'uscita ferrite (sigla <u>L09</u>) frequenze di uscita di ≥ 120 Hz e frequenze d'impulso ≥ 3 kHz fino a max. 6 kHz.
L10	Filtri di limitazione tensione (du/dt)	I filtri di limitazione tensione possono essere previsti per la protezione del sistema di isolamento del motore,	preferibilmente a tensioni di allacciamento rete > 500 V e per sistemi di isolamento	non sufficiente di motori non Siemens.
L15	Filtri sinusoidali	I filtri sinusoidali all'uscita del convertitore forniscono al motore tensioni pressochè sinusoidali. L'impiego di filtri sinusoidali è sempre consigliato dove per alimentazione di gruppi di motore si hanno cavi motore estremamente lunghi (p.es. applicazioni tessili). La tensione di uscita max. del convertitore è in questo caso solo 85 % della tensione di allacciamento alla rete (da 380 V a 480 V) oppure il 90 % della tensione di allacciamento rete (da 500 V a 600 V).	Se i filtri sinusoidali attualmente fornibili vengono impiegati con una tensione nominale da 380 V a 480 V, a causa della frequenza impulsi di 6 kHz da impostare nel campo di potenza da 75 kW a 200 kW la corrente di uscita max. possibile deve essere ridotta al 75 % della sua grandezza nominale.	Attenzione: <u>in caso di ordine si devono scegliere apparecchi con una potenza di tipo superiore.</u> Per funzionamento con una tensione nominale da 500 V a 600 V, con una frequenza impulsi di 2,5 kHz nel campo di potenza da 37 kW a 110 kW, la corrente nominale di uscita non deve essere ridotta.



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Descrizione delle opzioni

Funzioni di comando addizionali

L13	Contattore principale	I convertitori per funzionamento ad un quadrante, a 6 impulsi, e per funzionamento a quattro quadranti a 6 impulsi, sono eseguiti come standard senza contattore di rete nel campo di potenza da	45 kW a 500 kW, da 380 V a 480 V; da 37 kW a 630 kW; da 500 V a 600 V; da 55 kW a 800 kW; da 660 V a 690 V. Questo vale anche per tutti gli apparecchi in armadio per funzionamento ad un qua-	drante, a 12 impulsi. Se per questi apparecchi deve essere previsto un contattore principale, si deve prevedere per questo l'opzione (sigla <u>L13</u>). Con L13 è integrata K73.
L41	Morsettiera ingressi ed uscite binarie	Morsettiera addizionale per gli ingressi e le uscite binarie della scheda di comando e	regolazione CUVV, montata su barra.	
L42	Morsettiera ingressi ed uscite analogiche	Morsettiera addizionale per gli ingressi e le uscite analogiche della scheda di coman-	do e regolazione CUVV, montata su sbarra a cappello.	
L45	Tasti per funzione arresto di emergenza/ Stop	Il tasto per funzione arresto emergenza/Stop è montato sulla porta armadio ed i suoi contatti (due in apertura) so-	no portati alla morsettiera. Le funzioni arresto emergenza e Stop (sigle da <u>L46</u> ad <u>L49</u> e da <u>L57</u> ad <u>L60</u>) possono	essere attivate con questo tasto.
L46, L48	Funzione Stop categoria 0	Contiene l'abilitazione di tensione attraverso il contattore di rete (interruttore di potenza 3WN6) bypassando l'elettronica. Il motore si fer-	ma per inerzia. Affinché il contattore di rete non stacchi a carico, viene lanciato contemporaneamente attraverso guasto esterno un blocco	impulsi. Un riavvio è possibile solo dopo tacitazione del guasto.
L47, L49	Funzione Stop categoria 1	Contiene l'arresto dell'azionamento mediante arresto rapido ad una rampa di decelerazione da parametrizzare	dall'utente. Quindi avviene l'abilitazione della tensione attraverso il contattore di rete (interruttore di potenza	3WN6) come descritto alla funzione stop categoria 0.
L57, L58	Arresto di emergenza categoria 0	Contiene l'abilitazione di tensione attraverso il contattore di rete (interruttore di potenza 3WN6) bypassando l'elettronica attraverso una combi-	nazione di sicurezza secondo EN 60 204. Il motore si ferma per inerzia. Affinché il contattore di rete non colleghi sotto carico, viene contempora-	neamente lanciato blocco impulsi attraverso guasto esterno. Un riavvio è possibile solo dopo tacitazione del guasto.
L59, L60	Arresto di emergenza categoria 1	Contiene l'arresto dell'azionamento mediante arresto rapido su una rampa di decelerazione da parametrizzare da parte dell'utente. Quindi	si ha l'abilitazione di tensione attraverso il contattore di rete come descritto in arresto di emergenza categoria 0.	Anche qui è utilizzata la combinazione di sicurezza con contattore secondo EN 60 204.
X06	Morsettiera NAMUR in esecuzione standard	La morsettiera è eseguita secondo le esigenze e le direttive della Comunità di lavoro norme per tecnica di misura e regolazione nell'industria chimica, cioè determinate	funzioni degli apparecchi sono assegnate a morsetti stabiliti. Gli ingressi e le uscite applicate sui morsetti soddisfano le esigenze «piccola tensione funzionale e sepa-	razione sicura PELV». Le sigle necessarie per questo non sono ancora state stabilite (necessaria richiesta).
X07	Morsettiera NAMUR in esecuzione ampliata	Come morsettiera NAMUR con sigla <u>X06</u> , ma ampliata con due uscite analogiche (un'uscita per potenza attiva	e un'uscita per utilizzo libero) e con una ulteriore valutazione a termistori per motore per allarme.	Le sigle necessarie per questo non sono ancora state stabilite (necessaria richiesta).
K80	Stop di sicurezza	La funzione «Stop di sicurezza» (conosciuta anche sotto l'espressione «Blocco avviamento») impedisce un movimento dell'azionamento «che può portare pericolo»	dopo la disinserzione ed evita un avviamento imprevisto. Con l'attivazione della funzione vengono interrotti i segnali di comando degli IGBT dell'invertitore (vedi anche	alla parte 6). La sigla K80 è possibile per convertitori ed invertitori nella versione di apparecchi a giorno a partire dalla grandezza E.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71



Apparecchi
in armadio

Descrizione delle opzioni

Unità di frenatura e resistenze di frenatura

Da L64 a L79	Unità di frenatura	Le unità di frenatura possono essere collegate in parallelo, per aumentare la potenza di frenatura. Ogni unità di frenatura richiede in questo caso una resistenza di frenatura esterna propria. Per	l'assegnazione delle unità di frenatura al convertitore o all'invertitore si deve mantenere la seguente condizione: $\Sigma P_{20} \leq 2,4 \cdot P_{CON}$ opp. $\Sigma P_{20} \leq 2,4 \cdot P_{INV}$	La larghezza necessaria per l'armadio dipende dalla grandezza costruttiva delle unità di frenatura e dal numero delle unità stesse collegate in parallelo.
Da C64 a C79	Resistenze di frenatura	La resistenza di frenatura viene fornita sciolta adeguata alla potenza dell'unità di frenatura. La resistenza di frena-	tura deve essere montata esternamente all'armadio. Il grado di protezione è IP20.	

Apparecchi protezione motori a termistori e apparecchio di valutazione PT100, riavviamento automatico WEA

Da L81 a L84	Apparecchi di protezione motori a termistori	Gli apparecchi di protezione motori a termistori per termorivelatori a termistori sono disponibili con una tensione di comando DC 24 V per allarme e disinserzione	nei motori standard e con AC 230 V e approvazione PTB per allarme e disinserzione nei motori antideflagranti.	Le segnalazioni degli apparecchi di protezione a termistori sono inserite nella catena di disinserzione allarme interna dell'apparecchio.
L85	Riavviamento automatico WEA	Con questa opzione si impedisce, che, per riavvio automatico sbloccato in concomitanza con l'opzione funzione Stop (sigle da L46 a L49)	oppure funzione arresto di emergenza (sigle da L57 a L60) per segnale attivato di Stop o emergenza, il motore venga reinserito automa-	ticamente. L'azionamento resta perciò disinserito.
L86	PT100 Apparecchio di valutazione	L'apparecchio di valutazione PT100 dispone di due gruppi con ciascuno tre canali del valore di misura in allacciamento a due fili con una compensazione automatica del cavo all'inserzione	dell'apparecchio. Ogni canale di misura può essere parametrizzato singolarmente e integrato nella catena interna di disinserzione e allarme dell'apparecchio. Attraverso una segnalazione cumulativa	di guasto (contatto di inversione) e due uscite analogiche (+10 V, parametrizzabili), portate a morsetti, l'apparecchio può essere collegato anche in un comando sovraordinato.

Autotrasformatori per recupero in rete

Da L90 a L99	Autotrasformatori per convertitori con recupero in rete	Gli autotrasformatori per il recupero di rete nei convertitori per funzionamento a quattro quadranti, a 6 impulsi, sono montati nel quadro	di comando. In funzione della potenza è necessario un quadro aggiuntivo. Note per autotrasformatori con intermittenza 25 % e	100 % nonché per l'impiego senza autotrasformatori vedi note di progettazione, parte 6.
---------------------	---	--	--	---

Esecuzioni meccaniche

M21	Grado di protezione IP21	Esecuzione in armadio con grado di protezione IP20,	ma con applicato tettuccio di lamiera.	
M23, M43	Grado di protezione IP23, grado di protezione IP43	I convertitori in armadio con grado di protezione IP23 e IP43 sono equipaggiati con calotte aggiuntive (altezza 400 mm). Le calotte vengono fornite separate per un più agevole trasporto e devono essere montate sull'impianto,	inserendo i cavi di allacciamento dei ventilatori. Le calotte vengono fornite per armadi con verniciatura speciale (M09) come standard di colore RAL 7032 (grigio ghiaia). Se le calotte devono essere fornite dello sta-	esso colore degli armadi, questo deve essere evidenziato nell'ordinazione con un testo aggiuntivo.
M54	Grado di protezione IP54	Con questa opzione le porte e le pareti laterali sono a tenuta. Le porte sono chiuse senza aperture di entrata aria.	Gli apparecchi sono aperti sopra e sotto, la conduzione di aria in uscita ed entrata deve essere realizzata sull'impianto. La conduzione dell'aria nell'armadio avviene dal basso verso l'alto.	Attenzione: il convertitore in armadio non viene fornito in IP54 dalla fabbrica.



Esecuzioni meccaniche (seguito)

X54	Grado di protezione IP54b	Con questa opzione viene eseguito il grado di protezione IP54 per la cosiddetta inserzione secondo prescrizione. L'armadio viene realizzato come per il grado di protezione IP43 (griglie sulla porta in basso per l'entrata aria e calotta sul tetto da 400 mm per lo	scarico aria). In aggiunta per l'entrata e lo scarico dell'aria vengono inseriti filtri anti polvere (come per sigla M11). Questa esecuzione del grado di protezione non è ad assoluta tenuta verso la polvere ed è inseribile per spruzzi d'acqua che capitino occasionalmente.	Con questo grado di protezione si deve ordinare a parte la lamiera di copertura sul fondo (sigla M05). Sulla targa di tipo viene stampato grado di protezione IP54b (b = inserzione secondo prescrizione).
M70	Sbarra EMC	La sbarra schermo EMC serve per collegare gli schermi di cavi di potenza schermati a	quattro fili per cavo di rete e motore nonché gli schermi di cavi di comando. Inoltre si	consiglia l'opzione sbarra PE (sigla M75).
M75	Sbarra PE	La sbarra PE serve per applicare i conduttori di protezione di cavi di rete e motore.	Per apparecchi di maggiore potenza e per apparecchi per una costruzione tipo impiant-	to si consiglia l'opzione sbarra PE per applicare il conduttore di protezione.
M76, M77	Staffe di allacciamento	Nei convertitori in armadio standard le staffe di allacciamento per attacco di potenza lato rete e lato uscita sono già comprese a secondo	dell'esecuzione del convertitore e della potenza di tipo. Per determinate potenze l'attacco di potenza viene realizzato sugli apparecchi già	montati nell'armadio. Per queste esecuzioni in armadio le staffe di allacciamento possono essere ordinate come opzione (sigla M76, M77).
M25	Parete di separazione solo a destra per montaggio affiancato	Per montaggio affiancato di convertitori in armadio da sinistra a destra gli armadi possono essere ordinati con la predisposizione per l'assemblaggio sull'impianto.		
M26	Parete laterale solo a destra per montaggio affiancato			
M27	Parete laterale solo a sinistra per montaggio affiancato			

Documentazione

D10	Schemi	La fornitura standard comprende uno schema generale e lo schema delle morsettiere.	Ordinando un manuale di armadio o un manuale degli schemi di connessione, con	questa opzione sono forniti in aggiunta gli schemi elettrici dettagliati.
D12	Disegno d'ingombro dell'armadio	La fornitura standard comprende i disegni d'ingombro delle singole unità d'armadio. Ordinando un manuale	d'armadio o un manuale degli schemi di connessione, con questa opzione i disegni d'ingombro delle singole uni-	tà d'armadio sono raggruppati in una vista d'insieme.

Opzione di progettazione per convertitori AFE

X39	AFE dimensionata di un livello più basso	L'opzione X39 è un'opzione specifica dei convertitori standard con alimentazione AFE (6SE71...-5BA0) nei casi in cui è sufficiente scegliere il raddrizzatore di rete con una corrente più bassa di un livello rispetto a quello del motore. Questo si presenta, ad es., quando l'alimentazione AFE funziona con un fattore di potenza $\cos \varphi = 1$ e dalla rete viene assorbita soltanto potenza attiva. Inoltre, quando in presenza di sottotensione deve essere di-	sponibile in uscita la piena potenza è possibile scegliere sempre una alimentazione più bassa e quindi più economica. Nei convertitori AFE con l'opzione X39 il raddrizzatore di rete è dimensionato sempre con un livello di corrente più basso rispetto a quello dal lato motore. Questo procedimento di scelta vale per l'intera serie degli AFE ad esclusione dell'apparecchio più piccolo di ogni serie di tensione. Se infine, questa variante	può essere scelta, oltre alle caratteristiche menzionate, dipende anche dal fattore di potenza del motore scelto. È sempre necessario un calcolo esatto della potenza attiva da prelevare o da immettere in rete. Inoltre, in questo calcolo, vanno considerate anche le perdite di potenza. Va sottolineato che l'esecuzione con l'opzione X39, in alcuni casi, porta ad una riduzione delle dimensioni (vedere pag. 4/22 e 4/24).
------------	--	--	--	---

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71



Apparecchi
in armadio

Descrizione delle opzioni

Collaudo del convertitore in presenza del cliente

F03	Collaudo visivo	I controlli avvengono in assenza di tensione nel convertitore. L'estensione del collaudo comprende quanto segue: • Controllo del grado di protezione	• Controllo degli apparecchi (componenti) • Controllo dei contrassegni di esercizio • Controllo dei canali di ventilazione e di dispersione	• Controllo della potenza • Controllo della documentazione utente • Cessione del protocollo di collaudo
F71	Test funzionale del convertitore con motore <u>non</u> collegato	Dopo il collaudo visivo in assenza di tensione il convertitore viene collegato alla rete. In uscita, il convertitore, <u>non</u> eroga alcuna corrente. L'estensione del collaudo comprende quanto segue:	• Collaudo visivo come per l'opzione F03 • Controllo dell'alimentazione • Controllo dei dispositivi di sicurezza e sorveglianza (simulazione)	• Controllo dei ventilatori • Test della precarica • Test funzionale con motore <u>scollegato</u> • Cessione del protocollo di collaudo
F75	Test funzionale del convertitore <u>con</u> il motore in funzionamento a vuoto	L'estensione del collaudo comprende quanto segue: • Collaudo visivo come per l'opzione F03 • Controllo dell'alimentazione • Controllo dei dispositivi di sicurezza e sorveglianza (simulazione)	• Controllo dei ventilatori • Test della precarica • Test funzionale con il motore in funzionamento a vuoto • Cessione del protocollo di collaudo	Dopo il collaudo visivo in assenza di tensione il convertitore viene collegato alla tensione di rete. In uscita il convertitore fornisce una corrente molto bassa sufficiente per il funzionamento a vuoto del motore della sala collaudo.
F77	Controllo dell'isolamento del convertitore	L'estensione del collaudo comprende quanto segue:	• Controllo con alta tensione	• Misura della resistenza all'isolamento
F97	Collaudo del convertitore specifica dell'utente	Se vengono richieste prove di collaudo non previste nelle opzioni F03, F71, F75 ed F77, con la sigla F97 è possibile	ordinare richieste di collaudo/controlli supplementari specifiche dell'utente previa descrizione e chiarimento	tecnico. L'estensione del collaudo va specificata chiaramente.

Nota:

Gli chassis dei convertitori, durante il collaudo, vengono sottoposti ad un ciclo di riscaldamento. Non viene però, rilasciato alcun certificato di prova.

Tipi di imballaggio

-	Trasporto su camion in Europa	Imballo standard (senza sovrapprezzo)	Esecuzione: • Armadi montati su pallet in legno per movimentazione con elevatore	• Calotta di protezione contro la polvere sul settore superiore dell'armadio • Protezione degli spigoli con paraspigoli sulla parte superiore dell'armadio
P20	Trasporto via aerea	Esecuzione: • Armadi montati su pallet in legno per movimentazione con elevatore	• Calotta di protezione contro la polvere su tutto l'armadio	• Protezione degli spigoli con paraspigoli sulla parte anteriore dell'armadio
P21	Trasporto via mare	Esecuzione: • Cassa in legno completamente chiusa • L'armadio viene avvolto con un foglio di plastica a tenuta di aria (sottovuoto), saldato insieme con assorbente di umidità.	L'assorbente di umidità, come standard, è previsto per una durata del trasporto e dell'immagazzinamento di 6 mesi. Se necessario può essere ordinata una durata dell'assorbente di 12 oppure 24 mesi.	• Protezione degli spigoli con paraspigoli sulla parte superiore dell'armadio



Apparecchi
in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71

Armadi supplementari per opzioni

A seconda della grandezza costruttiva le seguenti opzioni vengono fornite in

armadi supplementari. Qualora agli armadi vengano abbinati armadi supplemen-

tari, è possibile ridurre il numero di questi ultimi se nell'armadio standard o in

uno degli armadi supplementari vi è spazio libero sufficiente.

Sigla	Descrizione opzione	Potenza tipo del convertitore	Larghezza armadio	Pagina
L00	Filtri soppressione RFI per convertitori per funzionamento a 1 quadrante, 6 impulsi	45 kW ... 400 kW / 380 V ... 480 V	1)	4/31
		37 kW ... 315 kW / 500 V ... 600 V	1)	
		55 kW ... 400 kW / 660 V ... 690 V	1)	
		500 kW ... 710 kW / 380 V ... 480 V	600 mm	
		400 kW ... 1100 kW / 500 V ... 600 V	600 mm	
500 kW ... 1500 kW / 660 V ... 690 V	600 mm			
L00	Filtri soppressione RFI per convertitori per funzionamento a 1 quadrante, 12 impulsi	250 kW ... 500 kW / 380 V ... 480 V	1)	4/31
		200 kW ... 630 kW / 500 V ... 600 V	1)	
		250 kW ... 800 kW / 660 V ... 690 V	1)	
		630 kW ... 710 kW / 380 V ... 480 V	2 x 600 mm	
		800 kW ... 1100 kW / 500 V ... 600 V	2 x 600 mm	
1000 kW ... 1500 kW / 660 V ... 690 V	2 x 600 mm			
L00	Filtri soppressione RFI per convertitori per funzionamento a 4 quadranti, 6 impulsi	45 kW ... 250 kW / 380 V ... 480 V	1)	4/31
		37 kW ... 315 kW / 500 V ... 600 V	1)	
		55 kW ... 400 kW / 660 V ... 690 V	1)	
		315 kW ... 710 kW / 380 V ... 480 V	600 mm	
		400 kW ... 1100 kW / 500 V ... 600 V	600 mm	
500 kW ... 1500 kW / 660 V ... 690 V	600 mm			
L08	Reattanze d'uscita (ferro) per convertitori per funzionamento a 1 quadrante, 6 impulsi	45 kW ... 200 kW / 380 V ... 480 V	1)	4/31
		37 kW ... 160 kW / 500 V ... 600 V	1)	
		55 kW ... 200 kW / 660 V ... 690 V	1)	
		250 kW ... 630 kW / 380 V ... 480 V	600 mm	
		200 kW ... 450 kW / 500 V ... 600 V	600 mm	
		250 kW ... 630 kW / 660 V ... 690 V	600 mm	
		710 kW / 380 V ... 480 V	900 mm	
		630 kW ... 900 kW / 500 V ... 600 V	900 mm	
		800 kW ... 1200 kW / 660 V ... 690 V	900 mm	
		1000 kW ... 1100 kW / 500 V ... 600 V	su richiesta	
1300 kW ... 1500 kW / 660 V ... 690 V	su richiesta			
L08	Reattanze d'uscita (ferro) per convertitori per funzionamento a 1 quadrante, 12 impulsi	250 kW / 380 V ... 480 V	1)	4/31
		200 kW ... 315 kW / 500 V ... 600 V	1)	
		250 kW ... 400 kW / 660 V ... 690 V	1)	
		400 kW ... 630 kW / 380 V ... 480 V	600 mm	
		400 kW ... 450 kW / 500 V ... 600 V	600 mm	
		500 kW ... 630 kW / 660 V ... 690 V	600 mm	
		710 kW / 380 V ... 480 V	900 mm	
		630 kW ... 900 kW / 500 V ... 600 V	900 mm	
		800 kW ... 1200 kW / 660 V ... 690 V	900 mm	
		1000 kW ... 1100 kW / 500 V ... 600 V	su richiesta	
1300 kW ... 1500 kW / 660 V ... 690 V	su richiesta			
L08	Reattanze d'uscita (ferro) per convertitori per funzionamento a 4 quadranti, 6 impulsi	45 kW ... 400 kW / 380 V ... 480 V	1)	4/31
		37 kW ... 315 kW / 500 V ... 600 V	1)	
		55 kW ... 400 kW / 660 V ... 690 V	1)	
		500 kW ... 630 kW / 380 V ... 480 V	600 mm	
		400 kW ... 630 kW / 500 V ... 600 V	600 mm	
		500 kW ... 800 kW / 660 V ... 690 V	600 mm	
		710 kW / 380 V ... 480 V	900 mm	
		800 kW ... 900 kW / 500 V ... 600 V	900 mm	
		1000 kW ... 1200 kW / 660 V ... 690 V	900 mm	
		1000 kW ... 1100 kW / 500 V ... 600 V	su richiesta	
1300 kW ... 1500 kW / 660 V ... 690 V	su richiesta			

1) Armadio supplementare non necessario.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Convertitori in armadio 6SE71



Apparecchi
in armadio

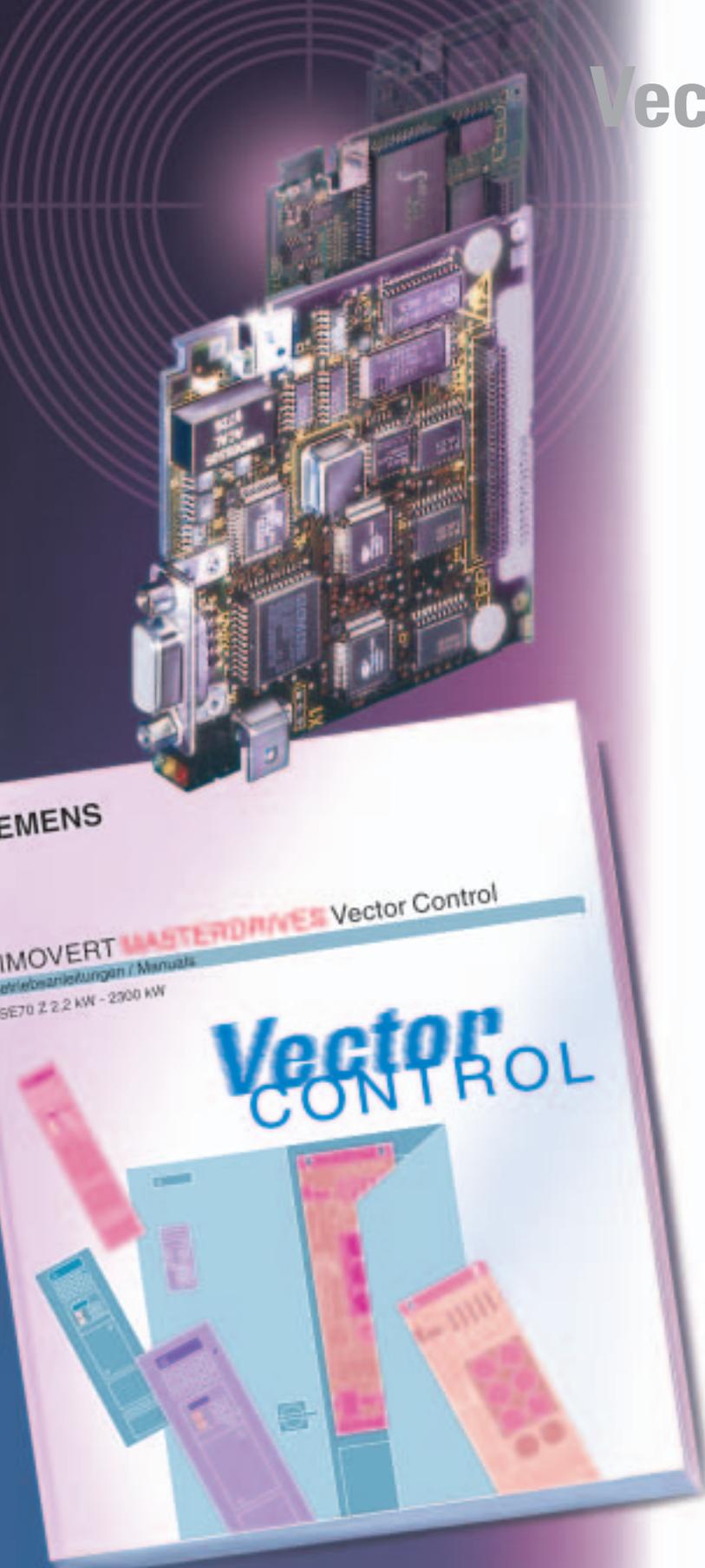
Armadi supplementari per opzioni

Sigla	Descrizione opzione	Potenza tipo del convertitore	Larghezza armadio	Pagina	
L10	Filtri di limitazione tensione (du/dt) per convertitori per funzionamento a 1 quadrante, 6 impulsi	45 kW ... 90 kW / 380 V ... 480 V	1)	4/31	
		37 kW ... 160 kW / 500 V ... 600 V	1)		
		55 kW ... 200 kW / 660 V ... 690 V	1)		
		110 kW ... 315 kW / 380 V ... 480 V	600 mm		
		200 kW ... 450 kW / 500 V ... 600 V	600 mm		
		250 kW ... 630 kW / 660 V ... 690 V	600 mm		
		400 kW ... 500 kW / 380 V ... 480 V	900 mm		
		630 kW / 500 V ... 600 V	900 mm		
		800 kW / 660 V ... 690 V	900 mm		
		630 kW ... 710 kW / 380 V ... 480 V	senza autotrasformatore		1)
800 kW ... 1100 kW / 500 V ... 600 V	1)				
1000 kW ... 1500 kW / 660 V ... 690 V	1)				
L10	Filtri di limitazione tensione (du/dt) per convertitori per funzionamento a 1 quadrante, 12 impulsi	250 kW / 380 V ... 480 V	600 mm	4/31	
		200 kW ... 450 kW / 500 V ... 600 V	600 mm		
		250 kW ... 630 kW / 660 V ... 690 V	600 mm		
		400 kW ... 500 kW / 380 V ... 480 V	900 mm		
		630 kW / 500 V ... 600 V	900 mm		
		800 kW / 660 V ... 690 V	900 mm		
		630 kW ... 710 kW / 380 V ... 480 V	senza autotrasformatore		1)
		800 kW ... 1100 kW / 500 V ... 600 V	1)		
		1000 kW ... 1500 kW / 660 V ... 690 V	1)		
		L10	Filtri di limitazione tensione (du/dt) per convertitori per funzionamento a 4 quadranti, 6 impulsi		45 kW ... 90 kW / 380 V ... 480 V
37 kW ... 160 kW / 500 V ... 600 V	1)				
55 kW ... 200 kW / 660 V ... 690 V	1)				
90 kW ... 160 kW / 380 V ... 480 V	1)				
90 kW ... 200 kW / 500 V ... 600 V	1)				
90 kW ... 160 kW / 500 V ... 600 V	autotrasformatore, con durata di inserzione del 25 %			Armadio convertitore + 300 mm	
90 kW ... 200 kW / 660 V ... 690 V					
110 kW ... 315 kW / 380 V ... 480 V	600 mm				
200 kW ... 450 kW / 500 V ... 600 V	600 mm				
250 kW ... 630 kW / 660 V ... 690 V	600 mm				
400 kW ... 500 kW / 380 V ... 480 V	900 mm				
630 kW / 500 V ... 600 V	900 mm				
800 kW / 660 V ... 690 V	900 mm				
630 kW ... 710 kW / 380 V ... 480 V	senza autotrasformatore			1)	
800 kW ... 1100 kW / 500 V ... 600 V	1)				
1000 kW ... 1500 kW / 660 V ... 690 V	1)				
L90 a	Autotrasformatore di recupero rete con intermittenza 25 % per convertitori per funzionamento a 4 quadranti, 6 impulsi	45 kW ... 200 kW / 380 V ... 480 V	1)	4/34	
		37 kW ... 250 kW / 500 V ... 600 V	1)		
		55 kW ... 200 kW / 660 V ... 690 V	1)		
L94	Autotrasformatore di recupero rete con intermittenza 25 % per convertitori per funzionamento a 4 quadranti, 6 impulsi	250 kW / 380 V ... 480 V	Armadio convertitore + 300 mm		
		315 kW / 500 V ... 600 V			
		250 kW ... 400 kW / 660 V ... 690 V			
		315 kW ... 400 kW / 380 V ... 480 V			
		500 kW ... 710 kW / 380 V ... 480 V			
		400 kW ... 1100 kW / 500 V ... 600 V			
		500 kW ... 1500 kW / 660 V ... 690 V			
L95 a L99	Autotrasformatore di recupero rete con intermittenza 100 % per convertitori per funzionamento a 4 quadranti, 6 impulsi	45 kW ... 250 kW / 380 V ... 480 V	su richiesta su richiesta su richiesta	4/34	
		37 kW ... 315 kW / 500 V ... 600 V			
		55 kW ... 400 kW / 660 V ... 690 V			
		315 kW ... 630 kW / 380 V ... 480 V			
		400 kW ... 630 kW / 500 V ... 600 V			
		500 kW ... 800 kW / 660 V ... 690 V			
		710 kW / 380 V ... 480 V			
		800 kW ... 1100 kW / 500 V ... 600 V			
		1000 kW ... 1500 kW / 660 V ... 690 V			
		900 mm			
900 mm					
900 mm					
1200 mm					
1200 mm					
1200 mm					

1) Armadio supplementare non necessario.

Vector Control

Documentazione e addestramento



Documentazione per apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno

5/2

Panoramica sulla documentazione

Istruzioni di servizio

5/3

Apparecchi convertitori e invertitori

5/3

Componenti di sistema

5/3

Unità di alimentazione

5/3

Unità di alimentazione e recupero

5/3

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

5/3

Opzioni elettroniche

Raccoglitore · CD-ROM

5/4

Istruzioni di servizio

5/4

Compendio

5/4

CD-ROM

5/4

Tecnica di sicurezza Siemens

Documentazione dei convertitori in armadio

5/5

Documentazione fornita come standard

5/5

Documentazione aggiuntiva

5/5

Documentazione ordinabile separatamente

5/6

Centri di addestramento

5/7

Addestramento

5/8

Valigia dimostrativa

5/8

Box di messa in servizio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Documentazione e addestramento

Documentazione per apparecchi Compact PLUS/
compatti ed a giorno

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno



Panoramica documentazione

La documentazione degli apparecchi (convertitori, invertitori, unità di alimentazione e unità di alimentazione e recupero), componenti di sistema e opzioni viene fornita in tedesco/inglese unitamente ai prodotti ordinati.

Con l'ordinazione di prodotti MASTERDRIVES possono in alternativa essere ordinate istruzioni di servizio nelle lingue:

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

La descrizione dettagliata dell'elenco parametri, dei concetti di regolazione ed i relativi chiarimenti ai blocchi funzionali liberi disponibili (mediante tecnica BICO liberamente combinabile e collegabile) rendono indispensabile suddividere la documentazione in tre parti:

- le **istruzioni di servizio**, che vengono fornite con gli apparecchi e che contengono informazioni necessarie per gli apparecchi standard, senza elenco parametri e senza elenco connettori binari/connettori

- il **compendio** per apparecchi convertitori ed invertitori, contiene la documentazione dettagliata per il software, compreso l'elenco parametri e l'elenco connettori binari/connettori e schemi a blocchi per blocchi di comando, regolazione e funzionali. Il compendio in forma cartacea (raccoltore) deve essere ordinato separatamente ed è indipendente dall'apparecchio.

Il compendio è necessario, se:

- devono essere elaborati segnali addizionali che vanno oltre le impostazioni di fabbrica, se si deve cioè accedere all'elenco parametri
- devono essere utilizzate tutte le funzioni del software del convertitore compresa la comunicazione mediante sistemi di bus di campo
- si devono prevedere ingressi/uscite addizionali attraverso le schede di ampliamento EB1 e EB2
- devono essere utilizzati i blocchi funzionali liberi, vedi pagina 6/33.

- il **CD-ROM**, appartiene generalmente alla fornitura (fatta eccezione per la sigla D99).

Esso contiene:

- programma di parametrizzazione e diagnostica DriveMonitor
- tutte le istruzioni di servizio e il compendio sotto forma di File PDF in tutte le lingue disponibili con l'eccezione del giapponese.



Apparecchi Compact PLUS Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Documentazione e addestramento

Documentazione per apparecchi Compact PLUS/ compatti ed a giorno · Istruzioni di servizio

Apparecchi convertitori ed invertitori

Tipo apparecchio	Grandezza	N. ordinazione
AC/AC – apparecchio Compact PLUS	P	6SE708□-□JP60
DC/AC – apparecchio Compact PLUS	P	6SE708□-□KP60
AC/AC – apparecchio compatto	da A a D	6SE708□-□JD60
AC/AC – apparecchio a giorno	da E a K	6SE708□-□JK60
DC/AC – apparecchio compatto	da A a D	6SE708□-□KD60
DC/AC – apparecchio a giorno	da E a Q	6SE708□-□KN60

tedesco/inglese	7 6
italiano/inglese	7 2
francese/inglese	7 7
spagnolo/inglese	7 8
giapponese	8 0

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

Tipo apparecchio	Grandezza	N. ordinazione
AC/DC – apparecchio compatto tedesco/inglese	da A a D	6SE7087-6KD80
AC/DC – apparecchio a giorno	da E a G	6SE708□-□CX86-2AA0
AC/DC – apparecchi in armadio	da E a L	6SE718□-□AX80-2AA0

tedesco	0 0
inglese	7 6
italiano	7 2
francese	7 7
spagnolo	7 8

Unità di alimentazione

Tipo apparecchio	Grandezza	N. ordinazione
Apparecchio Compact PLUS	P	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
giapponese	8 0

Unità di alimentazione e recupero

Tipo apparecchio	Grandezza	N. ordinazione
Apparecchi compatti ed a giorno	da C a K	6SE708□-□AK85-1AA0

tedesco	0 0
inglese	7 6
italiano	7 2
francese	7 7
spagnolo	7 8
giapponese	8 0

Componenti del sistema

Componenti	Grandezza	N. ordinazione
Unità di frenatura	tutte	6SE708□-□CX87-2DA0
Filtri soppressione RFI	tutte	6SE708□-□CX87-0FB0
Filtri sinusoidali	tutte	6SE708□-□CX87-1FC0
Filtri du/dt	tutte	6SE708□-□CX87-1FD0

tedesco/inglese	7 6
italiano	7 2
francese	7 7
spagnolo	7 8
giapponese	8 0

Opzioni elettroniche

Opzioni elettroniche	Lingua	N. ordinazione
Scheda di comunicazione CBP2		6SE708□-□NX84-0FF0
Scheda di comunicazione CBC		6SE708□-□NX84-0FG0
Scheda di comunicazione SLB		6SE708□-□NX84-0FJ0
Modulo espansione morsetti EB1		6SE708□-□NX84-0KB0
Modulo espansione morsetti EB2		6SE708□-□NX84-0KC0
Scheda encoder incrementale SBP		6SE708□-□NX84-0FA0
Interfaccia per il rilevamento della tensione VSB		6SE708□-□NX84-1GA0

tedesco/inglese	7 6
italiano/inglese	7 2
francese/inglese	7 7
spagnolo/inglese	7 8
giapponese	8 0

Scheda tecnologica T100 descrizione hardware	te/in/it/fr/sp	6SE7080-0CX87-0BB0
Scheda tecnologica T300 descrizione hardware	tedesco/inglese/francese	6SE7087-6CX84-0AH1 6SE7087-7CX84-0AH1
Modulo software MS320 avvolgitore assiale, per T300	tedesco/inglese	6SE7080-0CX84-2AH1 6SE7080-6CX84-2AH1
Modulo software MS340 sincronismo angolare, per T300	tedesco/inglese/francese	6SE7080-0CX84-4AH1 6SE7087-6CX84-4AH1 6SE7087-7CX84-4AH1
Modulo software MS360 azionamento plurimotore, per T300	tedesco/inglese	6SE7080-0CX84-6AH1 6SE7087-6CX84-6AH1
Modulo software MS380 regolazione posizionamento, per T300	tedesco/inglese	6SE7080-0CX84-8AH1 6SE7087-6CX84-8AH1
Modulo software MS100 Azionamento universale, per T100	tedesco/inglese	6SE7080-0CX84-0BB1 6SE7087-6CX84-0BB1
Safe Sensor Board SSB	te/in/it/fr/sp	6SE7080-0AX87-1JB0
Schede interfaccia SCB1, SCI1 e SCI2		6SE708□-□CX84-0BC0
Schede interfaccia SCB2		6SE708□-□CX84-0BD0
Scheda sincronizzazione TSY		6SE708□-□CX84-0BA0
Interfaccia tachimetrica digitale DTI		6SE708□-□CX84-3DB0

tedesco/inglese	7 6
italiano	7 2
francese	7 7
spagnolo	7 8

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Documentazione e addestramento



Documentazione per apparecchi Compact PLUS/
compatti ed a giorno · Raccogliitore e CD-ROM

Apparecchi Compact PLUS
Apparecchi compatti ed a giorno

Raccogliitore istruzioni di servizio

I raccoglitori sono da considerare come insieme e contengono le istruzioni di servizio dei seguenti componenti:

- Convertitori
- Invertitori
- Unità di alimentazione¹⁾
- Unità di alimentazione e recupero
- Unità di frenatura¹⁾
- Filtri d'uscita¹⁾
- Filtri soppressione RFI¹⁾
- Schede di interfaccia SCB/SCI/DTI/TSY/EB1/EB2

- Scheda encoder incrementale SBP
- Scheda di comunicazione CBP/CPB2 (PROFIBUS DP)
- Scheda di comunicazione CBC (CAN)
- Scheda di comunicazione SLB (SIMOLINK)
- Pannello di servizio con memoria OP1S.

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

Lingua	N. ordinazione
--------	----------------

Raccogliitore istruzioni di servizio

tedesco/inglese	6SE7087-6NX60
italiano/inglese	6SE7087-2NX60
francese/inglese	6SE7087-7NX60
spagnolo/inglese	6SE7087-8NX60

Raccogliitore Compendio

Contenuto del Compendio:

- Descrizione del sistema
- Esempi costruttivi e di allacciamento
- Avvertenze EMC
- Blocchi funzionali e parametri
- Parametrizzazione
- Passi 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.

Lingua	N. ordinazione
--------	----------------

Raccogliitore Compendio

tedesco	6SE7080-0QX60
inglese	6SE7087-6QX60
italiano	6SE7087-2QX60
francese	6SE7087-7QX60
spagnolo	6SE7087-8QX60

CD-ROM

Contenuto: ved. pag. 5/2.

Lingua	N. ordinazione
--------	----------------

CD-ROM

te/in/it/fr/sp	6SX7010-0FA10
----------------	----------------------

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. ordinazione
--------	----------------

Manuale applicativo

tedesco	6ZB5000-0AA01-0BA0
inglese	6ZB5000-0AA02-0BA0

CD-ROM «Safety Integrated»

tedesco/inglese	E20001-D10-M103-X-7400
-----------------	-------------------------------

1) Questa documentazione è disponibile solo nelle lingue francese, spagnolo ed italiano.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Documentazione e addestramento

Apparecchi in armadio

Documentazione per i convertitori in armadio

Documentazione fornita come standard

Con i convertitori in armadio viene fornito un manuale in tedesco/inglese. Il manuale contiene la seguente documentazione:

- certificato di collaudo
- descrizione apparecchio in armadio
- istruzioni di servizio con indicazione delle impostazioni di fabbrica
- istruzioni di servizio delle opzioni
- disegni d'ingombro
- schemi di disposizione
- schema di principio
- schema morsettiere.

Documentazione aggiuntiva

Oltre al manuale viene fornita come opzione la seguente documentazione. La sigla secondo la tabella sottostante deve essere aggiunta al n. di ordinazione del corrispondente convertitore. Il numero di ordinazione del convertitore deve essere integrato con «-Z».

Denominazione	Sigla
Documentazione aggiuntiva	
Schemi elettrici Schemi elettrici dettagliati del convertitore ed opzioni	D10
Disegno d'ingombro armadio Le singole unità di armadio e le opzioni sono rappresentate in un unico disegno	D12
Documentazione armadio italiano/inglese	D72
Documentazione armadio francese/inglese	D77
Documentazione armadio spagnolo/inglese	D78

Nota

Il Compendio in forma cartacea (raccoltore) deve essere ordinato separatamente. Per il n. di ordinazione vedi pagina 5/4. Il contenuto del Compendio è contenuto nel CD-ROM fornito assieme.

Documentazione ordinabile separatamente

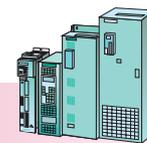
La documentazione per un apparecchio in armadio può essere ordinata anche separatamente.

Come testo in chiaro deve essere indicato il n. di ordinazione completo dell'apparecchio con le sigle di tutte le opzioni.

Esecuzione dell'apparecchio in armadio	N. ordinazione	Sigla
Documentazione ordinabile separatamente		
Convertitore (funzionamento ad un quadrante o a quattro quadranti)	6SE718□-□FX60-3BA0-Z	Y00
Convertitore con unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) autocommutante, a transistor IGBT	6SE718□-□FX60-5BA0-Z	Y00
tedesco/inglese	7 6	
italiano	7 2	
francese	7 7	
spagnolo	7 8	

Esempio di ordinazione
per documentazione ordinabile separatamente:

Il n. di ordinazione dell'apparecchio in armadio è: **6SE7133-7ED61-3BA0**.
La documentazione allegata all'apparecchio in armadio è in tedesco/inglese.
Il cliente desidera una documentazione separata in una lingua straniera (p.es. francese).
Il n. di ordinazione della documentazione separata (vedi tabella) sarà quindi:
6SE7187-7FX60-3BA0-Z
Y00
6SE7133-7ED61-3BA0



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. 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:

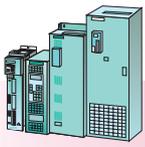
Scuola automazione industriale
Via Vipiteno, 4
I-20128 Milano
tel.: +39.02.6676.2256
fax: +39.02.6676.2270
E-mail: scuola@siemens.it

Centrale

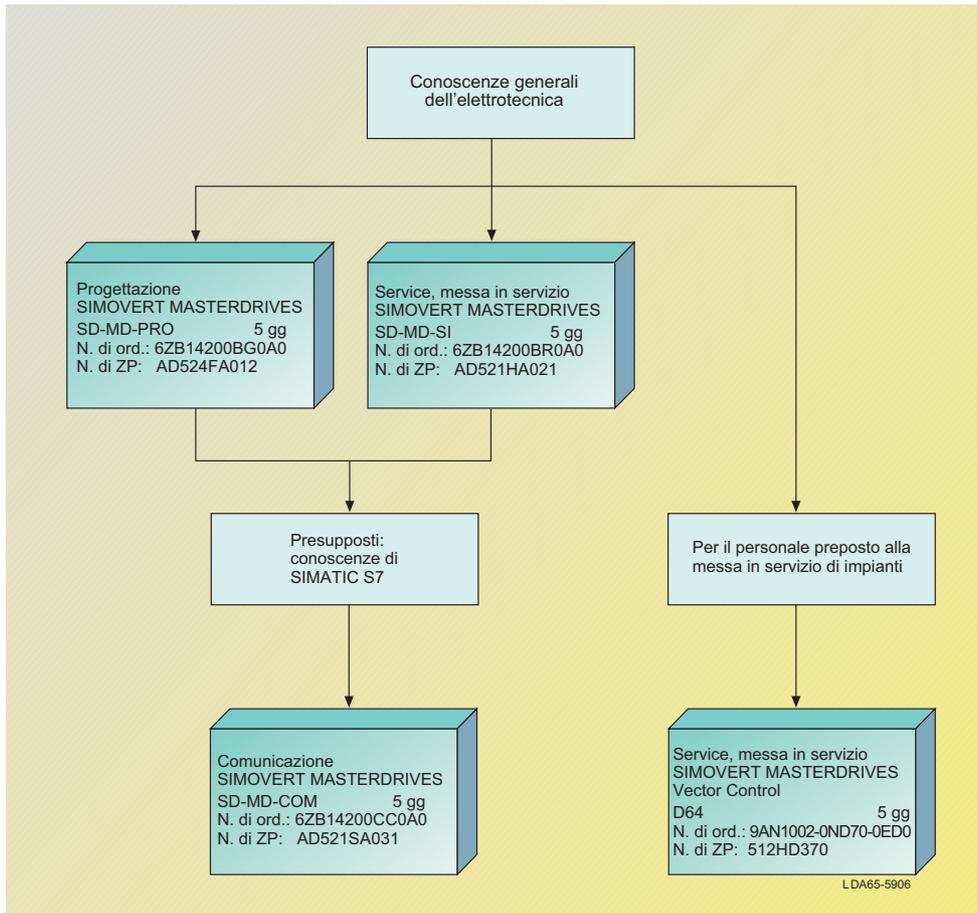
Siemens AG
Settore Automation and Drives
Ufficio corsi
Casella postale 4848
90327 Norimberga



Fig. 5/1
Centro di addestramento



Panoramica sui corsi di addestramento



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

Il corso si rivolge a 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.

Ulteriori informazioni si possono desumere dal catalogo ITC, ottobre 2000 o dal sito <http://www.sitrain.com>.

Service, messa in servizio SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control D64

Il corso si rivolge al personale che deve eseguire messe in servizio con SIMOVERT MASTERDRIVES Vector 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 D64 viene tenuto presso la Siemens AG I&S IS E&C TC in Erlangen.
Telefono:
+49 (0) 91 31-72 92 62
E-mail:
sitrain@erl9.siemens.de

Fig. 5/2
Panoramica sui corsi di addestramento

Progettazione 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

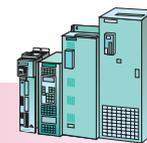
per PC. Il corso si rivolge a progettisti, tecnici ed ingegneri interessati all'argomento specifico «scelta e dimensionamento di azionamenti a velocità variabile».

Avvertenza:

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

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Documentazione e addestramento



Valigia dimostrativa · Box di messa in servizio

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Valigia dimostrativa SIMOVERT MASTERDRIVES CUVC

- custodia robusta in alluminio
- convertitore con unità PROFIBUS DP e OP1S
- motore asincrono con encoder
- modulo di frenatura
- documentazione ed esempi di addestramento

N. di ordinazione:
6SX7000-0AC01

Accessori:

- pannello di comando per il funzionamento con le unità tecnologiche

N. di ordinazione:
6SX7006-0AA00

Supporto per il trasporto della valigia dimostrativa

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

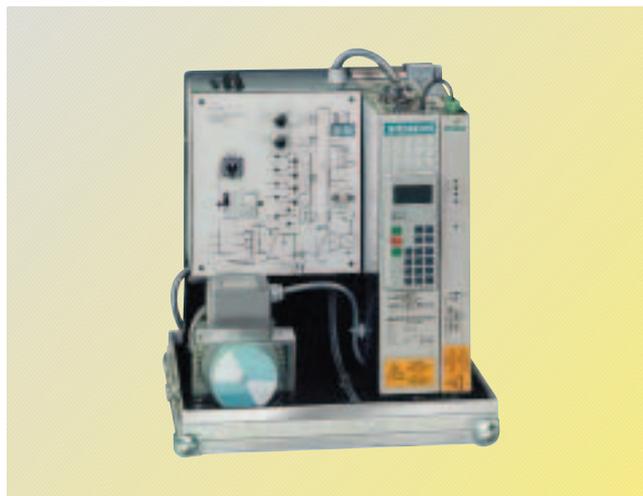


Fig. 5/3
Valigia dimostrativa CUVC

Valigia dimostrativa VC Compact PLUS

- Telaio di montaggio in Romova Trolley-piloti
- convertitore con scheda CBP2
- motore asincrono con datore impulsi
- resistenza di frenatura
- documentazione ed esempi di addestramento

Peso con valigia:
ca. 21 kg

Dimensioni della valigia:
A x L x P
535 x 265 x 405 mm

Per collegamento con
tensione di rete 1 AC 230 V
(50/60 Hz)

N. di ordinazione:
6SX7000-0AC02

Per collegamento con
tensione di rete 1 AC 115 V
(50/60 Hz)

N. di ordinazione:
6SX7000-0AC03



Fig. 5/4
Valigia dimostrativa VC Compact PLUS

Box di messa in servizio per SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

- Emissione analogica del riferimento e ± 10 V impostabile mediante 2 potenziometri
- Visualizzazione digitale $3\frac{1}{2}$ posizioni
- 4 selettori per ingressi e uscite digitali, combinati
- 3 selettori per ingressi digitali
- Collegamento alla morsetteria X101 tramite cavo di segnali confezionato (1,3 m).

Il box di messa in servizio utilizza la tensione ausiliaria DC 24 V del morsetto X101 per alimentare il display digitale integrato e per generare la tensione di alimentazione per l'emissione analogica del riferimento.

Dimensioni:
A x L x P
175 x 90 x 45 mm

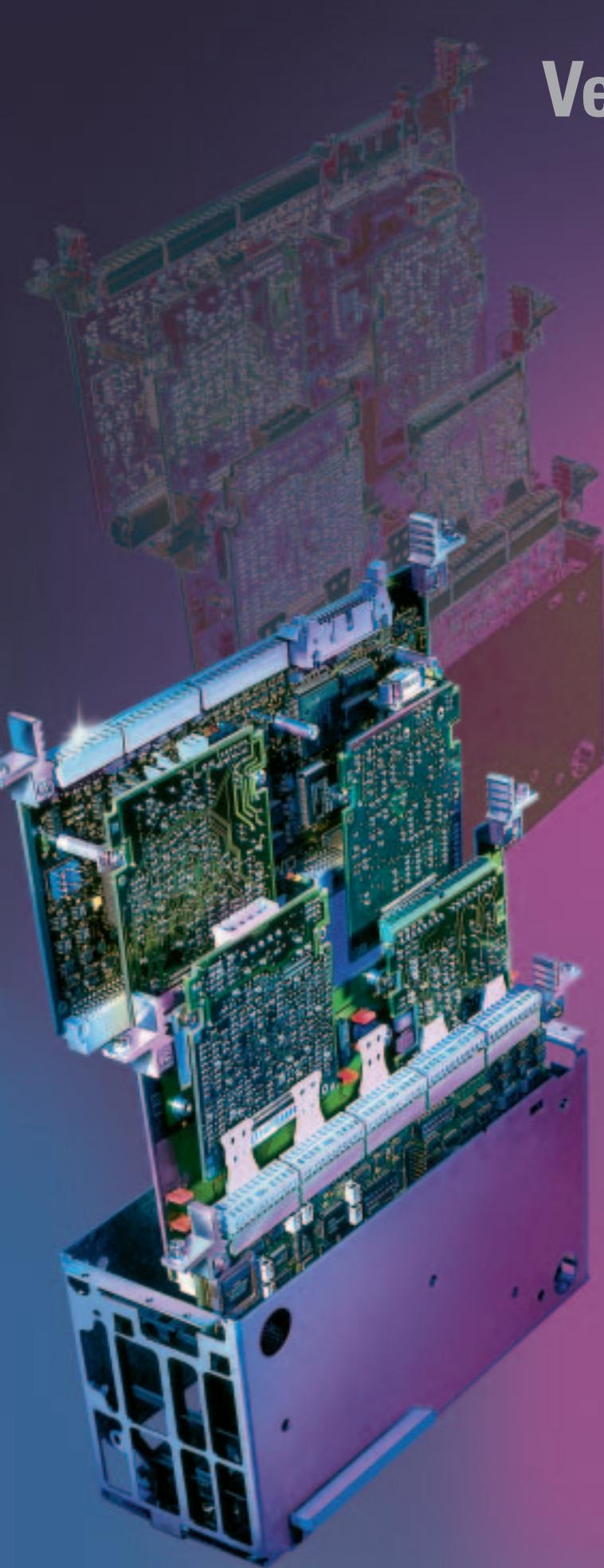
N. di ordinazione:
6AG1064-1AA00-0AA0



Fig. 5/5
Box di messa in servizio

Vector Control

Progettazione



- 6/2 Dimensionamento azionamento e parte di potenza
- 6/9 Azionamenti singoli
- 6/11 Azionamenti plurimotore
 - 6/11 • Invertitori
 - 6/14 • Unità di alimentazione/recupero
 - 6/17 • Unità di alimentazione/recupero
 - 6/21 • Moduli di protezione sovracorrente OCP
 - 6/23 • Unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) autocommutante, a transistor IGBT
- 6/27 Modulo condensatore
- 6/28 Funzioni di comando e regolazione Vector Control
- 6/35 Morsettiera per apparecchi Compact PLUS
- 6/39 Morsettiera di comando per apparecchi compatti ed a giorno
- 6/45 Alimentazione ausiliaria DC 24 V
- 6/46 Compatibilità elettromagnetica (EMC)
- 6/47 Componenti del sistema
- 6/53 Schede opzionale per apparecchi Compact PLUS
- 6/54 Integrazione delle opzioni nel box dell'elettronica degli apparecchi compatti ed a giorno
- 6/56 Comunicazione
- 6/63 Moduli estensioni morsetti
- 6/67 Schede di valutazione per encoder motore
- 6/69 Tecnologia
- 6/80 Opzioni elettroniche aggiuntive

Dati nominali e servizio permanente dei convertitori ed invertitori

Invertitori e convertitori sono progettati per il funzionamento motorico continuo alla tensione di rete o a quella del circuito intermedio indicata, comprese le oscillazioni temporali della tensione di rete all'interno delle tolleranze indicate (vedere la parte 3). La corrente nominale I_{UN} del convertitore e dell'invertitore è dimensionata per la corrente nominale dei motori standard Siemens a 6 poli. Alla base viene posta rispettivamente una tensione di rete di 400 V, 500 V o 690 V. La parte di potenza viene

protetta dal sovraccarico mediante un controllo I^2t .

Gli apparecchi sono dimensionati per servizio continuo con la corrente nominale di uscita I_{UN} . Se la corrente nominale I_{UN} viene assorbita oltre un intervallo di tempo (> 60 s), corrispondentemente al valore 100 % di fig. 6/1 o fig. 6/2, l'apparecchio raggiunge la sua temperatura massima di funzionamento e da lì in poi non è più possibile alcun sovraccarico oppure il controllo I^2t non lo consente.

Sovraccaricabilità dei convertitori, invertitori ed unità di alimentazione

La definizione di sovraccarico secondo la fig. 6/1 vale per convertitori, invertitori, unità di alimentazione, unità di alimentazione e recupero in rete AFE.

Come massima corrente di sovraccarico è consentita 1,36 volte la corrente nominale ed all'inserzione dell'azionamento è possibile per 60 s, poiché si può dedurre, che il convertitore non abbia ancora raggiunto la sua temperatura massima ammissibile. Nel funzionamento stesso è ammissibile un sovraccarico fino al 1,36 volte la corrente nominale allora solo, se la corrente di carico prima del caso di sovraccarico era minore della corrente nominale. Nel caso di azionamenti con esigenze di sovraccarico si deve stabilire per il carico richiesto una corrente di carico base < 91 % della corrente nominale I_{UN} . Così gli apparecchi sono sovraccaricabili 1,5 volte per 60 s per un tempo di ciclo di 300 s, vedi fig. 6/1. Se si approfitta della piena sovraccaricabilità, questa viene riconosciuta dal controllo I^2t e viene emesso per 30 s un allarme. Infine la corrente di carico viene ridotta per 240 s alla corrente di carico base.

Per convertitori singoli nel campo di potenze da 2,2 kW a 200 kW è possibile inoltre un sovraccarico più elevato, e precisamente fino a 1,6

volte la corrente nominale per un ciclo secondo fig. 6/2. Questa capacità di sovraccarico innalzata può essere usata solo alle seguenti condizioni:

- Usabile solo con i convertitori/invertitori da 0,55 kW a 200 kW con AC da 380 V a 480 V da 2,2 kW a 160 kW con AC da 500 V a 600 V
- Usabile solo con impiego delle regolazioni vettoriali, **non** con caratteristiche U/f .
- La durata del sovraccarico è limitata a 30 s.
- L'elevata capacità di sovraccarico può essere sfruttata solo fino ad una tensione di motore del 90 % massimo (della tensione di rete).
- Le lunghezze cavo del motore ammissibili senza o con reattanza devono essere ridotte alla metà dei valori massimi altrimenti possibili.
- Non inseribili in collegamento con filtri sinusoidali e filtri du/dt .
- Nel funzionamento generatore con una unità di frenatura, sulla soglia superiore di intervento il limite di corrente viene ridotto automaticamente al fattore 1,36 rispetto alla corrente nominale (per le unità AFE ed A/R non vi è alcuna riduzione di corrente).

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

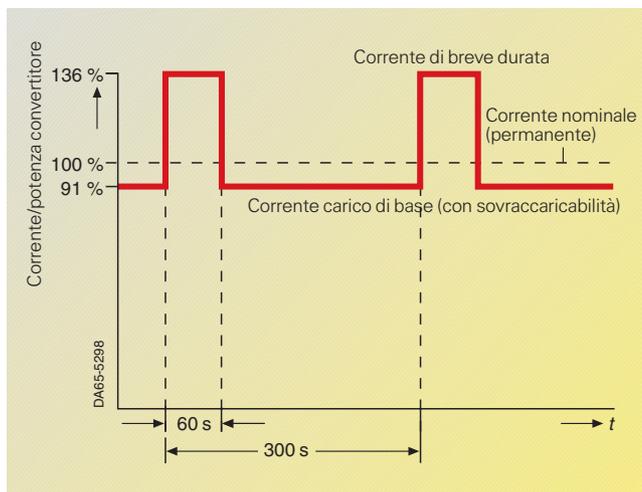
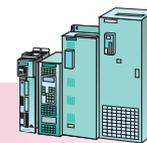


Fig. 6/1
Definizione dei valori nominali, di sovraccarico e di carico base dei convertitori ed invertitori

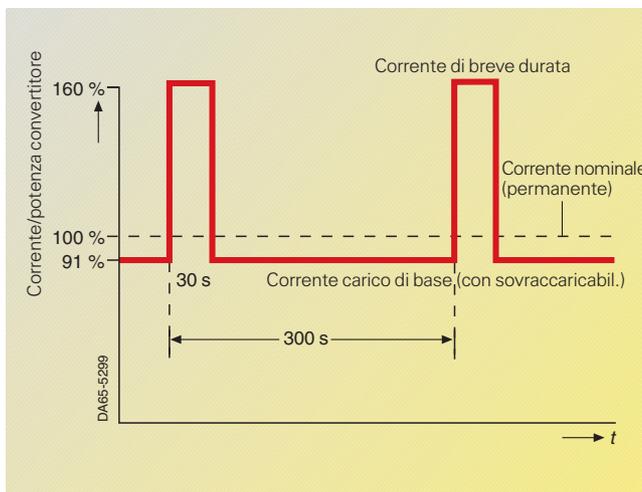


Fig. 6/2
Definizione addizionale dei valori nominali, di sovraccarico e di carico base dei convertitori/invertitori fino a 200 kW 3 AC da 380 V a 480 V; DC da 510 V a 650 V e fino a 160 kW 3 AC da 500 V a 600 V; DC da 675 V a 810 V

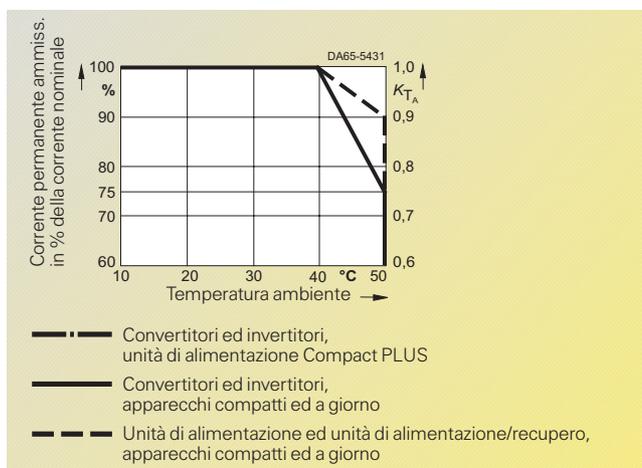
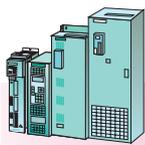


Fig. 6/3
Fattore di riduzione k_{TA} per altezze di installazione fino a 1000 m sul livello del mare e temperature ambiente diverse



Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione

Dimensionamento azionamento e parte di potenza

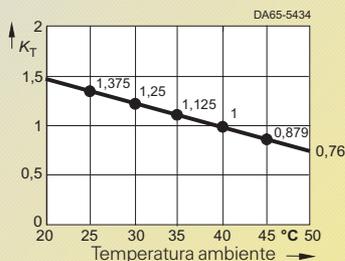


Fig. 6/4
Fattore di riduzione k_T per temperature ambiente diverse

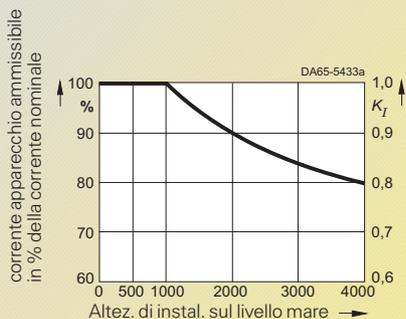
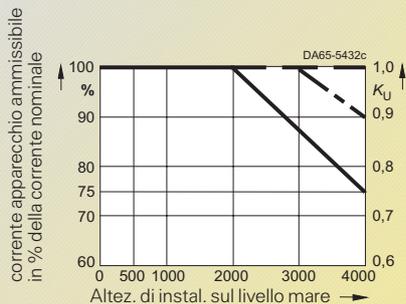


Fig. 6/5
Fattore di riduzione k_I per altezze di installazione da 1000 m a 4000 m sul livello mare



— Per grandezza A, B, C, D, P (apparecchi compatti e Compact PLUS) da 37 kW a 45 kW per 3 AC da 500 V a 600 V/DC da 675 V a 810 V da 55 kW a 1500 kW per 3 AC da 660 V a 690 V/DC da 890 V a 930 V
 - - - da 55 kW a 1100 kW per 3 AC da 525 V a 600 V/DC da 708 V a 810 V
 - - - ≥ 45 kW per 3 AC da 380 V a 480 V/DC da 510 V a 650 V da 55 kW a 1100 kW per 3 AC 500 V/DC 675 V

Fig. 6/6
Fattore di riduzione k_U per altezze di installazione da 1000 m a 4000 m sul livello mare

Condizioni di installazione e fattori correttivi

Se gli apparecchi MASTERDRIVES vengono fatti funzionare per altezze di installazione fino a 1000 m e con temperature ambiente $> 40^\circ\text{C}$, si devono prendere in considerazione i **fattori di riduzione di corrente** per la corrente nominale che si ricavano dalla figura 6/3. Una riduzione di corrente (fattore di correzione k_I secondo fig. 6/5) deve essere anche presa in considerazione, se gli apparecchi MASTERDRIVES devono essere installati ad altezze di installazione tra 1000 m e 4000 m. Questa riduzione di corrente nel caso può essere compensata per temperature ambiente basse con il fattore di correzione k_T (vedi fig. 6/4).

$$I \leq I_{UN} \cdot k_I \cdot k_T, \quad I < I_{UN}$$

$I \hat{=}$ corrente permanente
 $I_{UN} \hat{=}$ corrente nominale

Esempio:
 altezza installazione: 2000 m
 massima temperatura ambiente: 30°C
 fattore correttivo $k_I = 0,9$
 fattore correttivo $k_T = 1,25$
 $I \leq I_{UN} \cdot 0,9 \cdot 1,25 = I_{UN} \cdot 1,125$ tuttavia $I \leq I_{UN}$
 Risultato: per questo esempio non si deve considerare alcuna riduzione di corrente.

Per altezze di installazione > 2000 m secondo IEC 60 664-1 deve essere progettata additionally al Derating di corrente una **riduzione di tensione**.

La riduzione di tensione si deve desumere dalla fig. 6/6 tramite il fattore di riduzione k_U .

Esempio:
 apparecchio 6SE7026-6FE60
 altezza installazione: 3000 m
 massima temperatura ambiente: 30°C
 3 AC da 500 V a 600 V, 45 kW, 66 A
 fattore correttivo $k_I = 0,84$
 fattore correttivo $k_T = 1,25$
 fattore correttivo $k_U = 0,88$

Risultato:
 nessuna riduzione di corrente necessaria. A causa della riduzione di tensione secondo Fig. 6/6 (linea piena) il convertitore può essere adoperato ancora con tensione di rete 3 AC 500 V.

Invertitori di grossa potenza – reattanza di bilanciamento

Le potenze più grosse della serie di convertitori SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control vengono realizzate in modo, che vengano collegati in parallelo 2 invertitori. Vi viene prevista una reattanza di bilanciamento all'uscita del convertitore, per una uguale ripartizione di carico dei due invertitori, (vedi schema nella fig. 6/7).

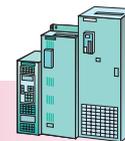
Questo interessa le seguenti potenze di convertitore/invertitore:

- 900 kW per 400 V (solo apparecchi a giorno),
- 1000 kW e 1100 kW per 500 V,
- 1300 kW e 1500 kW per 690 V.

Funzionamento senza reattanza di bilanciamento

Nel caso il motore allacciato abbia 2 sistemi di avvolgimento separati galvanicamente, che presentino la stessa tensione con la stessa posizione di fase, si possono collegare le due uscite delle parti di invertitore direttamente ai due sistemi di avvolgimento del motore. I due avvolgimenti accoppiati magneticamente hanno un effetto come una reattanza di bilanciamento, non è quindi più necessaria una reattanza in aggiunta.

Motori in esecuzione 1LA1 per 690 V corrispondenti possono di principio essere forniti con 2 sistemi di avvolgimento con separazione galvanica. Essi sono poi da ordinare con la cifra relativa alla tensione 1 (11. posto del n. di ordinazione, p.es. 1LA1 503-4PM1).



Per motori 1LA8, non è possibile eseguire i motori con 2 sistemi di avvolgimento separati in qualunque caso.

I motori 1LA8 sono fornibili con 2 avvolgimenti separati solo su richiesta.

Se è presente un azionamento plurimotore, cioè più motori sono inseriti in parallelo all'uscita del convertitore, allora in linea di principio questo è possibile solo con reattanza di bilanciamento.

Motivo: se i motori fossero suddivisi in 2 gruppi uguali ed inseriti sulle due parti di invertitore, senza reattanza di bilanciamento, e la potenza dei due gruppi di motori fosse diversa, allora ci sarebbe l'esigenza di regolazione di aggiustamento corrente per i due invertitori ed il convertitore andrebbe fuori servizio con guasto.

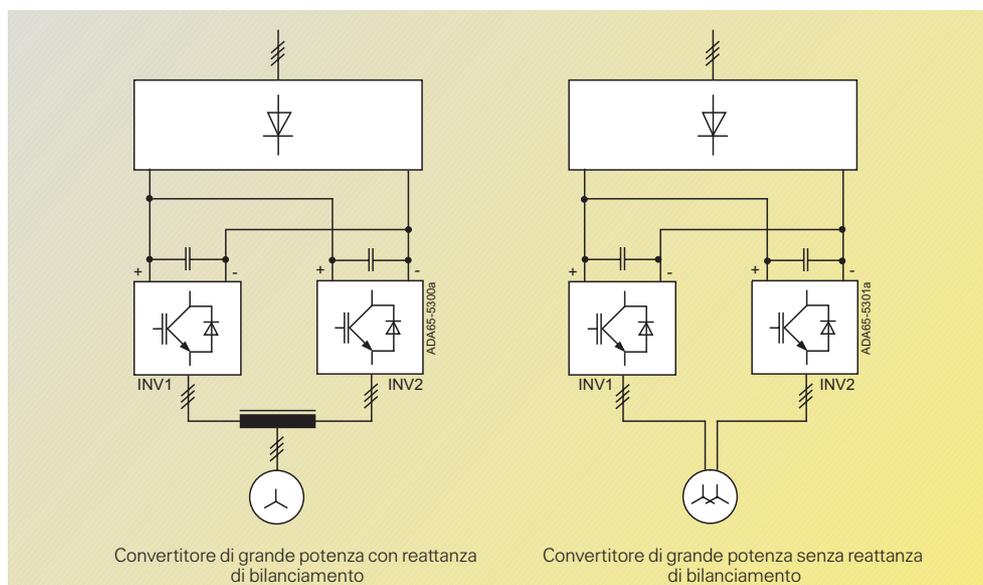


Fig. 6/7

Osservazione:
Per questo caso di un azionamento plurimotore si raccomanda di dividere i motori in 2 gruppi, e prevedere per ciò

2 convertitori o 2 invertitori su sbarre DC con ciascuno metà della potenza totale. Allo scopo non è necessaria alcuna reattanza di bilancia-

mento e questa dovrebbe essere quindi la soluzione economicamente più conveniente.

Convertitori raffreddati ad acqua – circuito di raffreddamento

Nella scelta di un SIMOVERT MASTERDRIVES raffreddato ad acqua è necessario di impiegare una qualità di acqua adatta per il circuito di raffreddamento. Le note seguenti danno un aiuto per la progettazione del circuito di raffreddamento.

Costruzione del radiatore dei SIMOVERT MASTERDRIVES 6SE70

Il radiatore comprende la piastra di alluminio di supporto dei semiconduttori di potenza del convertitore con tubi di raffreddamento interni o una calotta in fusione di alluminio montata sulla parete posteriore. Attraverso i canali di raffreddamento scorre l'acqua di raffreddamento, dove la pressione dell'acqua che si ha nei canali di raffreddamento preme sulla piastra di supporto.

Per impedire una deformazione di questa piastra di supporto con il conseguente danneggiamento degli IGBT che si trovano sopra di essa, la pressione di funzionamento massima ammissibile del circuito di raffreddamento è < 1 bar per apparecchi di gran-

dezza da A a G e deve essere $\leq 2,5$ bar per apparecchi di grandezza K. Con una pressione di funzionamento $\geq 0,5$ bar si devono rispettare le norme sui contenitori in pressione.

In accordo con la norma 92/23/EG sugli apparecchi in pressione, un circuito di raffreddamento presenta solo un rischio minimo dovuto alla pressione. Non sono pertanto normalmente necessari, secondo questa normativa, procedimenti di certificazione e marchio CE.

I collegamenti dell'acqua di raffreddamento devono essere di acciaio inossidabile per evitare la formazione di elementi galvanici e la distruzione del corpo raffreddante.

Esigenze per il sistema di raffreddamento

Di principio non si devono usare sistemi di raffreddamento aperti. Si devono installare preferibilmente solo sistemi di raffreddamento **chiusi** con controllo della qualità dell'acqua di raffreddamento.

I processi elettrochimici che si verificano in un sistema di raffreddamento devono essere minimizzati con la scelta dei materiali. Perciò sono da evitare le installazioni miste, cioè le combinazioni di differenti materiali, come rame, piombo, ferro come pure materiali plastici contenenti alogeni (tubi e guarnizioni in PVC).

Per la tubazione di un sistema di raffreddamento i materiali consigliati sono tubi di acciaio inox V2A opp. V4A (NIROSTA-Austenit) non conduttivo EPDM/NBR (dal lato acqua EPDM).

L'equipotenzialità necessaria nel sistema di raffreddamento tra i componenti (SIMOVERT MASTERDRIVES, scambiatore di calore, tubature, pompa ecc.) deve essere eseguita con una sbarra di rame o corde di rame con sezioni tali da impedire i processi elettrochimici.

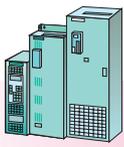
Esigenze per l'acqua di raffreddamento

L'acqua di raffreddamento deve soddisfare alla lunga le seguenti esigenze:

- Acqua reagente chimico neutra, tersa, pulita da ogni scoria
- max. grandezza grani di parti evtl. trasportate $\leq 0,1$ mm
- valore pH da 6,0 a 8,0
- cloro < 40 ppm
- solfati < 50 ppm
- materia sciolta < 340 ppm
- durezza totale < 170 ppm
- Utilizzazione d'un filtro a particelle (100 μ m).

Attenzione!
Non sono ammesse pressioni di esercizio oltre 1 bar/2,5 bar. Il materiale del radiatore non è per acqua marina, cioè non si deve raffreddare direttamente con acqua di mare.

Per pericolo di gelo sono necessarie misure per funzionamento, immagazzinaggio e trasporto, p.es. svuotare ed aspirare con aria, riscaldamenti addizionali, ecc.



Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione

Dimensionamento azionamento
e parte di potenza

Materiali antigelo

Come liquido antigelo è raccomandato Antifrogen N (ditta Clariant; <http://www.clariant.com>). Il rapporto da miscelare deve stare nel campo 20 % < antigelo < 30 %. Con ciò si garantisce una protezione contro il gelo di almeno - 10 °C.

Avvertenza

Se si aggiunge meno del 20 % di antigelo esiste un aumentato pericolo di corrosione. Per più del 30 % si pregiudica la conduzione di calore e con ciò la funzione dell'apparecchio. Si deve in ogni caso prestare attenzione, che con l'aggiunta di antigelo si varia la durezza cinematica dell'acqua di raffreddamento e che perciò eventualmente rende necessario un adattamento della potenza della pompa.

In funzione delle condizioni sul posto di installazione e delle disponibilità tecniche possono essere presi in considerazione i concetti di raffreddamento descritti seguenti concetti di raffreddamento si possono utilizzare.

Attenzione!
Si deve impedire una condensa nel convertitore per eccessivo raffreddamento. Nel caso si deve regolare la temperatura dell'acqua di raffreddamento.

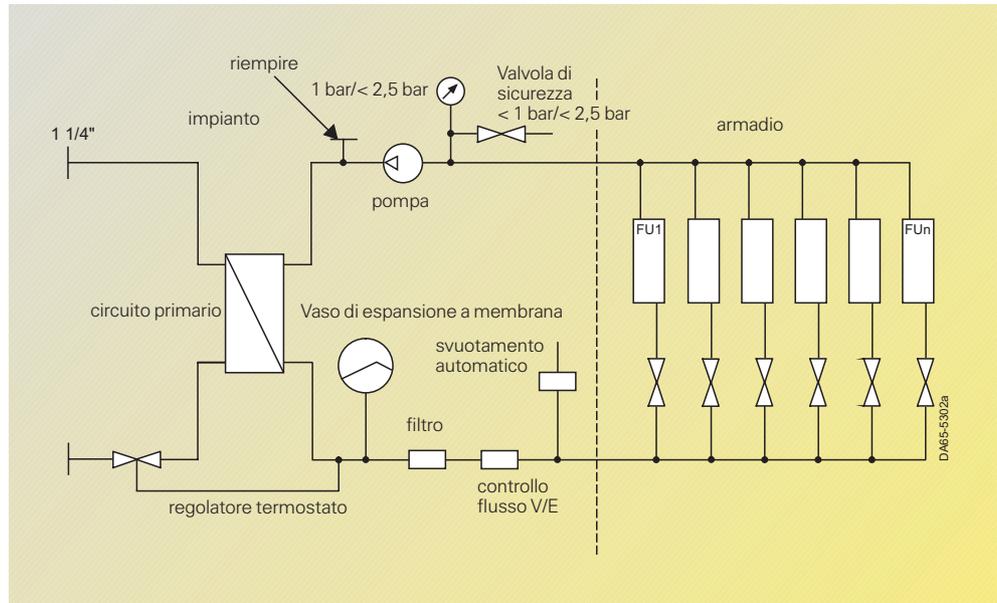


Fig. 6/8
Scambiatore di calore acqua/acqua

Protettore anticorrosione

Per il circuito di raffreddamento consigliamo un inibitore - protettore anticorrosione, ad es. protettore anticorrosione NALCO 00GE056 della ditta ONDEO Nalco (www.ondes-nalco.com). Concentrazione dell'inibitore-protettore anticorrosione nell'acqua di raffreddamento 0,1 ... 0,14 %.

L'acqua di raffreddamento va controllata 3 mesi dopo il primo riempimento del circuito refrigerante e poi una volta all'anno.

Se nell'acqua refrigerante si notano torbidità, colorazioni o germi, il circuito va svuotato, lavato e riempito con un nuovo liquido.

Per semplificare il controllo del liquido refrigerante, nel circuito dovrebbe essere inserito un vetro spia trasparente.

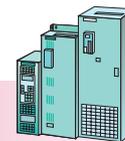
Scambiatore di calore acqua/acqua

Se nell'impianto è già presente una centralina idraulica di raffreddamento, per una temperatura che non supera i 35 °C, ma che non risponde alle esigenze del liquido refrigerante, i due circuiti di raffreddamento possono essere accoppiati tramite uno scambiatore acqua-acqua. I radiatori dei convertitori vengono allacciati attraverso un distributore in modo che sia garantito lo scorrere necessario, ma che non subentrino alcuna pressione inammissibile. Si deve qui fare attenzione ai fattori come differenze di altezza e distanze nel percorso dell'acqua di servizio.

Per gli apparecchi senza protezione antigelo consigliamo l'impiego di VARIDOS TOP della ditta Schilling Chemie. VARIDOS TOP è un inibitore anticorrosione organico sviluppato specificamente per sistemi di raffreddamento semichiusi e chiusi. Esso agisce come anticorrosione per i metalli utilizzati formando una pellicola organica sulle superficie metalliche.

Messa a terra degli apparecchi in armadio

Negli armadi raffreddati ad acqua va posta particolare attenzione alla messa a terra. Tutti gli armadi devono essere collegati tra di loro con buona conduzione elettrica (ad es. imbullonando in modo conduttivo gli armadi tra di loro), per evitare differenze di potenziale e con esse il pericolo di corrosione elettrochimica. Per questo motivo in tutti gli armadi dovrebbe essere prevista sempre una barra PE, inclusa la centralina di refrigerazione.



Scambiatore di calore aria/acqua

Se non è presente alcuna rete di acqua di servizio e ciononostante è vantaggiosa l'inserzione di convertitori raffreddati ad acqua, può essere considerata l'installazione di un sistema con radiatore aria/acqua. In questo caso l'aria di ventilazione non deve presentare elevate temperature p.es. $> 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ (vedi dati tecnici degli scambiatori di calore aria/acqua). Di principio la costruzione è come descritta al capitolo 5, tuttavia non esiste alcun canale di acqua di esercizio, ma un circuito primario ad aria. Le misure contro eccessivo raffreddamento devono qui trovare posto nella parte secondaria a mezzo regolazione temperatura, termostato o valvola magnetica.

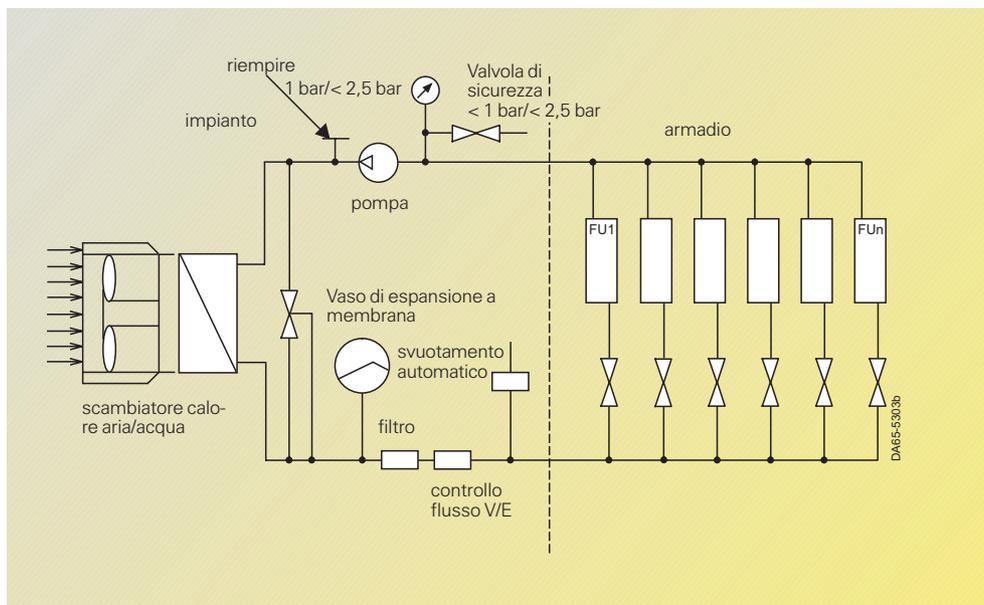


Fig. 6/9
Radiatore aria/acqua

Apparato raffreddamento attivo

Se non è esistente alcuna rete di acqua di servizio o l'aria ambiente è $> 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($35\text{ }^{\circ}\text{C} < \tau < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$), c'è l'opportunità di inserire un apparato di raffreddamento attivo. Questo lavora secondo il principio del frigorifero con cui è possibile di creare più elevate temperature di scarico aria. La configurazione lato convertitore del circuito di raffreddamento è descritto al Fig. 6/10.

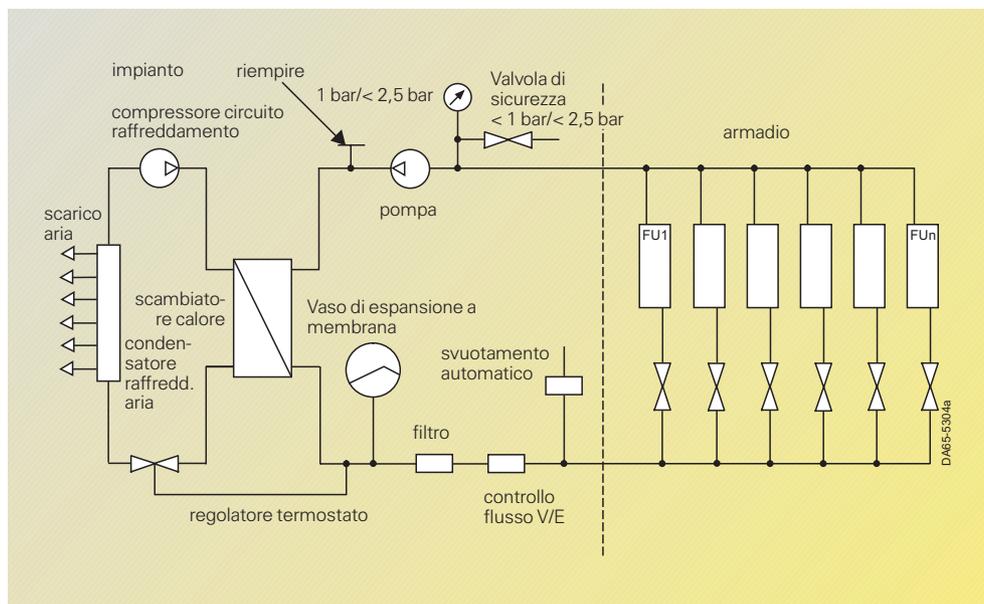
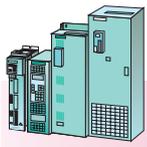


Fig. 6/10
Apparato raffreddamento attivo

Tropicalizzazione

A causa dell'elevata umidità e temperatura in paesi tropicali si può avere condensa ai tubi dell'acqua di raffreddamento. Per evitare che ciò accada è necessario utilizzare degli elementi di riscaldamento nel circuito di raffreddamento per controllare la temperatura dell'acqua di refrigerazione. Si evita così che venga raggiunta la temperatura del punto di condensa e che l'umidità si trasformi in condensa.



Note su dimensionamento azionamento

Azionamenti con coppia di carico quadratica

Azionamenti con coppia di carico quadratica ($M \sim n^2$), tipicamente pompe e ventilatori, necessitano alla velocità nominale la piena coppia. Normalmente non compaiono coppie elevate allo spunto o picchi di carico. Perciò si può rinunciare ad una capacità di sovraccarico del convertitore.

Per la scelta di un convertitore adatto per azionamenti con coppia di carico quadratica vale: la corrente nominale del convertitore deve essere almeno così grande come la corrente motore nel punto di carico richiesto a piena coppia.

Per impiego di motori standard 1LA2, 1LA5, 1LA6, 1LA7 e 1LA8 questi motori possono essere inseriti con funzionamento da convertitore con la piena potenza nominale. Essi vengono allora adoperati secondo classe di riscaldamento F. Se i motori per contro dovessero essere adoperati secondo classe di riscaldamento B, si deve applicare ai motori una riduzione di potenza del 10%.

La scelta di motori e convertitori adatti per un concreto caso di impiego viene supportata con il programma di progettazione PFAD.

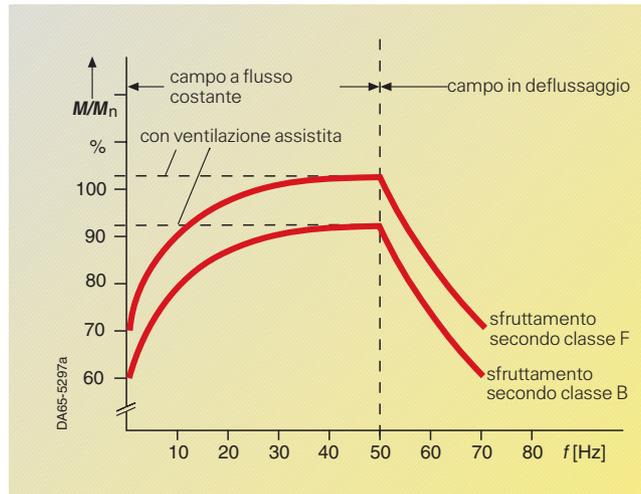


Fig. 6/11 Andamento tipico della coppia ammissibile per motori autoventilati (p.es. 1LA.) con frequenza nominale 50 Hz.

Azionamenti con coppia di carico costante

I motori autoventilati 1LA non possono sopportare in servizio continuo la propria piena coppia nominale nell'intero campo di velocità. La coppia permanente ammissibile al calare della velocità si riduce a causa dell'effetto di ventilazione ugualmente più basso, come indicato di principio in fig. 6/11.

A seconda del campo di regolazione velocità per i motori autoventilati si deve intraprendere una corrispondente riduzione di coppia e con ciò di potenza.

Per motori con ventilazione assistita non è necessaria alcuna o solo relativamente piccola riduzione di potenza a seconda del campo di regolazione velocità.

Per frequenze al di sopra della frequenza nominale f_n (50 Hz alla figura 6/11) i motori vengono portati nel campo a flusso ridotto. Qui si riduce la coppia sfruttabile con circa

f_n/f , la potenza rimane costante. Qui si deve osservare, particolarmente nei tipi di comando con caratteristica U/f , una distanza sufficiente di $\geq 30\%$ rispetto alla coppia di inversione, che si riduce con $(f_n/f)^2$.

L'abbinamento motore e convertitore per azionamenti con coppia di carico costante ($M = \text{costante}$) avviene pertanto in modo che in conseguenza della coppia ammissibile in servizio continuativo (S1) sia possibile un sovraccarico del 50% per 60 s. Con ciò è per lo più data una riserva per lo spunto e coppie di accelerazione.

Perciò la corrente di carico base del convertitore deve essere scelta almeno alta come la corrente del motore alla piena coppia nel punto di carico richiesto.

La scelta di motori e convertitori adatti per un concreto caso di impiego viene supportata con il programma di progettazione PFAD.

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:

Per azionamenti singoli:

$$I_{n \text{ motore}} \leq I_{\text{max conv}} = 1,36 \times I_{n \text{ conv}}$$

Per azionamenti plurimotore:

$$\sum_v I_{n \text{ motore}_v} \leq I_{\text{max conv}} = 1,36 \times I_{n \text{ conv}}$$

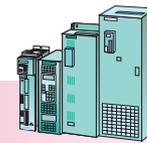
La corrente di convertitore massima deve essere maggiore o almeno uguale alla corrente nominale del motore allacciato o alla somma delle correnti nominali dei motori allacciati nell'azionamento plurimotore.

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.

Corrente nominale di motore minima ammissibile al convertitore

Nell'impiego dei tipi di regolazione vettoriale la corrente nominale di motore deve ammontare almeno a $1/3$ della corrente nominale di convertitore.

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, compensazione $R \times I$ e calcolo $I^2 t$ del motore non possono essere eseguite correttamente.



Note per la progettazione del motore

Tipo motore

Accanto ai motori standard 1LA possono anche essere inseriti motori asincroni compatti 1PH7/1PL6.

Motori asincroni compatti 1PH7/1PL6 sono da consigliare per:

- elevato campo di regolazione velocità con velocità massime alte,
- velocità fino a zero senza riduzione di coppia,
- rapporti di montaggio limitati, i motori 1PH7/1PL6 a uguale potenza nominale sono mediamente da una a due altezze d'asse più piccoli dei motori asincroni standard confrontabili.

Ulteriori informazioni ed esaurienti dati di progettazione si trovano nel catalogo DA 65.3.

Tensioni di allacciamento alla rete > 500 V per motori 1LA1, 1LA5, 1LA6, 1LA7 e 1LA8

Il normale isolamento dei motori 1LA. è eseguito in modo che sia possibile un funzionamento senza limitazione su convertitore con tensioni di rete $U \leq 500$ V (o $U_d \leq DC 740$ V).

Con $U > 500$ V è necessario o

- un filtro di limitazione tensione du/dt ,
- un filtro sinusoidale,
- oppure una più alta resistenza di isolamento dei motori.

Per motori della serie 1LA8 per funzionamento su convertitore con tensione allacciamento fino a 690 V è stato progettato un avvolgimento con più alta resistenza di isolamento, che non necessita di alcun filtro. Questi motori sono contrassegnati al 10. posto con una «M», p.es. 1LA8 315-2PM. Con il sistema di isolamento rinforzato nelle cave è disponibile nei confronti della esecuzione normale minor spazio a parità di numero di spire di avvolgimento, da qui risultano potenze un po' più basse per questi motori.

Protezione motore

Una possibile protezione del motore è data mediante il software del convertitore con il rilievo I^2t del motore. Qui si deve anche fare attenzione alla velocità momentanea del motore. Inoltre questo rilievo non è preciso al 100 %, poiché la temperatura motore è solo calcolata, ma non misurata. Infine non viene considerata la temperatura ambiente.

Una protezione del motore più precisa è possibile con sonde termiche nel motore. Con SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control è possibile un allacciamento diretto di una sonda termica KTY84 o di un termistore PTC nell'apparecchio base:

- termistori con ginocchio di caratteristica vengono valutati per lo «sgancio» o l'«allarme».
- con la sonda termica motore KTY84 viene rilevata la temperatura del motore. Il valore di temperatura può essere emesso tramite un'uscita analogica. I valori per «sgancio» e «allarme» possono essere parametrizzati ed il raggiungimento essere emesso mediante un'uscita binaria.

La temperatura del motore misurata viene valutata anche per una regolazione di coppia più precisa.

Per motori asincroni antideflagranti a prova di esplosione della serie 1MJ sono prescritti obbligatoriamente dal PTB termistori ed apparecchi di sgancio autorizzati.

I motori 1PH7/1PL6 contengono nella versione standard una sonda termica KTY84 nell'avvolgimento di statore. Per rilevamenti con sonde termiche PT100 è necessario un apparecchio speciale.

Correnti nei cuscinetti

Le cause fondamentali per le correnti dannose nei cuscinetti sono i flussi circolari nel motore dovuti all'alimentazione tramite convertitore come pure quelle dovute ad una messa a terra non sufficientemente corretta.

Per la protezione contro le correnti dannose nei cuscinetti dovute a flussi circolari nel motore, per determinate grandezze costruttive, viene montato un cuscinetto BS isolato.

Nei motori 1PH7 ed 1PL6, a partire dalla grandezza costruttiva 180, è disponibile in forma opzionale il cuscinetto BS isolato (sigla di ordinazione L27).

Nella grandezza costruttiva 280 il cuscinetto isolato è standard. Per i motori standard della serie 1LG4 ed 1LG6, nel funzionamento con convertitori, vengono consigliati i cuscinetti BS isolati delle grandezze costruttive 225 ... 315 (sigla di ordinazione L27).

Per tutti i motori 1LA1-/1PQ1-/1LA8-/1LL8- ed 1PQ8 (a partire dalla grandezza costruttiva 315) che sono predisposti per il funzionamento con convertitori, il cuscinetto isolato è uno standard.

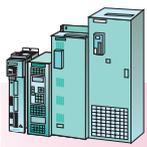
Se la macchina operatrice accoppiata all'albero del motore ha una messa a terra migliore di quella del motore può verificarsi un circolo di corrente dannoso attraverso il cuscinetto del motore ed il cuscinetto della macchina. Per evitare questo tipo di corrente nel cuscinetto è necessario prevedere una buona messa a terra della carcassa del motore, ad es. utilizzando un cavo motore schermato.

Funzionamento di motori nel tipo di protezione «d»

Motori asincroni Siemens della serie 1MJ in quanto motori antideflagranti a prova di esplosione di protezione EEx de IIC possono funzionare sia su rete, sia su convertitore. Per il funzionamento di questi motori su convertitori ed invertitori SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control è stata rilasciata una certificazione di conformità di tipo dal PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt). Per questi azionamenti non è necessario un collaudo supplementare. Corrispondentemente alle direttive di collaudo i motori della serie 1MJ devono essere equipaggiati con termistori PTC.

I motori 1MJ hanno in versione standard una morsettiera in protezione a sicurezza aumentata EEx e II.

I motori 1MJ possono essere comandati dai convertitori riportati nel catalogo M11 fino ad una frequenza di uscita pari a 100 Hz. Per ulteriori informazioni riferirsi al catalogo M11 «Motori per bassa tensione».



Avvertenze per la scelta delle parti di potenza

Gli azionamenti singoli sono convertitori di frequenza alimentati separatamente rispetto alla rete di alimentazione e azionano un motore o un gruppo di motori (gruppo di azionamenti) con un funzionamento a velocità variabile.

Per gli azionamenti singoli si utilizzano convertitori che si collegano ad una rete trifase.

Il convertitore lavora di regola in modo motorico e può azionare il carico con senso di rotazione destro e/o sinistro.

Il convertitore come azionamento singolo lavora indipendentemente da altri convertitori od inverter e regola autonomamente il motore allacciato o il gruppo di motori. In questa esecuzione gli azionamenti singoli sono inseriti e disinseriti nel processo in modo indipendente dal PLC.

Se l'azionamento lavora come generatore, ad esempio durante la frenatura di una massa volante, l'energia che si forma va trasformata in calore da una resistenza di frenatura. I convertitori della forma costruttiva compatta e per montaggio a giorno richiedono, per questo, una unità di frenatura.

I convertitori della forma costruttiva Compact PLUS hanno già integrata questa unità di frenatura. Per il funzionamento generatore è sufficiente collegare la corrispondente resistenza di frenatura.

Se fosse necessario un recupero di energia in rete, questo è realizzabile tramite una unità di alimentazione/recupero in rete oppure tramite un AFE.

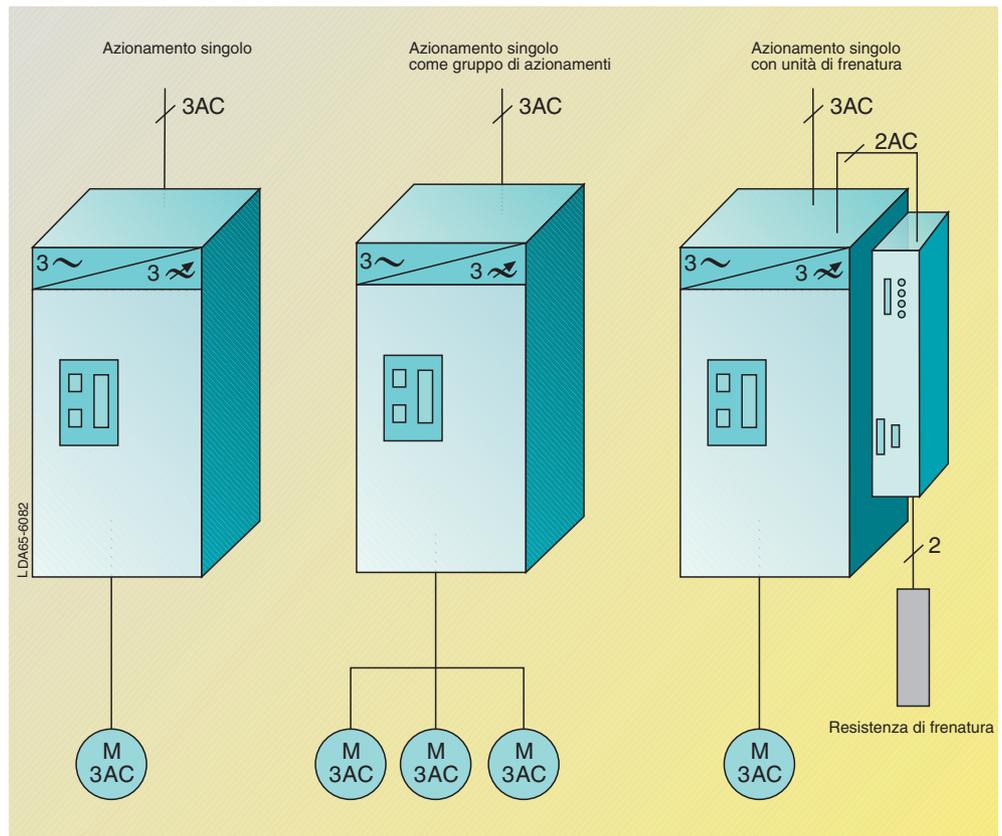


Fig. 6/12 Azionamenti singoli/azionamenti singoli come gruppo di azionamenti in forma costruttiva apparecchi compatti ed a giorno

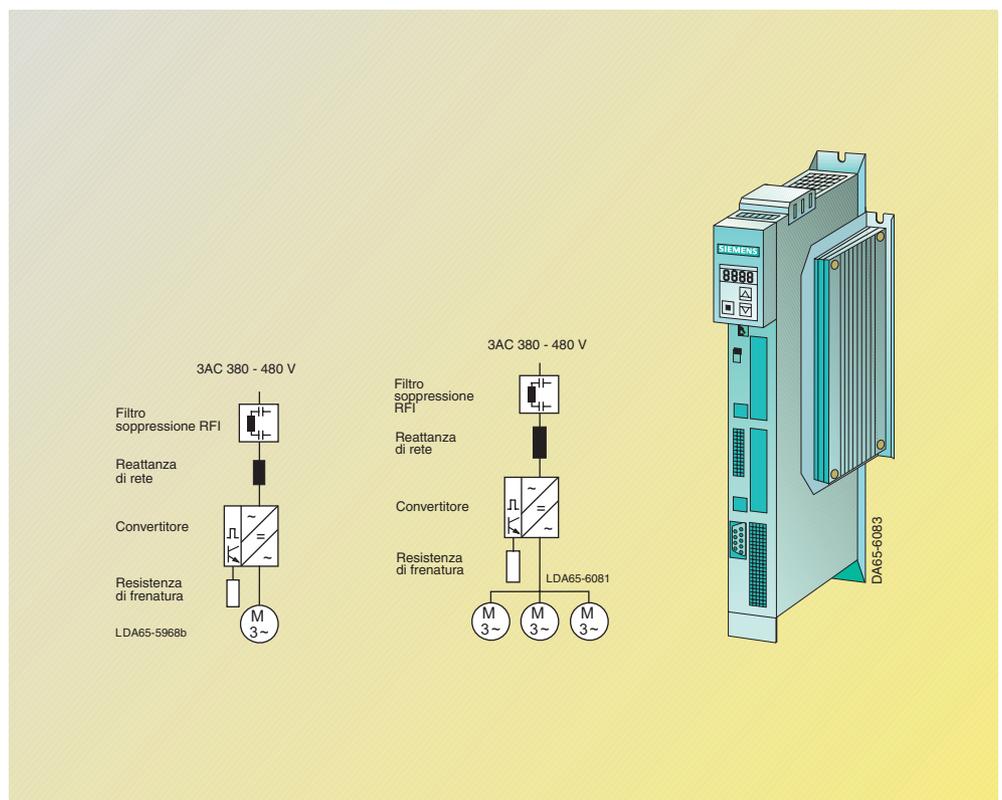
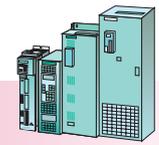


Fig. 6/13 Azionamento singolo/azionamento singolo come gruppo di azionamenti in forma costruttiva apparecchi Compact PLUS



Avvertenze per la scelta delle parti di potenza (seguito)

I convertitori per l'azionamento singolo possono essere scelti secondo i criteri descritti nei paragrafi «Progettazione di azionamenti» in riferimento alla corrente nominale di uscita.

I convertitori sono disponibili anche come apparecchi in armadio (vedi parte 4) con le opzioni corrispondenti.

I convertitori devono essere protetti al lato rete con i componenti/apparecchi per sovracorrente e cortocircuito ammissibili in relazione alle esigenze. Se inoltre si debba prevedere apparecchi di interruzione addizionali, ci si regola secondo le richieste del cliente.

Il filtro soppressione RFI deve essere posizionato in armadio il più vicino possibile al punto di connessione della tensione di rete.

Il comando di un contattore principale K1 lato rete è possibile direttamente con la funzione di inserzione della morsettiera e tramite l'interfaccia dell'elettronica del SIMOVERT MASTERDRIVES (indispensabile alimentazione esterna 24 V).

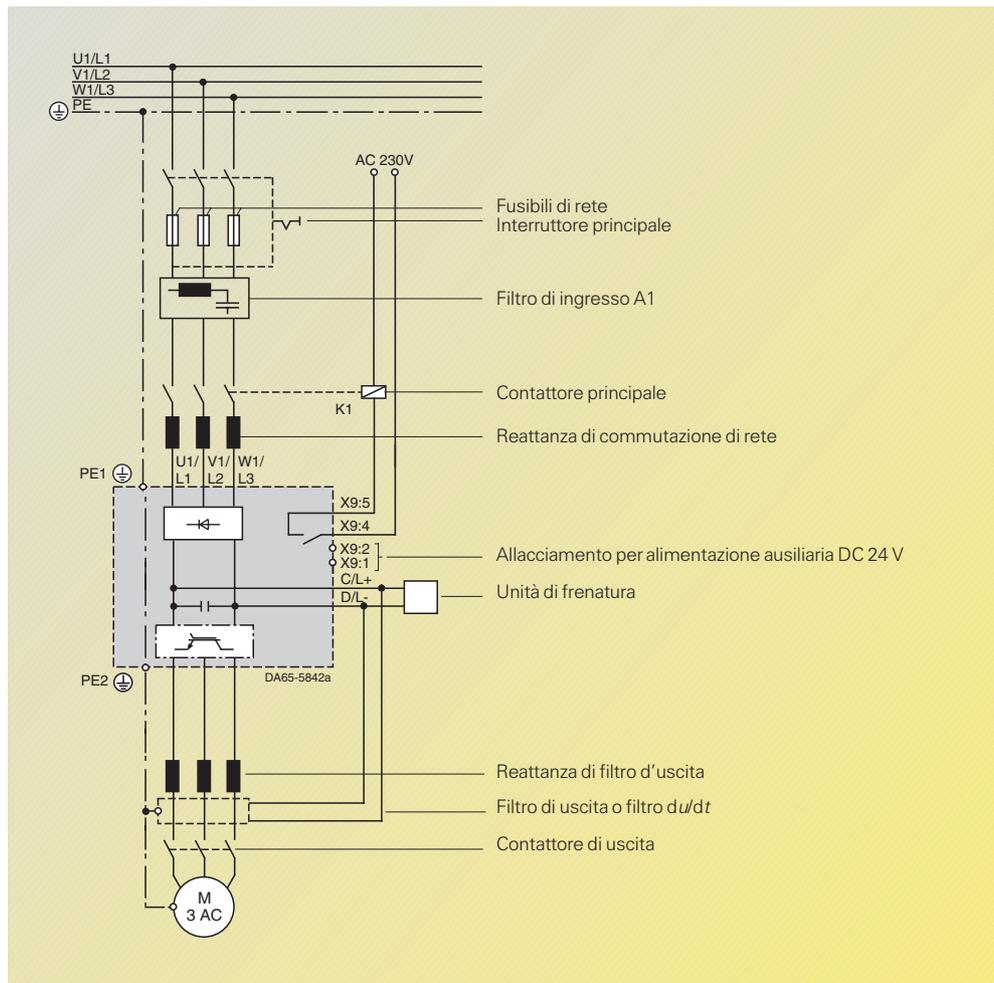
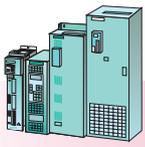


Fig. 6/14
Schema di principio di un convertitore (grandezza costruttiva E...K)



Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione

Azionamenti plurimotore

Nel caso di azionamenti plurimotore gli invertitori sono collegati ad una sbarra comune in tensione continua. La tensione continua viene costruita dalla rete trifase con unità di alimentazione, unità di alimentazione e recupero o unità di alimentazione e recupero AFE.

Per impiego di questa soluzione con invertitori ad un circuito intermedio in continua possono essere sfruttati, nei confronti dei convertitori singoli, i seguenti vantaggi:

- Se azionamenti singoli lavorano rigenerativamente, si ha lo scambio di energia attraverso il circuito intermedio. Se compare in prevalenza una potenza rigenerativa, p.es. arresto contemporaneo di tutti gli azionamenti, allora può essere prevista in aggiunta un'unità di frenatura centralizzata. Nelle unità di alimentazione della forma costruttiva Compact PLUS, l'unità di frenatura è già integrata.
- Nel confronto con convertitori singoli può essere raggiunta una riduzione del posto di montaggio necessario, poiché componenti lato rete come fusibili, contattori e apparecchi selettori così come reattanze di commutazione di rete possono essere previste solo centralmente.

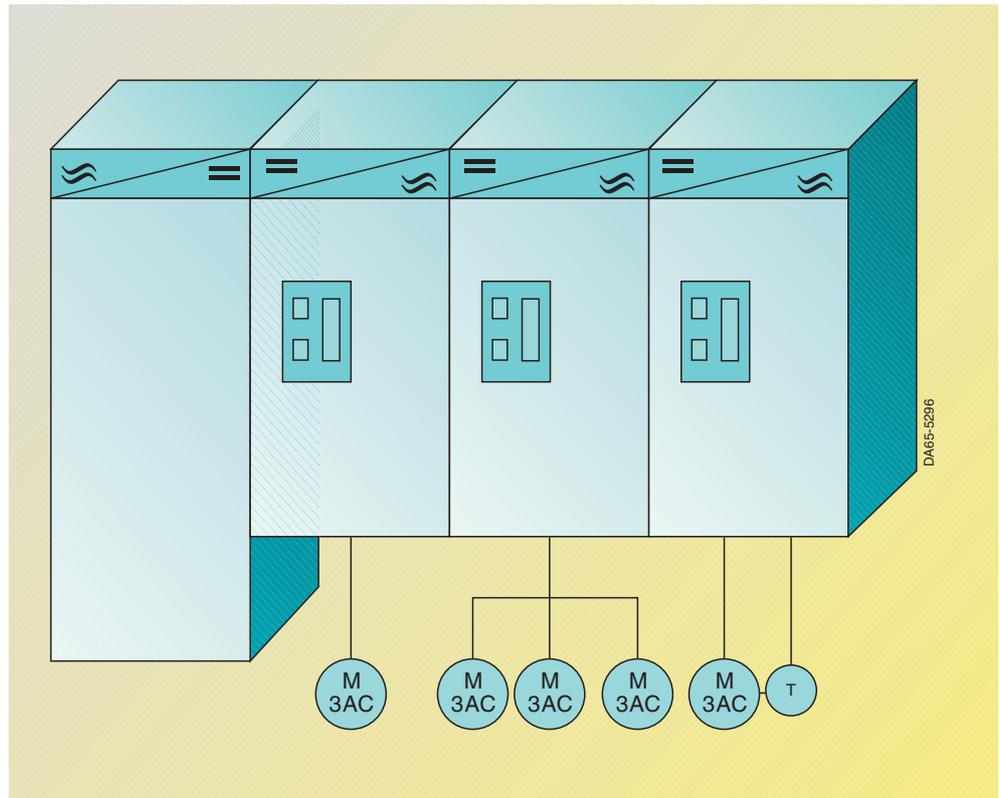


Fig. 6/15
Azionamenti plurimotore

Il raddrizzatore di alimentazione centralizzato può, per la riduzione degli effetti di ritorno in rete, essere eseguito o a 12 impulsi, o come unità di alimentazione e recupero AFE.

SIMOVER MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione

Azionamenti plurimotore

Azionamenti multimotori possono essere realizzati con un minimo costo di cablaggio utilizzando gli invertitori e le unità di alimentazione della forma costruttiva Compact PLUS:

Il collegamento del circuito intermedio avviene tramite barre CU zincate sec. DIN 46 433 (E-Cu 3 x 10), che vengono innestate in alto nei blocchi dei morsetti dell'apparecchio. Il contatto elettrico viene assicurato da morsetti a molla, senza necessità di viti di potenza. Basta alimentare l'elettronica dell'unità di alimentazione e dell'invertitore con una tensione 24 V esterna ed il sistema multimotori è pronto al funzionamento.

I convertitori della forma costruttiva Compact PLUS possono alimentare ulteriori invertitori per cui sono ideali per piccole strutture di azionamenti multimotori. Il convertitore si fa carico dell'alimentazione di potenza e dell'alimentazione 24 V per l'invertitore.

Tramite le barre del circuito intermedio è possibile collegare al convertitore altri invertitori con la forma costruttiva Compact PLUS. La somma della potenza tipica di tutti gli invertitori collegati può raggiungere la potenza tipica del convertitore, ad es. un convertitore da 5,5 kW può alimentare un invertitore da 4,4 kW e due da 0,75 kW. Per la potenza di alimentazione va considerato un fattore di contemporaneità di 0,8, cioè il raddrizzatore del convertitore è dimensionato termicamente per 1,6 volte la potenza tipica.

Un alimentatore di rete alimenta l'elettronica di comando del convertitore partendo dal circuito intermedio. L'elettronica di comando può essere anche alimentata con DC 24 V dall'esterno attraverso il connettore X9, ad es. per mantenere attiva la comunicazione con una unità di gestione sovraordinata anche con parte di potenza scollegata (circuito intermedio scarico).

Apparecchi Compact PLUS

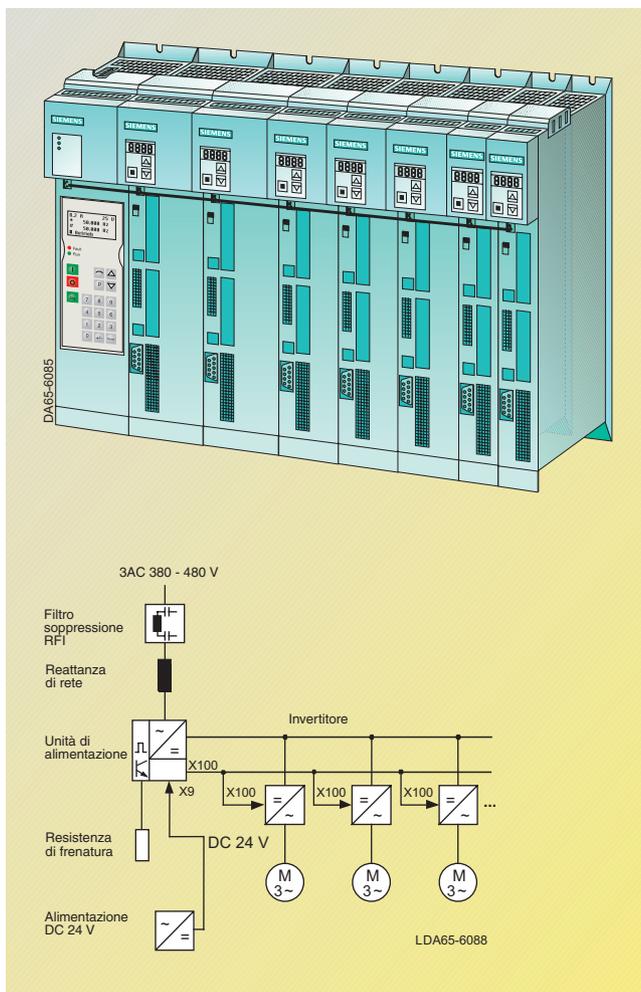


Fig. 6/16 Azionamento plurimotore con apparecchi Compact PLUS

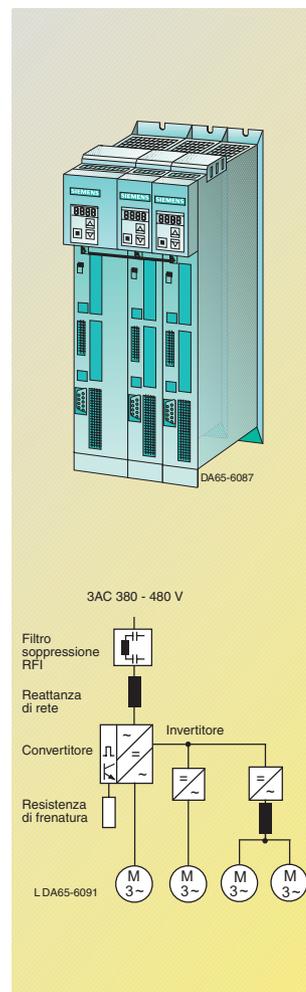


Fig. 6/17 Azionamento plurimotore con convertitore ed invertitori

L'alimentatore di rete di un convertitore fornisce inoltre l'energia per alimentare l'elettronica di comando di due invertitori. Il convertitore 6SE7011-5EP60 può alimentare un solo invertitore.

Con il modulo condensatori è possibile creare un buffer di energia temporaneo.

Il modulo di accoppiamento consente la conversione del cablaggio della potenza da sistema a barre Cu a cavi normali, ad es. per il collegamento di altre forme costruttive della serie SIMOVER MASTERDRIVES come l'unità di alimentazione e recupero AFE nella forma costruttiva compatta.

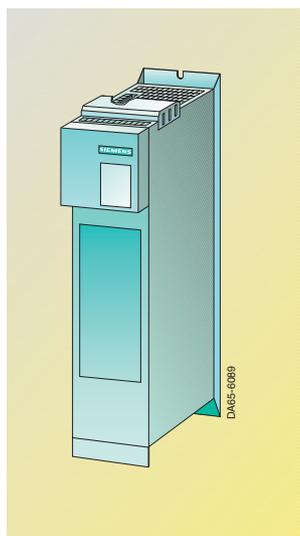


Fig. 6/18 Modulo condensatore

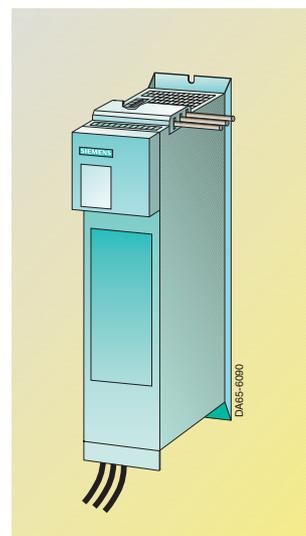
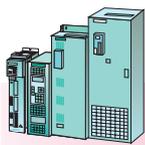


Fig. 6/19 Modulo di accoppiamento



Note sulla scelta delle parti di potenza

Gli inverteri per gli azionamenti singoli del sistema plurimotore possono essere scelti, in riferimento alla corrente nominale d'uscita, secondo gli stessi criteri indicati per gli azionamenti singoli come indicato nei paragrafi «Coppia di carico quadratica $M \sim n^2$ » e «Azionamenti con coppia di carico costante» (pagina 6/7).

Se un sistema plurimotore, comprendente inverteri ed apparecchio di alimentazione, in fabbrica deve essere fornito da Siemens nell'esecuzione in armadio, questo è possibile su richiesta nell'ambito dell'officina applicazioni.

Dagli inverteri al impiego delle barre nel circuito intermedio sono necessari fusibili. I fusibili corrispondenti sono spesso parte integrante dell'invertitore.

Se inoltre siano da prevedere componenti addizionali, risulta dalle esigenze del cliente.

Se secondo richiesta del cliente gli apparecchi inverteri devono potere essere inseriti e disinseriti **in funzionamento**, cioè con tensione del circuito intermedio presente, allora si deve prevedere un circuito di precarica per i condensatori del circuito intermedio dell'apparecchio inverteri (vedi «Componenti nel circuito intermedio» a pagina 6/48). Un sezionatore collega l'invertitore tramite resistenze di precarica, contattore di precarica e contattore di accoppiamento con il circuito intermedio. I contattori qui necessari possono essere comandati con i segnali «comando contattore principale/di bypass» o «precarica attiva» dell'unità inverteri.

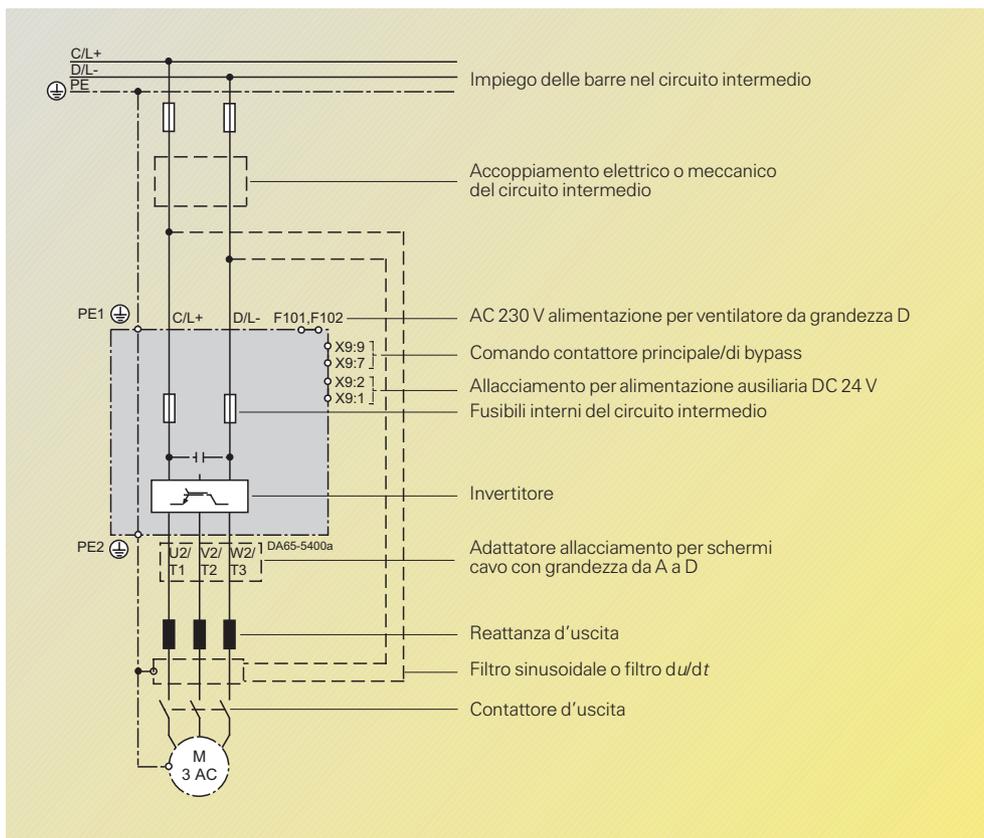


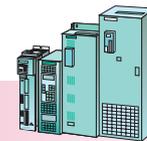
Fig. 6/20
Schema di principio di un invertitore (grandezza costruttiva A...D, tensione continua \geq DC 510 V)

Nota

L'unità di alimentazione di grandezza costruttiva H e K nonché l'unità di alimentazione e recupero in rete determinano con l'identificazione del circuito elettrico il carico dei condensatori collegato. Se singoli inverter vengono separati dalla comune sbarra del circuito intermedio si deve eseguire di nuovo l'identificazione del circuito elettrico. Se gli inverter sono separati in una combinazione fissa, l'identificazione del cir-

cuito elettrico è noto per ogni combinazione e i parametri di regolazione dell'unità di alimentazione o di alimentazione e recupero in rete si fanno commutare per set di dati.

L'unità di alimentazione/recupero autocommutante AFE non richiede alcuna identificazione del circuito di corrente; le combinazioni di differenti inverteri non hanno alcuna influenza.



Unità di alimentazione

Le unità di alimentazione alimentano le sbarre in corrente continua per inverter con energia motorica e rendono possibile il servizio di un collegamento plurimotore.

Se un sistema plurimotore, comprendente inverter ed unità di alimentazione, deve essere fornito da Siemens nell'esecuzione in armadio, questo è possibile su richiesta nell'ambito dell'officina applicazioni.

I campi di tensione di allacciamento alla rete si estendono da 3 AC 50/60 Hz da 380 V a 690 V.

Il campo di potenza delle unità di alimentazione si estende da 15 kW a 1500 kW nelle grandezze B, C, E e P come apparecchi analogici, che non presentano alcuna interfaccia seriale, p.es. non possono funzionare con PROFIBUS DP. Le grandezze H e K sono apparecchi digitali e sono ampliabili con le opzioni per il box dell'elettronica corrispondentemente alla pagina 6/55.

Unità della grandezza K possono essere collegate in parallelo fino a 3 volte. Il collegamento in parallelo comprende un apparecchio master e fino a 2 apparecchi slave (vedi parte 3). Per una ripartizione uguale di potenza devono essere previste reattanze di commutazione di rete con 2 % u_D . In questo caso deve essere considerata una riduzione della corrente nominale del 10 %.

Se due unità di alimentazione vengono alimentate tramite un trasformatore a tre avvolgimenti, si rende possibile un funzionamento da rete a 12 impulsi. Per una ripartizione di carico uguale di queste unità di alimentazione e con ciò per l'ottimale effetto dell'alimentazione a 12 impulsi, è necessaria una reattanza di commutazione di rete con almeno 2 % u_D in ogni sistema lato secondario (si può trascurare con un trasformatore doppio).

Nota

Il funzionamento a 12 impulsi con gli apparecchi delle grandezze H e K si ha tramite il servizio master – slave. Necessario adattatore SST (N. ordinazione 6SE7090-0XX85-1TA0 e cavo separato necessario, vedi fig. 6/21. Dati di scelta e di ordinazione pag. 3/30).

Per far funzionare unità di alimentazione, è necessaria un'alimentazione esterna DC 24 V. Il consumo di corrente è in funzione delle grandezze (vedi parte 3).

Per separare galvanicamente una unità di parametrizzazione dalla rete, si può inserire un interruttore principale e/o un sezionatore sotto carico.

Un contattore principale rende possibile l'inserzione e disinserzione secondo il servizio dell'unità sulla rete e protegge anche in caso di guasto gli apparecchi allacciati (per grandezze B, C, E e P).

Un disaccoppiamento efficace verso la rete e limitazione degli effetti di ritorno in rete può avvenire tramite una reattanza di commutazione di rete.

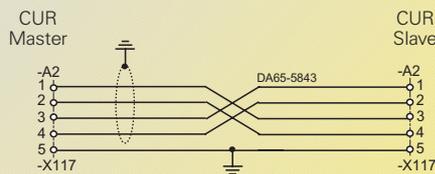


Fig. 6/21
Cavo di collegamento tipo LiYCY 3 x 2 x 0,5 per comunicazione

Nota

Le unità di alimentazione possono alimentare solo un determinato numero di inverter. La corrente di circuito intermedio che fluisce complessivamente lato inverter non deve superare la corrente di circuito intermedio dell'unità di alimentazione misurata in uscita. Questo significa, per la scelta dell'unità di alimentazione, che le correnti di circuito intermedio sono sottratte dall'inverter in funzionamento generatore dalle correnti di circuito intermedio dell'inverter in funzionamento motorico. Occorre inoltre notare che l'unità di alimentazione deve precaricare la complessiva capacità efficace del circuito intermedio dell'azionamento. Ne deriva pertanto la seguente norma per il dimensionamento:

Unità di alimentazione
Apparecchio Compact PLUS

- 15 kW

$$I_{\text{corr usc ua}} \geq 0,5 \sum I_{\text{corr invertere}}$$

- 50 kW e 100 kW

$$I_{\text{corr usc ua}} \geq (0,3 \dots 1) \sum I_{\text{corr invertere}}$$

Unità di alimentazione
Apparecchio compatto
forma costruttiva B e C

$$I_{\text{corr usc ua}} \geq 0,9 \sum I_{\text{corr invertere}}$$

Unità di alimentazione
Apparecchio a giorno
forma costruttiva E, H e K

$$I_{\text{corr usc ua}} \geq (0,3 \dots 1) \sum I_{\text{corr invertere}}$$

$I_{\text{corr usc ua}}$:
corrente d'uscita misurata
dell'unità di alimentazione

$I_{\text{corr invertere}}$:
corrente misurata del circuito intermedio dell'inverter



Unità di alimentazione degli apparecchi Compact PLUS

Funzioni di comando

Le unità di alimentazione della forma costruttiva Compact PLUS vengono realizzate senza microprocessore, pertanto dopo l'inserzione caricano direttamente i circuiti intermedi degli inverter collegati. L'inserzione/disinserzione avviene tramite il contattore principale o dalla rete stessa. Una uscita binaria (morsetti X91: 1/2) consente la disinserzione del contattore principale in caso di guasto. L'uscita binaria ha un potere di interruzione di DC 24 V/1 A. Con un contattore principale con reattanza a 230 V è necessario un relè di accoppiamento. Le unità di alimentazione sono provviste di chopper di frenatura integrati. Per il funzionamento rigenerativo basta collegare solo una corrispondente resistenza di frenatura.

Tramite i LEDs sulla piastra frontale può essere controllato lo stato operativo dell'unità di alimentazione.

L'accensione dei singoli LEDs segnala i seguenti stati operativi:

- LED verde: Unità di alimentazione pronta al funzionamento
- LED rosso: Guasto
- LED giallo: È attivo il chopper di frenatura

Nota

Gli allarmi non vengono memorizzati e non richiedono alcuna tacitazione. Un guasto viene visualizzato solo per la durata della sua presenza (minimo 1s).

Nel montaggio di azionamento multimotori con una unità di alimentazione da 100 kW va osservato che la caricabilità delle barre Cu pari a 120 A è inferiore alla corrente nominale del circuito intermedio della stessa unità di alimentazione. L'unità di alimentazione da 100 kW perciò, va situata a metà dell'azionamento multimotori alimentando gli inverter a destra e a sinistra tramite le barre Cu.

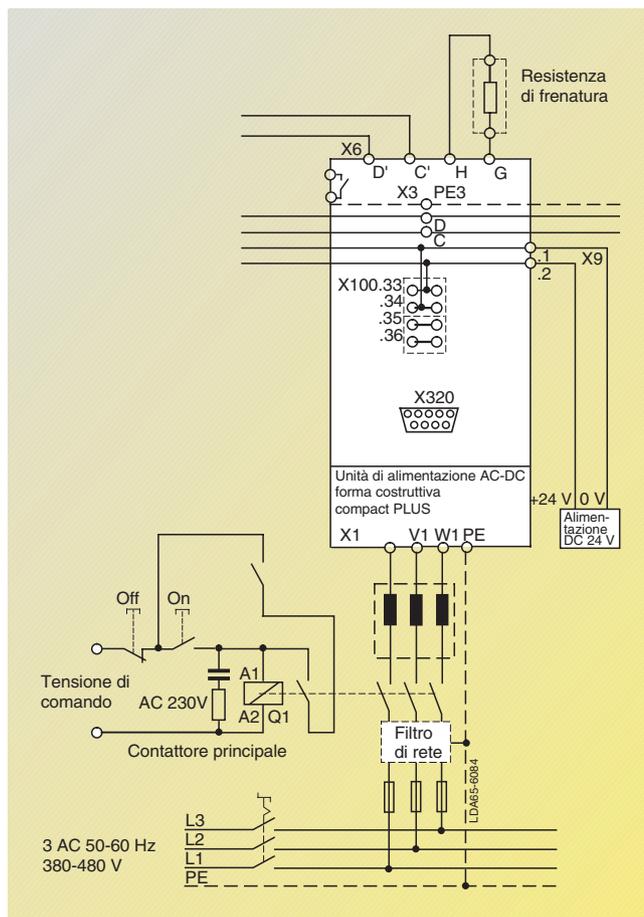


Fig. 6/22
Schema di principio dell'unità di alimentazione, forma costruttiva Compact PLUS

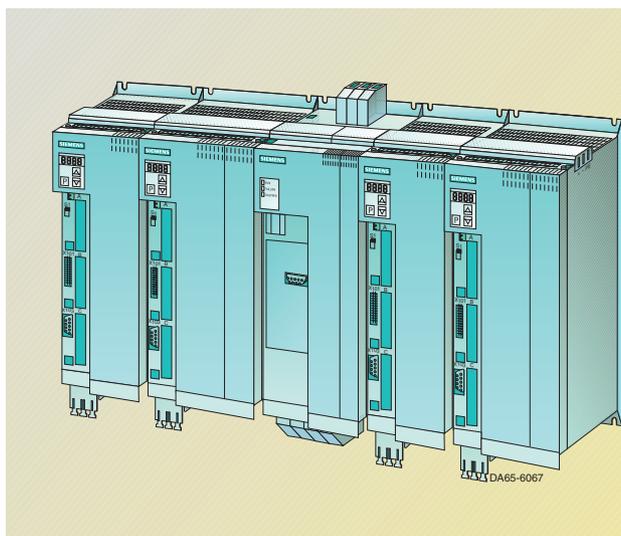
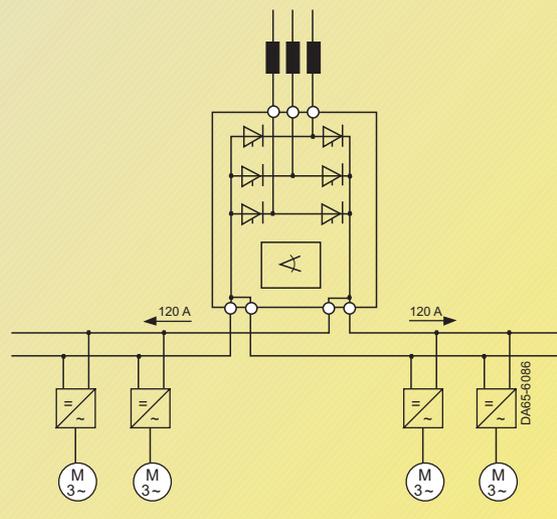
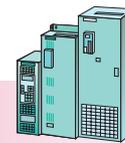


Fig. 6/23
Azionamento plurimotore con unità di alimentazione 100 kW





Unità di alimentazione

Funzioni di comando

Unità di alimentazione delle grandezze B, C e E

Questi apparecchi sono eseguiti senza scheda processore e dopo l'inserimento della tensione di rete caricano direttamente i circuiti intermedi allacciati degli invertitori. L'inserimento e disinserimento avviene attraverso il contattore principale o la tensione di rete.

Un'uscita binaria (morsetto X9: 4,5) con una tensione di interruzione di AC 230 V rende possibile, di inserire il contattore principale in caso di guasto. Con il contatto di segnalazione (morsetto X36: 1,2) può essere segnalato a scelta «sovratemperatura» o «sblocco precarica».

Unità di alimentazione delle grandezze H e K

Questi apparecchi sono eseguiti con scheda processore e con il box dell'elettronica. Essi rendono possibile con ciò la comunicazione ad un PLC tramite PROFIBUS DP o mediante protocollo USS.

Un'uscita binaria (morsetto X9: 4,5) con una tensione di commutazione AC 230 V può essere usata per il comando di un contattore principale (comando di un contattore principale relativa unità di alimentazione e recupero, vedi fig. 6/24).

Per la funzionalità della morsettiera vedi paragrafo «Morsettiera di comando sulla scheda di regolazione CUR», pagina 6/43.

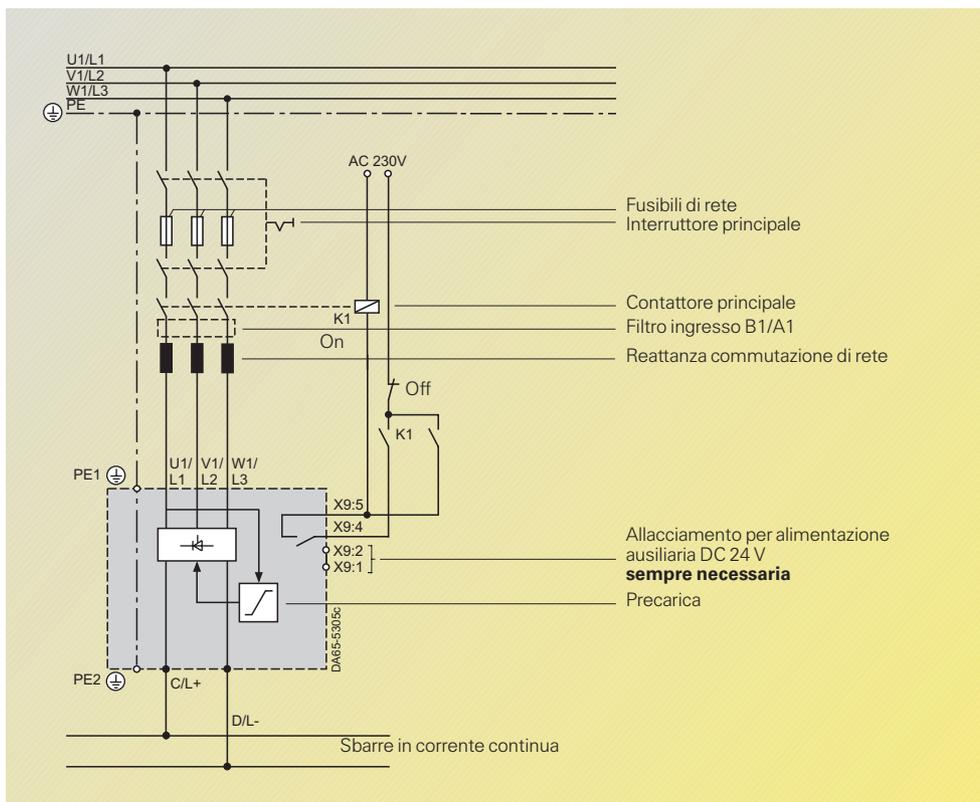


Fig. 6/24
Schema di principio dell'unità di alimentazione (grandezze B, C e E)

Funzioni standard delle unità di alimentazione, grandezze H e K

Taratura di base/riserva

Essa collega i dati di processo (riferimenti e funzioni di comando). Cioè: rende possibile per esempio di commutare da servizio manuale ad automatico (interno/esterno) tra due fonti di servizio, p.es. dal pannello di servizio (morsettiera, interfaccia, Dual-Port-RAM) alla morsettiera (interfaccia, Dual-Port-RAM, pannello di servizio).

Set di dati di riserva

La regolazione contiene 4 set di dati di riserva, così che per diversi numeri di invertitori allacciati possano essere inseriti e con la scelta vengano commutati. La commutazione può avvenire anche durante il servizio. Con ciò le unità di alimentazione sono in condizioni, di usare dati di regolazione adattati

Morsetto	Funzione
X9: 1	Alimentazione DC 24 V
X9: 2	Massa
X9: 4	Materiale contatto Ag CdO Comando contattore principale Caricabilità: AC 230 V: 7,5 A (cos φ = 0,4) L/R = 7 ms, DC 30 V: 5 A; DC 60 V: 1 A carico minimo: 100 mA
X9: 5	
X36: 1	Materiale contatto AgPb Allarme: sovratemperatura, precarica guasta Caricabilità: AC 48 V, da 60 VA (cos φ = 1) a 160 VA (cos φ = 0,8), DC 48 V, 24 W carico minimo: 5 mA
X36: 2	
X19: 1	Alimentazione per ventilatore grandezza E, H, K
X19: 2	230 V 50/60 Hz

Disposizione della morsettiera per unità di alimentazione di grandezza B, C, E ed H, K (solo X19)

nell'inserimento e disinserimento di invertitori.

Identificazione circuito di corrente

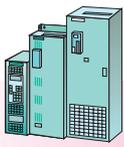
Nelle unità di alimentazione con la misurazione eseguita vengono accertate ed ottimizzate le tarature parametri della regolazione della tensione circuito intermedio.

Riavviamento automatico (WEA)

Inserisce l'azionamento dopo una caduta di rete ed avvenuto rientro della stessa.

Osservazione:

se un'unità di alimentazione delle grandezze H e K alimenta un invertitore, su cui sia attivata il superamento cinetico per bypassare cadute o buchi di rete, deve essere sbloccata la funzione WEA.



Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control Progettazione

Azionamenti plurimotore

Unità di alimentazione e recupero

Unità di alimentazione e recupero (pilotate da rete) alimentano sbarre in corrente continua per invertitori non solo con energia motorica da una rete trifase, esse portano anche energia¹⁾ rigenerativa dalle sbarre in continua indietro in rete. Questo avviene attraverso due ponti a tiristori indipendenti, dai quali quello che lavora in rigenerazione è da allacciare tramite un autotrasformatore (dati di scelta e di ordinazione vedi parte 3).

L'autotrasformatore per il ponte di recupero presenta i seguenti vantaggi:

- massima coppia motore per piena velocità motore anche in servizio rigenerativo.

Nel caso di una commutazione rapida da alimentazione a recupero in rete occorre tenere in considerazione un tempo morto di 15 ms.

Le unità di alimentazione e recupero, per il montaggio in armadi, possono essere ordinate solo come apparecchi a giorno.

Se un sistema plurimotore, comprendente invertitori ed unità di alimentazione, deve essere fornito da Siemens nell'esecuzione in armadio, questo è possibile su richiesta nell'ambito dell'officina applicazioni.

I campi di tensione di allacciamento alla rete si estendono da 3 AC 50/60 Hz da 380 V a 690 V.

Gli apparecchi per da 3 AC 50/60 Hz 380 V a 3 AC 50/60 Hz 480 V sono allacciabili anche a da 3 AC 50/60 Hz 200 V a 3 AC 50/60 Hz 230 V con uguale corrente nominale, la loro potenza si riduce poi secondo il rapporto delle tensioni di allacciamento.

Il campo di potenza delle unità di alimentazione e recupero si estende da 7,5 kW a 1500 kW nelle grandezze C, E, H e K.

Collegamento in parallelo di apparecchi della forma costruttiva K

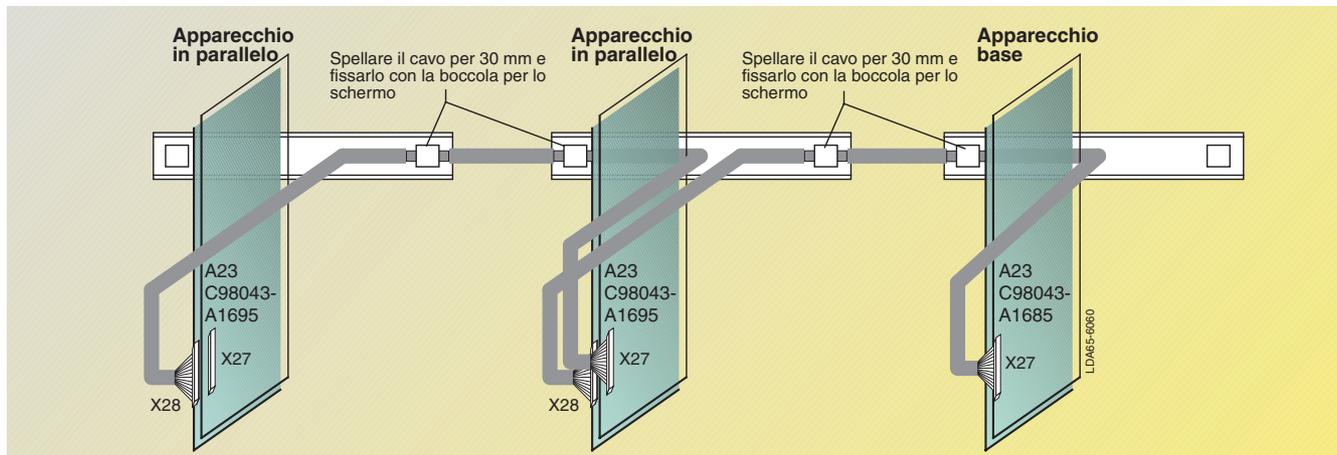


Fig. 6/25
Apparecchio base ed apparecchio in parallelo

Per aumentare la corrente di uscita possono essere collegati in parallelo alle parti di potenza delle unità di alimentazione e recupero della forma costruttiva K («Apparecchio base») fino a 2 unità aventi la stessa corrente nominale.

Il collegamento in parallelo è composto da un apparecchio

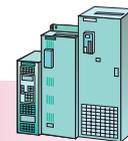
master e da max. 2 apparecchi slave.

Gli apparecchi in parallelo devono essere montati sulla sinistra dell'apparecchio base.

Nella tabella seguente agli apparecchi idonei per il collegamento in parallelo sono abbinati i corrispondenti apparecchi base:

Apparecchio base (Master) Tipo	Apparecchio in parallelo (Slave) Tipo
Unità di alimentazione	
6SE7041-3EK85-0AA0	6SE7041-3EK85-0AD0
6SE7041-8EK85-0AA0	6SE7041-8EK85-0AD0
6SE7041-3FK85-0AA0	6SE7041-3FK85-0AD0
6SE7041-5FK85-0AA0	6SE7041-5FK85-0AD0
6SE7041-8FK85-0AA0	6SE7041-8FK85-0AD0
6SE7041-3HK85-0AA0	6SE7041-3HK85-0AD0
6SE7041-5HK85-0AA0	6SE7041-5HK85-0AD0
6SE7041-8HK85-0AA0	6SE7041-8HK85-0AD0
Unità di alimentazione e recupero	
6SE7041-3EK85-1AA0	6SE7041-3EK85-1AD0
6SE7041-8EK85-1AA0	6SE7041-8EK85-1AD0
6SE7041-3FK85-1AA0	6SE7041-3FK85-1AD0
6SE7041-5FK85-1AA0	6SE7041-5FK85-1AD0
6SE7041-8FK85-1AA0	6SE7041-8FK85-1AD0
6SE7041-3HK85-1AA0	6SE7041-3HK85-1AD0
6SE7041-5HK85-1AA0	6SE7041-5HK85-1AD0
6SE7041-8HK85-1AA0	6SE7041-8HK85-1AD0

1) Il funzionamento rigenerativo è ammissibile con il 92 % della corrente nominale del circuito intermedio.



Unità di alimentazione e recupero

Nella progettazione di circuiti in parallelo va osservato che (a causa della suddivisione della corrente tra le parti di potenza) la massima corrente in uscita si riduce del 10 % rispetto alla somma totale delle correnti nominali delle singole parti di potenza.

Per una suddivisione equa della corrente tra apparecchio base ed apparecchi in parallelo è necessario:

- utilizzare parti di potenza con le stesse prestazioni (per l'abbinamento tra apparecchio base e apparecchi in parallelo vedere tabella)
- concordanza di fase tra i collegamenti delle parti di potenza delle unità di alimentazione/recupero dell'apparecchio base e degli apparecchi in parallelo
- reattanze di commutazione indipendenti e (per le unità di alimentazione/recupero) autotrasformatore indipendente con stessi dati tecnici per l'apparecchio base e per quelli in parallelo. Ogni ramo parallelo deve presentare un valore u_D minimo del 2 %.

Unità di alimentazione e recupero

Per valori di u_D molto alti della rete di alimentazione («reti deboli») il collegamento primario dell'autotrasformatore deve avvenire direttamente sulla rete di alimentazione (a monte della reattanza di commutazione) per evitare che il valore totale di u_D non diventi troppo alto nella direzione di rigenerazione.

Per valori totali u_k molto alti in direzione di recupero a causa dell'accresciuto tempo di commutazione della corrente dei tiristori, può essere necessario ridurre la soglia di entrata dell'invertitore (parametro P776). Questo può comportare la necessità di ridurre U_d .

Presupposti:

- stessi fusibili per apparecchio base e apparecchi in parallelo
- stesse lunghezze dei cavi per il collegamento della potenza tra apparecchio base ed apparecchi in parallelo
- nessuna reattanza di uscita nel circuito in corrente continua.

La max. lunghezza totale ammessa per i cavi tra apparecchio base e apparecchio in parallelo 1 opp. apparecchio parallelo 2 (se previsto) è 15 m.

Nella fornitura di un apparecchio parallelo è compreso un cavo cilindrico schermato da 50 poli con una lunghezza di 4 m (n. di ordinazione per i ricambi 6SY7010-8AA00). N. di ordinazione per il cavo da 10 m, cilindrico, schermato: 6QX5368 (altre lunghezze: a richiesta).

Le unità con la grandezza costruttiva K possono essere collegate in parallelo fino a 3 volte. Il collegamento in parallelo si compone di un apparecchio master e di max. 2 slaves (vedere parte 3). Per una suddivisione equa della potenza bisogna prevedere delle reattanze di commutazione con una u_D di almeno il 2 %. Bisogna anche considerare una riduzione della corrente nominale pari al 10 %.

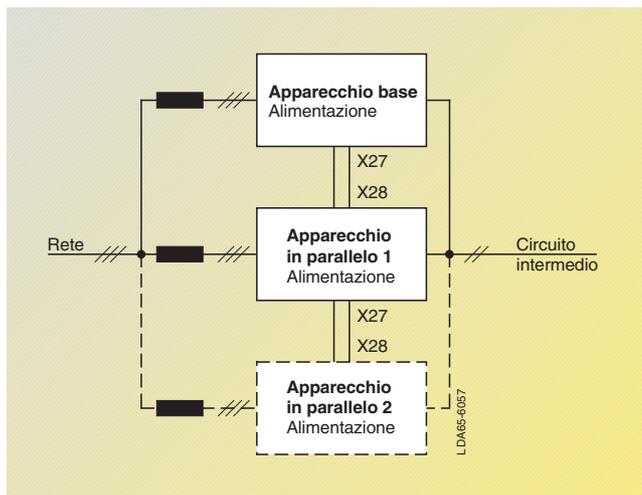


Fig. 6/26
Collegamento parallelo con unità di alimentazione

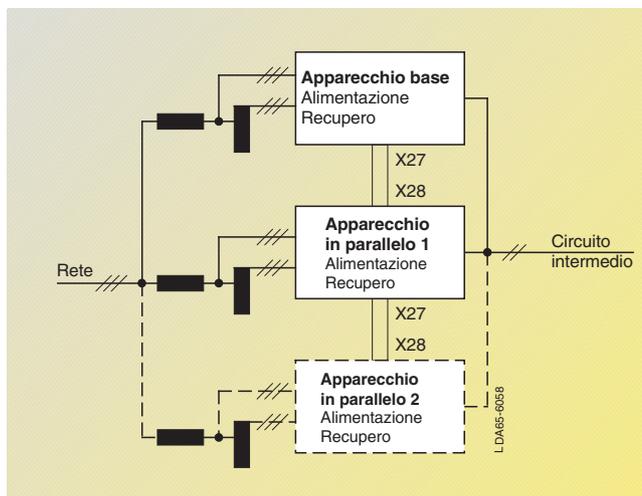


Fig. 6/27
Disposizioni per «reti forti»

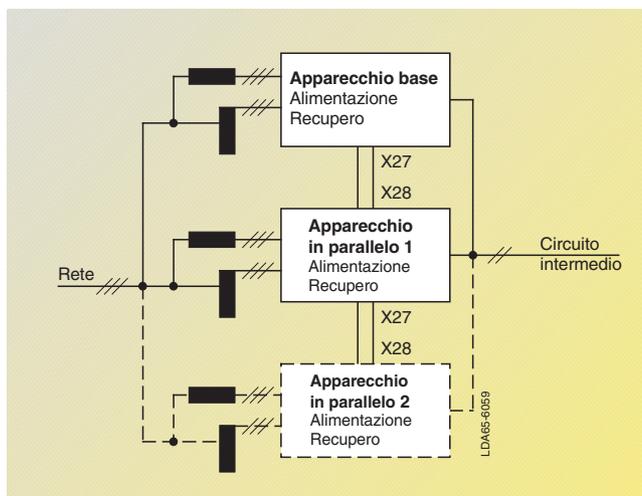
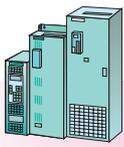


Fig. 6/28
Disposizioni per «reti deboli»



Funzionamento a 12 impulsi

Se due unità di alimentazione vengono alimentate tramite un trasformatore a tre avvolgimenti, si rende possibile un funzionamento da rete a 12 impulsi. Per una ripartizione di carico uguale di queste unità di alimentazione e con ciò per l'ottimale effetto dell'alimentazione a 12 impulsi, è necessaria una reattanza di commutazione di rete con almeno 2 % u_D in ogni sistema lato secondario (si può tralasciare con un trasformatore doppio).

Nota

Il funzionamento a 12 impulsi con gli apparecchi delle grandezze H e K si ha tramite il servizio master – slave. Necessario adattatore SST (n. di ordinazione 6SE7090-0XX85-1TA0) e cavo separato (vedi fig. 6/21 e vedi anche dati di scelta e di ordinazione a pagina 3/32).

Costruzione standard

- allacciamento rete per ponte raddrizzamento motorico
- allacciamento rete per ponte raddrizzamento in antiparallelo rigenerativo
- ponte a tiristori a 6 impulsi per la direzione di coppia motorica; ponte a tiristori in antiparallelo a 6 impulsi per la direzione di coppia rigenerativa; precarica protetta verso contatti a terra
- Unità di servizio e parametrizzazione PMU
- box dell'elettronica con scheda di comando e regolazione (CUR)
- allacciamento tensione circuito intermedio.

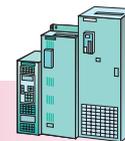
Nota

Le unità di alimentazione possono alimentare solo un determinato numero di invertitori. La corrente di circuito intermedio che fluisce complessivamente lato inverter non deve superare la corrente di circuito intermedio dell'unità di alimentazione misurata in uscita. Questo significa, per la scelta dell'unità di alimentazione, che le correnti di circuito intermedio sono sottratte dell'invertitore in funzionamento generatorico dalle correnti di circuito intermedio dell'invertitore in funzionamento motorico. Occorre inoltre notare che l'unità di alimentazione deve precaricare la complessiva capacità efficace del circuito intermedio dell'azionamento. Ne deriva pertanto la seguente norma per il dimensionamento:

$$I_{\text{corr usc ua}} \geq (0,3 \dots 1) \sum I_{\text{corr invertitore}}$$

$I_{\text{corr usc ua}}$:
corrente d'uscita misurata dell'unità di alimentazione e recupero

$I_{\text{corr invertitore}}$:
corrente misurata del circuito intermedio dell'invertitore



Unità di alimentazione e recupero (seguito)

Le unità di alimentazione e recupero necessitano all'allacciamento rete una tensione di cortocircuito relativa almeno del 5%. Questa viene raggiunta con l'induttanza di una reattanza di commutazione di rete al 4% o un corrispondente trasformatore per raddrizzatore. Inoltre le unità di alimentazione e recupero tramite una reattanza di commutazione di rete vengono disaccoppiate dalla rete stessa e vengono limitati gli effetti di ritorno in rete secondo DIN VDE 0160. La tensione di cortocircuito massima non deve tuttavia superare il 10%. Nella pratica si può avere a che fare con le seguenti combinazioni:

Rete (trasf.)	Reatt. di rete	Autotrasformatore
$u_D \leq 3\%$	4%	2%
$3\% < u_D \leq 6\%$	2%	2%
$6\% < u_D \leq 8\%$	senza	2%

Nota per il funzionamento a 12 impulsi

in questo caso devono essere previsti trasformatori a tre avvolgimenti con 6% di u_D . Poi sono da montare in aggiunta reattanze di commutazione di rete 2% per ripartire uniformemente il carico. Solo con trasformatore a due strati si può rinunciare alle reattanze di commutazione di rete.

Per far funzionare l'unità di alimentazione e recupero, è necessaria un'alimentazione esterna DC 24 V. L'assorbimento di corrente dipende dalle grandezze (vedi parte 3).

Per separare galvanicamente dalla rete una unità di alimentazione/recupero in rete occorre inserire un interruttore principale o un sezionatore sotto carico.

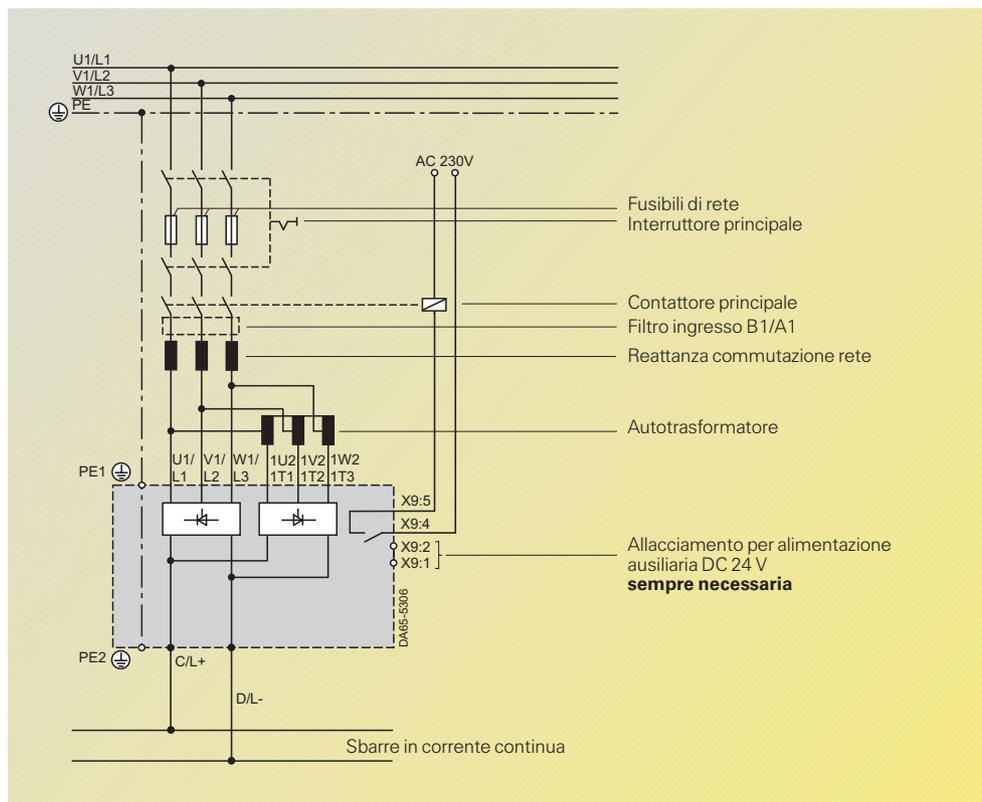


Fig. 6/29
Schema di principio dell'unità di alimentazione e recupero

Il contattore principale consente l'inserzione e la disinserzione dell'unità sulla rete secondo il funzionamento e protegge anche in caso di guasto le unità di alimentazione/recupero in rete collegate. Il contattore principale deve essere comandato necessariamente tramite l'elettronica dell'apparecchiatura (X9: 4 - 5). Se il contattore principale viene comandato in funzionamento con recupero in rete con bypass dell'elettronica dell'apparecchiatura, intervengono i fusibili nell'apparecchiatura o si verifica un cortocircuito interno sui tiristori (guasto di commutazione nel convertitore). Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo che l'elettronica dell'apparecchiatura riceva innanzitutto il comando di OFF e quindi il contattore principale commuti senza corrente. Solo dopo che è trascorso un tempo di ritardo

l'alimentazione per il contattore principale viene separata dal dispositivo di emergenza.

Il box dell'elettronica dell'unità di alimentazione e recupero comprende la scheda di comando e regolazione CUR. Essa può ricevere altre due schede aggiuntive (comunicazione e/o tecnologiche). Con ciò l'unità di alimentazione e recupero è automatizzabile con PROFIBUS DP e può assumere compiti tecnologici decentralizzati con le schede tecnologiche.

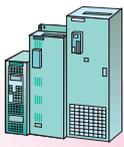
Le funzioni di comando e regolazione sono realizzate completamente digitali con un sistema a microprocessore ed ASICs e montate su una piastra nella tecnica SMD (scheda CUR):

- comando di arresto e servizio mediante PMU
- set di comando e logica di inversione

- regolatore di tensione e di corrente
- funzione di controllo ed elaborazione valore reale ist
- morsettiera
- comunicazione tramite Dual-Port-RAM e l'interfaccia seriale dell'apparecchio base SST1.

Per la morsettiera di comando sulla scheda CUR vedi pagina 6/43.

Per le unità di alimentazione e recupero sono disponibili le stesse funzioni standard come per le unità di alimentazione della grandezza costruttiva H e K, vedi pagina 6/16.



Moduli di protezione sovracorrente per unità di alimentazione e recupero

L'OCP può essere utilizzato sia per nuove progettazioni sia per impianti già in funzione. Per la fornitura e l'abbinamento ai moduli A/R vedere la parte 3.

Per il retrofit su impianti funzionanti bisogna separare la barra positiva tra unità A/R e invertitore ed inserirvi l'OCP, senza interessare la barra negativa (bisogna osservare il giusto flusso di corrente – alimentazione tramite diodo, recupero tramite IGBT).

L'OCP viene montato in un armadio supplementare oppure – in caso di aggiunta successiva – sul «tetto» di un armadio già presente (in orizzontale).

Gli apparecchi sono raffreddati ad aria. Nel calcolo dell'aria di raffreddamento bisogna accertarsi che la potenza termica dissipata possa essere allontanata. Il flusso di aria si calcola dal prodotto tra:

- corrente del circuito intermedio e tensione di conduzione dei diodi nel funzionamento come alimentatore oppure
- corrente del circuito intermedio e caduta di tensione sull'IGBT nel funzionamento rigenerativo.

Il rendimento dell'unità A/R viene influenzato in modo marginale.

Con stessa corrente del motore la corrente del circuito intermedio dipende dal numero di giri. Per un dimensionamento corretto dell'unità A/R e dell'OCP è necessario considerare queste caratteristiche di esercizio.

Solo a giri massimi la piena corrente del motore viene assunta come corrente di circuito intermedio; con giri più bassi la corrente del circuito intermedio può essere proporzionalmente ridotta. Per questo motivo l'OCP viene specificato nella classe II di caricabilità con una funzione a triangolo, vedere pag. 3/36 fig. 3/11.

La necessaria versione dell'hardware e del software delle unità A/R va controllata, in particolare per retrofit:

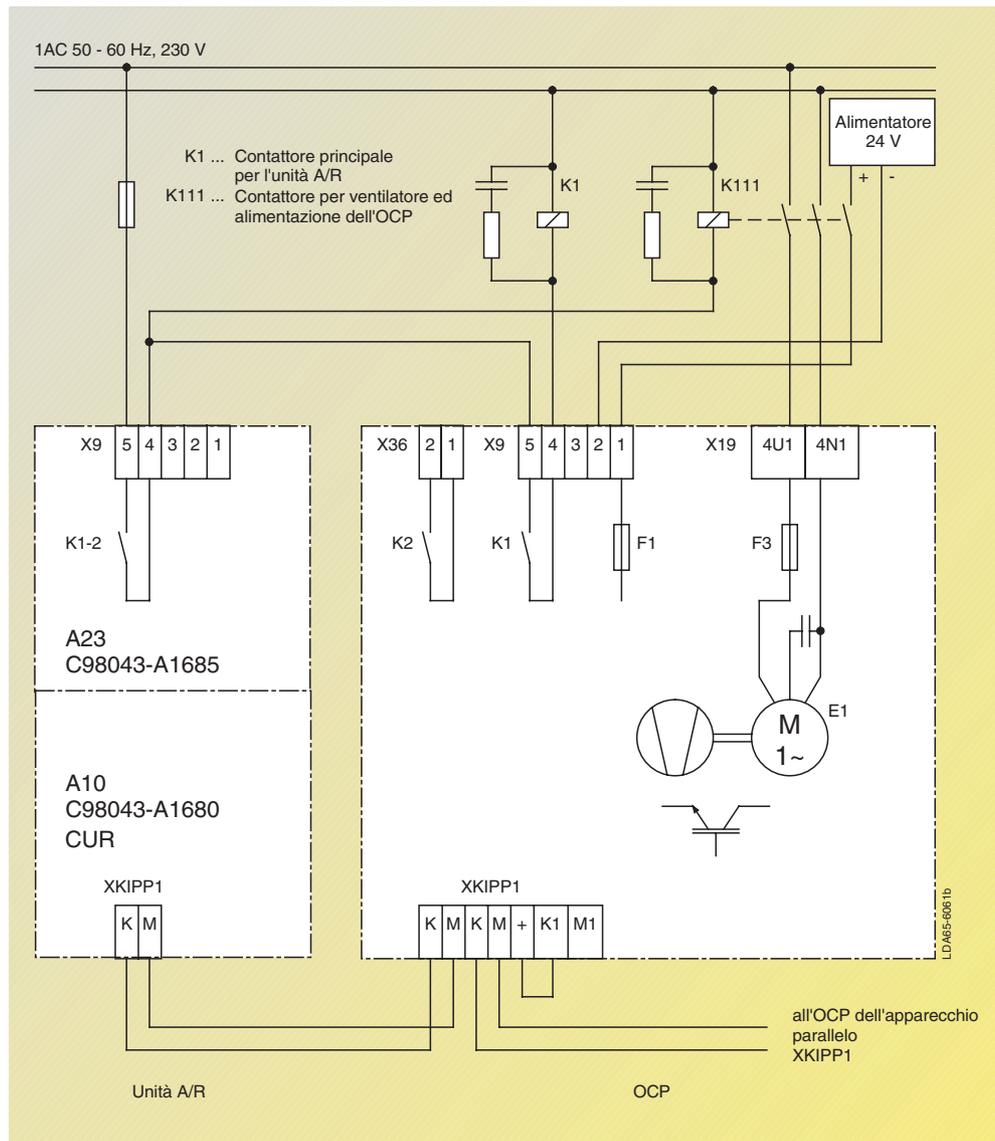


Fig. 6/30
Schema di collegamento del controllo

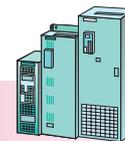
- scheda elettronica CUR dell'unità A/R:
≥ versione 13
N. di ordinazione per aggiornamento:
6SE7090-0XX85-1DA0 (senza EPROM)
- versione del software per l'unità A/R:
≥ versione 4.5
N. di ordinazione per aggiornamento:
6SW1701-0DA14 (EPROM)

Come componente del sistema di azionamenti SIMOVERT MASTERDRIVES, l'OCP viene protetto dai fusibili dell'unità A/R e da quelli nel circuito intermedio

dell'invertitore e non richiede alcun ulteriore fusibile. Nel caso normale interviene una autoprotezione con sgancio di corrente attivato elettronicamente. L'OCP, come per le unità A/R, richiede una alimentazione esterna dell'elettronica con 24 V (assorbimento max. di corrente 0,5 A con 24 V).

A causa della sorveglianza del flusso d'aria il ventilatore dell'OCP va inserito sempre insieme all'alimentazione esterna 24 V (vedere figura 6/30). A causa del tempo di fermata del ventilatore si consiglia uno sgancio ritardato di K111 (circa 15 s).

Tramite una sorveglianza del flusso d'aria indipendente è possibile evitare che in presenza di ventilatore guasto dell'OCP possa avvenire una disinserzione incontrollata dell'impianto (segnalazione di preallarme/allarme ognuno su contatto di relè libero da potenziale). Il ventilatore viene protetto internamente all'apparecchio con un fusibile in vetro. Tipo di ventilatore e di fusibili sono identici a quelli dei moduli A/R.



Moduli di protezione sovracorrente per unità di alimentazione e recupero

Tra la scheda elettronica CUR dell'unità A/R ed il contattore bisogna posare un cavo di comando bipolare (XKIPP1, vedere fig. 6/30).

Oltre al giusto abbinamento dell'OCP rispetto alle unità A/R (corrente e tensione nominali) ed al giusto collegamento dell'OCP non sono necessarie altre regolazioni o adattamenti sull'OCP.

Collegamento in parallelo di apparecchi nella forma costruttiva K con unità A/R con OCP

- Strutture a 6 impulsi:
se si collegano in parallelo unità A/R, tra ogni unità A/R e il circuito intermedio va inserito un OCP. Ogni apparecchio in parallelo richiede un proprio OCP sul cavo del circuito intermedio. Gli OCP vanno collegati tra di loro con un cavo di comando collegato alle varie morsettiere XKIPP1.
- Strutture a 12 impulsi:
Nelle strutture a 12 impulsi è data anche la possibilità di utilizzare un unico OCP per due unità A/R, sempre che la somma delle correnti nominali dei due apparecchi non superi la corrente nominale dell'OCP. In questo caso va considerato però, che in presenza di avarie nell'unità A/R non viene data alcuna ridondanza in quanto l'apparecchio guasto disinserisce l'OCP tramite i morsetti K ed M.

Funzionamento con unità A/R esterne

L'OCP è stato progettato specificamente per le unità A/R gestite da rete del sistema di azionamenti SIMOVERT MASTERDRIVES. Un particolare vantaggio del software A/R sta nel fatto che un rovesciamento dell'invertitore viene riconosciuto anzitempo e viene dato immediatamente un segnale di disinserzione all'OCP. In questo modo – in quasi tutte le circostanze – è possibile evitare la formazione di una elevata corrente di rovesciamento. In casi eccezionali questo segnale può risultare troppo lento. In questo caso la disinserzione dell'IGBT avviene attraverso la propria sorveglianza U_{CE} , anche se devono essere commutate elevate sovracorrenti, che sovraccaricano i dispersori di sovratensioni riducendone la durata. Si deve presupporre che con unità A/R esterne non siano presenti queste funzioni speciali per cui per ogni rovesciamento dell'invertitore subentrerà un elevato carico di commutazione.

La combinazione con unità A/R esterne, perciò viene sconsigliata.



Unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End)

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 rigenerativo.

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.

Spettro delle potenze

	Apparecchiature AFE compatte	Apparecchiature AFE a giorno	Apparecchiature AFE in armadio
Potenza unità di alimentazione	6,8 kW ... 49 kW a 400 V	63 kW ... 250 kW a 400 V 51 kW ... 192 kW a 500 V 70 kW ... 245 kW a 690 V	Apparecchiature in armadio di serie 37 kW ... 1200 kW Applicazione 1200 kW ... 6000 kW
Forma costruttiva	compatta da A a D	a giorno da E a G	—

Attenzione!

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.

Caratteristiche tecniche

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 generatorico non si verifica alcuna perdita di potenza che viceversa si verifica con la tecnica della resistenza di frenatura. Il passaggio dal funzionamento motorico a generatorico avviene senza gradini con una risposta dinamica molto elevata. La tensione intermedia regolata con precisione prevede 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 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 generatorico 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.



Unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) per apparecchi compatti ed a giorno

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 %
3 AC 500 V -20 % fino a 575 V + 5 %
3 AC 660 V -20 % fino a 690 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:

- 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
- 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 corrispondente progettazione della potenza
- Sottotensioni per transienti di rete nel campo < 20 ms sono tollerate fino al 50 % della tensione misurata
- 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:

- sovratensioni per transienti di rete nel campo da 10 ms sono tollerate fino al 50 % della tensione misurata
- la tensione massima costante tollerata è: per le apparecchiature 400 V con 485 V valore efficace della tensione di rete, per apparecchiature 500 V con 605 V valore efficace della tensione di rete, per apparecchiature 690 V con 725 V valore efficace della tensione di rete
- brevi sovratensioni nel campo da 1 s fino a 1 min possono essere elaborate a seconda del carico da 20 % a 30 % di sovratensione; con apparecchiature 690 V solo 10 % a 20 %.

AFE MASTERDRIVES in collegamento master/slave

Le unità di alimentazione e recupero AFE possono essere collegate in parallelo a cascata (funzionamento master-slave). In questo modo è possibile combinare delle prestazioni in forma modulare e realizzare i circuiti ridondanti.

Fondamentalmente vale:

Le potenze non devono essere necessariamente uguali e possono essere mescolate fino ad un rapporto 1 : 4. Mentre come master può lavorare un solo apparecchio, il numero degli slaves può essere ≥ 1 . Fino ad ora le combinazioni master-slave potevano prevedere un solo slave.

Funzione di apparecchio «Master» (AFE master)

- In relazione alla funzione AFE l'apparecchio «MASTER» supporta la regolazione della tensione del circuito intermedio U_d . L'uscita del regolatore U_d (parametro di osservazione r263) deve essere inviato allo slave come riferimento di corrente. Tramite il parametro P587 «Slave AFE» = 0 l'apparecchio viene definito come master. Come riferimento principale viene utilizzato il parametro P443 (U_d -soll).

Funzione di apparecchio «Slave» (AFE slave)

- L'apparecchio slave riceve e regola il riferimento di corrente (Wirksoll) dall'apparecchio master. Tramite il parametro «AFE Slave» P587 = 1 l'apparecchio viene definito come slave. Come riferimento principale, in questo caso, viene utilizzato il parametro P486 (I_{soll}).

Accoppiamento dei dati master-slave

- 1. accoppiamento peer-to-peer SCB1/2 oppure anche T100.

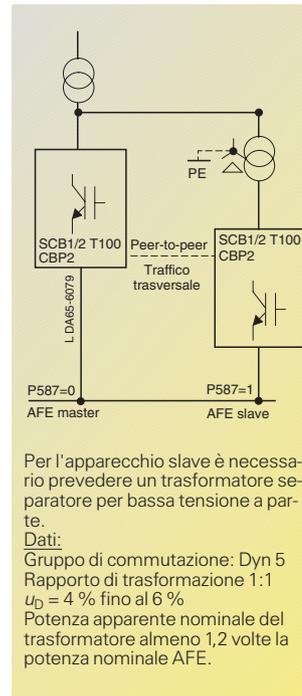


Fig. 6/31

- 2. traffico trasversale PROFIBUS CBP2, traffico trasversale parametrizzato con Drive ES.

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.es. 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.



Apparecchi compatti ed a giorno

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control Progettazione

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

Unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) per apparecchi compatti ed a giorno (seguito)

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 ricambiistica.

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 di alimentazione/recupero in rete AFE 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
Raccomandazione per contattore di rete e di precarica:
3RT1016 con comando a 24 V.

Avvertenza:

Sull'impianto deve essere disponibile una alimentazione a 24 V.

Dati nominali e funzionamento continuo dell'inverter AFE

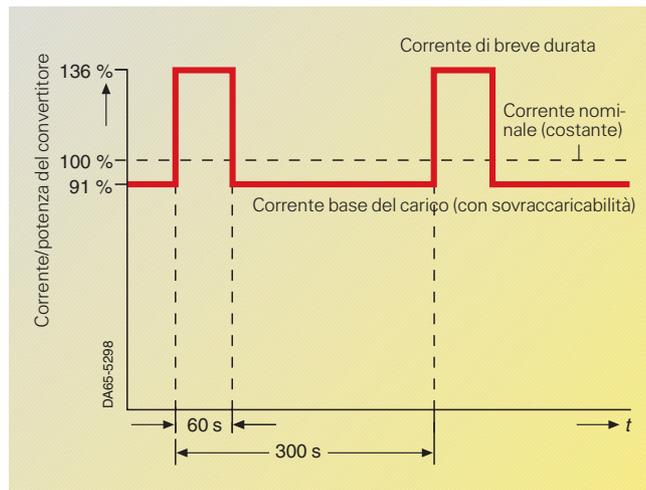


Fig. 6/32
Definizione dei valori nominali, di sovraccarico e di carico base

La tensione di rete ammonta a 400 V nel caso di apparecchiature compatte nonché 400 V, 500 V o 690 V nel caso di apparecchiature a giorno. 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. 6/20 o 6/21, l'apparecchiatura

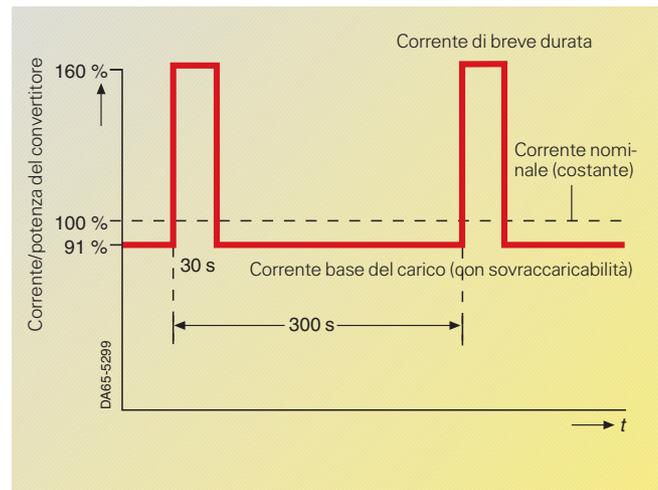


Fig. 6/33
Definizione addizionale dei valori nominali, di sovraccarico e di carico base

raggiunge la sua massima temperatura d'esercizio ammessa e quindi la sorveglianza I^2t non consente più alcun sovraccarico.



Unità di alimentazione/recupero in rete AFE (Active Front End) per apparecchi compatti ed a giorno (seguito)

Sovraccaricabilità dell'inverter AFE

Per i relativi chiarimenti consultare il paragrafo «grado di sovraccaricabilità» del convertitore (vedere a pag. 6/2)

Condizioni per l'installazione e fattori di correzione

Per i relativi chiarimenti vedere a pag. 6/3.

Inverter AFE di potenza elevata

Gli inverter AFE possono essere attivati in parallelo per ampliare lo spettro di potenza gestibile. Per la progettazione occorre rivolgersi alla più vicina rappresentanza Siemens (un elenco completo è riportato in appendice). La più grande apparecchiatura da armadio ha una potenza di tipo di 1200 kW a 690 V. La più grande apparecchiatura a giorno ha una potenza di tipo di 200 kW a 690 V di tensione di rete. La più grande apparecchiatura compatta ha una potenza di tipo di 37 kW a 400 V.

Inverter AFE raffreddati ad acqua, circuito di raffreddamento

Per i relativi chiarimenti vedere alle pagine 6/4...6/6.

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. 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.es. PROFIBUS DP) o tramite unità tecnologiche (T100, T300).



Modulo condensatore per apparecchi Compact PLUS

Con il modulo condensatore è possibile un buffer di energia temporaneo ad es. per cavallottare una breve interruzione di rete o per immagazzinare l'energia di frenatura. L'energia immagazzinata può essere desunta dalla seguente formula

$$W = \frac{1}{2} \cdot C \cdot (U_{d1}^2 - U_{d2}^2)$$

C capacità attiva del modulo condensatore
5,1 mF

U_{d1} tensione del circuito intermedio all'inizio del sostentamento

U_{d2} tensione del circuito intermedio alla fine del sostentamento

Esempio:

$$U_{d1} = 560 \text{ V}; U_{d2} = 420 \text{ V}$$

$$\rightarrow W = 350 \text{ Ws}$$

Con questa energia, ad es., è possibile sostenere un invertitore da 3 kW per circa 100 ms.

Il modulo condensatore ha una precarica integrata. Con il collegamento ai convertitori con la forma costruttiva Compact PLUS ed al modulo di alimentazione da 15 kW della forma costruttiva Compact PLUS viene utilizzata la precarica integrata.

Al convertitore ed al modulo di alimentazione da 15 kW può essere collegato un solo modulo condensatore.

Collegando il modulo condensatori all'azionamento multimotori con l'unità di alimentazione Compact PLUS da 50 kW e 100 kW la precarica integrata resta inutilizzata in quanto queste unità di alimentazione precaricano con la parzializzazione di fase. Un modulo condensatore, in questo caso, vale come un invertitore con corrente nominale del circuito intermedio da 110 A.

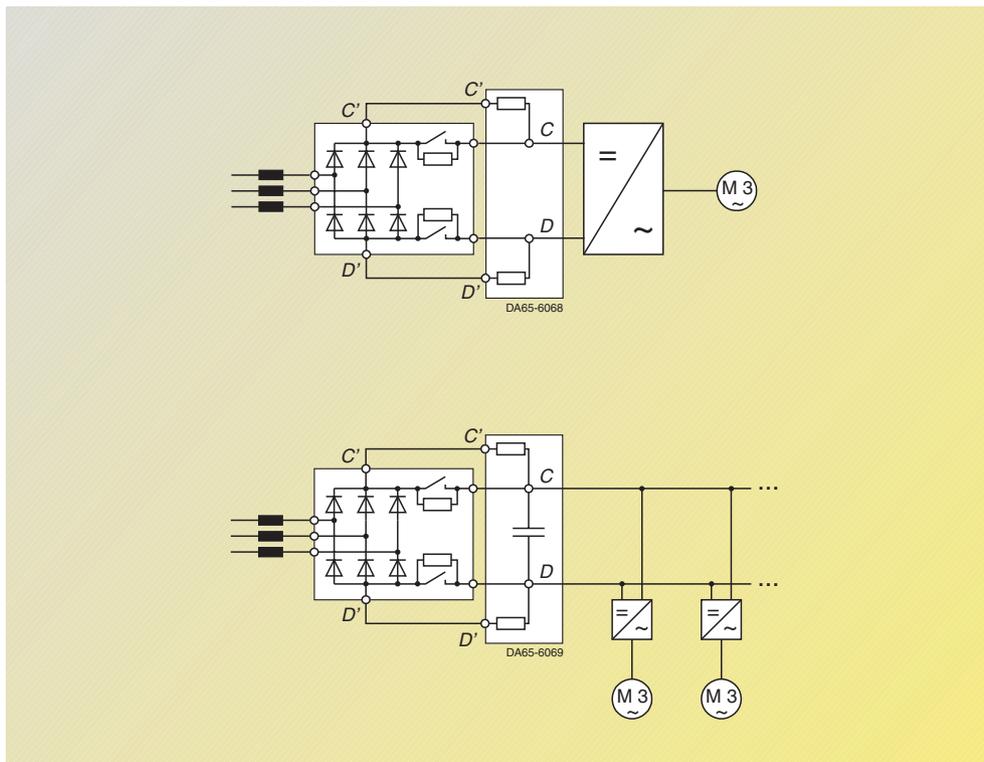


Fig. 6/34 Collegamento del modulo condensatore al convertitore Compact PLUS ed alla unità di alimentazione da 15 kW

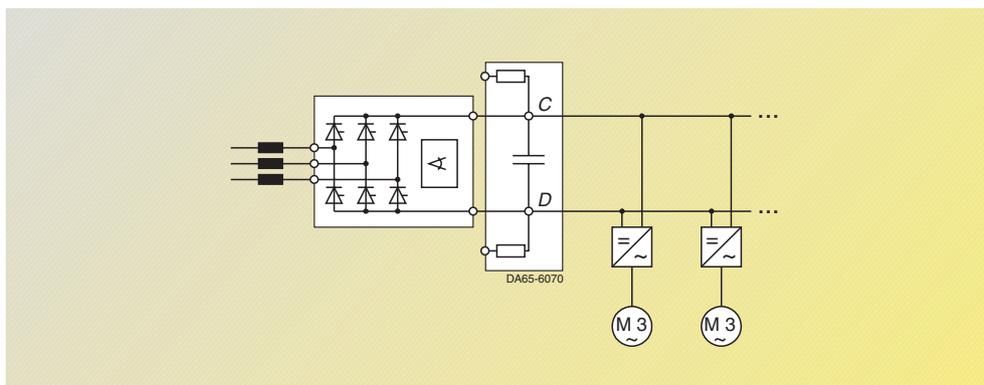
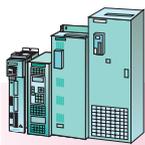


Fig. 6/35 Collegamento del modulo condensatore alla unità di alimentazione Compact PLUS da 50 kW e 100 kW



Schemi a blocchi (seguito)

Caratteristica U/f per impieghi tessili

Comando di frequenza, senza che la regolazione influisca sulla frequenza (risoluzione: 0,001 Hz), per azionamenti singoli e plurimotore con motori SIEMOSYN ed a riluttanza con elevata precisione di velocità, p.es. nell'industria tessile.

In questi comandi con caratteristica U/f sono contenute le seguenti funzioni:

- compensazione $R \times I$,
- regolazione limitazione di corrente con accesso a tensione e frequenza,
- scelta tra caratteristiche per azionamenti a coppia costante e per macchine fluidinamiche (con $M \sim n^2$).

Inoltre sono attivabili (con esclusione con caratteristica U/f per impieghi tessili) una protezione all'inversione di coppia e un circuito di attenuazione per impedire di risonanze tra il motore e la compensazione di scorrimento.

Con la caratteristica U/f per impieghi tessili il regolatore di limitazione corrente ha effetto solo sulla tensione di uscita.

Tipi di regolazione vettoriale o regolazioni ad orientamento di campo

I tipi di regolazione vettoriale sono usabili solo per motori asincroni e per azionamenti singoli o plurimotore con carico accoppiato meccanicamente. Con questi tipi di regolazione viene raggiunta una dinamica, paragonabile a quella di un motore a corrente continua. Ciò è reso possibile attraverso le componenti di corrente che formano il flusso e la coppia esattamente accertate e regolate. Con questa regolazione vettoriale si possono mantenere e limitare con efficacia le coppie predisposte.

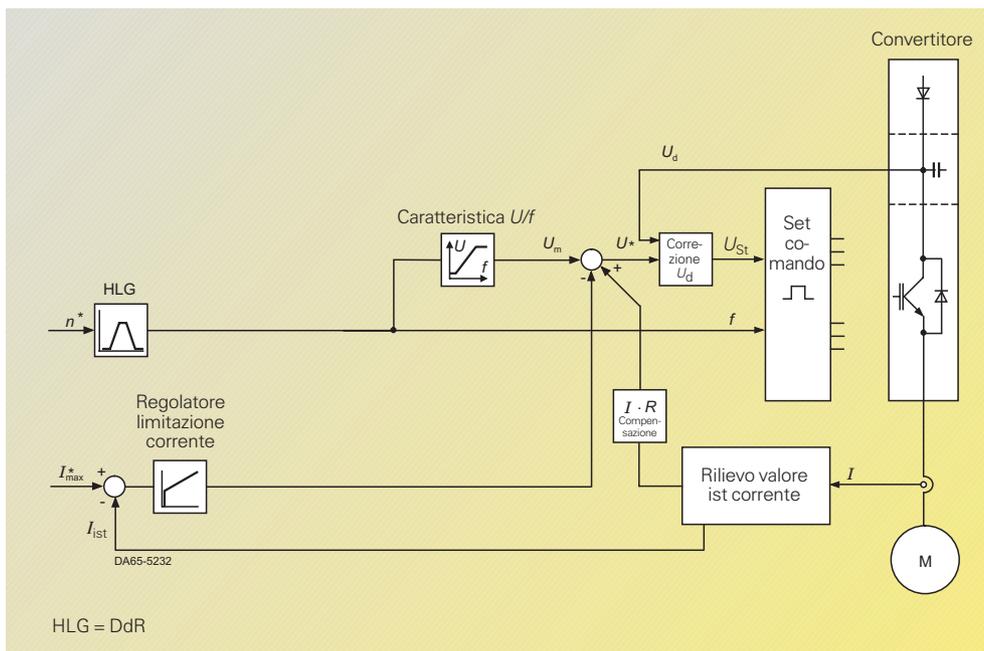


Fig. 6/38
Comando U/f per impieghi tessili

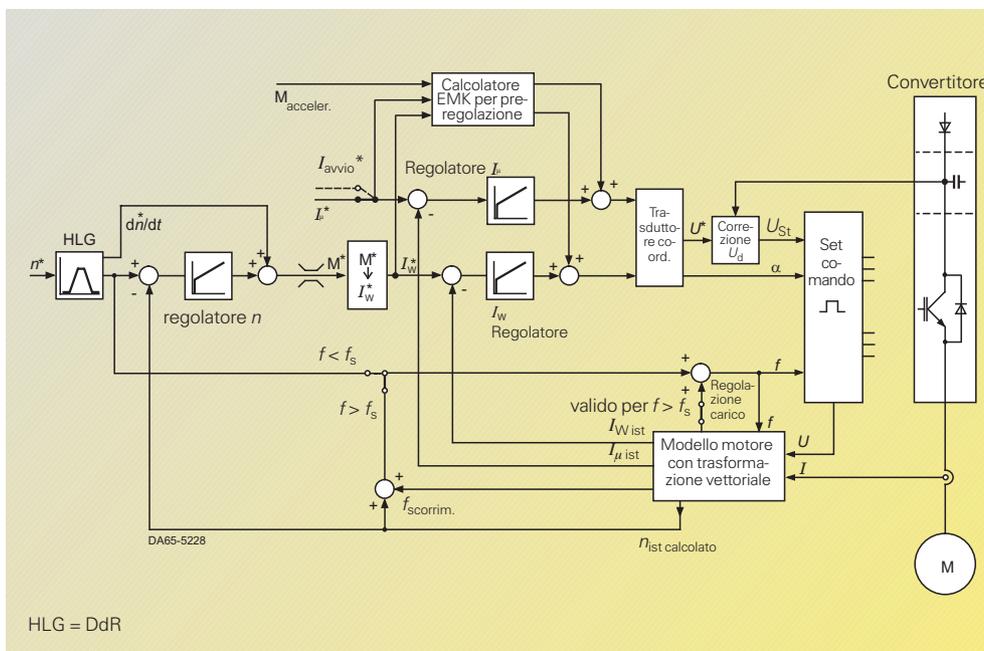


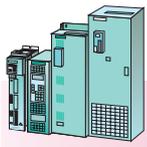
Fig. 6/39
Regolazione di frequenza: regolazione con orientamento di campo senza datore valore reale ist di velocità

Regolazione di frequenza o regolazione ad orientamento di campo senza datore del valore reale ist di velocità

Impiego vantaggioso per azionamenti singoli con mo-

tori asincroni, dalle esigenze dinamiche minime alle più alte, per campi di impostazione velocità da fino a 1:10, quindi per la maggior parte degli impieghi industriali

come p.es. estrusori e ventilatori di grande potenza, azionamenti di trasporto e sollevamento, centrifughe.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Funzioni di comando e regolazione Vector Control

Peculiarità tecniche di regolazione

Frequenze d'uscita massime ammissibili: vedi tabella. La frequenza nominale di motore deve ammontare almeno 8 Hz. Con ciò possono essere inseriti i seguenti motori trifasi:

- Motori standard con caratteristiche a 50 Hz o a 60 Hz, inoltre
 - motori con «caratteristica 87 Hz» (avvolgimento motore inserito da $\Upsilon \rightarrow \Delta$),
 - motori con «caratteristica 29 Hz» (avvolgimento motore inserito da $\Delta \rightarrow \Upsilon$),
- motori 1PH7/1PL6
- motori SIMOSYN 1FU e motori a riluttanza 1FP.

Tensioni allacciamento rete	Potenza	Massima frequenza invertitore per	Massima frequenza invertitore per flusso costante	Massima frequenza invertitore per deflussaggio	Massima frequenza invertitore per flusso costante	Massima frequenza invertitore per deflussaggio
		<i>U/f</i> tessile	Caratteristica <i>U/f</i>	Caratteristica <i>U/f</i>	Regolazione vettoriale	Regolazione vettoriale
3 AC da 380 a 480 V	da 0,55 a 200 kW da 250 a 1300 kW	500 Hz 300 Hz	200 Hz	300 Hz o $5 \cdot f_n$ Mot	200 Hz	300 Hz o $5 \cdot f_n$ Mot 250 Hz o $5 \cdot f_n$ Mot
3 AC da 500 a 600 V	da 2,2 a 11 kW da 18,5 a 160 kW da 200 a 1700 kW	500 Hz 300 Hz 300 Hz				300 Hz o $5 \cdot f_n$ Mot 300 Hz o $5 \cdot f_n$ Mot 250 Hz o $5 \cdot f_n$ Mot
3 AC da 660 a 690 V	da 55 a 200 kW da 250 a 2300 kW	300 Hz 300 Hz				300 Hz o $5 \cdot f_n$ Mot 250 Hz o $5 \cdot f_n$ Mot

Precisioni di velocità e di coppia, tempi di eccitazione

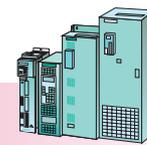
Tipo servizio	Caratteristica <i>U/f</i>	<i>U/f</i> tessile	Regolazione <i>f</i>	Regolazione <i>n</i>	Regolazione <i>M</i>
Risoluzione riferimento digitale	0,001 Hz, 31 Bit + segno			0,1 %, 15 Bit + segno	
Risoluzione riferimento analogico	$f_{max}/2048$				
Risoluzione frequenza interna	0,001 Hz, 31 Bit + segno				
Precisione frequenza	0,001 Hz				
Precisione velocità ⁴⁾ per $n > 10$ % per $n < 5$ % in deflussaggio	$0,2 \cdot f_{scorr.}^{1)}$ $f_{scorr.}^{1)}$		$0,1 \cdot f_{scorr.}^{2)}$ $f_{scorr.}$ $f_{max}/f_n \cdot f_{scorr.}/10$	0,0005 % ³⁾ 0,001 % ³⁾ 0,001 % ³⁾	
Tempo regolazione velocità			25 ms per $n > 2$ %	20 ms	
Costanza frequenza		0,005 %			
Linearità coppia					< 1 %
Precisione coppia a flusso costante in deflussaggio			< 2,5 % per $n > 5$ % < 5 %	< 2,5 % per $n > 1$ % < 5 %	< 2,5 % per $n > 1$ % < 5 %
Tempo regolazione coppia			ca. 5 ms per $n > 10$ %	ca. 5 ms	ca. 5 ms
Ondulazione coppia			< 2 %	< 2 %	< 2 %

Osservazione:
dati percentuali si riferiscono alla velocità nominale o alla coppia nominale del relativo motore.

1) Questi valori valgono senza datore di valore ist di velocità. Per impiego di un datore di valore ist di velocità per funzionamento stazionario valgono gli stessi valori della colonna per «regolazione *n*». Per impiego di una tachimetrica analogica si deve prendere in considerazione la sua precisione.

2) I valori di scorrimento di motori standard stanno nell'ordine di grandezza di:
6 % per 1 kW, 3 % per 10 kW,
2 % per 30 kW, 1 % per 100 kW,
0,5 % per > 500 kW.
Con questo per potenze motore da 30 kW si ha una precisione di velocità $\leq 0,3$ %.

3) Questi valori valgono per impiego di un datore di valore ist di velocità con 1024 impulsi/giro.
4) Questi valori valgono mediamente per un tempo di 10 s.



Rilevamento encoder incrementale

Per gli apparecchi SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control può essere valutato un encoder incrementale in versione standard.

Sono allacciabili encoder incrementali con le seguenti specifiche:

- encoder HTL con 2 tracce a 90°
- tensione di alimentazione $U =$ da 11 V a 30 V
- livello HTL: $H \geq 8$ V, $L \leq 3$ V
- corrente ingresso: ca. 3,5 mA a 15 V
- numeri impulsi da 60 a 10 000 impulsi/giro
- frequenze limite: $f_{\max} = 400$ kHz

L'apparecchio base dispone di una tensione di alimentazione per l'encoder con una caricabilità di 190 mA.

Per la ricezione di trasduttori con livello TTL va utilizzato il modulo opzionale SBP. Il modulo SBP può riconoscere anche il livello HTL unipolare o bipolare. Il modulo di adattamento DTI (inseribile solo negli apparecchi con forma costruttiva K e per montaggio a giorno) consente il collegamento a potenziale disaccoppiato dell'encoder.

Funzioni software

Nello standard sono presenti le seguenti funzioni:

Set di dati BICO (taratura di base/riserva)

collegano dati di processo (riferimenti o funzioni di comando), cioè: rende possibile per esempio di commutare da servizio manuale ad automatico (interno/esterno) tra due fonti di servizio, p.es. dal pannello di servizio (morsetteria, interfacce, Dual-Port-RAM) alla morsetteria (interfacce, Dual-Port-RAM, pannello di servizio).

Predisposizione riferimento

è possibile come somma dei riferimenti principale ed addizionale. I riferimenti possono essere predisposti sia internamente, sia esternamente. Internamente come riferimento fisso, motopotenziometro o di jog; esternamente tramite gli ingressi analogici, le interfacce seriali o le schede opzionali. I riferimenti interni fissi ed il riferimento motopotenziometro sono commutabili o impostabili mediante ordini di comando da tutte le interfacce.

Set dati funzionali FDS (set dati di riferimento SDS)

La regolazione contiene 4 set di dati di riferimento commutabili. Questi set di dati contengono p.es. ognuno 4 riferimenti fissi, una banda oscurabile per frequenze di risonanza, una frequenza minima, un set di dati di datore di rampa. Con ciò si può adattare il comando a diversi riferimenti o ad altri richieste tecniche. Il datore di rampa p.es. offre separatamente tempi di rampa di salita e discesa, tempi di arrotondamento iniziale e finale, tempi di attesa nella frenatura tarabili.

Regolatore tecnologico

p.es. per regolazione di pressione o potenza.

Set dati motore (MDS)

La regolazione contiene 4 set di dati motore, in modo che per motori diversi vengano inseriti parametri di comando e regolazione e con la scelta possono essere commutati. Uno o più motori diversi possono qui essere azionati anche con tipi di regolazione diversi. Nella commutazione nello stato «pronto al servizio» i dati di regolazione vengono adattati ai dati di funzionamento relativi parametrizzati del motore.

Identificazione del motore

Vengono in base ai dati di motore ed apparecchio preassegnati i parametri di comando e regolazione. La misurazione di corrente continua ed a vuoto con i risultati di misura ottimizza infine le tarature dei parametri. Questa funzione rende possibile una ottimizzazione veloce e semplice degli azionamenti.

Regolatore $U_{d\max}$

Esegue un accesso alla frequenza per una tensione troppo alta nel circuito intermedio, p.es. per rampa di discesa tarata troppo breve l'apparecchio non va fuori servizio, ma prolungata il tempo di rampa di discesa.

Riavviamento automatico (WEA)

Reinserisce l'azionamento dopo una mancanza di rete ed avvenuto rientro rete senza limite di tempo.

Superamento cinetico (KIP)

Bypassa cadute o buchi di rete, nella misura in cui l'energia cinetica dell'azionamento lo consente.

Presa al volo

Rende possibile l'inserimento del SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control su un motore ancora in rotazione.

Frenatura in corrente continua

Rende possibile occasionali frenature senza resistenza di recupero in rete. Il punto di inserzione della frenatura in continua è parametrizzabile alla rampa di discesa.

Sincronizzazione convertitore-convertitore (non possibile per apparecchi Compact PLUS)

Rende possibile di commutare motori o gruppi di motori tra due convertitori od invertitori. La commutazione sovrapposta avviene attraverso una reattanza di filtro d'uscita. Per questa funzione è necessaria la scheda TSY.

Rilevamento della sonda termica nel motore

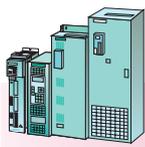
KTY84 come allarme o sgancio oppure termistore per l'allarme o lo sgancio.

Generatore di scompiglio

Con vobulatore triangolare, salti P tarabili ed ingresso o uscita di sincronizzazione per azionamenti di stiro nell'industria tessile.

Comando frenatura

Con questa funzione possono essere comandati freni riportati sul motore o freni esterni. Valori parametrizzabili sono p.es. valori di soglia e tempi di ritardo per la chiusura ed apertura dei freni stessi.



Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione

Funzioni di comando e regolazione
Vector Control

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'utente 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 istantaneamente 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 logici

Elementi AND
Elementi OR
Elementi EXCLUSIV OR
Inverter
Elementi NAND

Memoria RS
Memoria D
Temporizzatori, Encoder

- Blocchi complessi

datore di rampa, contatori software
regolatore PID
generatore di scompiglio volubatore
comando frenatura

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 DC 510 V ... DC 650 V e DC 675 V ... DC 810 V ed è disponibile per apparecchi Compact PLUS ed apparecchi compatti ed a giorno (convertitori ed invertitori) come opzione K80.

Modo di funzionamento

Il relè di 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. 6/42. 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 incolasse, il contatto di conferma del contattore principale K2 provvede alla disinserzione. Il circuito rappresentato in fig. 6/42 presuppone che l'operatore attivi a cadenze regolari il dispositivo di protezione. In questo modo viene anche controllata l'efficacia del circuito di disinserzione.

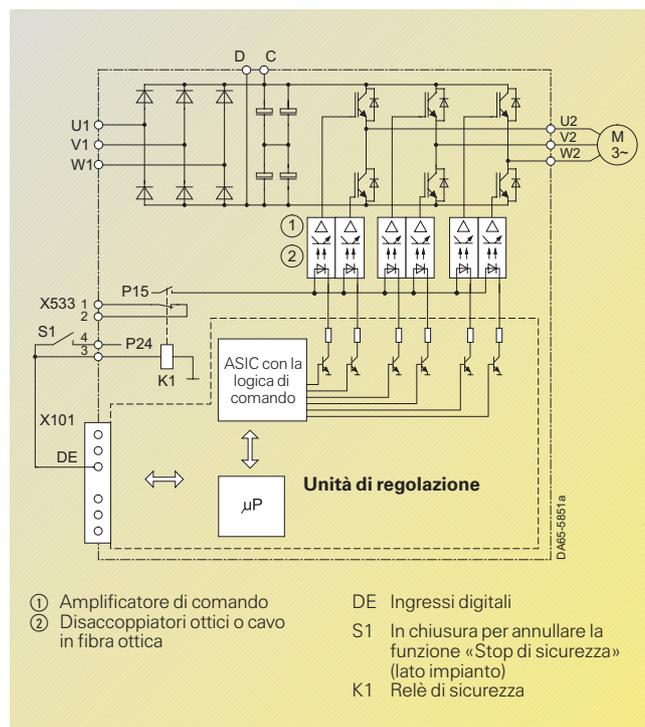
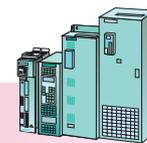


Fig. 6/41
Schema a blocchi della funzione «Stop di sicurezza»
(le indicazioni tra parentesi sono valide per apparecchiature a giorno con opzione K80)



Stop di sicurezza (seguito)

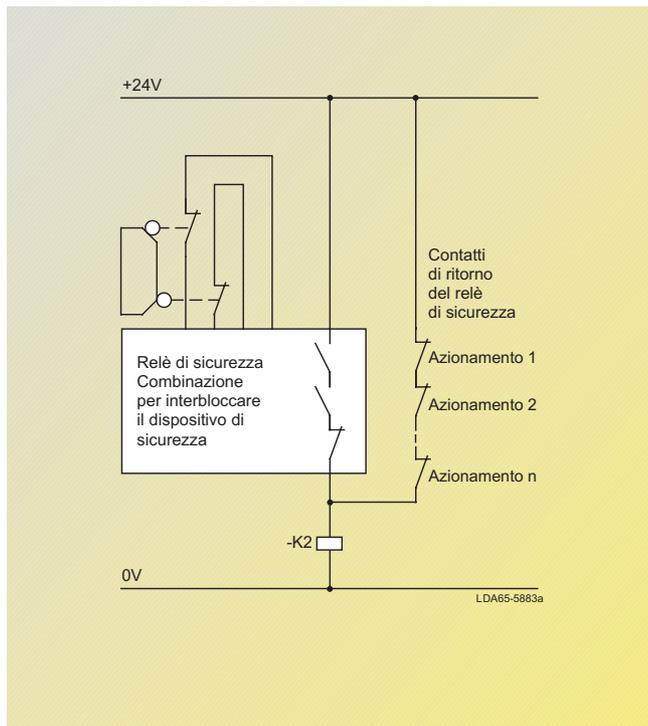


Fig. 6/42
Comando diretto del contattore principale K2 tramite i contatti di ritorno del relè di sicurezza

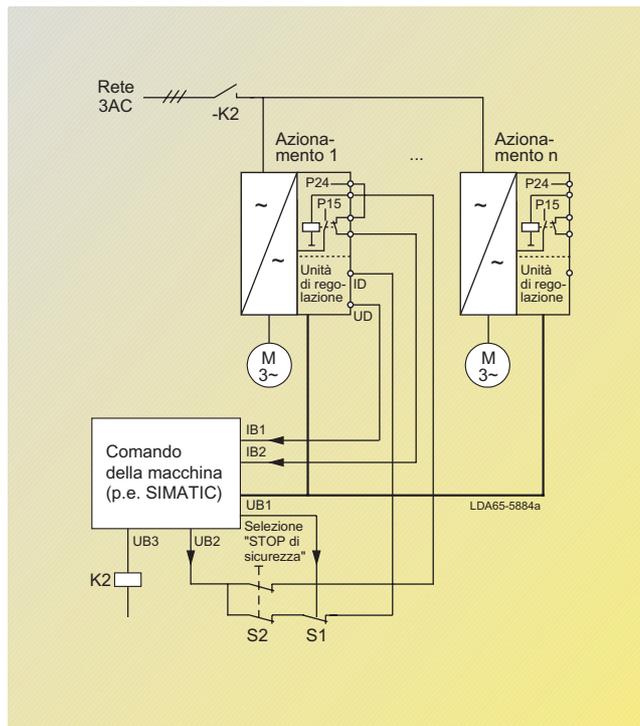


Fig. 6/43
Test del percorso di disinserimento tramite il comando della macchina

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 «OFF2» 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. 6/43 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. es. 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 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. es. 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. es.: 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://www.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.



Morsettiera di comando per apparecchi Compact PLUS

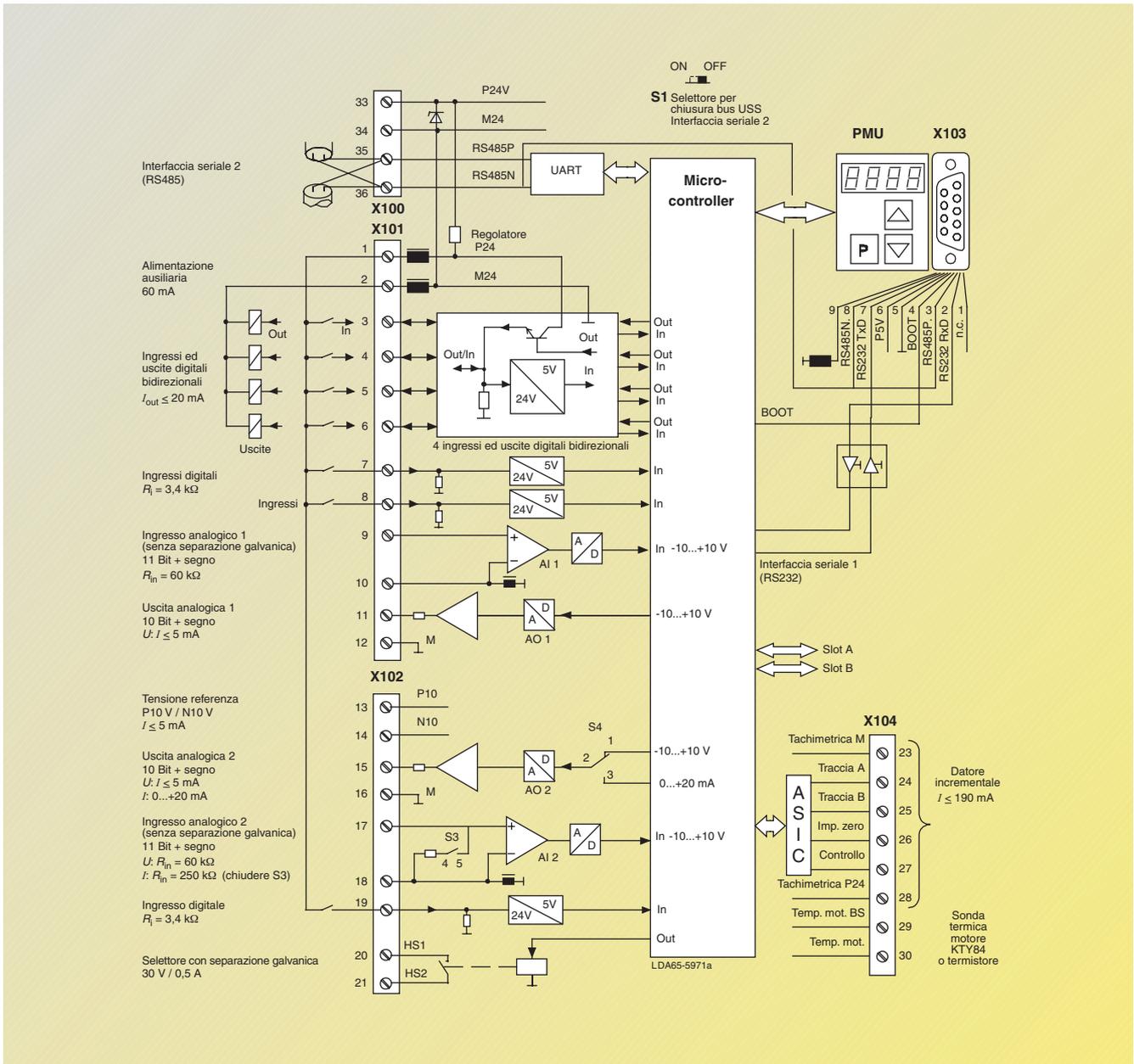


Fig. 6/44

Nota

Ingressi analogici parametrizzabili:
 -10 V a +10 V
 0 V a +10 V
 0 mA a 20 mA
 4 mA a 20 mA
 -20 mA a +20 mA

Uscita analogica 2:
 il campo di raffigurazione con corrente impressa (S4: 2; 3) da 0 mA (4 mA) a 20 mA, si riferisce all'intero campo valori del parametro di emissione:
 p.es. coppia motore da -200 % M_{motn} fino a +200 % M_{motn} corrisponde a da 0 mA a 20 mA.



Morsettiera di comando per apparecchi Compact PLUS (seguito)

Assegnazioni per la morsettiera

a) Taratura di fabbrica (senza parametrizzazione veloce)

Ordini di comando (singoli bit di word comando) e segnalazioni di ritorno (singoli bit di word di stato) vengono abbinati tramite parametrizzazione attraverso connettori binari e connettori alle singole fonti di comando (pannello di servizio, morsettiera, interfaccia seriale). Allo scopo vi sono previsti 2 set BICO, attraverso i quali possono essere commutati gli ordini di comando su diverse fonti. Con la taratura di fabbrica è previsto, che l'apparecchio possa essere servito

- con il set BICO 1 mediante il pannello di servizio PMU come standard o OP1S come opzione,
- con il set BICO 2 attraverso la morsettiera.

La commutazione tra set BICO 1 e set BICO 2 corrisponde con ciò alla precedente commutazione «base/riserva».

Come sia fissata l'assegnazione morsetti per il set BICO 2, indicano le tabelle seguenti per apparecchi compatti, a giorno e per apparecchi in armadio (senza morsettiera esterna).

Morsetto	N.	Tipo	Assegnazione	Note
Morsettiera di comando per apparecchi Compact PLUS seconda la taratura di fabbrica con PMU o OP1S				
X101	1	P24	Alimentazione di tensione per morsettiera di comando ¹⁾	
	2	M filtrata		
	3	Ingresso/uscita bin. 1	Guasto	Parametrizzata come uscita binaria
	4	Ingresso/uscita bin. 2	Servizio	Parametrizzata come uscita binaria
	5	Ingresso/uscita bin. 3	Commutazione set BICO	Pannello/morsettiera
	6	Ingresso/uscita bin. 4	Nessuna	
	7	Ingresso bin. 5	Tacitazione	
	8	Ingresso bin. 6	Off 2	
	9	Ingresso analogico 1		
	10	M analogico 1		
	11	Uscita analogica 1		
	12	M analogico 1		
X102	13	P10		
	14	N10		
	15	Uscita analogica 2		
	16	M analogico 2		
	17	Ingresso analogico 2		
	18	M analogico 2		
	19	Ingresso bin. 7	On/Off 1	
	20	HS1		
	21	HS2		

Osservazione: uscite binarie sono uscite a transistor compatibili con SIMATIC, contatti non galvanicamente separati!

La predisposizione riferimento di velocità è prevista nella taratura di fabbrica tramite pannello di servizio con i tasti aumenta/diminuisce o riferimento fisso ed è variabile mediante il pannello di servizio.

Se il riferimento principale deve essere predisposto attraverso l'ingresso analogico 1, morsetti X101: 9/10, si devono tarare i seguenti parametri:

- P443 fonte riferimento → K0011
- P444 scala riferimento principale.

1) La tensione di alimentazione P24 del morsetto X101 : 1 non deve essere collegata con il polo positivo della tensione ausiliaria di alimentazione DC 24 V (20 V ... 30 V), che viene connessa al morsetto X9 (danneggiamento del regolatore 24 V interno!).

**Morsettiera di comando per apparecchi Compact PLUS (seguito)****Assegnazioni per la morsettiera (seguito)**

b) Assegnazioni morsetti secondo parametrizzazione veloce

Mediante il parametro P368 per la parametrizzazione veloce con le seguenti assegnazioni dei morsetti, scostandosi dalla taratura di fabbrica, si può scegliere:

Con questa assegnazione mediante gli ingressi binari FSW Bit 0 e FSW Bit 1 si possono scegliere in totale 4 riferimenti fissi parametrizzabili, o come riferimenti principali, o come riferimenti di coppia.

Morsetto	N.	Tipo	Assegnazione	Note
Morsettiera di comando per apparecchi Compact PLUS secondo parametrizzazione veloce P368 = 1: «Ingresso analogico e morsettiera»				
X101	1	P24	Alimentazione di tensione per morsettiera di comando ¹⁾	
	2	M filtrata		
	3	Ingresso/uscita bin. 1	Guasto	
	4	Ingresso/uscita bin. 2	Servizio	
	5	Ingresso/uscita bin. 3	Allarma	
	6	Ingresso/uscita bin. 4	Nessuna	Reserva per opzioni
	7	Ingresso bin. 5	Tacitazione	
	8	Ingresso bin. 6	Off 2	
	9	Ingresso analogico 1	Riferimento velocità	
	10	M analogica 1		
	11	Uscita analogica 1	Valore reale ist velocità	
	12	M analogica 1		
X102	13	P10		
	14	N10		
	15	Uscita analogica 2		
	16	M analogica 2		
	17	Ingresso analogico 2	Riferimento coppia con regolazione di coppia	
	18	M analogica 2		
	19	Ingresso bin. 7	On/Off 1	
	20	HS1		
	21	HS2		

Morsetto	N.	Tipo	Assegnazione	Note
Morsettiera di comando per apparecchi Compact PLUS secondo parametrizzazione veloce P368 = 2: «Riferimenti fissi e morsettiera»				
X101	1	P24	Alimentazione di tensione per morsettiera di comando ¹⁾	
	2	M filtrata		
	3	Ingresso/uscita bin. 1	Guasto	
	4	Ingresso/uscita bin. 2	Servizio	
	5	Ingresso/uscita bin. 3	FSW Bit 0	
	6	Ingresso/uscita bin. 4	FSW Bit 1	
	7	Ingresso bin. 5	Tacitazione	
	8	Ingresso bin. 6	Off 2	
	9	Ingresso analogico 1		
	10	M analogica 1		
	11	Uscita analogica 1	Valore reale ist velocità	
	12	M analogica 1		
X102	13	P10		
	14	N10		
	15	Uscita analogica 2		
	16	M analogica 2		
	17	Ingresso analogico 2	Nessuna	
	18	M analogica 2		
	19	Ingresso bin. 7	On/Off 1	
	20	HS1		
	21	HS2	Nessuna	

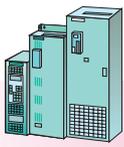
1) La tensione di alimentazione P24 del morsetto X101 : 1 non deve essere collegata con il polo positivo della tensione ausiliaria di alimentazione DC 24 V (20 V ... 30 V), che viene connessa al morsetto X9 (danneggiamento del regolatore 24 V interno!).



Morsettiera di comando per apparecchi Compact PLUS (seguito)

Morsetto	N.	Tipo	Assegnazione	Note
Morsettiera di comando per apparecchi Compact PLUS secondo parameterizzazione veloce P368 = 3: «Motopotenziometro e morsettiera»				
X101	1	P24		Alimentazione di tensione per morsettiera di comando ¹⁾
	2	M filtrata		
	3	Ingresso/uscita bin. 1	Guasto	
	4	Ingresso/uscita bin. 2	Servizio	
	5	Ingresso/uscita bin. 3	Aumenta motopot.	
	6	Ingresso/uscita bin. 4	Diminuisce motopot.	
	7	Ingresso bin. 5	Tacitazione	
	8	Ingresso bin. 6	Off 2	
	9	Ingresso analogico 1		
	10	M analogica 1		
	11	Uscita analogica 1	Valore reale ist velocità	
	12	M analogica 1		
X102	13	P10		
	14	N10		
	15	Uscita analogica 2	Nessuna	
	16	M analogica 2		
	17	Ingresso analogico 2	Nessuna	
	18	M analogica 2		
	19	Ingresso bin. 7	On/Off 1	
	20	HS1		
	21	HS2		

1) La tensione di alimentazione P24 del morsetto X101 : 1 non deve essere collegata con il polo positivo della tensione ausiliaria di alimentazione DC 24 V (20 V ... 30 V), che viene connessa al morsetto X9 (danneggiamento del regolatore 24 V interno!).



Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control Progettazione

Morsettiera di comando
per apparecchi compatti ed a giorno

Morsettiera di comando sulla scheda di regolazione CUVC (Vector Control)

Inserzione: convertitori ed
invertitori SIMOVERT
MASTERDRIVES di forma
costruttiva apparecchi compatti
ed a giorno
N. ordinazione della CUVC:
6SE7090-0XX84-0AB0

Connettore per la
morsettiera:
N. ordinazione:
6SY7000-0AD27
(connettore da X101 a X103)

Nota

Ingressi analogici
parametrizzabili:
-10 V a +10 V
0 V a +10 V
0 mA a 20 mA
4 mA a 20 mA
-20 mA a +20 mA

Uscite analogiche:
il campo di raffigurazione con
corrente impressa (S4: 2; 3;
S4: 5; 6) da 0 mA (4 mA) a
20 mA, si riferisce all'intero
campo valori del parametro
di emissione:
p.es. coppia motore da
-200% M_{motn} fino a +200%
 M_{motn} corrisponde a da 0 mA
a 20 mA.

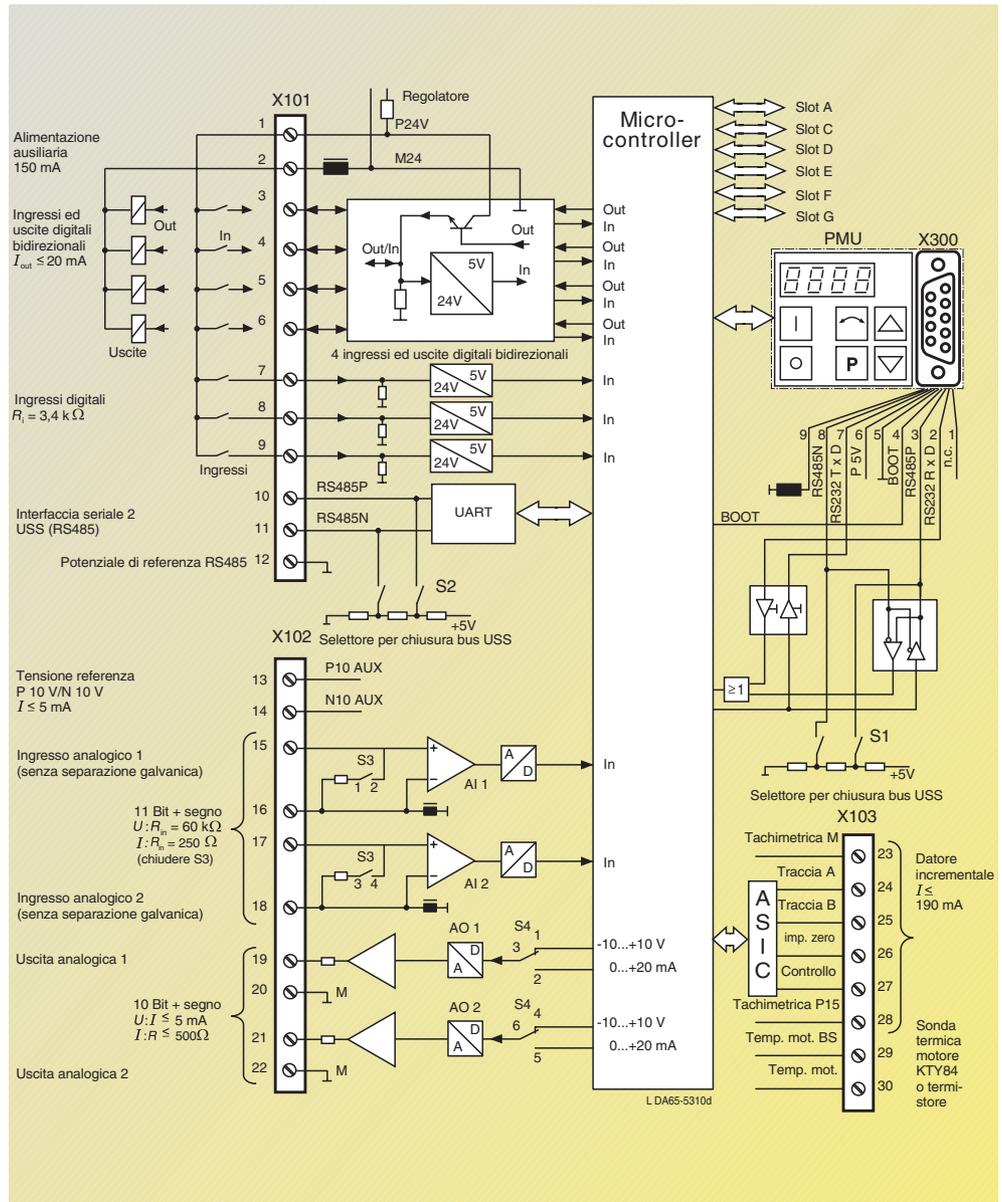
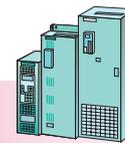


Fig. 6/45



Morsettiera di comando sulla scheda di regolazione CUVC (Vector Control) (seguito)

Assegnazioni per la morsettiera

a) Taratura di fabbrica (senza parametrizzazione veloce)

Ordini di comando (singoli bit di word comando) e segnalazioni di ritorno (singoli bit di word di stato) vengono abbinati tramite parametrizzazione attraverso connettori binari e connettori alle singole fonti di comando (pannello di servizio, morsettiera, interfaccia seriale). Allo scopo vi sono previsti 2 set BICO, attraverso i quali possono essere commutati gli ordini di comando su diverse fonti. Con la taratura di fabbrica è previsto, che l'apparecchio possa essere servito

- con il set BICO 1 mediante il pannello di servizio PMU come standard o OP1S come opzione,
- con il set BICO 2 attraverso la morsettiera.

La commutazione tra set BICO 1 e set BICO 2 corrisponde con ciò alla precedente commutazione «base/riserva». Come sia fissata l'assegnazione morsetti per il set BICO 2, indicano le tabelle seguenti per apparecchi compatti, a giorno e per apparecchi in armadio (senza morsettiera esterna).

Osservazione: uscite binarie sulla morsettiera della scheda CUVC sono uscite a transistor compatibili con SIMATIC, contatti non galvanicamente separati!

La predisposizione riferimento di velocità è prevista nella taratura di fabbrica tramite pannello di servizio con i tasti aumenta/diminuisce o riferimento fisso ed è variabile mediante il pannello di servizio.

Morsetto	N.	Tipo	Assegnazione	Note
----------	----	------	--------------	------

Morsettiera di comando sulla scheda di regolazione CUVC secondo la taratura di fabbrica Per apparecchi compatti ed a giorno con PMU o OP1S

X101	1	P24	Alimentazione di tensione per morsettiera di comando ¹⁾	
	2	M filtrata		
	3	Ingresso/uscita bin. 1	Guasto	Parametrizzata come uscita binaria
	4	Ingresso/uscita bin. 2	Servizio	Parametrizzata come uscita binaria
	5	Ingresso/uscita bin. 3	Commutazione set Bico	Pannello/morsettiera
	6	Ingresso/uscita bin. 4	Nessuna	
	7	Ingresso bin. 5	Tacitazione	
	8	Ingresso bin. 6	Off 2	
	9	Ingresso bin. 7	On/Off 1	
	10	RS485 P		Interfaccia seriale
	11	RS485 N		SST2
	12	RS485 M		
X102	13	P10		
	14	N10		
	15	Ingresso analogico 1	Nessuna	
	16	M analogica 1		
	17	Ingresso analogico 2	Nessuna	
	18	M analogica 2		
	19	Uscita analogica 1	Valore reale ist velocità	
	20	M analogica 1		
	21	Uscita analogica 2	Nessuna	
	22	M analogica 2		

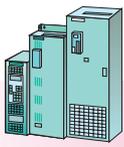
Morsettiera di comando sulla scheda di regolazione CUVC secondo la taratura di fabbrica Per apparecchi in armadio senza morsettiera esterna aggiuntiva, con PMU o OP1S

X101	1	P24	Alimentazione di tensione per morsettiera di comando ¹⁾	
	2	M filtrata		
	3	Ingresso/uscita bin. 1	Tacitazione	Parametrizzata come uscita binaria
	4	Ingresso/uscita bin. 2	Commutazione set Bico	Pannello/morsettiera
	5	Ingresso/uscita bin. 3	Guasto	
	6	Ingresso/uscita bin. 4	Nessuna	Riserva per opzioni
	7	Ingresso bin. 5	Guasto esterno	
	8	Ingresso bin. 6	Alarme esterno	
	9	Ingresso bin. 7	On/Off 1	
	10	RS485 P		Interfaccia seriale
	11	RS485 N		SST2
	12	RS485 M		
X102	13	P10		
	14	N10		
	15	Ingresso analogico 1	Nessuna	
	16	M analogica 1		
	17	Ingresso analogico 2	Nessuna	
	18	M analogica 2		
	19	Uscita analogica 1	Valore reale ist velocità	
	20	M analogica 1		
	21	Uscita analogica 2	Nessuna	
	22	M analogica 2		

Se il riferimento principale deve essere predisposto attraverso l'ingresso analogico 1, morsetti X102: 15/16, si devono tarare i seguenti parametri:

P443 fonte riferimento → K0011
P444 scala riferimento principale.

1) La tensione di alimentazione P24 del morsetto X101 : 1 non deve essere collegata con il polo positivo della tensione ausiliaria di alimentazione DC 24 V (20 V ... 30 V), che viene connessa al morsetto X9 (danneggiamento del regolatore 24 V interno!).



Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control Progettazione

Morsettiera di comando
per apparecchi compatti ed a giorno

Morsettiera di comando sulla scheda di regolazione CUVC (Vector Control) (seguito)

Assegnazioni per la morsettiera (seguito)

b) Assegnazioni morsetti secondo parametrizzazione veloce

Mediante il parametro P368 per la parametrizzazione veloce con le seguenti assegnazioni dei morsetti, scostandosi dalla taratura di fabbrica, si può scegliere:

Con questa assegnazione mediante gli ingressi binari FSW Bit 0 e FSW Bit 1 si possono scegliere in totale 4 riferimenti fissi parametrizzabili, o come riferimenti principali, o come riferimenti di coppia.

Morsetto	N.	Tipo	Assegnazione	Note
----------	----	------	--------------	------

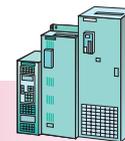
Morsettiera di comando sulla scheda di regolazione CUVC secondo parametrizzazione veloce P368 = 1: «Ingresso analogico e morsettiera»

X101	1	P24	Alimentazione di tensione per morsettiera di comando ¹⁾	
	2	M filtrata		
	3	Ingresso/uscita bin. 1	Guasto	
	4	Ingresso/uscita bin. 2	Servizio	
	5	Ingresso/uscita bin. 3	Allarme	
	6	Ingresso/uscita bin. 4	Nessuna	Riserva per opzioni
	7	Ingresso bin. 5	Tacitazione	
	8	Ingresso bin. 6	Off 2	
	9	Ingresso bin. 7	On/Off 1	
	10	RS485 P		Interfaccia seriale
	11	RS485 N		SST2
	12	RS485 M		
X102	13	P10		
	14	N10		
	15	Ingresso analogico 1	Riferimento velocità	
	16	M analogica 1		
	17	Ingresso analogico 2	Riferimento coppia con regolazione di coppia	
	18	M analogica 2		
	19	Uscita analogica 1	Valore reale ist velocità	
	20	M analogica 1		
	21	Uscita analogica 2	Nessuna	
	22	M analogica 2		

Morsettiera di comando sulla scheda di regolazione CUVC secondo parametrizzazione veloce P368 = 2: «Riferimenti fissi e morsettiera»

X101	1	P24	Alimentazione di tensione per morsettiera di comando ¹⁾	
	2	M filtrata		
	3	Ingresso/uscita bin. 1	Guasto	
	4	Ingresso/uscita bin. 2	Servizio	
	5	Ingresso/uscita bin. 3	FSW Bit 0	
	6	Ingresso/uscita bin. 4	FSW Bit 1	
	7	Ingresso bin. 5	Tacitazione	
	8	Ingresso bin. 6	Off 2	
	9	Ingresso bin. 7	On/Off 1	
	10	RS485 P		Interfaccia seriale
	11	RS485 N		SST2
	12	RS485 M		
X102	13	P10		
	14	N10		
	15	Ingresso analogico 1	Nessuna	
	16	M analogica 1		
	17	Ingresso analogico 2	Nessuna	
	18	M analogica 2		
	19	Uscita analogica 1	Valore reale ist velocità	
	20	M analogica 1		
	21	Uscita analogica 2	Nessuna	
	22	M analogica 2		

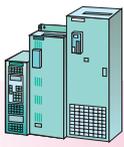
1) La tensione di alimentazione P24 del morsetto X101 : 1 non deve essere collegata con il polo positivo della tensione ausiliaria di alimentazione DC 24 V (20 V ... 30 V), che viene connessa al morsetto X9 (danneggiamento del regolatore 24 V interno!).



Morsettiera di comando sulla scheda di regolazione CUVC (Vector Control) (seguito)

Morsetto	N.	Tipo	Assegnazione	Note
Morsettiera di comando sulla scheda di regolazione CUVC secondo parametrizzazione veloce P368 = 3: «Motopotenziometro e morsettiera»				
X101	1	P24	Alimentazione di tensione per morsettiera di comando ¹⁾	
	2	M filtrata		
	3	Ingresso/uscita bin. 1	Guasto	
	4	Ingresso/uscita bin. 2	Servizio	
	5	Ingresso/uscita bin. 3	Aumenta motopot.	
	6	Ingresso/uscita bin. 4	Diminuisce motopot.	
	7	Ingresso bin. 5	Tacitazione	
	8	Ingresso bin. 6	Off 2	
	9	Ingresso bin. 7	On/Off 1	
	10	RS485 P		Interfaccia seriale
	11	RS485 N		SST2
	12	RS485 M		
X102	13	P10		
	14	N10		
	15	Ingresso analogico 1	Nessuna	
	16	M analogica 1		
	17	Ingresso analogico 2	Nessuna	
	18	M analogica 2		
	19	Uscita analogica 1	Valore reale ist velocità	
	20	M analogica 1		
	21	Uscita analogica 2	Nessuna	
	22	M analogica 2		

1) La tensione di alimentazione P24 del morsetto X101 : 1 non deve essere collegata con il polo positivo della tensione ausiliaria di alimentazione DC 24 V (20 V ... 30 V), che viene connessa al morsetto X9 (danneggiamento del regolatore 24 V interno!).



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control Progettazione

Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

Morsettiera di comando
per apparecchi compatti ed a giorno

Morsettiera di comando sulla scheda di regolazione CUR (unità di alimentazione e unità di alimentazione/recupero)

Inserzione:
SIMOVERT MASTERDRIVES
unità di alimentazione e
recupero ed unità di alimen-
tazione con una corren-
te nominale ≥ 774 A
N. di ordinazione della CUR:
6SE7090-0XX85-1DA0

Il firmware per il modulo
CUR va ordinato separata-
mente.

N. di ordinazione della
EPROM con livello di
firmware attuale:
6SW1701-0AD14

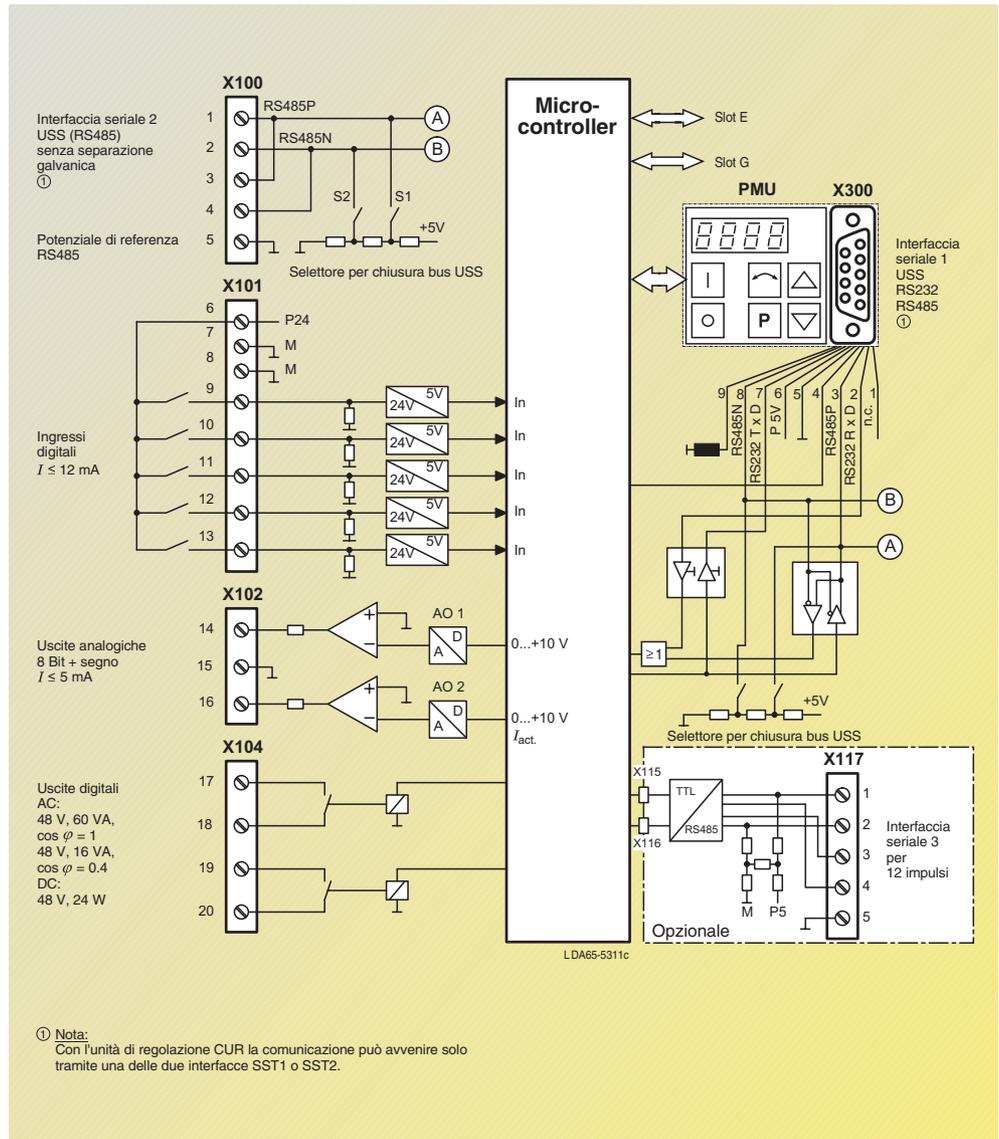
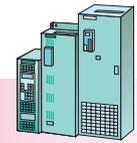


Fig. 6/46



Progettazione

Morsettiera di comando per apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

Morsettiera di comando sulla scheda di regolazione CUSA (invertitori 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:
N. di ordinazione:
6SY7000-0AC50
(connettore da X100 a X102)

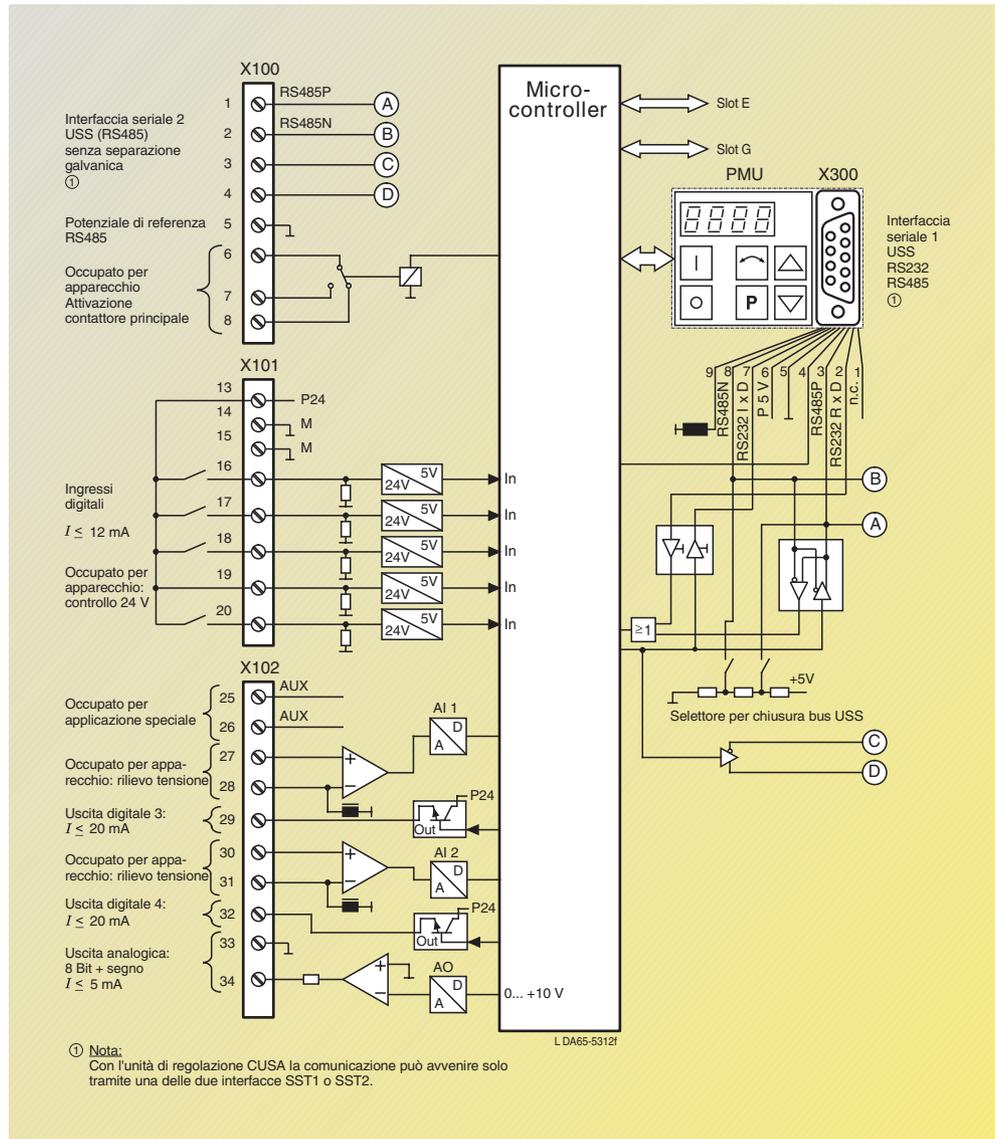
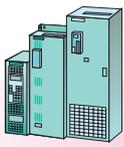


Fig. 6/47



Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione

Alimentazione ausiliaria DC 24 V

Morsettiera di comando X9

La morsettiera di comando X9 serve come interfaccia all'elettronica ed alla parte di potenza. La massa dell'elettronica è collegata all'interno dell'apparecchio con il filo di terra.

Alla morsettiera di comando X9 vengono allacciate le seguenti funzioni:

Alimentazione ausiliaria DC 24 V (per tutti gli apparecchi)

L'alimentazione ausiliaria esterna è poi necessaria, se il SIMOVERT MASTERDRIVES deve comandare il suo proprio contattore principale attraverso le schede CUVVC/CUR/CUSA.

L'alimentazione ausiliaria deve essere eseguita in circuito elettrico PELV (Protective Extra Low Voltage).

L'alimentazione ausiliaria assicura nello stesso tempo la comunicazione all'automazione anche con tensione di alimentazione di potenza staccata.

Campo di tensione DC 20 V ... DC 30 V

Il relè di sicurezza della funzione «Stop di sicurezza» tramite i morsetti X9: 5 o X533: 4 deve essere alimentato con una tensione ausiliaria compresa tra DC da 22 V a 30 V.

I valori forniti nei dati di scelta e di ordinazione parte 3, sotto «assorbimento corrente ausiliaria DC 24 V, esecuzione standard per 20 V», danno il consumo di corrente del convertitore che è necessario per il funzionamento dell'elettronica e per la simulazione della parte di potenza. L'assorbimento di corrente dato nella colonna «DC 24 V esecuzione massima a 20 V» è da predisporre sotto le condizioni Worst-Case (equipaggiamento del box dell'elettronica con i consumatori più grossi) dall'alimentazione esterna. La tabella da il fabbisogno delle schede opzionali ed il fabbisogno minimo degli apparecchi inverter e se la funzione simulazione della parte di potenza non viene adoperata.

Fabbisogno di corrente ausiliaria degli apparecchi

Inserzione	Fabbisogno di corrente a DC 24 V:					
Grandezza	da A a D	E	F	G	J, K, L	M, Q

Valori di corrente vedi dati tecnici, parte 3 Esecuzione standard a 20 V

Senza simulazione	-200 mA	-240 mA	-350 mA	-600 mA	-850 mA	-1600 mA
Invertitore	-100 mA					

Opzioni elettroniche

SCB1	+ 50 mA
SCB2	+150 mA
SLB	+190 mA
CBP	+190 mA
CBC	+160 mA
EB1	+135 mA
EB2	+135 mA
SBP	+250 mA
TSY senza gener.	+155 mA
T100 + (BIN + BOUT)	370 mA + 180 mA
T300 senza gener.	+695 mA
Generatore 1XP8001-1	I_c/I_{max} : +95 mA/190 mA

Comando contattore principale (per tutti gli apparecchi)

Tutti i SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control hanno un'uscita binaria parametrizzabile, con la predisposi-

zione per comandare un contattore principale esterno tramite l'ordine On del SIMOVERT MASTERDRIVES. Premessa: alimentazione esterna DC 24 V.

Esecuzioni della morsettiera di comando X9

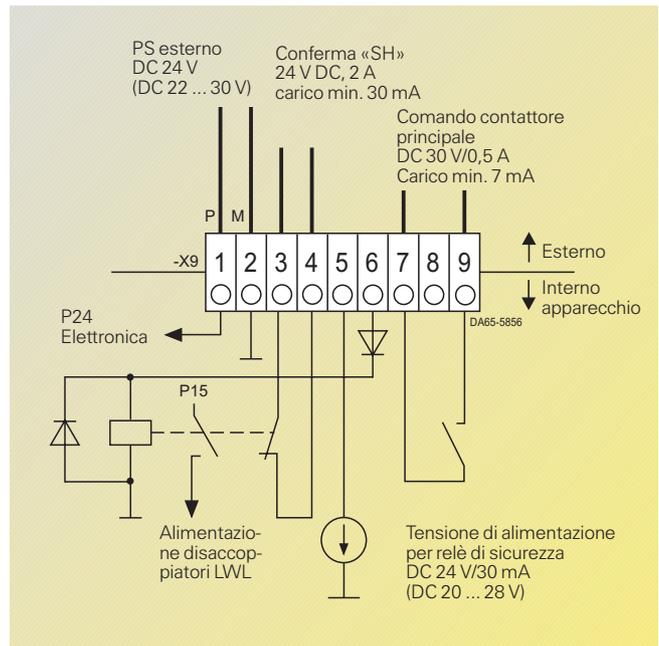


Fig. 6/48
Morsettiera di comando X9 per inverter in forma compatto (grandezze da A a D) con la funzione «Stop di sicurezza»

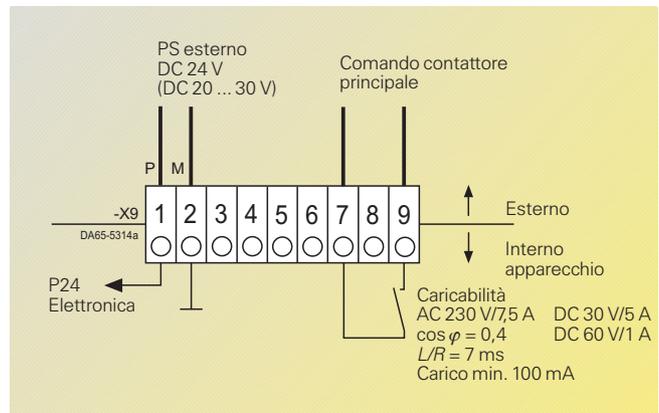


Fig. 6/49
Morsettiera di comando X9 per convertitori in grandezza compatto (grandezze da A a D)

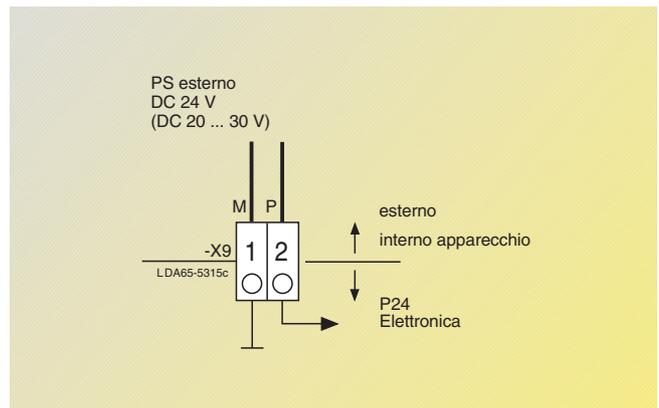
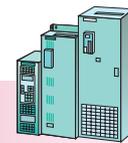


Fig. 6/50
Morsettiera di comando X9 per convertitori Compact PLUS



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.

La norma di prodotto

EN 61 800-3 rilevante per gli «Azionamenti a velocità variabile» descrive le esigenze per il settore civile ed industriale.

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

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».

Apparecchi compatti ed a giorno Apparecchi in armadio

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.

Per limitare l'emissione di disturbi occorre mettere in atto i seguenti provvedimenti:

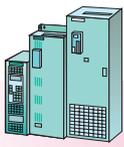
- filtro soppressione RFI compresa reattanza di commutazione di rete per la riduzione dei disturbi collegati ai cavi,
- cavi schermati per i conduttori di motore e di segnale per la riduzione dei disturbi irradiati elettromagneticamente,
- mantenimento delle prescrizioni di montaggio.

In impianti con apparecchi MASTERDRIVES ed altri componenti, p.es. 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. Per questo devono essere rispettati i provvedimenti riportati nel compendio al cap. 3 «avvertenze per l'installazione di azionamenti in accordo con le raccomandazioni EMC» (per il n. di ordinazione del Compendio vedere la parte 5 «documentazione e addestramento»).

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 lamiere di separazione.

Per ulteriori misure e dettagli vedi nelle avvertenze di installazione su citate.



Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione

Componenti del sistema

Componenti lato rete

Fusibili di rete

Il fusibile 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 manuale di progettazione «SITOR Halbleiterschutz-Sicherungen», n. di ordinazione: E20001-A700-P302 (disponibile solo in lingua tedesca).

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 cortocircuito della rete e la potenza dell'azionamento. Consiglio per potenze di cortocircuito di rete rispetto alla potenza 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.es. 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 tensioni di allacciamento di 500 V e 690 V con servizio a 60 Hz, si deve ridurre la corrente di esercizio al 90 % del valore dato ed eventualmente è necessario scegliere una reattanza per intensità di corrente immediatamente superiore (vedi dati di scelta e di ordinazione, parte 3).

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 sono riportati nel catalogo PD 30.

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 disturbo che si verificano nei convertitori, nelle unità di alimentazione e di alimentazione e recupero in collegamento con la reattanza di commutazione di rete. Fino ad una potenza di 37 kW i valori limite secondo EN 55 011 classe B1 (settore civile) con 3 AC 200...230 V e 3 AC 380...480 V (reti TN) sono rispettati con i filtri consigliati.

Per i diversi tipi di rete nel settore industriale sono disponibili filtri soppressione RFI con correnti nominali fino a 2500 A e tensioni nominali fino a 690 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 6/46.

Nota

Se vengono montati più convertitori in un armadio di azionamento o in una sala quadri, per il mantenimento dei valori limite viene consigliato 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 abbinata.



Componenti del sistema

Apparecchi compatti ed a giorno Apparecchi in armadio

Componenti nel circuito intermedio

Le sbarre in corrente continua costituiscono un sistema di tensione DC, che alimenta gli inverter.

Le sbarre in corrente continua vengono alimentate attraverso una unità di alimentazione o di alimentazione e recupero, i cui fusibili lato rete proteggono le sbarre in corrente continua anche dal cortocircuito e dal sovraccarico.

Gli inverter e le unità di frenatura si possono allacciare alle sbarre in corrente continua in tre modi:

- allacciamento diretto: con i fusibili integrati nell'apparecchio per grandezze da E a G
Opzione: **L30**
- allacciamento elettromeccanico (fig. 6/51): un sezionatore sottocarico (sezionamento su due poli) con due fusibili SITOR (che si assumono la protezione degli inverter) collega inverter ed unità di frenatura con le sbarre in continua. Le sbarre in continua devono essere senza tensione, se nell'collegamento elettromeccanico vengono inseriti o disinseriti inverter o unità di frenatura. Per dati di ordinazione vedi parte 3.

- allacciamento elettrico (fig. 6/52): un sezionatore sotto carico (sezionamento su due poli) con due fusibili SITOR, resistenze di precarica ed un contattore collegano gli inverter con le sbarre in corrente continua. Il contattore di sezionamento può essere comandato di regola dall'elettronica dell'apparecchio inverter. In questo modo gli inverter si possono inserire e disinserire mentre la sbarra in continua si trova sotto tensione. All'accensione/spengimento gli impulsi dell'inverter sono bloccati cioè la commutazione avviene senza corrente. Nella progettazione occorre fare attenzione che i contattori non si disattivano durante il funzionamento cioè per la caduta della tensione di comando delle bobine. Per i dati di ordinazione vedi parte 3.

I componenti consigliati hanno per le condizioni di inserzione secondo VDE 0110 e per grado di inquinamento 2 tensioni di isolamento nominali ≥ 1000 V.

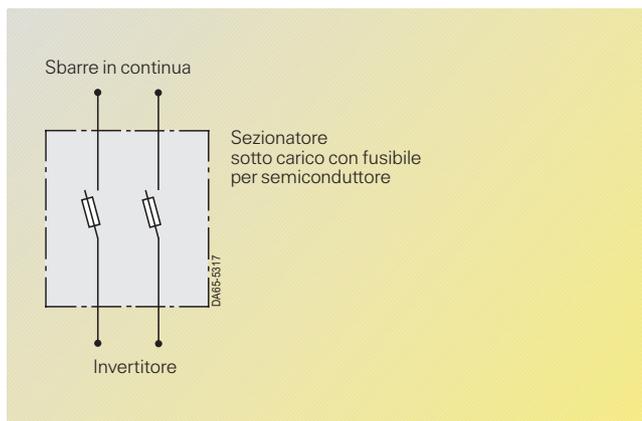


Fig. 6/51
Collegamento elettromeccanico

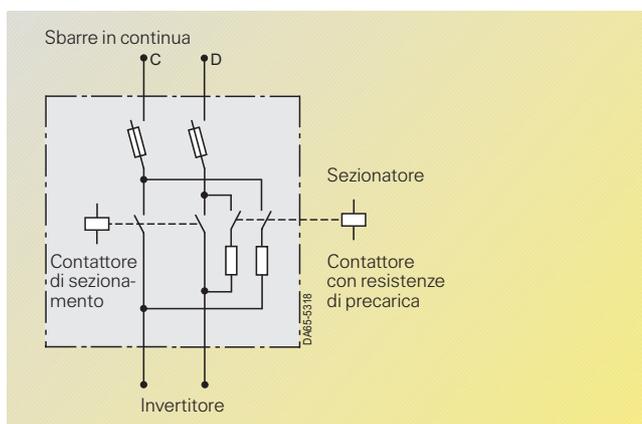


Fig. 6/52
Collegamento elettrico

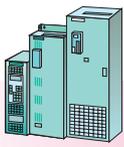
Campo tensione DC	Contattore precarica Tipo
fino a 810 V	3TC44
da 810 V a 930 V	3TC52

Tensione continua	Potenza di tipo o corrente nominale degli inverter	
DC 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 2470 A)
DC da 675 V a 810 V	da 2,2 kW a 55 kW	(da 4,5 A a 79 A)
	da 11 kW a 110 kW	(da 22 A a 156 A)
	da 18,5 kW a 250 kW	(da 29 A a 354 A)
	da 45 kW a 450 kW	(da 66 A a 650 A)
	da 75 kW a 1700 kW	(da 108 A a 2340 A)
DC da 890 V a 930 V	da 55 kW a 200 kW	(da 60 A a 208 A)
	da 90 kW a 2300 kW	(da 128 A a 2340 A)

1. Se è allacciata un'unità di frenatura.
2. Se il campo di potenza degli apparecchi supera i dati riportati della tabella seguente.

Diodo di fuga sulle sbarre in corrente continua

I diodi di fuga per azionamenti plurimotore (inverter su sbarre in corrente continua comuni) si devono utilizzare nei seguenti casi.



Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control Progettazione

Componenti del sistema

Unità di frenatura e resistenze di frenatura

Le unità di frenatura nel campo di potenza $P_{20} =$ da 5 kW a 20 kW comprendono una parte di potenza chopper ed una resistenza di carico interna.

Una resistenza di carico esterna può essere collegata per allungare la potenza di frenatura o per incrementare la potenza di frenatura permanente. La resistenza di carico interna deve essere disattivata togliendo il ponte di collegamento vedi fig. 6/55 se si collega quella esterna.

Unità di potenza di frenatura da 50 kW a 200 kW necessitano una resistenza di carico esterna, che è da allacciare all'unità di frenatura.

Le unità di frenatura di potenze vicine od uguali, p.es.

$P_{20} = 100$ kW e 170 kW oppure 5 kW e 10 kW, sono collegabili per l'aumento di potenza. Ogni unità di frenatura necessita tuttavia della propria resistenza di frenatura.

La potenza permanente di frenatura ammissibile massima (con resistenza esterna) su un convertitore o invertitore ammonta a

$$P_{DBMAX} \leq 0,6 P_{INV}$$

$$P_{20MAX} \leq 2,4 P_{INV}$$

Nota

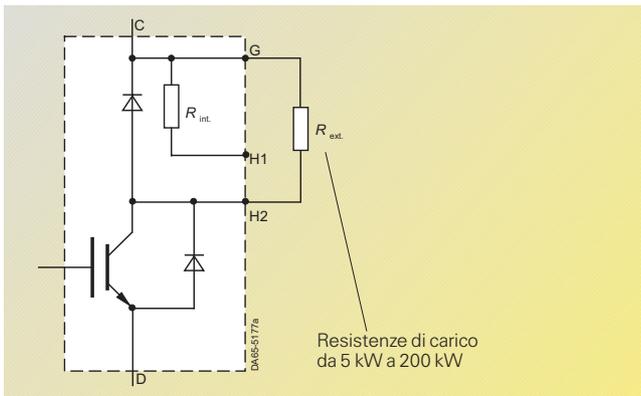
Per inserzione della resistenza di carico interna per un tempo di ciclo di 72,5 s, P_{20} è inseribile solo per tempo di frenatura 2,5 s e P_3 solo per 1,7 s (vedi fig. 6/56).

Per inserimento di un'unità di frenatura a sbarre in corrente continua si deve prevedere un fusibile in accordo con quanto ripartato alla pagina 3/78.

Le unità di frenatura si utilizzano quando occasionalmente e per brevi intervalli di tempo si produce energia generatrice, p.es. con la frenatura dell'azionamento (arresto di emergenza). Per funzionamento in frenatura per lunghi intervalli temporali occorre installare unità AFE di alimentazione/recupero autocommutanti a transistor IGBT o unità di alimentazione/recupero.

Funzioni di protezione, che vengono visualizzate tramite i LED:

Overcurrent	Sovracorrente	Si presenta sovracorrente, necessaria tacitazione.
Overload	Sovraccarico	Unità di frenatura staccata dopo superamento valore I^2t ammissibile. Trascorsi i tempi di pausa definiti l'apparecchio è pronto di nuovo al servizio.
Overtemp	Sovratemperatura	Temperatura del corpo raffreddante troppo alta, autotacitazione se va al di sotto della soglia di intervento.
Ready	Pronto servizio, servizio	C'è tensione continua (LED acceso) unità di frenatura lavora (LED lampeggia)



Resistenze di carico da 5 kW a 200 kW

Fig. 6/53
Unità di frenatura e resistenza di frenatura **esterna**

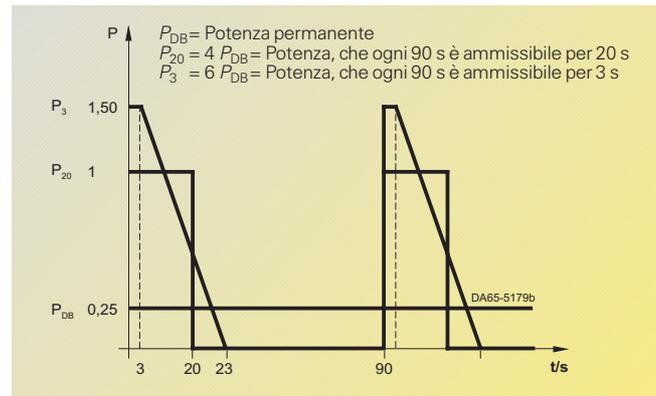
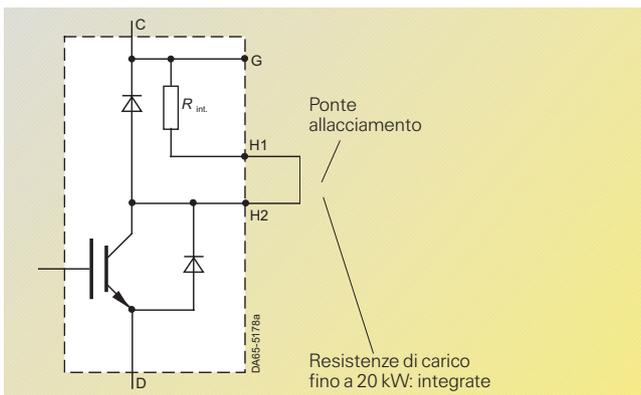


Fig. 6/54
Diagramma di carico con resistenza di frenatura **esterna**



Resistenze di carico fino a 20 kW: integrate

Fig. 6/55
Schema di principio unità di frenatura con resistenza frenatura **interna**

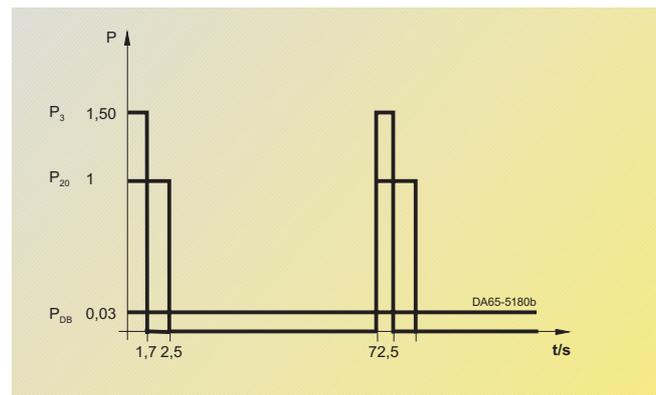
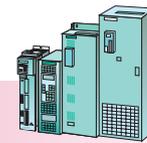


Fig. 6/56
Diagramma di carico con resistenza di frenatura **interna**

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione



Componenti del sistema

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Componenti lato carico e conduttori

Reattanze di filtro d'uscita

compensano correnti capacitive nei conduttori lunghi.

Le lunghezze dei cavi allacciabili massime nello standard senza reattanze sono date nella prima tabella di questa pagina. Lunghezze di cavi maggiori sono da progettare secondo la seconda tabella sotto.

Massime lunghezze di cavo senza reattanze di filtro d'uscita

Potenza	Tensione nominale	Cavi non schermati e PROTOFLEX EMV	Cavi schermati
fino a 4 kW	da 380 V a 600 V	50 m	35 m
5,5 kW	da 380 V a 600 V	70 m	50 m
7,5 kW	da 380 V a 600 V	100 m	67 m
11 kW	da 380 V a 600 V	110 m	75 m
15 kW	da 380 V a 600 V	125 m	85 m
18,5 kW	da 380 V a 600 V	135 m	90 m
22 kW	da 380 V a 600 V	150 m	100 m
da 30 kW a 200 kW	da 380 V a 690 V	150 m	100 m
da 250 kW a 630 kW	da 380 V a 480 V	200 m	135 m
710 kW e 1300 kW	da 380 V a 480 V	senza limite	
da 900 kW a 1100 kW	da 380 V a 480 V	200 m	135 m
da 250 kW a 2300 kW	da 500 V a 690 V	150 m	100 m

Massime lunghezze di cavo con reattanze di filtro d'uscita

Nota

Se un convertitore/invertitore alimenta più motori (azionamento a gruppi) si sommano le correnti capacitive dei cavi dei motori. Pertanto nel caso di azionamento a gruppi deve sempre essere prevista una reattanza di filtro d'uscita. La lunghezza complessiva dei cavi è la somma della lunghezza del cavo dei singoli motori.

Numero di reattanze in serie		1	2	3	1	2	3
Convertitore/ invertitore Potenza	Tensione nominale	Reattanza ²⁾			Reattanza ²⁾		
		cavi non schermati			cavi schermati ⁵⁾		
da 0,55 kW a 1,1 kW	da 380 V a 480 V	90 m	1 ¹⁾	1 ¹⁾	60 m	1 ¹⁾	1 ¹⁾
da 1,5 kW a 4 kW	da 380 V a 600 V	150 m	1 ¹⁾	1 ¹⁾	100 m	1 ¹⁾	1 ¹⁾
5,5 kW	da 380 V a 600 V	200 m	1 ¹⁾	1 ¹⁾	135 m	1 ¹⁾	1 ¹⁾
7,5 kW	da 380 V a 600 V	225 m	450 m	1 ¹⁾	150 m	300 m	1 ¹⁾
11 kW	da 380 V a 600 V	240 m	480 m	1 ¹⁾	160 m	320 m	1 ¹⁾
15 kW	da 380 V a 600 V	260 m	520 m	1 ¹⁾	175 m	350 m	1 ¹⁾
18,5 kW	da 380 V a 600 V	280 m	560 m	1 ¹⁾	190 m	375 m	1 ¹⁾
22 kW	da 380 V a 600 V	300 m	600 m	900 m	200 m	400 m	600 m
da 30 kW a 200 kW	da 380 V a 690 V	300 m	600 m	900 m	200 m	400 m	600 m
da 250 kW a 630 kW	da 380 V a 480 V	400 m	800 m	1200 m	270 m	530 m	800 m
1100 kW	da 380 V a 480 V	400 m	800 m	1200 m	270 m	530 m	800 m
da 250 kW a 2300 kW ³⁾	da 500 V a 690 V	300 m	600 m	900 m	200 m	400 m	600 m
da 900 kW a 1500 kW ⁴⁾	da 380 V a 690 V	300 m	450 m	600 m	200 m	300 m	450 m

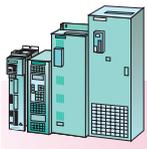
1) Inserzione non possibile.

2) Per le grandezze M, N ed Q sono inseriti 2 invertitori in parallelo ed il numero di reattanze per la lunghezza cavi ammissibile è con ciò necessaria per ogni ramo dell'invertitore.

3) Vale solo per grandezze E, F, G, J, K, L, N, ed Q.

4) Vale per grandezza M.

5) La capacità attiva del cavo PROTOFLEX EMV corrisponde a quella di un cavo non schermato. Con il cavo PROTOFLEX EMV, perciò sono possibili lunghezze dei cavi del motore pari a quelle dei cavi non schermati.



Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione

Componenti del sistema

Inserzione delle reattanze con nucleo in ferro

- Azionamenti con motori asincroni normalizzati e non ed una frequenza del motore (frequenza inserimento deflussaggio) fino a 87 Hz ed una frequenza massima fino a 200 Hz.
- Azionamenti con motori sincroni a magneti permanenti o a riluttanza per impieghi tessili con una frequenza massima di 120 Hz.

Inserzione delle reattanze con nucleo in ferrite

- Azionamenti con motore asincrono ed una frequenza massima nominale del motore (frequenza inserimento deflussaggio) di 200 Hz ed una frequenza massima di 300 Hz.

Filtri di limitazione tensione

(Filtri du/dt d'uscita per SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control) sono da inserire con motori con resistenza alla tensione del sistema di isolamento non nota o non sufficiente. I motori normalizzati della serie 1LA5/6/8 della Siemens necessitano filtri du/dt solo per tensioni di allacciamento $> 500 V + 10 \%$.

Filtri du/dt limitano la velocità di gradiente di tensione a valori $< 500 V/\mu s$ ed i picchi tipici di tensione per tensioni nominali di rete ai valori

- $< 1000 V$ per $U_{rete} \leq 575 V$,
- $< 1150 V$ per $660 V \leq U_{rete} \leq 690 V$

ed una lunghezza cavi di motore $\leq 150 m$.

Con un collegamento di reattanze e filtri in serie si possono progettare lunghezze cavi come la tabella di cui sopra.

- Azionamenti con motori sincroni a magneti permanenti o a riluttanza per impieghi tessili con una frequenza massima di 600 Hz.
- Le reattanze con nucleo in ferro sono anche inseribili fino alla max. frequenza di impulsi degli apparecchi. Il Derating di corrente degli apparecchi con la reattanza abbinata compensa le perdite addizionali della reattanza alla più alta frequenza di impulsi. Frequenze di impulsi, che stiano sopra 6 kHz, portano ad una variazione della frequenza di risonanza ed hanno un influsso sulle lunghezze dei cavi ammissibili.

Le lunghezze dei cavi ammissibili si calcolano dai dati della 2. tabella a pag. 6/50 come segue:

$$I_{ammissibile} \leq I_{tabella} \cdot \frac{6 \text{ kHz}}{f_{imp.}}$$

vale solo per $f_{imp.} > 6 \text{ kHz}$.

Le reattanze di filtro d'uscita limitano con la capacità dei conduttori o dei cavi il gradiente di tensione agli avvolgimenti del motore (vedi tabella sotto).

La reattanza di filtro d'uscita non ha alcuna limitazione definita efficace sui picchi di tensione per la riflessione dei cavi per lunghezze $> 7,5 m$ sui morsetti del motore.

Massima $du/dt < 500 V/\mu s$ con reattanza filtro uscita

Grandezza Convertitore/invertitore	cavi non schermati	cavi schermati
da A a D	$> 30 m$	$> 20 m$
da E a N	$> 150 m$	$> 100 m$

Lunghezze dei cavi massime allacciabili con filtro du/dt

Corrente nominale Convertitore/invertitore	Filtro du/dt	Filtro du/dt e reattanza	Filtro du/dt e 2 reattanze ²⁾	Filtro du/dt	Filtro du/dt e reattanza	Filtro du/dt e 2 reattanze ²⁾
	cavi non schermati	cavi schermati				
da 5 A a 22 A	150 m	1 ¹⁾	1 ¹⁾	100 m	1 ¹⁾	1 ¹⁾
$\leq 370 A^4)$	150 m	300 m	450 m	100 m	200 m	300 m
$\leq 225 A^5)$	150 m	300 m	450 m	100 m	200 m	300 m
da 510 A a 1300 A ⁴⁾	150 m	375 m	1 ¹⁾	100 m	250 m	1 ¹⁾
da 297 A a 1230 A ⁵⁾	150 m	375 m	1 ¹⁾	100 m	250 m	1 ¹⁾
$\geq 1400 A^6)$	3 ¹⁾	3 ¹⁾	3 ¹⁾	3 ¹⁾	3 ¹⁾	3 ¹⁾

Nota

La lunghezza dei cavi totale è la somma delle lunghezze ai singoli motori. L'alimentazione di azionamenti singoli con una corrente motore di $\geq 120 A$ nello standard è possibile anche con cavi in parallelo (fino alla lunghezza massima ammissibile dei cavi). I filtri limitazione di tensione sono utilizzabili fino ad una frequenza massima di 300 Hz.

I filtri du/dt sono usabili **solo** con motore allacciato.

Per la scelta ed i dati di ordinazione dei filtri du/dt vedi parte 3, per le dimensioni vedi parte 7.

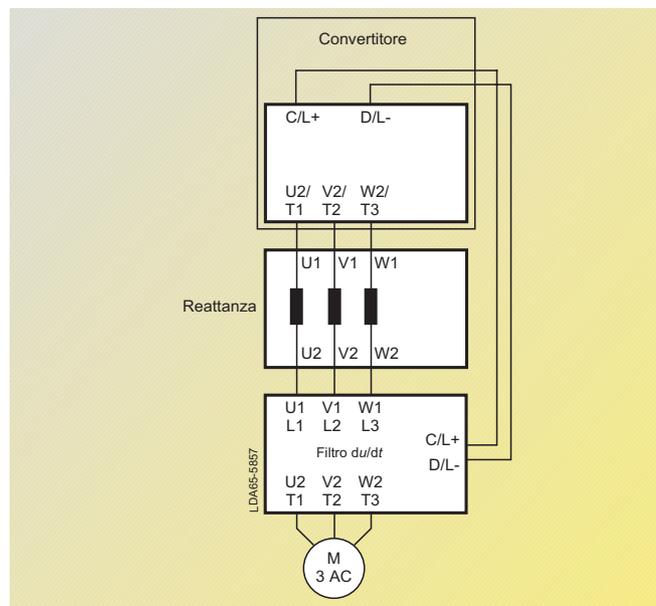


Fig. 6/57 Convertitore con reattanza

1) Inserzione non possibile.

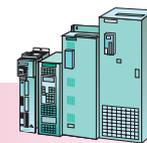
2) Limitazione di tensione non è più valida per tensioni di rete $> 500 V$.

3) Al momento non disponibile.

4) Tensione nominale di rete da 380 V a 480 V.

5) Tensione nominale di rete da 500 V a 690 V.

6) Tensione nominale di rete da 380 V a 690 V.



Componenti lato carico e conduttori (seguito)

Filtri sinusoidali

Con inserimento di filtri sinusoidali i motori vengono alimentati con una tensione ed una corrente pressoché sinusoidali. Il fattore di distorsione di una tensione di motore di 50 Hz p.es. con filtro sinusoidale sta ca. al 5 %. Le esigenze dei motori, che vengono alimentati tramite filtro sinusoidale stanno al di sotto dei valori, che sono prescritti da DIN VDE 0530.

Nella progettazione si deve prestare attenzione, che la tensione d'uscita dei convertitori ed invertitori con filtri sinusoidali siano da 380 V a 480 V ca. 85 %, da 500 V a 600 V ca. 90 % della relativa tensione di rete.

I filtri sinusoidali per tensioni di rete da 380 V a 480 V sono scelti su una frequenza di taglio di 6 kHz.

Sezioni conduttore di protezione necessarie

Dimensionare il conduttore di protezione tenendo presenti le seguenti indicazioni:

- Nel caso di contatto a terra, causato da cadute di tensione della corrente di terra sul conduttore di protezione, non devono aversi tensioni per contatto accidentale alte in modo inammissibile (< AC 50 V o DC 120 V, EN 50 178 paragrafo 5.3.2.2, IEC 60 364, IEC 60 543).

Lunghezze dei cavi allacciabili con filtro sinusoidale

Potenza	da 380 V a 480 V cavi schermati	da 500 V a 600 V	da 380 V a 480 V cavi non schermati	da 500 V a 600 V
fino a 4 kW	250 m	350 m	170 m	250 m
5,5 kW	320 m	475 m	210 m	320 m
7,5 kW	400 m	550 m	270 m	400 m
11 kW	500 m	700 m	330 m	500 m
15 kW	600 m	900 m	400 m	600 m
da 18,5 kW a 132 kW	A	B	0,67 · A	A

$$A = 600 \text{ m} + 7,5 \frac{\text{m}}{\text{kW}} \cdot (P - 15 \text{ kW})$$

$$B = 900 \text{ m} + 10 \frac{\text{m}}{\text{kW}} \cdot (P - 15 \text{ kW})$$

P Potenza nominale di motore del convertitore o invertitore

La frequenza d'uscita massima in questo caso è:

- 400 Hz per apparecchi compatti (grandezze da A a D),
- 200 Hz per apparecchi a giorno (grandezze da E a G). Fare attenzione al derating di corrente per gli apparecchi per montaggio a giorno a causa della frequenza di clock di 6 kHz!

I filtri sinusoidali per tensioni di rete da 500 V a 600 V sono scelti su una frequenza di taglio di 3 kHz.

La frequenza d'uscita massima in questo caso è

- 200 Hz per apparecchi compatti (grandezze da B a D),
- 100 Hz per apparecchi a giorno (grandezze da E a G).

I filtri sinusoidali sono adatti per l'alimentazione di motori Ex(d). Essi mantengono le sollecitazioni di tensione nelle morsettiere fino ad una tensione di rete ≤ 500 V sotto 1080 V.

Per le lunghezze massime possibili dei cavi con filtro sinusoidale, vedi tabella.

Nota

La lunghezza dei cavi totale è la somma delle lunghezze ai singoli motori. L'alimentazione di azionamenti singoli con una corrente motore di ≥ 120 A nello standard è possibile anche con cavi in parallelo (fino alla lunghezza massima ammissibile dei cavi).

Per la scelta ed i dati di ordinazione dei filtri sinusoidali vedi parte 3, per le dimensioni vedi parte 7.

La sezione conduttore di protezione è da scegliere corrispondentemente a EN 60 204-1, EN 60 439-1, IEC 60 364

Sezione conduttore esterno	Sezione conduttore minima del cavo esterno di protezione
fino a 16 mm ²	Sezione conduttore di protezione minima
da 16 mm ² a 35 mm ²	16 mm ²
da 35 mm ²	Sezione conduttore di protezione minima

- L'impianto ed i motori sono per lo più messi a terra localmente in modo separato. Con questa costellazione in caso di contatto a terra la corrente di dispersione scorre e si suddivide nei collegamenti in parallelo. Nonostante le sezioni di cavo di protezione impiegate secondo la tabella in questo caso non sopravvengono tensioni per contatto accidentale inammissibili.
- I convertitori, invertitori, unità di alimentazione (> 400 kW) e unità di alimentazione e recupero MASTERDRIVES limitano per la loro veloce regolazione della corrente di carico (corrente motore e contatto a terra) ad un valore efficace corrispondentemente alla corrente nominale.

A causa di questo stato delle cose si consiglia di eseguire la sezione del cavo di protezione in genere analogamente alla sezione del cavo esterno per la terra dell'armadio e del motore.



Apparecchi Compact PLUS

Schede opzionali per apparecchi Compact PLUS

Modulo opzionale per i posti ad innesto liberi (slot A e B) del convertitore e dell'invertitore nella forma costruttiva Compact PLUS.

Moduli di comunicazione

CBP2

- Comunicazione tramite PROFIBUS DP
- Il modulo CBP2 supporta il profilo PROFIBUS V3 (traffico trasversale, comunicazione aciclica con master classe II).

CBC

- Comunicazione tramite LAN-Bus
- La scheda CBC supporta livello CAN 1 e 2.

SLB

- Accoppiamento veloce dell'azionamento tramite il modulo SIMOLINK (cavo a fibre ottiche) fino a max. 201 partecipanti.

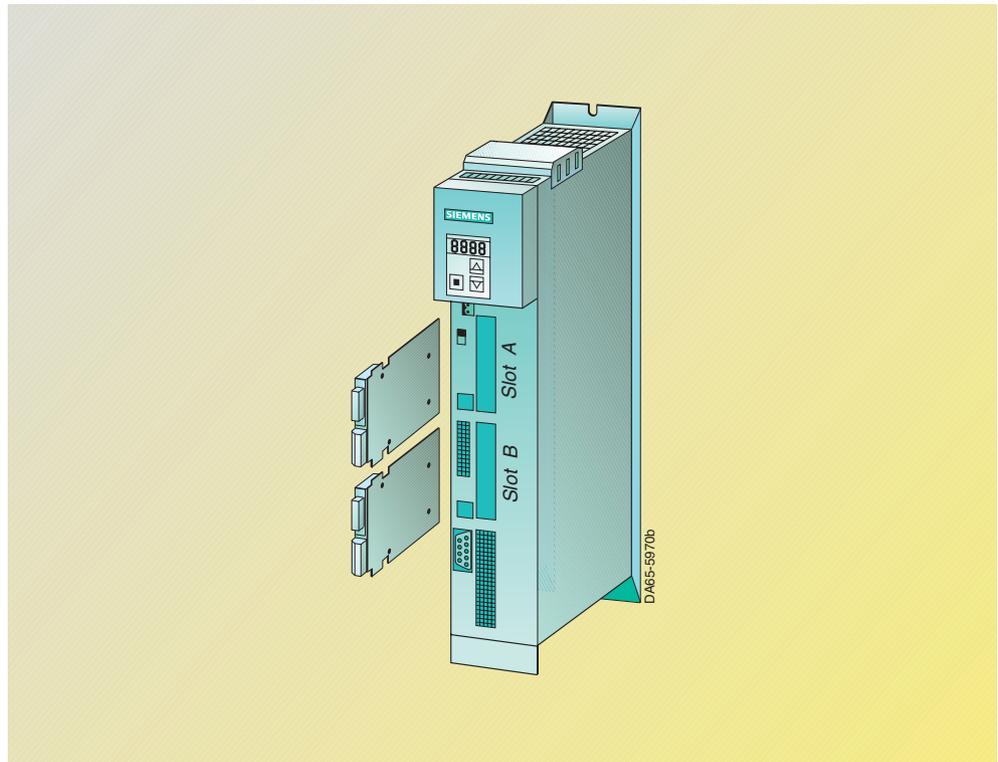


Fig. 6/58
Integrazione delle schede opzionali

Schede espansione morsetti

EB1

- 4 ingressi ed uscite digitali bidirezionali
- 3 ingressi digitali
- 2 uscite analogiche
- 3 ingressi analogici

EB2

- 3 uscite relè con contatto in chiusura
- 1 uscita relè con contatto di commutazione
- 2 ingressi digitali
- 1 uscita analogica
- 1 ingresso analogico

Valutazione dell'encoder incrementale

SBP

- Valorizzazione di un encoder esterno o di un generatore di frequenza, ad es. come impostazione del riferimento
- Livello HTL o TTL impostabile

Nota

Il collegamento dell'encoder del motore (encoder incrementale HTL) è previsto come standard nell'apparecchio base.

Gli apparecchi, previo indicazione delle sigle opzionali, sono fornibili da fabbrica con i corrispondenti moduli opzionali. Al max. sono inseribili due moduli opzionali. Sono possibili anche due moduli di opzioni identiche, vanno osservate però le eccezioni contrassegnate. Per la descrizione dei moduli opzionali vedere da pag. 6/63.

Scheda	Slot A Sigla	Slot B Sigla
CBP2	G91	G92
CBC	G21	G22
SLB ¹⁾	G41	G42
EB1	G61	G62
EB2	G71	G72
SBP ¹⁾	C11	C12

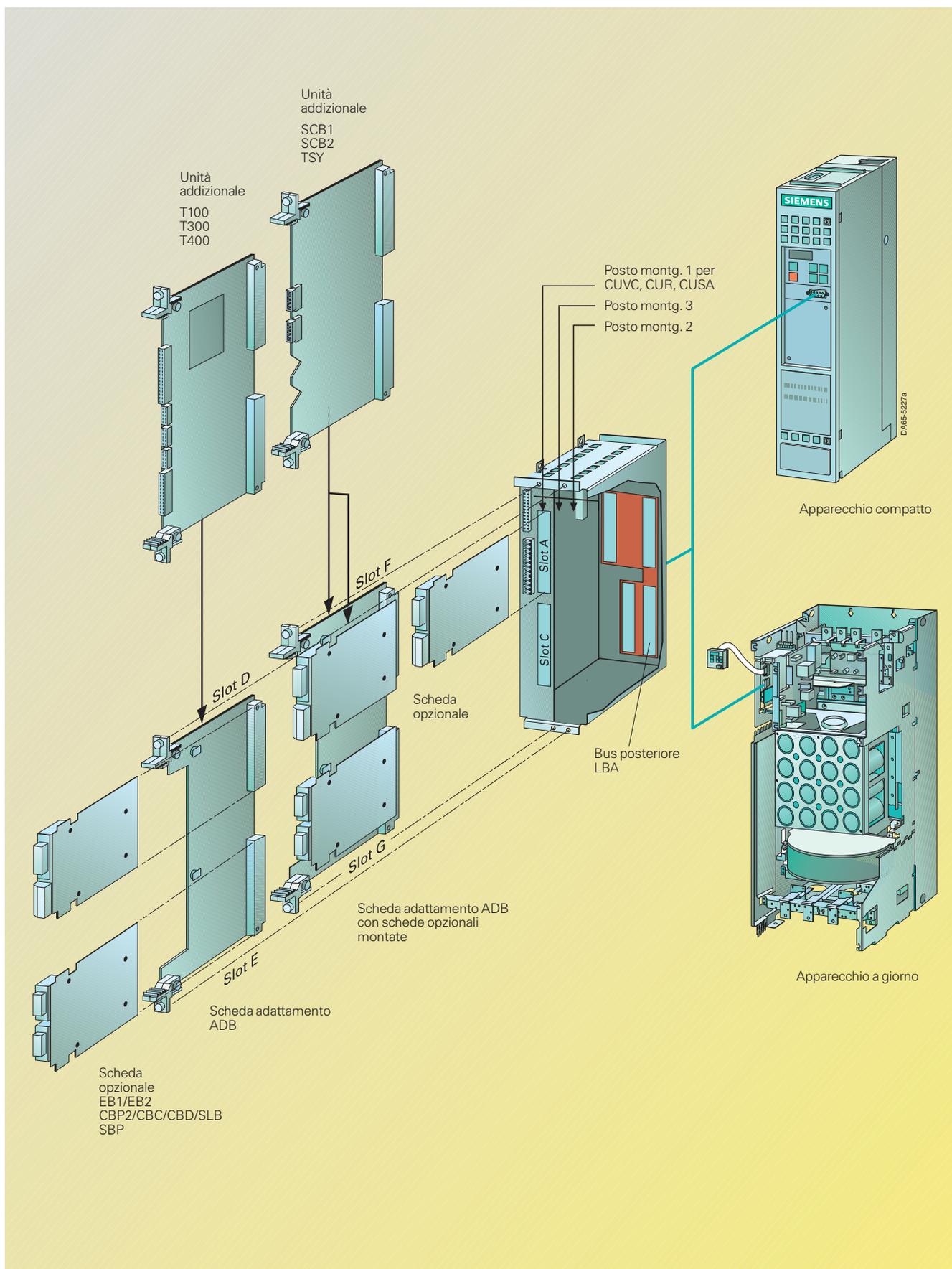
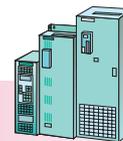
1) Solo un modulo o nello slot A oppure nello slot B.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione

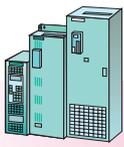
Integrazione delle opzioni nel box dell'elettronica

Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio



6

Fig. 6/59
Integrazione delle unità opzionali e aggiuntiva nel box dell'elettronica degli apparecchi compatti ed a giorno.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione

Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

Integrazione delle opzioni nel box dell'elettronica

Possibilità di equipaggiamento del box elettronica

Nota

Nell'inserimento di schede tecnologiche (T100, T300, T400) valgono le seguenti regole:

- Solo una scheda tecnologica inseribile e precisamente al posto di montaggio 2.
- Si può inserire massimo solo una scheda di comunicazione CB e questo tramite scheda adattatore ADB nello slot G. La scheda di comunicazione comunica direttamente con la cartella tecnologica (si preimposta con la progettazione standard).
- Nel caso debba essere usata una scheda SIMOLINK (SLB), questa deve essere inserita in uno slot sulla scheda di base dell'elettronica. La scheda SIMOLINK comunica qui direttamente con l'apparecchio di base, si possono costituire collegamenti di segnale verso la scheda tecnologica mediante connessioni BICO.

Schede	Posto montaggio 1	Posto montaggio 3	Posto montaggio 2	Equipaggiamento massimo del box dell'elettronica
Possibili configurazioni del box dell'elettronica con unità di regolazione CUVC				
Schede aggiuntive		LBA ¹⁾	LBA ¹⁾	
Comunicazione SCB1 SCB2	CUVC CUVC	• •	• •	solo una SCB1 o SCB2
Tecnologica T100/T300/T400 TSY	CUVC CUVC	- •	• •	solo una unità tecnologica o di sincronizzazione
Schede opzionali	Slot A Slot C	ADB e LBA ²⁾ Slot F Slot G	ADB e LBA ²⁾ Slot D Slot E	
Comunicazione CBP2 ³⁾ CBC SLB	• • • • • •	• • • • • •	• • • • • •	max. 2 CBP2 max. 2 CBC solo una SLB
Moduli espansione morsetti EB1 EB2	• • • •	• • • •	• • • •	max. 2 EB1 max. 2 EB2
Scheda encoder incrementale SBP	• •	• •	• •	solo una SBP
Possibili configurazioni del box dell'elettronica con unità di regolazione CUR o CUSA				
Schede aggiuntive		LBA ¹⁾	LBA ¹⁾	
Comunicazione SCB1 SCB2	CUR/CUSA CUR/CUSA	• •	• •	solo una SCB1 o SCB2
Tecnologica T100/T300 TSY	CUR/CUSA CUR/CUSA	- •	• •	solo una unità tecnologica o di sincronizzazione
Schede opzionali	Slot A Slot C	ADB e LBA ²⁾ Slot F Slot G	ADB e LBA ²⁾ Slot D Slot E	
Comunicazione CBP2 CBC	- - - -	- • - •	- • - •	solo una CBP2 solo una CBC

• inserimento possibile - inserimento non possibile

Nota

La fig. 6/60 mostra le diverse possibilità tecniche di configurazione. Non tutte le varianti possono essere ordinate con la sigla opzionale.

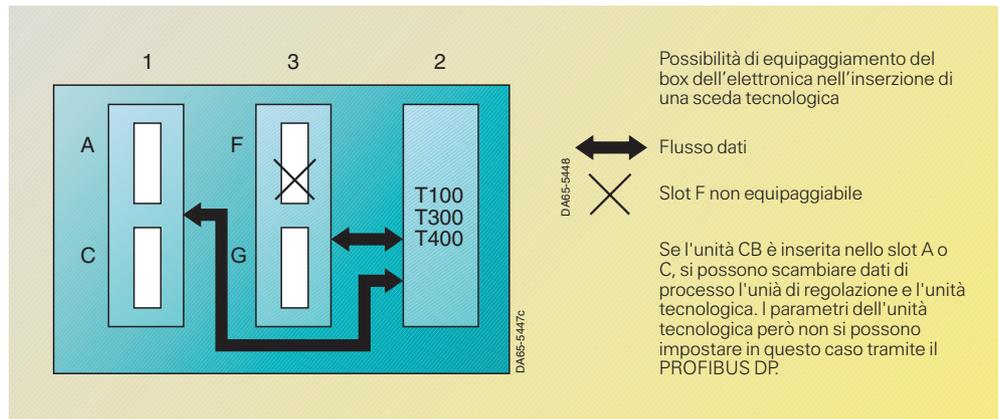
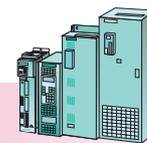


Fig. 6/60
Possibilità di equipaggiamento del box dell'elettronica

1) Unità aggiuntive negli slot 2 o 3 sono possibili solo con bus backplane LBA. Per ordinare l'LBA occorre indicare la sigla breve K11. Lo slot 3 può essere utilizzato solo quando lo slot 2 è occupato.

2) Unità opzionali negli slot 2 e 3 sono possibili solo con bus backplane LBA e unità di adattamento ADB. Per l'ordinazione occorre indicare la sigla breve K11 (LBA) e K01 (ADB nello slot 2) oppure K02 (ADB nello slot 3). Lo slot 3 può essere utilizzato solo quando lo slot 2 è occupato.

3) Per motivi meccanici si possono usare solo connettori PROFIBUS a 90° (p.es. 6ES7972-0BA11-0XA0). Nel caso di connettori orientabili e assiali o di OLP (Optical Link Plug), lo sportello frontale può non chiudersi più, specialmente sugli apparecchi compatti. Per gli apparecchi compatti di forma costruttiva A la CBP2 non deve essere posta nello slot A poiché l'unità di parametrizzazione PMU con sportello frontale chiuso potrebbe urtare contro il connettore PROFIBUS.



Protocollo USS

I dati utili trasmissibili tramite il protocollo USS hanno la struttura rappresentata in fig. 6/61.

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 Vector Control sono disponibili interfacce seriali:

- sulla scheda di base CUVC (SST1, SST2),
- sulla scheda tecnologica T100,
- sulla scheda interfaccia SCB2.

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. di ordinazione 6XV1830-0AH10). La lunghezza massima è di 1200 m.

Montaggio del cavo di bus

L'allacciamento del cavo USS avviene di 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 aggiuntive si ricava dalle rispettive istruzioni di servizio.

1) Per i dati di ordinazione delle aggiunte vedi anche catalogo ST 50 e ST 70.

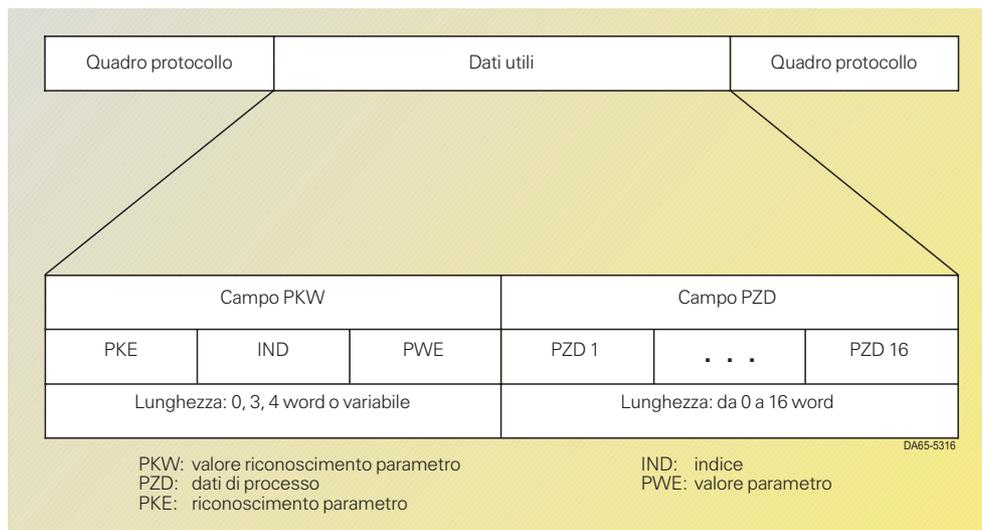


Fig. 6/61
Struttura del telegramma nel protocollo USS

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 pagine 2/12 e 3/92)
	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 pagine 2/12 e 3/92)
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 Drive ES SIMATIC (STEP 7 ≥ V 5.0) (vedi pagine 2/13 a 2/15, 3/91 e 3/92)
	S7-400 con CP441	Modulo interfaccia X27 RS422/RS485 Pacchetto progettazione per CP441, accoppiamento punto a punto Drive ES SIMATIC (STEP 7 ≥ V 5.0) (vedi pagine 2/13 a 2/15, 3/91 e 3/92)
SIMATIC TI	Field Interface Module FIM505	
SIMADYN D	Portaschede CS7 con modulo interfaccia SS4	
PC	Interfaccia RS485 o commutatore RS232/RS485, driver USS	

Chiusura bus

Il cavo di bus deve essere chiuso dai due lati (primo ed ultimo modo/partner). Nel MASTERDRIVES Vector Control la chiusura viene effettuato con i selettori S1 (SST1, X300) o S2 (SST2, X101) sulla scheda elettronica di base.

Master USS possibili sono:

- un pannello di servizio confort OP1S (servizio locale),
- un Drive ES o DriveMonitor-PC (parametrizzazione centralizzata e diagnostica), oppure
- un sistema di automazione (vedi tabella).

Master di automazione USS ed hardware e software aggiuntivi necessari sono riportati nella tabella.

Progettazione della comunicazione USS

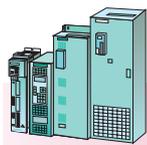
La progettazione della comunicazione USS in un sistema di automazione comprende i seguenti passi:

- parametrizzazione del master USS,
- stesiera 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).



Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

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 ed ha pertanto sostituito quest'ultima. 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 Profil azionamenti a velocità variabile, PROFIDRIVE (n. di ordinazione 3.071, PROFIBUS 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 SYNC e PROFIBUS FREEZE per il passaggio dati sincronizzato dal master a più slave e inverso.

Funzionalità ampliata della CBP2

secondo profilo PROFIBUS 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.
- Canale di comunicazione aciclico per accesso diretto di un SIMATIC OP su un azionamento.

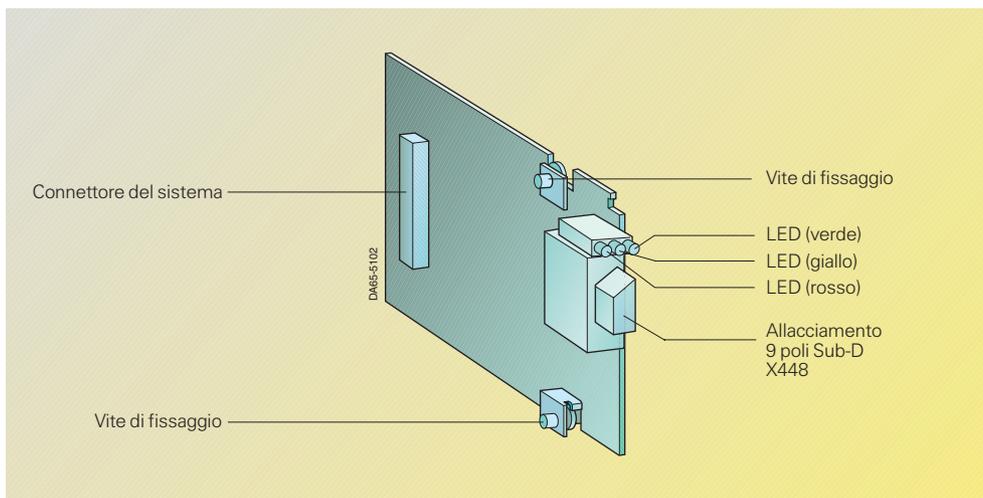


Fig. 6/62
Scheda di comunicazione CBP

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

Scambio ciclico di dati utili

Nel profilo PROFIBUS 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.

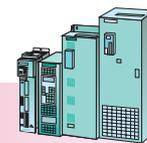
Per l'inserimento di una CBP2 oltre ai 5 tipi di PPO possono essere usate anche proprie strutture di dati utili con fino a 16 word di dati di processo.

Dati tecnici della CBP

- Interfaccia RS485 secondo EN 50 170, protetta verso cortocircuiti e con separazione galvanica.
- Baudrate da 9,6 Kbit/s a 12 Mbit/s.

Montaggio della CBP

Nel MASTERDRIVES Vector Control sono inoltre disponibili gli slot A, C, E ed G nel box dell'elettronica (vedi p. 6/54). Per gli slot G ed E sono necessari il Local Bus Adapter (n. di ordinazione 6SE7090-0XX84-4HA0) ed il portaschede (n. di ordinazione 6SE7090-0XX84-0KA0).



PROFIBUS DP (seguito)

Cavo di bus

Per la trasmissione dati si deve usare un cavo di bus secondo specifica PROFIBUS DP (vedi pagina 3/85).

Allacciamento al bus

L'allacciamento al PROFIBUS DP avviene attraverso la presa a 9 poli Sub-D (X448) secondo PROFIBUS DP-Norm. Per l'assegnazione dei pin all'allacciamento X448 vedi tabella a destra in alto.

Lato bus è necessario un connettore di allacciamento Sub-D (vedi pagina 3/85).

La scheda di comunicazione CBP2 può essere allacciata al PROFIBUS DP ottico o tramite un Optical Bus Terminal o tramite Optical Link Module (vedi pagina 3/85).

Chiusura bus

Ogni segmento di bus RS485 deve essere previsto con una chiusura di bus alle sue due estremità. La chiusura del bus avviene tramite un interruttore integrato nel connettore PROFIBUS DP che può essere quindi attivata e disattivata.

Sistemi di master PROFIBUS DP

Gli azionamenti di principio possono essere accoppiati ad ogni master DP secondo EN 50 170 come slave. Nella tabella di questa pagina sono elencati i master di automazione più correnti, che possano essere utilizzati insieme alla CBP2.

Progettazione della comunicazione PROFIBUS DP

La progettazione della comunicazione DP comprende i seguenti passi:

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 a AG155U con scheda di comunicazione IM308-C (o CP5431)	Software parametrizzazione COM PROFIBUS Pacchetto opzionale DVA_S5 per SIMATIC S5 (vedi pagina 3/92)
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 3/91)
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 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

Configurazione del Master DP

Nel SIMATIC S7 la configurazione del sistema di bus avviene con la configurazione Hardware in STEP 7. Essendo la CBP2 già integrata, lo scambio dati utili ciclico (STEP 7 < V 4.02 può essere riconosciuto con l'uso del file fornito SI8045AX.200) può essere progettato.

Una CBP2 viene qui progettata come CBP.

Per poter progettare la funzionalità ampliata della CBP2, accanto ad uno STEP 7 ≥ V 5.0 è necessario il pacchetto software Drive ES Basic o Drive ES SIMATIC (premessa 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. La scheda CBP è già integrata in COM PROFIBUS dalla versione 3.2, per versioni più vecchie si deve procedere come per STEP 7. La funzionalità ampliata CBP2 non viene supportata dal SIMATIC S 5.

Una CBP2 viene qui progettata come 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

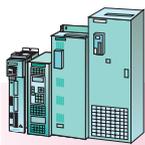
Il programma di comunicazione è specifico per l'utente. Per una programmazione confortevole è disponibile il software Drive ES SIMATIC per il SIMATIC S7. Per la programmazione della comunicazione con un SIMATIC S5 è disponibile il software opzionale DVA_S5.

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).

1) Per i dati di ordinazione delle aggiunte vedi anche catalogo ST 50 e ST 70.



Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione

Comunicazione

CAN

La scheda CBC (Communication Board CAN) rende possibile mediante protocollo CAN la comunicazione di apparecchi SIMOVERT MASTERDRIVES con un sistema di automazione sovraordinata, di MASTERDRIVES tra di loro e con apparecchi di campo. L'alimentazione avviene tramite l'apparecchio base.

Il protocollo CAN (Controller Area Network) è iscritto nelle raccomandazioni standard ISO DIS 11 898, dove tuttavia sono specificate solo le parti elettriche del Physical Layer e del Data Link Layer (sezione 1 e 2 nelle sezioni ISO-OSI del modello di referenza). La CiA (CAN in Automation, un gruppo internazionale di utilizzatori e costruttori) lo ha definito con le raccomandazioni DS 102-1 per accoppiamento di bus e mezzo di bus per l'inserzione come bus di campo industriale.

- Dalla scheda CBC vengono mantenute le determinazioni in ISO-DIS 11 898 ed in DS 102-1.
- La scheda CBC sostiene esclusivamente CAN sezione 1 e 2. Determinazioni di comunicazione sovraordinate aggiuntive delle diverse organizzazioni di utilizzatori come p.es. CAN open della CiA *non* vengono sostenute. CAN open su richiesta.

La scheda CBC si limita alle determinazioni minime di CAN e con questo è libera da specifiche dipendenti dalle organizzazioni di utilizzatori. Lo scambio dati con i SIMOVERT MASTERDRIVES avviene secondo la determinazione dei dati utili per la tecnica degli azionamenti con PROFIBUS DP:

Profil per azionamenti a velocità variabile, PROFIDRIVE; PNO n. di ordinazione 3.071.

La struttura dati utili è suddivisa in due campi,

- dati di processo (word di comando, riferimenti, word di stato e valori reali ist.),
 - campo parametri (meccanismo di scrittura e lettura di valori di parametri, p.es. valori di taratura, allarmi, numeri o valori di guasti),
- e vengono trasmessi come Communication Objects (Identifier).

Funzionalità

Dati di processo:	max. 16 word
Velocità 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
Max. partecipanti al bus:	≤ 124

Vengono definiti individuali Communication Objects per i dati di processo da e verso l'azionamento, come pure per la richiesta parametri «scrittura» e «lettura».

Una descrizione definita si ricava dal compendio per SIMOVERT MASTERDRIVES (N. di ordinazione: vedi parte 5).

Scambio dati tramite CAN

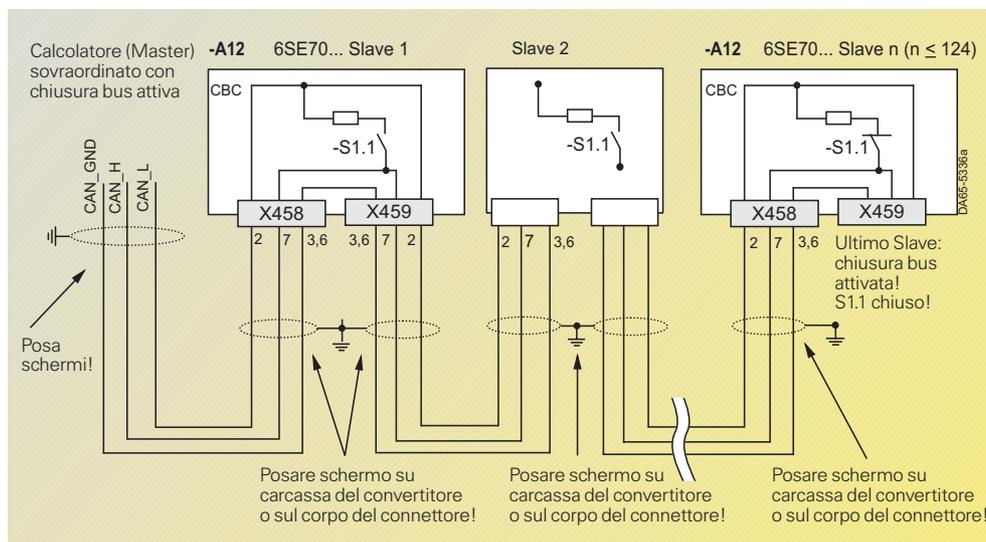


Fig. 6/63 Scambio dati tra schede CBC, con interruzione di bus

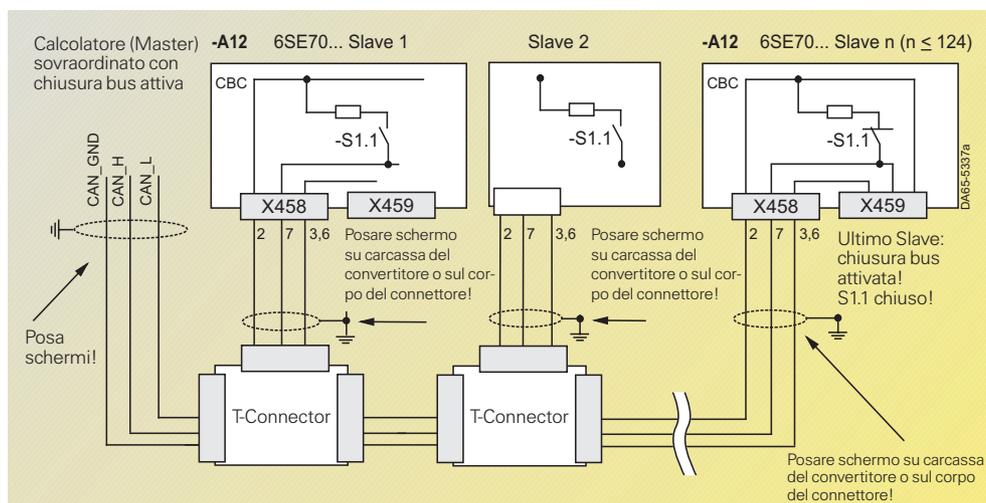
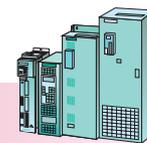


Fig. 6/64 Scambio dati tra schede CBC, senza interruzione di bus



CAN (seguito)

Il protocollo CAN rende possibile lo scambio dati veloce tra i partecipanti al bus. Nella trasmissione dei dati utili è diversificato tra (PKW) e dati di processo (PZD).

Un messaggio dati CAN comprende il Protokollheader, il CAN-Identifier, fino a 8 Bytes di dati utili ed il Protokoll-trailer. Il CAN-Identifier serve all'indicazione chiara del messaggio dati. Nello Standard Message Format sono possibili in totale 2048 diversi CAN-Identifier, Nel Extended Message Format 2²⁹ CAN-Identifier. Il Extended Message Format viene tollerato dalla scheda CBC, ma non valutato. Il CAN-Identifier fissa la priorità del messaggio dati. Quanto più piccolo è il numero del CAN-Identifier, tanto più alta è la sua priorità.

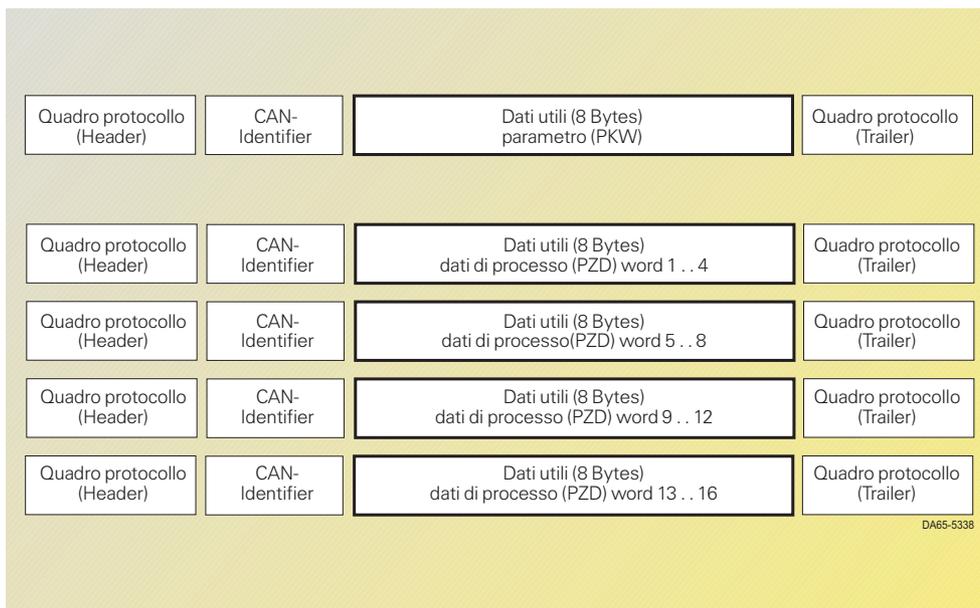


Fig. 6/65
Struttura dei dati utili nel messaggio

In un messaggio dati CAN possono essere trasmessi al massimo 8 Bytes di dati utili. Il campo PKW comprende sempre 4 word o 8 Bytes,

cioè i dati possono essere trasmessi in un unico messaggio dati. Per esempio con SIMOVERT MASTERDRIVES il campo dati di pro-

cesso si compone di 16 word, perciò diventano necessari in tutto 4 messaggi di dati, per trasmettere tutti i dati di processo.

Allacciamenti X458 e X459 sulla scheda CBC

La scheda CBC dispone di un connettore a 9 poli Sub-D (X458) e di una presa a 9 poli Sub-D (X459) per l'allacciamento a CAN.

Entrambi gli allacciamenti sono occupati e collegati internamente in modo identico. L'interfaccia di allacciamento è protetta verso cortocircuito e con separazione galvanica.

Montaggio della scheda CBC

Per gli apparecchi compatti ed a giorno sono disponibili gli slot A, C, E e G nel box dell'elettronica. Impiegando uno degli slot E e G sono necessari il bus posteriore LBA (N. di ordinazione: 6SE7090-0XX84-4HA0) e la scheda di adattamento ADB (N. di ordinazione: 6SE7090-0XX84-0KA0).

Pin	Indicazione	Significato
1	-	Non occupato
2	CAN_L	CAN_L bus line
3	CAN_GND	CAN Ground (massa M5)
4	-	Non occupato
5	-	Non occupato
6	CAN_GND	CAN Ground (massa M5)
7	CAN_H	CAN_H bus line
8	-	Non occupato
9	-	Non occupato

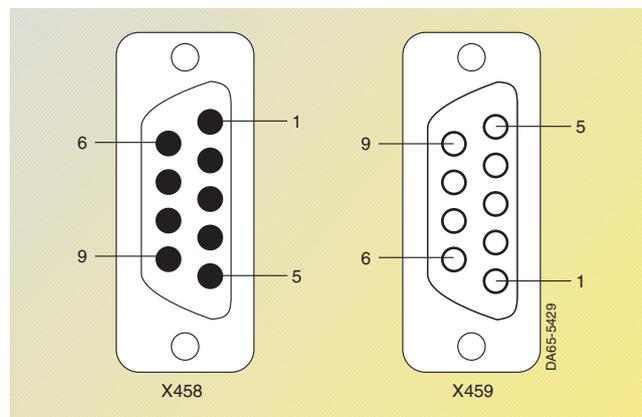
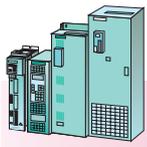


Fig. 6/66
Allacciamenti X458 (spina) e X459 (presa)



SIMOLINK

L'accoppiamento di azionamento SIMOLINK serve allo scambio veloce di dati tra diversi azionamenti. Si basa su un anello chiuso, in cui siano collegati tutti i partecipanti.

La scheda di comunicazione SLB (SIMOLINK Board) serve al collegamento di azionamenti con SIMOLINK.

Ogni scheda di comunicazione SLB è un partecipante a SIMOLINK. Il numero massimo di partecipanti è limitato a 201 partecipanti.

La trasmissione dati tra i singoli partecipanti avviene a mezzo di conduttori a fibre ottiche. Come mezzo di trasmissione possono essere usate cavi a fibre di vetro o di plastica.

La scheda opzionale SLB dispone di un ingresso di tensione a 24 V per l'alimentazione esterna della scheda. Con ciò viene assicurato, che anche con convertitore/invertitore staccato lo scambio di dati venga mantenuto nel SIMOLINK.

Per l'informazione sullo stato di servizio del momento, la scheda opzionale dispone di tre LED indicatori.

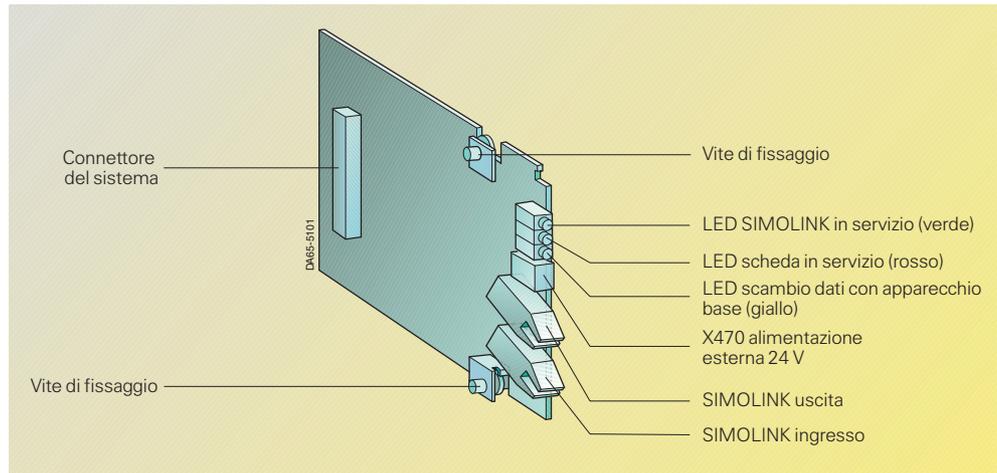


Fig. 6/67
Scheda di comunicazione SLB

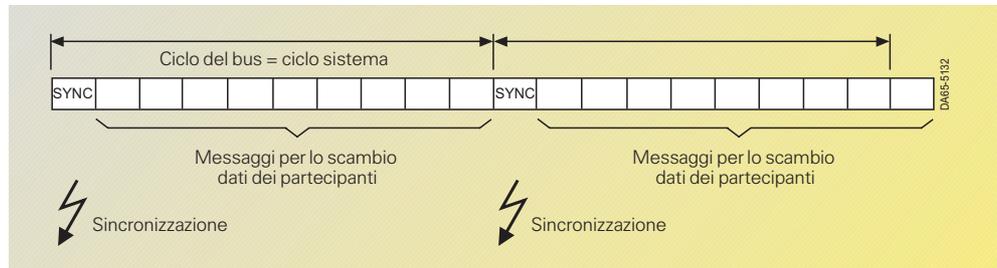
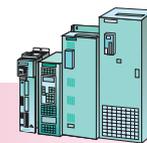


Fig. 6/68
Traffico messaggi SIMOLINK

Peculiarità

- Mezzo di trasmissione è il cavo a fibre ottiche. Possono essere usate cavi a fibre ottiche di vetro o di plastica.
- La struttura del SIMOLINK è un anello a fibre ottiche, dove ogni partecipante all'anello di cavi a fibre ottiche vale come amplificatore di segnale.
- Con ciò si possono realizzare, in funzione del mezzo scelto, le seguenti distanze:
 - max. 40 m tra ogni partecipante con conduttore a fibre ottiche di plastica oppure
 - max. 300 m tra ogni partecipante con conduttore a fibre ottiche di vetro.
- Al massimo sono accoppiabili tra di loro max. 201 partecipanti al SIMOLINK.
- La sincronizzazione dei partecipanti avviene tramite un messaggio SYNC, che viene generato da un partecipante con funzione speciale, la funzione Dispatcher e che viene ricevuto contemporaneamente da tutti gli altri partecipanti. La creazione del messaggio SYNC si ha assolutamente equidistante nel tempo e senza impulsi. Il tempo tra due messaggi SYNC è il tempo di attraversamento bus del SIMOLINK e corrisponde nello stesso tempo al ciclo di sistema unico per la sincronizzazione di tutti i partecipanti allacciati.
- La trasmissione di dati tra i partecipanti avviene strettamente in modo ciclico nella cadenza del ciclo di bus. Questo significa, tutti i dati che i partecipanti leggono o scrivono, vengono trasmessi tra due messaggi SYNC. Con ciò è garantito che a tutti i partecipanti al bus sono disponibili nello stesso momento i dati attuali più nuovi.



SIMOLINK (seguito)

Funzioni

La scheda opzionale SLB è il collegamento dei convertitori/ invertitori al SIMOLINK. Essa può essere inserita come SIMOLINK Dispatcher o come SIMOLINK Transceiver. La commutazione della funzionalità viene fissata con la parametrizzazione.

Funzionalità Peer-to-Peer

La funzionalità Peer-to-Peer con SIMOLINK corrisponde nel principio all'accoppiamento Peer-to-Peer, come è già nota da MASTERDRIVES e SIMOREG. Uno scambio di dati di processo tra gli apparecchi MASTERDRIVES Vector Control ha con SIMOLINK in aggiunta i vantaggi:

- molto veloce (11 Mbits/s; 100 dati 32-bit in 0,63 ms),
- libera scelta, cioè ogni MASTERDRIVES Vector Control può inviare ad ogni altro MASTERDRIVES Vector Control o ricevere da questo dati di processo,
- possibili max. 16 dati di processo a 32 bit ogni MASTERDRIVES Vector Control tramite SIMOLINK; cioè, ogni MASTERDRIVES Vector Control tramite SIMOLINK può ricevere fino a 8 dati di processo (valori 32 bit) o inviare fino a 8 dati di processo ad altri apparecchi MASTERDRIVES Vector Control.

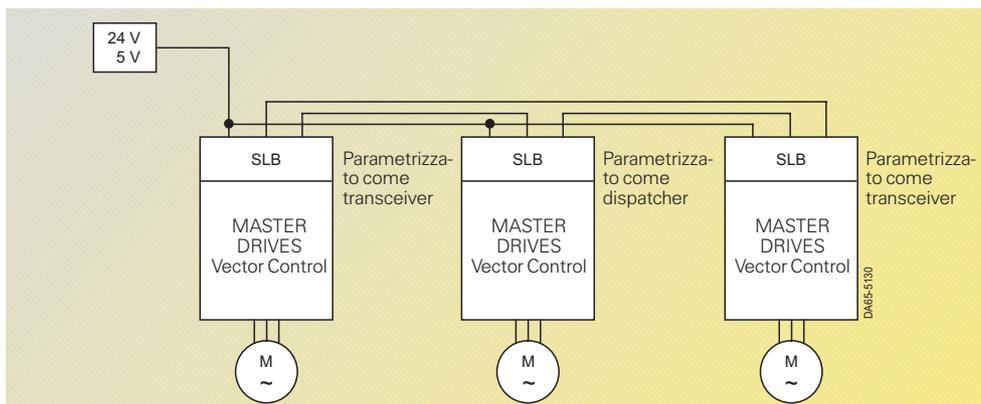


Fig. 6/69
Funzionalità Peer-to-Peer con SIMOLINK

Parametrizzazione

La parametrizzazione del traffico di dati si ha esclusivamente tramite i parametri dell'apparecchio base MASTERDRIVES Vector Control. Non è necessario alcun mezzo di configurazione addizionale. Per la configurazione della SLB sono necessarie principalmente le seguenti parametrizzazioni:

- Determinazione dell'indirizzo di bus:
 - 0 – 200, dove vale:
 - 0 = nello stesso tempo della funzione Dispatcher
 - 1 – 200 = nello stesso tempo funzione Transceiver
- Potenza di spedizione
- Tempo di ciclo di bus
- Numero dei partecipanti e messaggi ogni partecipante

- Tempo di controllo per segnalazioni di guasti per caduta comunicazione.

Tramite la tecnica BICO si fissa, quali dati di processo debbano essere inviati da un apparecchio MASTERDRIVES Vector Control. Ugualmente tramite la tecnica BICO si fissa, a quale posto nella regolazione debbano essere validi i dati di processo ricevuti. La parametrizzazione della SLB può aversi tramite la PMU, l'OP1S o i Tool Drive ES opp. DriveMonitor basati su PC.

Alimentazione di tensione

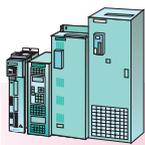
La scheda opzionale può essere alimentata con la tensione di servizio necessaria sia dall'interno del convertitore/ invertitore, sia dall'esterno. Qui viene dato spazio e precedenza alla alimentazione di tensione esterna. La commutazione avviene automaticamente sulla scheda opzionale.

Nota

L'alimentazione di tensione esterna non può essere commutata durante il servizio di bus. Con la commutazione automatica dell'alimentazione di tensione sulla scheda opzionale viene generato un segnale di reset, col quale alcuni messaggi vanno persi.

Dati tecnici della scheda SLB

Indicazione	Valore
Grandezza (lunghezza x larghezza)	90 mm x 83 mm
Alimentazione esterna	DC 24 V
Assorbimento di corrente da alimentazione esterna	max. 200 mA
Alimentazione dall'apparecchio base	DC 5 V
Assorbimento di corrente dall'alimentazione dall'apparecchio base	max. 600 mA
Commutazione della fonte di tensione	Automaticamente; l'esterna ha precedenza
Indirizzo partecipante	Impostabile con i rispettivi parametri
Velocità trasmissione	11 Mbit/s
Ritardo runtime	Max. 3 tempi di ciclo
Cavo a fibre ottiche	Plastica (preferenza); fibra vetro
Lunghezza di cavo per da 0 °C a 70 °C	Max. 40 m (plastica) tra 2 partecipanti 300 m (fibre vetro) tra 2 partecipanti
Indicazione	3 LED: giallo: scambio dati con l'apparecchio base verde: SIMOLINK in funzione rosso: scheda in funzione



Modulo estensione morsetti EB1

Con il modulo estensione morsetti EB1 (*Expansion Board 1*) si può ampliare il numero di ingressi ed uscite digitali.

Sul modulo estensione morsetti EB1 si trovano:

- 3 ingressi digitali,
- 4 ingressi/uscite digitali bidirezionali,
- 1 ingresso analogico con segnale differenziale, usabile come ingresso di corrente e tensione,
- 2 ingressi analogici (single-ended), che sono anche adoperabili come ingressi digitali,
- 2 uscite analogiche,
- 1 ingresso per l'alimentazione esterna 24 V per le uscite digitali.

Il modulo estensione morsetti EB1 viene montato nel box dell'elettronica tramite montaggio slot (descrizione vedi pagina 6/55).

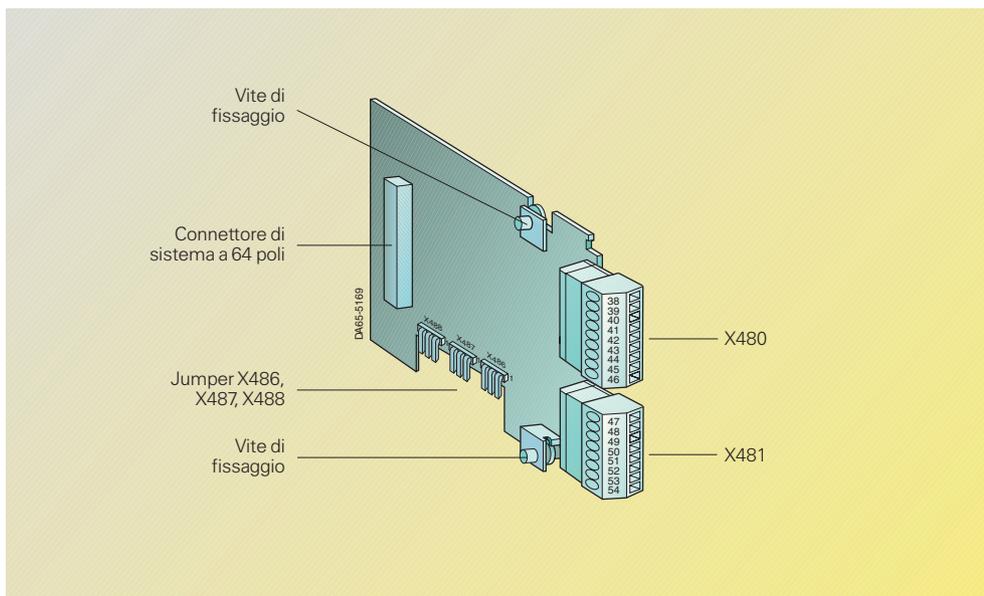


Fig. 6/70
Modulo estensione morsetti EB1

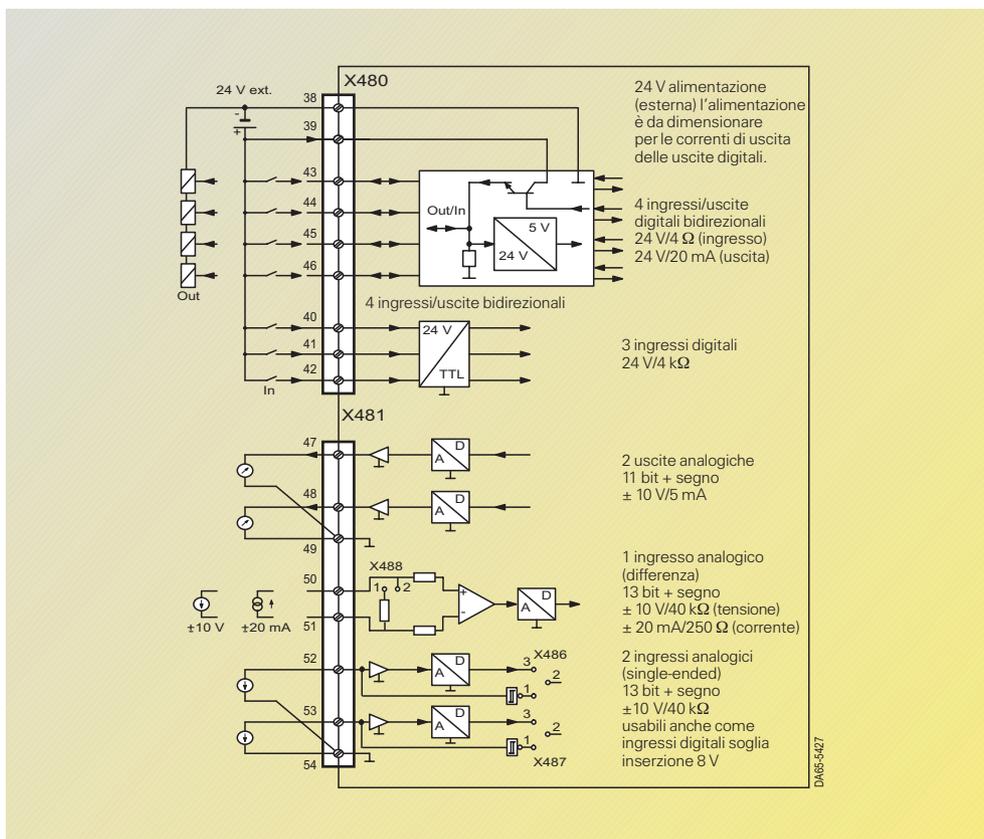
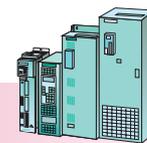


Fig. 6/71
Schema del modulo estensione morsetti EB1

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione



Moduli estensioni morsetti

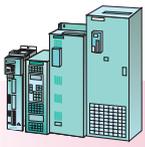
Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Modulo estensione morsetti EB1 (seguito)

Allacciamento X480		Morsetto	Indicazione	Significato	Campo
<p>Sulla morsettiera si trovano i seguenti allacciamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 ingressi digitali, • 4 ingressi/uscite digitali, bidirezionali. 	<p>I cavi di massa sono protetti con una reattanza. Il morsetto 46 si trova montato sopra.</p> <p>Nota L'alimentazione esterna 24 V deve essere dimensionata per le correnti delle uscite digitali.</p>	38	M	massa digitale	0 V
		39	P24 est.	alimentazione est. 24 V	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	
		45	DIO3	ingresso/uscita digitale 3	come uscita: P24 est. -2,5 V, 20 mA
<p>46 DIO4 ingresso/uscita digitale 4</p> <p>sezione allacciabile: 0,14 mm² a 1,5 mm² (AWG 16)</p>					

Allacciamento X481		Morsetto	Indicazione	Significato	Campo		
<p>Sulla morsettiera si trovano i seguenti allacciamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 ingresso analogico con segnale differenziale, usabile come ingresso di corrente e tensione, • 2 ingressi analogici (single-ended), adoperabili anche come ingressi digitali, • 2 uscite analogiche. 	<p>I cavi di massa sono protetti con una reattanza. Il morsetto 47 si trova montato sopra.</p>	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		
		<p>sezione allacciabile: 0,14 mm² a 1,5 mm² (AWG 16)</p>					

Dati tecnici	Indicazione	Valore
	Ingressi digitali	DI1, DI2, DI3
	• campo tensione LOW	0 V (da -33 V a +5 V)
	• campo tensione HIGH	+24 V (da 13 V a 33 V)
	• resistenza ingresso	4 k Ω
	• livellamento	250 μs
	• separazione galvanica	nessuna
	Ingressi/uscite digitali bidirezionali	DIO1, DIO2, DIO3, DIO4
	Come ingresso	
	• campo tensione LOW	0 V (da -33 V a +5 V)
	• campo tensione HIGH	+24 V (da 13 V a 33 V)
• resistenza ingresso	4 k Ω	
Come uscita		
• campo tensione LOW	< 2 V	
• campo tensione HIGH	> P24 est. -2,5 V	
Ingresso analogico (ingresso differenziale)	AI1P, AI1N	
• campo ingresso tensione corrente	$\pm 11 \text{ V}$ $\pm 20 \text{ mA}$	
• resistenza ingresso tensione corrente	40 k Ω verso massa 250 Ω verso massa	
• livellamento hardware	220 μs	
• risoluzione	13 bit + segno	
Ingresso analogico (single-ended)	AI2, AI3, AIM	
• campo ingresso	$\pm 11 \text{ V}$	
• resistenza ingresso	40 k Ω verso massa	
• livellamento hardware	220 μs	
• risoluzione	13 bit + segno	
Uscita analogica	AO1, AO2, AOM	
• campo tensione	$\pm 10 \text{ V}$	
• resistenza ingresso	40 k Ω verso massa	
• livellamento hardware	10 μs	
• risoluzione	11 bit + segno	



Modulo estensione morsetti EB2

Con il modulo estensione morsetti EB2 (*Expansion-Board 2*) si può ampliare il numero di ingressi ed uscite digitali.

Sul modulo estensione morsetti EB2 si trovano:

- 2 ingressi digitali,
- 1 uscita relè con contatti di scambio,
- 3 uscite relè con contatto in chiusura,
- 1 ingresso analogico con segnale differenziale, usabile come ingresso di corrente e tensione,
- 1 uscita analogica,
- alimentazione 24 V per gli ingressi digitali.

Il modulo espansione morsetti EB2 viene montato nel box dell'elettronica tramite montaggio slot (descrizione vedi pagina 6/55).

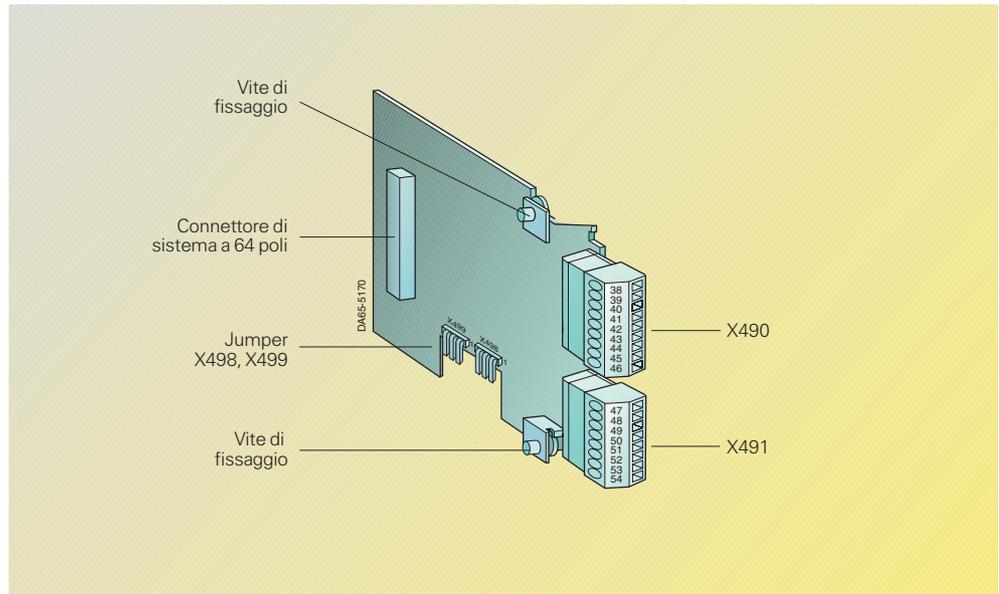


Fig. 6/72
Modulo estensione morsetti EB2

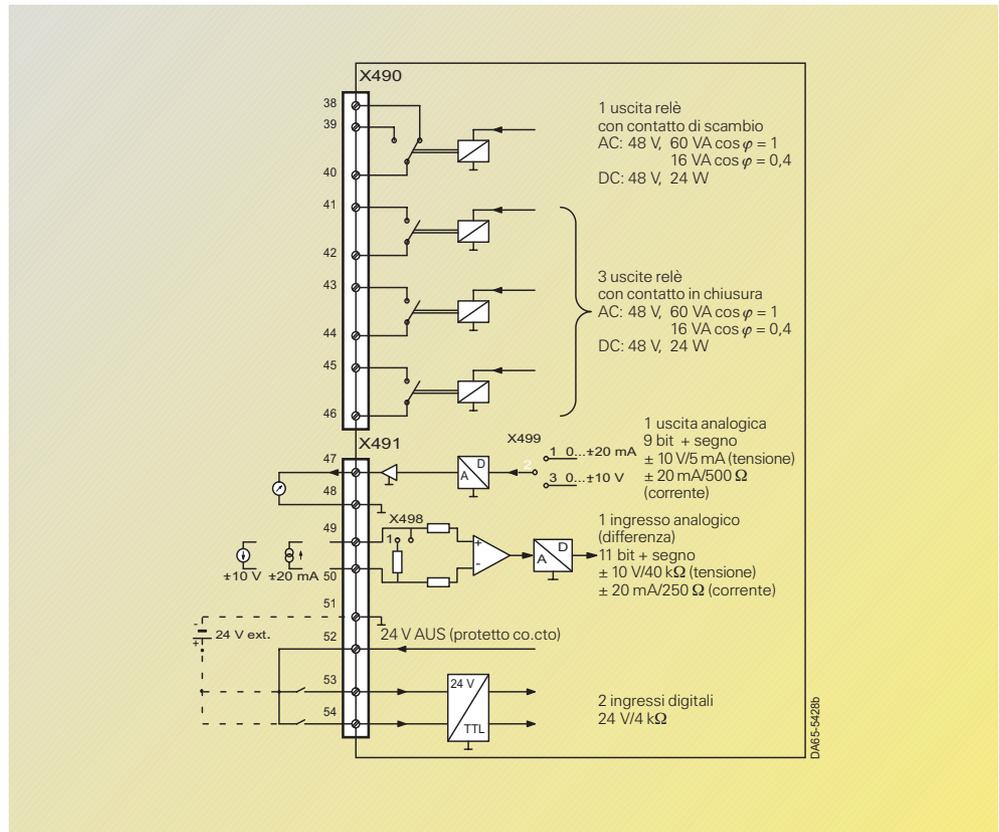
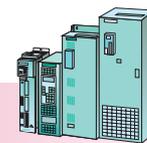


Fig. 6/73
Schema del modulo estensione morsetti EB2

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione



Moduli estensioni morsetti

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Modulo estensione morsetti EB2 (seguito)

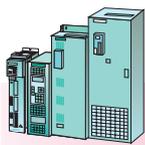
Allacciamento X490		Morsetto	Indicazione	Significato
Caricabilità dei contatti del relè		38	DO13	uscita relè 1, in apertura
Tipo di contatto		39	DO12	uscita relè 1, in chiusura
Scambio		40	DO11	uscita relè 1, contatto comune
Massima tensione interruzione	AC 60 V, DC 60 V	41	DO22	uscita relè 2, in chiusura
Massima potenza interruzione	16 VA a AC 60 V ($\cos \varphi = 0,4$) 60 VA a AC 60 V ($\cos \varphi = 1,0$) 3 W a DC 60 V 24 W a DC 60 V	42	DO21	uscita relè 2, contatto comune
		43	DO32	uscita relè 3, in chiusura
		44	DO31	uscita relè 3, contatto comune
		45	DO42	uscita relè 4, in chiusura
		46	DO41	uscita relè 4, contatto comune

sezione allacciabile: 0,14 mm² a 1,5 mm² (AWG 16)

Allacciamento X491		Morsetto	Indicazione	Significato	Campo
I cavi di massa sono protetti con una reattanza.		47	AO	uscita analogica	±10 V, 5 mA
Nota		48	AOM	massa uscita analogica	0 V
L'ingresso analogico può essere usato come ingresso di tensione o di corrente. La commutazione avviene mediante jumper.		49	AI1P	ingresso analogico +	ingresso differenziale: ±11 V/R _i = 4 kΩ
		50	AI1N	ingresso analogico -	
		51	DIM	massa ingresso digitale	0 V
		52	P24AUX	alimentazione 24 V	24 V
		53	DI1	ingresso digitale 1	24 V, R _i = 4 kΩ
		54	DI2	ingresso digitale 2	24 V, R _i = 4 kΩ

sezione allacciabile: 0,14 mm² a 1,5 mm² (AWG 16)

Dati tecnici		Indicazione	Valore
Ingressi digitali		DI1, DI2, DIM	
• campo tensione LOW		0 V	(da -33 V a +5 V)
• campo tensione HIGH		+24 V	(da 13 V a 33 V)
• resistenza ingresso		4 kΩ	
• livellamento		250 μs	
• separazione galvanica		nessuna	
Uscite digitali (relè)		DO1., DO2., DO3., DO4.	
• tipo contatto		scambio	
• max. tensione interruzione		AC 60 V, DC 60 V	
• max. potenza interruzione			
– a AC 60 V:		16 VA ($\cos \varphi = 0,4$)	
		60 VA ($\cos \varphi = 1,0$)	
– a DC 60 V:		3 W	
		24 W	
• Carico minimo ammissibile		1 mA, 1 V	
Ingresso analogico (ingresso differenziale)		AI1P, AI1N	
• campo ingresso tensione		±11 V	
• campo ingresso corrente		±20 mA	
• resistenza ingresso tensione		40 kΩ verso massa	
• resistenza ingresso corrente		250 Ω verso massa	
• livellamento hardware		220 μs	
• risoluzione		11 bit + segno	
Uscita analogica		AO, AOM	
• campo tensione		±10 V, ±0 – 20 mA	
• resistenza ingresso		40 kΩ verso massa	
• livellamento hardware		10 μs	
• risoluzione		9 bit + segno	



Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione

Schede di valutazione per encoder del motore

Scheda opzionale SBP per encoder incrementali

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 encoder esterno o di un generatore di frequenza.

Tutti gli encoder incrementali in commercio possono essere collegati alla scheda opzionale.

Gli impulsi possono essere elaborati come livello TTL o HTL in modo bipolare o unipolare.

La valutazione dei segnali encoder è possibile fino ad una frequenza d'impulsi di 1 MHz.

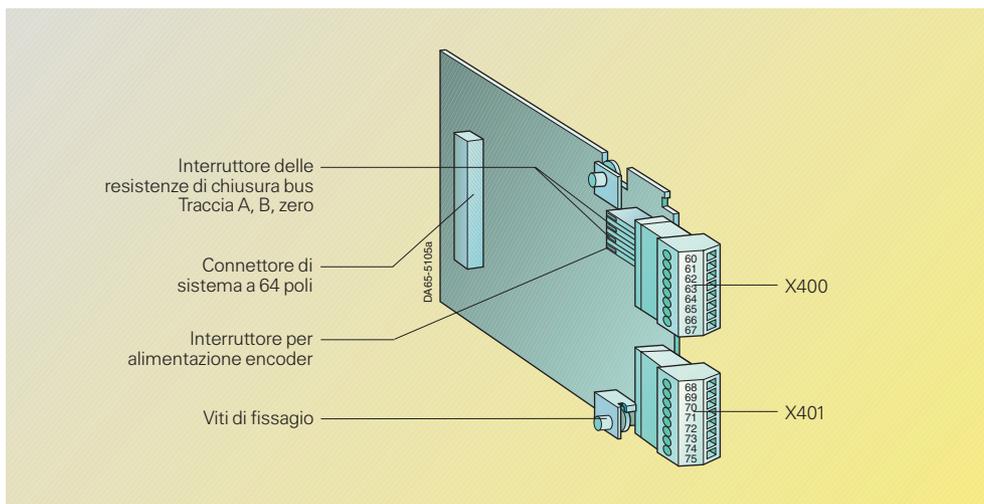


Fig. 6/74 Scheda opzionale SBP

La tensione di alimentazione dell'encoder collegato o generatore di frequenza può essere impostata a 5 V o 15 V.

Con la parametrizzazione dell' SBP come encoder motore (P130 = 5), la valutazione dell'encoder incrementale viene disattivata tramite il morsetto X103 posto sull'unità CUVC.

Allacciamenti

La scheda opzionale dispone di due morsettiere per i cavi di segnale.

X400	Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
	60	+V _{SS}	Alimentazione di corrente Encoder incrementale	5 V/15 V I _{max.} = 250 mA
	61	-V _{SS}	Massa per alimentazione	-
	62	-Temp	Allacciamento meno (-) KTY84/PTC100	2)
	63	+Temp	Allacciamento più (+) KTY84/PTC100	2)
	64	Massa grossol./fine	Massa	1)
	65	Impulso grossol. 1	Ingresso digitale impulso grossol. 1	1)
	66	Impulso grossol. 2	Ingresso digitale impulso grossol. 2	1)
	67	Impulso fine 2	Ingresso digitale impulso fine 2	1)

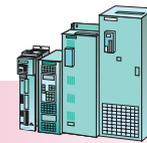
Sezione collegabile: 0,14 mm² a 1,5 mm² (AWG 16) il morsetto 60 si trova, montato, in alto.

1) Con SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control non valutabile.

2) Valutabile solo per apparecchi Compact PLUS.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione



Schede di valutazione per encoder del motore

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

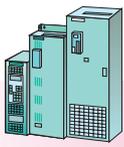
Scheda opzionale SBP per encoder incrementali (seguito)

X401	Morsetto	Denominazione	Significato	Campo
Lunghezza canale encoder max. con schermatura a norme ¹⁾ : – 100 m (segnali TTL) – 150 m con traccia A e B (segnali HTL) – 300 m con traccia A+/A- e B-/B+ (segnali HTL).	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 mm ² a 1,5 mm ² (AWG 16) Il morsetto 68 si trova, montato, in alto.			

Campo di tensione degli ingressi encoder		RS422 (TTL)	HTL bipolare	HTL unipolare
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 encoder.	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		Valore nominale	Min.	Max.
Nota Gli ingressi non hanno separazione galvanica. L'impulso grossolano viene livellato con 0,7 ms, l'impulso fine con ca. 200 ns.	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		
	Corrente di ingresso HIGH	10 mA	8 mA	12 mA

1) Vedi pag. 6/46 «Compatibilità elettromagnetica».



Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

Impieghi tecnologici con T100

La scheda T100 può essere montata nei SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control e nelle unità di alimentazione e recupero di forma costruttiva apparecchi compatti ed a giorno. La T100 amplia gli apparecchi base di molte funzioni tecnologiche che riguardano l'azionamento come p.es.:

- Regolatore PID sovraordinato, che può essere adoperato come regolatore di tiro, portata, pressione e temperatura.
- Datore di rampa confort con arrotondamento, con set parametri commutabile tramite ordine di comando, uscita du/dt e funzione di arresto.
- Motopotenziometro confort con memorizzazione non volatile del valore d'uscita.
- Generatore vobulatore con segnale scompiglio triangolare, salti P impostabili ingresso ed uscita di sincronizzazione per azionamenti di stiro nell'industria tessile.

- Logica programmabile dedicata all'azionamento, p.es. dispositivo di inserzione/disinserzione e regolazione di frenatura.
- Morsetti con 8 ingressi binari, 5 uscite binarie, 5 ingressi analogici e 2 uscite analogiche (vedi fig. 6/76). Tutti i segnali esterni vengono collegati direttamente ai morsetti a vite da 50 a 92 sulla T100.
- 2 interfacce seriali veloci, che possono essere usate indipendentemente una dall'altra (vedi fig. 6/76).
 - collegamento veloce Peer-to-Peer con una velocità di trasmissione fino a 187,5 Kbit/s con il cui aiuto può essere formata una cascata di riferimenti digitale.
 - Interfaccia USS con una velocità di trasmissione di fino a 187,5 Kbit/s per la realizzazione di un collegamento vantaggioso bus di campo ad un PLC SIMATIC o ad un sistema esterno.

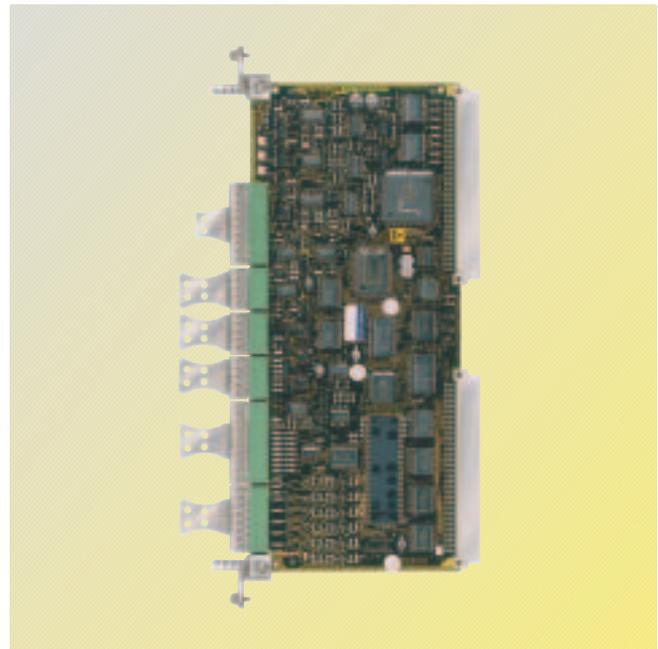


Fig. 6/75
Scheda tecnologica T100

Dati tecnici

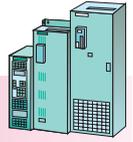
Accanto alle funzioni già menzionate la T100 contiene una serie di blocchi di regolazione, calcolo e logica liberamente collegabili:

5	Sommatori con 3 ingressi	10	Commutatori segnale analogico
3	Sottrattori	1	Datore di rampa semplice
4	Invertitori di segno	1	Banda morta
3	Divisori	3	Blocchi caratteristica
4	Moltiplicatori	16	Elementi AND con 3 ingressi
3	Moltiplicatori con rampa/divisori con 3 ingressi	8	Elementi OR con 3 ingressi
4	Formatori di valore con filtro	8	Inverter
2	Limitatori	3	Elementi EXCLUSIV OR
2	Indicatori di valore limite con filtro	6	Elementi NAND con 3 ingressi
1	Scelta di minimo con 3 ingressi	7	Moduli memoria RS
1	Scelta di massimo con 3 ingressi	2	Moduli memoria D
2	Retroazione segnale analogico/modulo di memoria con memorizzazione non volatile al mancare di tensione	5	Temporizzatori
2	Modulo di memoria segnale analogico	4	Commutatori di segnale binario
1	Generatore vobulatore	1	Commutazione set parametri
		1	Calcolatore velocità e numero di giri

Gli ingressi ed uscite blocchi, i morsetti ed i segnali dati di processo delle interfacce seriali possono essere collegati tra di loro liberamente con la parametrizzazione. Questo vale sia per le grandezze di word, sia per i segnali di comando e di stato binari.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

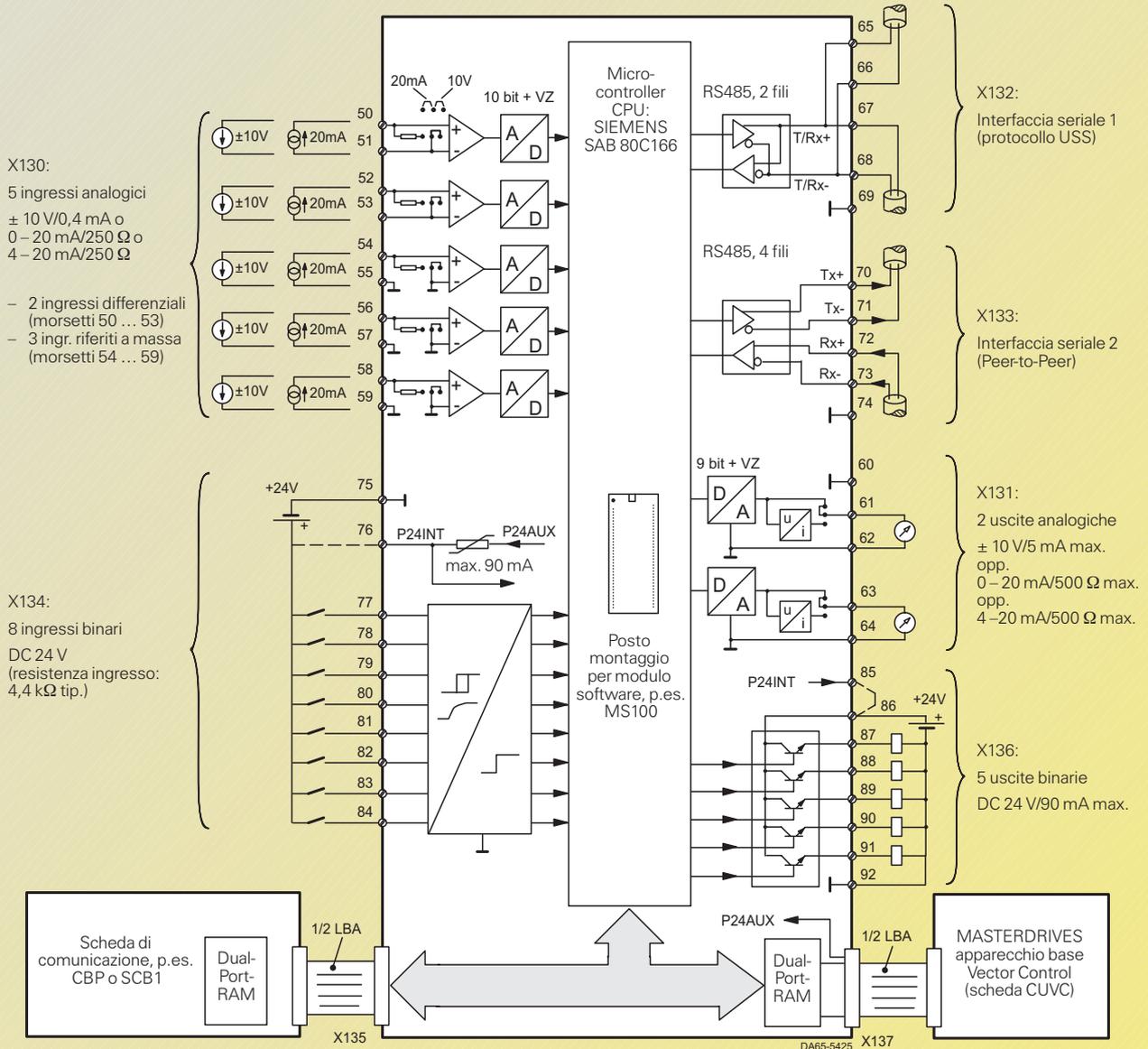
Progettazione



Tecnologia

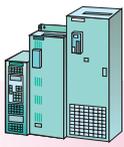
Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

Impieghi tecnologici con T100 (seguito)



VZ = segno

Fig. 6/76
Schema allacciamenti scheda tecnologica T100



Morsetti della scheda tecnologica T100

5 ingressi analogici	<ul style="list-style-type: none"> • possibili livelli ingresso/resistenza ingresso <ul style="list-style-type: none"> □ -10 V a +10 V/24 kΩ tip. □ 0 mA a ±20 mA/250 Ω tip. □ 4 mA a 20 mA/250 Ω tip. • 2 ingressi differenziali • 3 ingressi riferiti a massa • senza separazione galvanica • risoluzione: 10 bit + segno
2 uscite analogiche	<ul style="list-style-type: none"> • possibili livelli di uscita/capacità di driver <ul style="list-style-type: none"> □ -10 V a +10 V/5 mA max. □ 0 mA a 20 mA/500 Ω max. □ 4 mA a 20 mA/500 Ω max. • senza separazione galvanica • risoluzione: 9 bit + segno
8 ingressi binari	<ul style="list-style-type: none"> • livello ingresso DC 24 V, compatibile SIMATIC: LOW = -33 V a +5 V, HIGH = +13 V a +33 V • nessuna separazione galvanica • resistenza ingresso: 4,4 kΩ tip. • indicazione stato segnale su PMU e OP1S
5 uscite binarie	<ul style="list-style-type: none"> • interruttore a transistor, interrompe 24 V («Open Emitter») • livello uscita SIMATIC compatibile (LOW < +2 V, HIGH = +17,5 V a +33 V) • capacità commutazione: 90 mA max. (protetto da cortocircuito, parallelabile) • indicazione stato segnale su PMU e OP1S
DC 24 V corrente carico alimentazione per ingressi/uscite binarie	<ul style="list-style-type: none"> • dall'apparecchio MASTERDRIVES: ai morsetti 76 e 85 è messa a disposizione una tensione di alimentazione a DC 24 V protetta da cortocircuito, che è caricabile max. 90 mA (vedi connessione tratteggiata nello schema, pagina 6/70)¹⁾ • alimentazione DC 24 V esterna: campo tensione ammesso: da +20 V a +30 V (vedi connessione tracciata nello schema di allacciamento, pagina 6/70)
1 interfaccia Peer-to-Peer	<ul style="list-style-type: none"> • procedura trasmissione: RS485, 4 fili, duplex pieno • senza separazione galvanica • resistenze chiusura bus attivabili con ponti innesto • Baudrate impostabile fino a 187,5 Kbit/s • lunghezza messaggio impostabile 1 a 5 word • possibile servizio con apparecchi SIMOREG 6RA24 e 6RA70 e MASTERDRIVES con SCB2 • segnali ricezione ed invio (anche bit comando/stato) sono inseribili liberi per parametri • max. lunghezza cavo: per 187,5 Kbit/s 500 m, ad altre Baudraten 1000 m
1 interfaccia seriale USS	<ul style="list-style-type: none"> • procedura trasmissione RS485, 2 fili, semi-duplex • senza separazione galvanica • resistenze chiusura bus attivabili con ponti ad innesto • Baudrate impostabile fino a 187,5 Kbit/s • max. lunghezza cavo: per 187,5 Kbit/s 500 m, ad altre Baudraten 1000 m

Funzioni di comunicazione della scheda tecnologica T100

Attraverso l'interfaccia USS della T100 si può avere accesso ai segnali interni rilevanti e parametri sia dell'apparecchio base, sia della T100.

La T100 ha una sua propria memoria parametri e può essere parametrizzata tramite l'unità di parametrizzazione e servizio PMU, l'apparecchio opzionale di servizio OP1S od un PC con Drive ES o DriveMonitor (vedi pagine 2/10 a 2/15).

Il PC con Drive ES o DriveMonitor viene allacciato all'interfaccia USS del SIMOVERT MASTERDRIVES.

Tutti i segnali rilevanti interni della T100 possono essere visualizzati mediante il parametro indicatore (funzione multimeter). La T100 ha tre diodi luminosi per diagnosi, che indicano i seguenti stati di servizio:

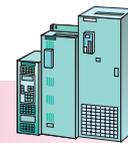
1. La T100 lavora regolarmente nel servizio ciclico,
2. lo scambio dati tra T100 e SIMOVERT MASTERDRIVES è regolare,
3. lo scambio dati tra T100 e scheda di comunicazione è regolare.

Nota

Tutte le funzioni software qui descritte sono contenute nel modulo software MS100 «azionamento universale»; il modulo software è un blocco EPROM a 40 poli, che è da ordinare separatamente e che è da innestare nello zoccolo sulla T100. Senza un modulo software la T100 è inutilizzabile.

Per dati di scelta e ordinazione della scheda tecnologica T100 ed i suoi componenti vedi parte 3.

¹⁾ Il carico totale di apparecchio base e scheda tecnologica deve essere max. 150 mA. Superandolo si deve usare un'alimentazione esterna DC 24 V (allacciamento ai morsetti 76 o 86).



Impieghi tecnologici con T300

Con la scheda tecnologica T300 si possono realizzare funzioni tecnologiche addizionali per apparecchi compatti ed a giorno (p.es. per regolazione di tiro e posizione, avvolgitore, aspo, regolazione di posizionamento e sincronismo, taglierina, sollevamento e funzioni logiche per azionamenti). Funzioni tecnologiche addizionali richieste frequentemente vengono realizzate come progettazioni standard ed offerte come moduli di memoria programmati pronti.

La T300 ed il sistema di regolazione SIMADYN® D sono pienamente compatibili: utilizzatori, che realizzino impieghi speciali, o che vogliono rimarcare il proprio Know-how tecnologico, possono creare la propria soluzione tecnologica sulla T300 con il linguaggio di progettazione grafico STRUC®, di nota provenienza SIMADYN D, (vedi in proposito anche i dati di ordinazione alla parte 3).

La fig. 6/78 rappresenta le funzioni hardware essenziali della T300. Le funzioni tecnologiche vengono progettate con STRUC. Il processore elabora queste funzioni poi ciclicamente. Il tempo di tasteggio della regolazione ammonta min. 1 ms (vedi catalogo ST DA).

La fig. 6/79 da una panoramica sui componenti hardware e software della T 300.

Un'interfaccia in parallelo (Dual-Port-RAM) rende possibile lo scambio dati in tempo reale tra l'apparecchio base e la T300.

I collegamenti seriali si possono allacciare direttamente ai morsetti sulla T300. Tutti gli altri segnali esterni possono essere allacciati al di fuori dell'apparecchio al blocco morsetti SE300. Al SE300 sono disponibili 15 V/100 mA per alimentazione impulsi (vedi fig. 6/78).

Se si devono comandare ingressi ed uscite binarie, deve essere predisposta un'alimentazione con DC 24 V. L'alimentazione di tensione può anche provenire dall'apparecchio base, fino a che lo corrente totale ai morsetti X101.13,23 dell'apparecchio base sia < 150 mA.

La parametrizzazione della progettazione si ha indipendentemente dalla progettazione stessa con:

- un PC e Drive ES o Drive-Monitor (descrizione vedi a pagine 2/10 a 2/15),
- l'unità di servizio e parametrizzazione PMU,
- l'apparecchio di servizio confort OP1S,
- una scheda di interfaccia (CBP, SCB1, SCB2),
- tramite un'interfaccia della T300 con il programma di service MIS, vedi tabella di scelta a pagina 3/88.

Parametri variati possono essere memorizzati al sicuro da cadute di rete nella EEPROM.

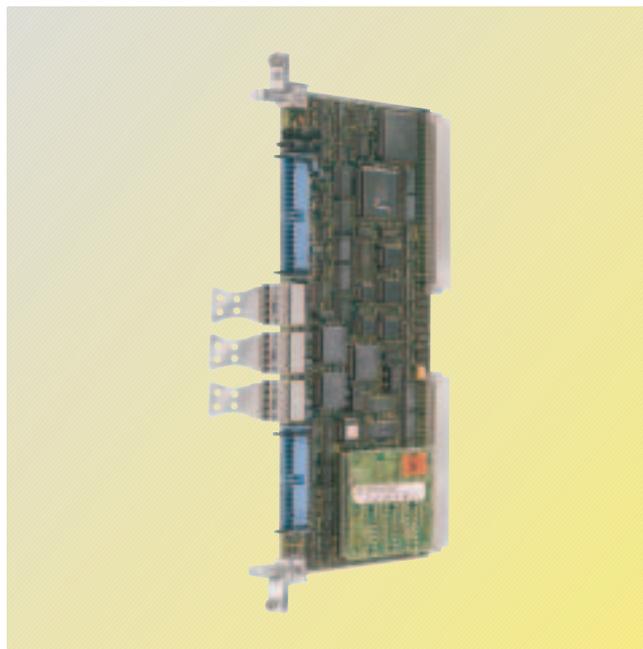
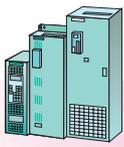


Fig. 6/77
Scheda tecnologica T300 con modulo memoria



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control Progettazione

Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

Tecnologia

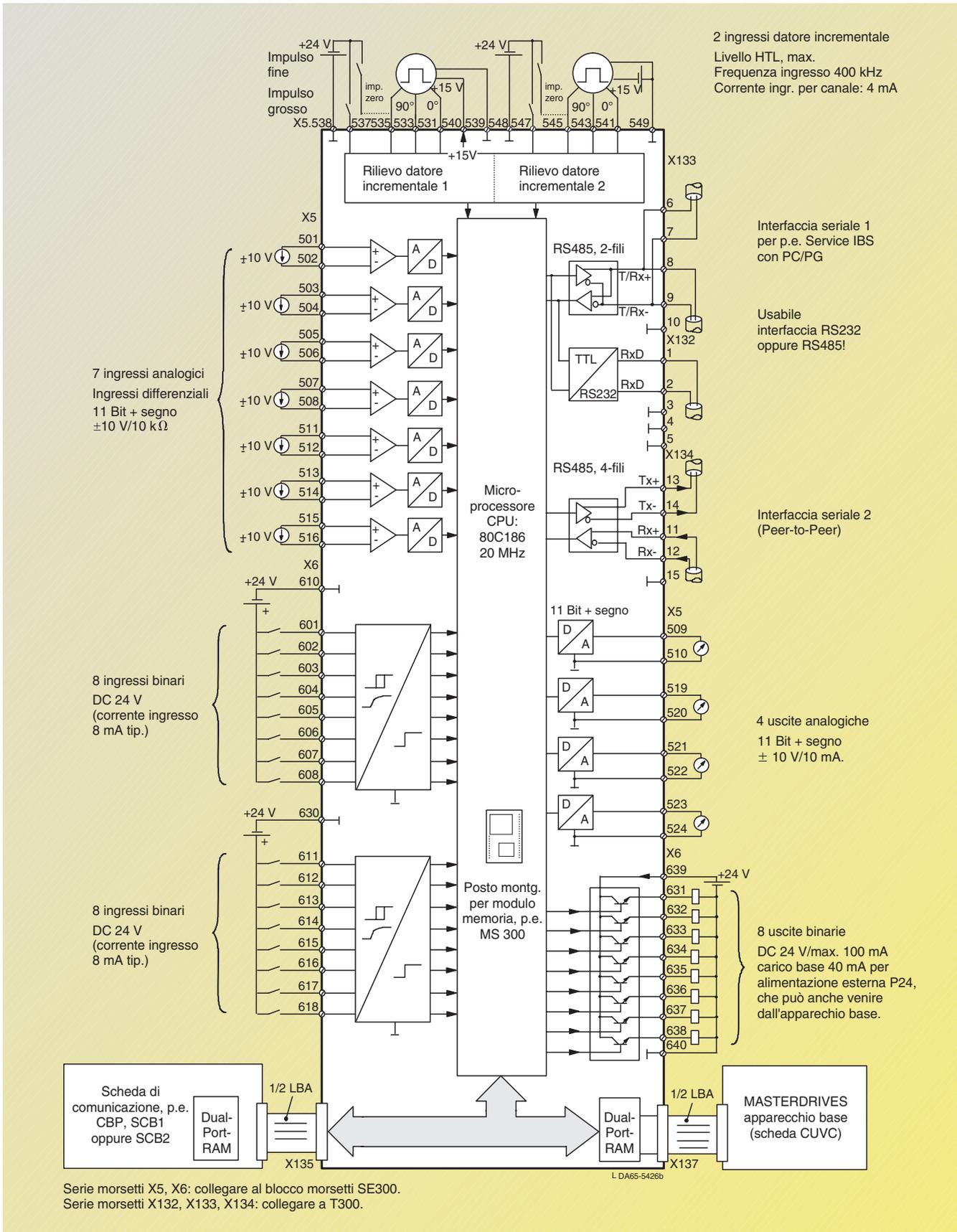
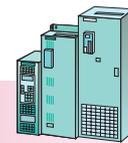


Fig. 6/78
Schema allacciamenti scheda tecnologica T300

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione



Tecnologia

Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

Impieghi tecnologici con T300 (seguito)

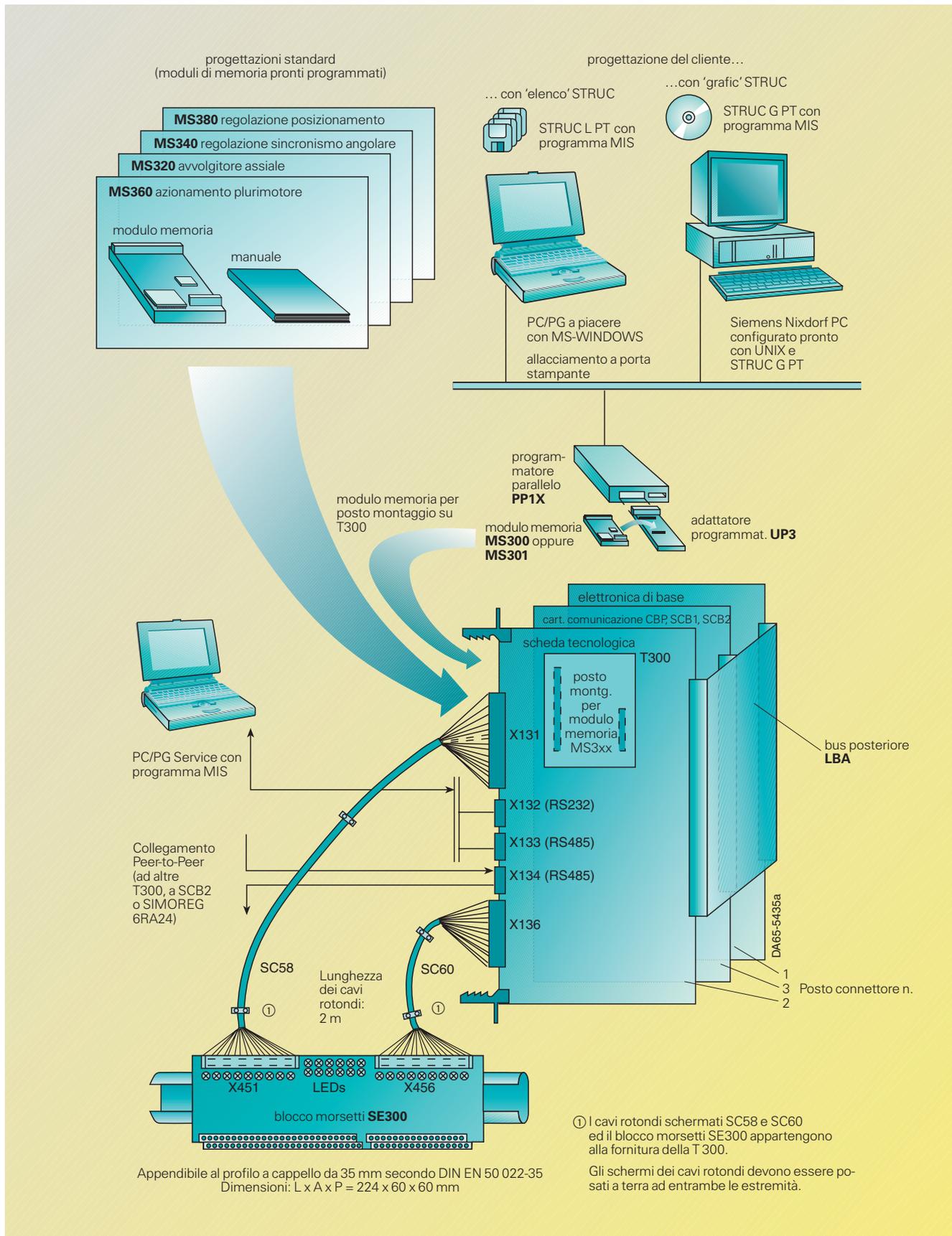
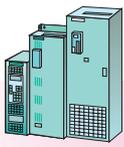


Fig. 6/79
Componenti hardware e software della scheda tecnologica T300



Morsetti della scheda tecnologica T300

7 ingressi analogici	Ingressi differenziali, senza separazione galvanica, ± 10 V, 11 bit + segno
4 uscite analogiche	Senza separazione galvanica, ± 10 V, 11 bit + segno
16 ingressi binari	Senza separaz. galvanica, 24 V, indicaz. stato segnale con diodi luminosi al blocco morsetti
8 uscite binarie	Con separaz. galvanica, 24 V, indicaz. stato segnale con diodi luminosi al blocco morsetti, max. 100 mA. Per impiego: 40 mA di carico base al morsetto 639.
Rilevamento di velocità, posizione e differenza di posizione	Ingressi per 2 encoder incrementali, senza separazione galvanica, livello HTL (da 15 V a 24 V, tensione nominale 15 V) – frequenza max.: < 400 Hz, corrente ingresso ogni canale 4 mA, indicazione stato segnale degli ingressi encoder incrementale con diodi luminosi sul blocco morsetti. Al morsetto X5.540 sono disponibili 15 V/100 mA per l'alimentazione encoder incrementale. Questi possono essere prelevati in aggiunta ai 15 V/150 mA del morsetto X103.40, apparecchio base.
1. interfaccia seriale	Commutabile tra RS232/RS485, preferibilmente a Service e messa in servizio con l'aiuto del programma di messa in servizio STRUC Service MIS
2. interfaccia seriale	RS485 per collegamento Peer-to-Peer (cascata di riferimenti) o protocollo USS max. Baudrate impostabile: 115,2 Kbit/s

Progettazioni standard

Vengono offerte per casi di impiego spesso richiesti su modulo di memoria. La progettazione standard è pronta all'inserzione, se il modulo memoria è montato nella T300. Parametrizzando la progettazione standard si può poi adattare ai rapporti di impianto.

Nota:
il linguaggio di progettazione STRUC L PT/STRUC G PT non è necessario per progettazioni standard.

Parti integranti e peculiarità della progettazione standard:

- comunicazione Peer-to-Peer (cascata di riferimenti analogici).
- La T300 con progettazione standard può essere fatta funzionare con o senza scheda di comunicazione (CBx, SCB1 o SCB2). La scheda di comunicazione rende possibile
 - di predisporre alla T300 ordini di comando e riferimenti tramite un sistema di bus (p.es. PROFIBUS DP) o un collegamento punto a punto.
 - Valori reali ist e word di stato da leggere e parametri tecnologici da leggere e da scrivere.

- Ingressi ed uscite come pure dati di processo si possono inserire qui al DPRAM, così che si può accedere a tutti i dati importanti dei SIMOVERT MASTER DRIVES. Con ciò la progettazione diventa altamente flessibile.
- Memorizzazione al sicuro da cadute di rete di importanti dati di funzionamento.
- Possibilità di reset di tutti i parametri nello stato di carica iniziale.
- Manuale con avvisi di progettazione e messa in servizio.
- Uread parametri e Download con DriveMonitor.

Note sul DriveMonitor possono essere ricavate dalla parte 2.

Progettazioni standard forniti:

- progettazione standard azionamento plurimotore,
- progettazione standard avvolgitore assiale,
- progettazione standard regolazione sincronismo angolare,
- progettazione standard regolazione posizionamento.

Progettazione standard azionamento plurimotore con T300 (MS360)

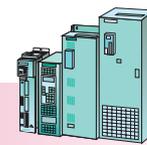
Possibilità di inserzione:

- Regolazione sovraordinata di tiro o posizione per azionamenti plurimotore, tra l'altro per impianti di patinatura, macchine per la carta, macchine per trafilatura.
- Regolazione ripartizione di carico per gruppi di tiro o motori, che siano accoppiati tra di loro meccanicamente o tramite il materiale.
- Per azionamenti singoli regolazione sovraordinata in funzione di pressione, portata ecc. p.es. con pompe od estrusori.

Peculiarità:

- Datore di rampa per numero di giri/velocità nel funzionamento singolo o di impianto.
- Possibilità di taratura per il rapporto di velocità o di stiro.
- Regolatore PID sovraordinato (regolatore tecnologico) e amplificazione P adattativa in funzione dello scostamento regolazione.
- Adattamento dell'amplificazione P del regolatore di velocità in funzione del riferimento di velocità o di altre fonti scegliibili.

- Possibilità flessibile di inserzione di più riferimenti interni, come jog, marcia lenta, recupero/rallentamento.
- Collegamento su velocità di linea tramite datore di rampa.
- Arresto dolce senza oscillazioni dell'azionamento tramite caratteristica di frenatura.
- Logica programmabile per azionamento con rilevamento di allarmi e guasti.
- Regolazione ripartizione di carico mediante statismo e compensazione oppure limitazioni di coppia.
- Comando frenatura.
- Due motopotenziometri impiegabili liberamente.
- Predisposizione riferimenti (riferimento di velocità) possibile solo attraverso l'encoder incrementale, per esempio quindi, se non sia presente alcun riferimento di velocità tramite morsetto o interfaccia.
- Blocchi liberi per aritmetica e logica.



Impieghi tecnologici con T300 (seguito)

Progettazione standard di avvolgitore assiale con T300 (MS320)

Possibilità di inserzione:

- Impianti di laminazione,
- Macchine per la carta,
- Macchine finissaggio carta,
- Impianti di patinatura,
- Macchine tessili,
- Macchine per la stampa di tutti i tipi (lamina, carta),
- Macchine di trafilatura,
- Aspi nella lavorazione metalli (p.es. macchine raddrizzatrici, impianti per nastri ecc.).

Peculiarità:

- Adatto per avvolgitore e svolgitore con o senza cambio volante della reattanza.
- Possibile regolazione di tiro diretta o indiretta.
- Allacciabile albero ballerino o cella di carico.
- Calcolazione del diametro con «inserzione diametro» e «mantenimento» e memorizzazione del valore di diametro al mancare della tensione.
- Adattamento del regolatore di tiro e velocità in funzione del diametro.
- Controllo compensazione avvolgimento mediante curva poligonale in funzione del diametro.
- Compensazione attrito mediante curva poligonale, in funzione della velocità.
- Aggiustamento accelerazione, in funzione di diametro, larghezza materiale e gradini riduttore.
- Datore di rampa per l'accelerazione nel cambio volante della reattanza e per l'arresto finale.
- Encoder incrementale allacciabile per la misura della velocità di linea.

- Misurazione possibile del diametro iniziale mediante datore di impulsi dell'impianto.
- La regolazione di tiro può a scelta avere effetto sul regolatore di velocità o direttamente sulla regolazione di coppia.
- Possibile $v =$ regolazione costante.
- Logica programmabile per avvolgitore con rilevamento di allarmi e guasti.
- Funzionamento di jog e marcia lenta di introduzione.
- Due motopotenziometri impiegabili liberamente.
- Arresto dolce senza oscillazioni dell'azionamento tramite caratteristica di frenatura.

Progettazione standard di regolazione sincronismo angolare con T300 (MS340)

Possibilità di inserzione:

- Sostituzione di alberi meccanici ed elettrici, tra l'altro per impianti di portali, macchine di caricamento o scarico di forni o telai.
- Sostituzione di riduttori con rapporti di trasmissione fissi o variabili, p.es. riduttori con cambio, inseriti su alimentatori di nastri trasportatori o passaggio da una parte all'altra della macchina, come su macchine per imballaggio, macchine incollatrici del dorso di libri.
- Sincronismo angolare, per quanto anche concerne all'accesso interno di due parti di macchina, p.es. nella cardatura e garzatura di tessuti (per abiti). Inoltre inseribile per la stampa o piegatura di borse, materiali rotondi ecc.

Peculiarità:

- Rapporto di trasmissione da master a slave impostabile dinamicamente come dato di processo da $+16,380$ a $-16,380$ (gradino minimo: 0,005) o come parametro di taratura, dove numeratore e denominatore siano separatamente attivati con ciascuno 15 bit + segno.
- Taratura dell'angolo di sfasamento tra gli azionamenti in funzione di punti di impulso grossolano e fine per il rilievo angolare (sincronizzazione).
- Segnali di sincronizzazione possono arrivare da interruttori di prossimità (p.es. BERO) o dal datore di impulsi (impulsi di zero).
- Angolo di sfasamento mediante riferimento impostabile dinamicamente di fianchi impulsi da -32768 a $+32767$.
- Per i due sensi di rotazione possono essere predisposti angoli di sfasamento diversi (commutazione automatica nel cambio di senso di rotazione). Nella sincronizzazione questo è richiesto, quando le posizioni di intervento dei punti di impulso fine nella rotazione destra e sinistra dell'azionamento (oppure di parte di macchina, sulla quale si debba sincronizzare) siano diverse e debbano essere compensate. Un ulteriore esempio è una linea di sollevamento nella quale il punto di impulso fine è piatto.
- Blocco della rampa di discesa.
- Protezione per sovravelocità e bloccaggio.
- Funzionamento di jog.
- Adattamento del regolatore di movimento corrispondentemente al rapporto di trasmissione.

- Predisposizione riferimenti (riferimento di velocità) possibile solo attraverso l'encoder incrementale, per esempio quindi, se non sia presente alcun riferimento di velocità tramite morsetto o interfaccia.
- Massimo 10 azionamenti slave allacciabili se:
 - cavo di datore impulsi < 100 m,
 - $n < 3000$ giri/min,
 - numero impulsi del generatore < 1024 impulsi per ogni giro, corrente uscita generatore ≥ 100 mA.

Nota

Ulteriori chiarimenti sul sincronismo angolare, vedi fig. 6/80.

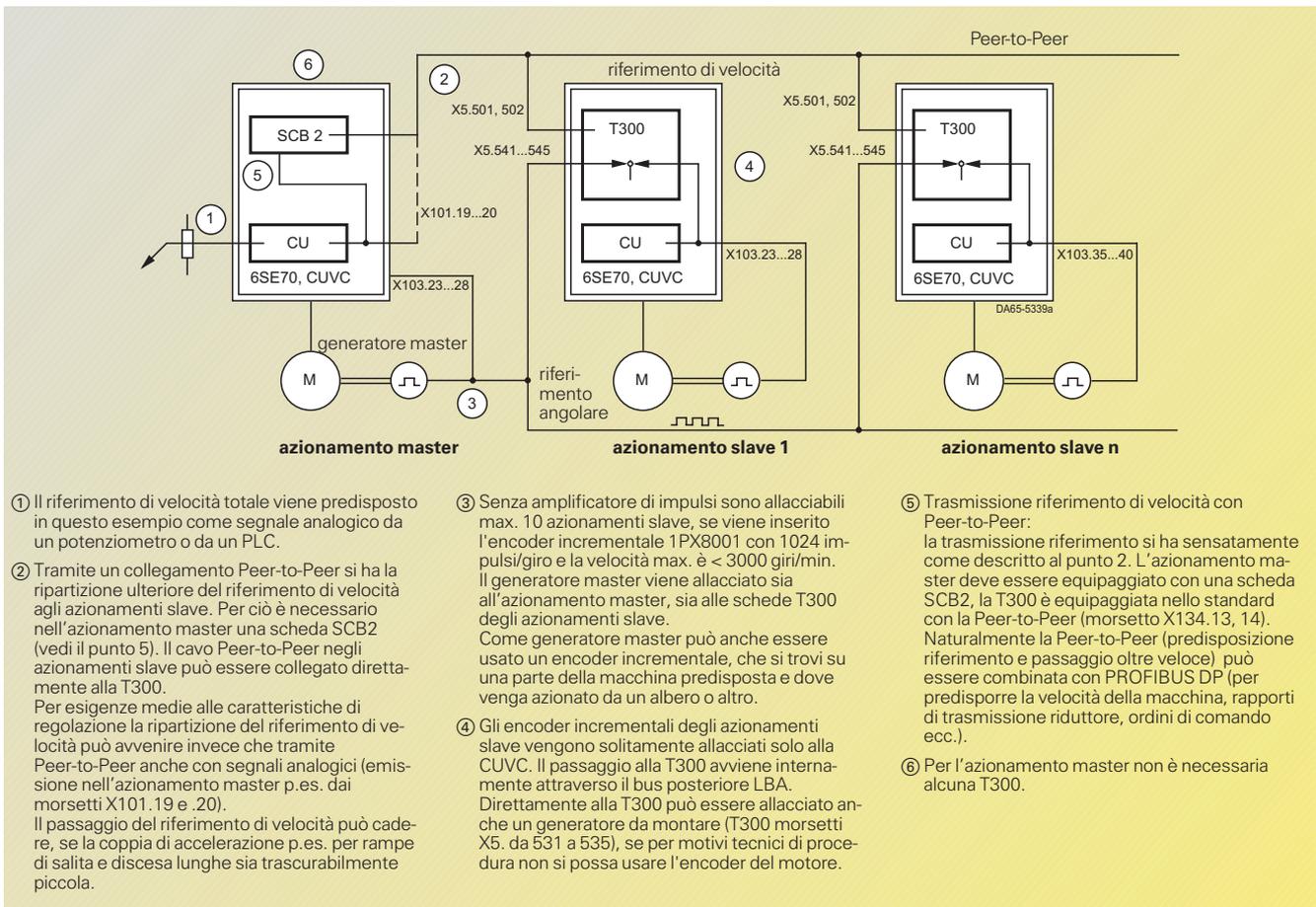
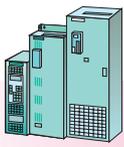


Fig. 6/80
Rappresentazione schematica sincronismo angolare

Progettazione standard regolazione posiziona- mento con T300 (MS380)

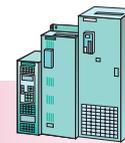
Possibilità di inserzione:

- Per regolazioni di posizionamento con elevate esigenze di esatto percorso della traiettoria, p.es. in apparecchiature rifornimento scaffali, apparecchiature di transfer, apparecchiature di carico e scarico, anche centri di lavorazione, macchine caricamento e svuotamento di forni e portali su gru, macchine operatrici ecc.
- Inseribile per tempi di ciclo > 100 ms.

Peculiarità:

- Inseribile per assi lineari e circolari e assi di rulli ed assi circolari rotanti senza fine.
- Posizionamento esatto senza oscillazioni per la prerogolazione di velocità.
- Ogni 6 set di dati tra l'altro per ottimizzazione regolatore, compensazione gioco, tempo di rampa di discesa e velocità e velocità massima, commutabili mediante segnali binari o word di comando.

- 100 riferimenti di moto memorizzabili, richiamabili mediante segnali binari o word di comando.
- Automatico raggiungimento del punto di referenza prestando attenzione a possibile cancellazione.
- Possibile posizionamento assoluto riferito al punto di referenza e relativo alla posizione momentanea.
- Funzionamento di jog regolato in velocità e percorso.
- Possibile predisposizione veloce di riferimenti importanti (p.es. riferimento percorso, max. velocità) tramite interfaccia seriale come dato di processo.
- Per il posizionamento può essere usato sia l'encoder incrementale sul motore, sia un encoder incrementale, che sia applicato direttamente alla parte da posizionare.
- Generatore assoluto Multiturn allacciabile con Interfaccia seriale incrementale (ISI) (p. es. tipo CE-65-151 della ditta T+R-Electronic, D-78647 Trassingen Tel. : +49-74 25-2 28-0).



Impieghi tecnologici con T300 (seguito)

Progettazioni realizzate dall'utilizzatore sulla T300

Progettazione con STRUC:

Le funzioni tecnologiche si possono realizzare in modo confortevole con il linguaggio di progettazione orientato verso i blocchi funzionali STRUC. Esso dispone di più di 250 blocchi funzionali per regolare, calcolare e comandare (p.es. regolatore PI, datore di rampa, moltiplicatore e gate logico).

Un programma MIS confortevole che scorra su PG o PC, sostiene messa in servizio e service.

Strumenti di progettazione

STRUC L PT, versione $\geq 4.2.5$

Progetta la T300 in forma di elenco (vedi fig. 6/79). Fornitura come set dischetti 3 1/2", con testi di menu a scelta in tedesco o inglese.

Alla fornitura appartiene il programma di messa in servizio Service MIS, con cui si possono visualizzare contemporaneamente fino a 10 valori a piacere di una progettazione e variare valori di ingresso a piacere sui blocchi di funzione. La maggior parte dei collegamenti tra blocchi funzionali è variabile e si può indicare.

Premesse di sistema per STRUC L PT:

- PC compatibile AT, da 386-CPU, 4 Mbyte RAM,
- interfaccia di stampa in parallelo,
- ingresso dischetti 3 1/2", devono essere predisposti 8 Mbyte permanenti file di archivio WINDOWS (memoria virtuale) sul disco fisso,
- 8 Mbyte di posto di memoria sul disco fisso per STRUC L PT,
- 4 Mbyte di posto di memoria sul disco fisso per progettazioni (valore di esperienza),
- Versione MS-DOS ≥ 5.0 ,
- MS-WINDOWS, versione ≥ 3.1 o WINDOWS 95.

STRUC G PT, versione $\geq 4.2.5$

Progetta la T300 graficamente (vedi fig. 6/79). Fornitura su CD-ROM, a scelta con testi di menu tedeschi o inglesi.

Si consiglia, di ordinare un PC di progettazione STRUC della SIEMENS-NIXDORF con installato il sistema SCO-UNIX e STRUC G PT (vedi «Esigenze minime ai PC – SNI»). Il fabbisogno di spazio di memoria per STRUC sul piatto fisso è di ca. 250 Mbyte inclusa la riserva per progettazioni di utilizzatore STRUC G. Il PC strutturato pronto con STRUC G PT accanto alla ripartizione UNIX ha una ripartizione DOS, su cui scorrono tutte le usuali applicazioni DOS e Windows.

Alla fornitura appartiene il programma di messa in servizio Service MIS, con cui si possono visualizzare contemporaneamente fino a 10 valori a piacere di una progettazione e variare valori di ingresso a piacere sui blocchi di funzione. La maggior parte dei collegamenti tra blocchi funzionali è variabile e si può indicare.

Richieste minime al PC-SNI:

- l'hardware deve corrispondere al manuale di compatibilità hardware SCO,
- ingresso per dischetti 3 1/2", maus a tre tasti,
- tastiera tedesca o inglese,
- memoria lavoro 16 Mbyte,
- carta grafica compatibile con SCO V 5.0, 1280 · 1024 Pixel,
- disco fisso 520 Mbyte, ingresso CD-ROM,
- monitor a colori 43 cm (17").

Modulo memoria MS300 o MS301

Vuoto, innestabile su T300, viene programmato con una progettazione realizzata dall'utilizzatore.

Per progettazioni standard MS300 e MS301 non sono necessari.

Essi si differenziano solo nella grandezza della EEPROM, che serve nelle progettazioni standard a memorizzare i parametri.

MS300: EEPROM grande 2 KByte, secondo esperienza permette la memorizzazione di 250 parametri variati.

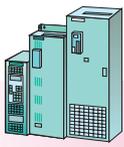
MS301: EEPROM grande 8 KByte, secondo esperienza permette la memorizzazione di 1000 parametri variati.

Apparecchio di programmazione esterno, parallelo PP1X per PG7x0 o PC

viene allacciato all'interfaccia di stampa di un PG o PC. Con PP1X si può programmare il modulo di memoria MS300 o MS301. Premesse hardware su PG o PC, vedi STRUC L PT.

Al pacchetto di fornitura appartiene l'adattatore di programma UP3 che è necessario per la programmazione di MS300 o MS301.

Per scelta e dati di ordinazione per la scheda tecnologica T300 e dei suoi componenti, vedi parte 3.



Scheda tecnologica T400

Campo di impiego

La scheda tecnologica T400 è una scheda CPU a 32 bit per compiti di regolazione e comando altamente dinamici con molte periferie integrate.

Strumento di progettazione: SIMATIC STEP 7/CFC V 4.0, inserimento nel box elettronica del SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control.

Progettazioni standard

per impieghi frequenti come sincronismo, avvolgitore, posizionatore sono ottenibili come codici di fonte CFC.

Le schede T400 nelle progettazioni standard sono subito pronte all'inserzione. Si deve solo parametrizzare e non più progettare con STEP 7/CFC.

Nelle progettazioni T400 con CFC possono essere definiti allacciamenti di blocchi funzionali come parametri, p.es. per guardarli e variarli tramite le seguenti interfacce:

- mediante l'unità di parametrizzazione PMU oppure pannello di servizio OP1S,
- interfaccia USS della T400 con pannello di servizio OP1S o programmi PC Drive ES Basic e DriveMonitor,
- PROFIBUS DP (tramite scheda di comunicazione CBP).

Peculiarità (ingressi/uscite)

- 2 uscite analogiche,
- 5 ingressi analogici,
- 2 uscite binarie,
- 8 ingressi binari,
- 4 ingressi o uscite binarie bidirezionali,

- 2 ingressi encoder incrementali con impulso di zero generatore 1 per datore HTL (15 V).
Possono anche essere usati gli impulsi di un generatore allacciato al SIMOVERT MASTERDRIVES. Essi vengono condotti tramite il bus posteriore alla T400.
- per ogni encoder incrementale un ingresso impulsi grossolano per la copertura dell'impulso di zero,
- nessuna separazione galvanica degli ingressi/uscite.
- interfaccia seriale 1 con formato di trasmissione RS232 e RS485 e protocollo scegliibile mediante selettore sulla scheda:
 - protocollo Service DUST1 con 19,2 Kbit/s e formato di trasmissione RS232
 - protocollo USS, a 2 fili, con RS232 a scelta o formato di trasmissione RS485; max. 38,4 Kbit/s; progettabile come slave per parametrizzazione con OP1S, Drive ES Basic o DriveMonitor.
- interfaccia seriale 2 con formato di trasmissione RS485 e protocollo a scelta tramite progettazione del blocco funzionale relativo:
 - Baudraten [Kbit/s]: 9,6/19,2/38,4/93,75/187,5
 - protocollo USS progettabile come slave per parametrizzazione con OP1S, Drive ES Basic o DriveMonitor (a 2 o 4 fili)
 - Peer-to-Peer per accoppiamento di processo veloce, 4 fili.

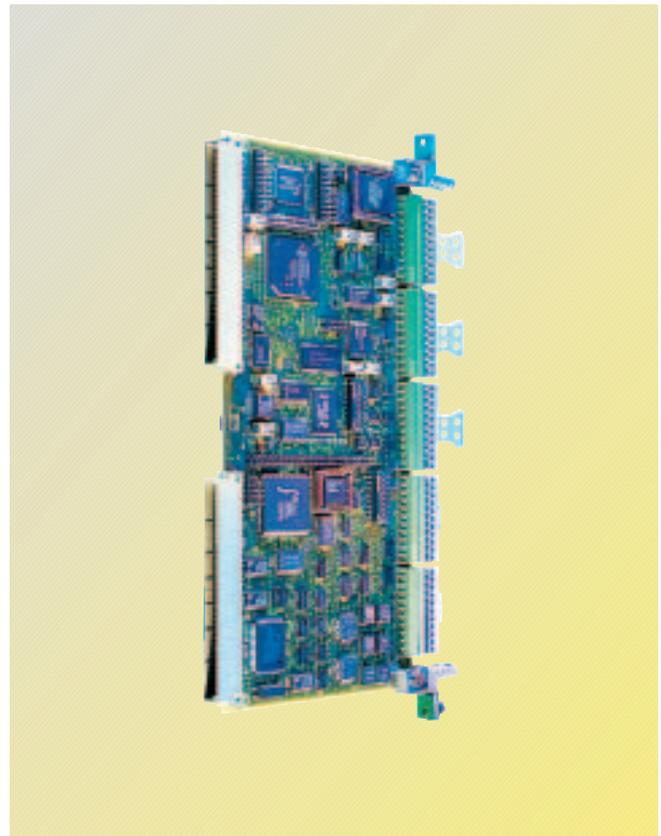


Fig. 6/81
Scheda tecnologica T400

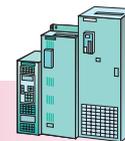
Nota: usando interfaccia seriale 2 (Peer-to-Peer, USS) il generatore assoluto 2 non può essere adoperato, poiché vengono usati gli stessi morsetti per due impieghi!

- Il generatore assoluto 1 con SSI o protocollo EnDat (RS485) per impieghi di posizionamento.
- Il generatore assoluto 2 con SSI o protocollo EnDat (RS485) per impieghi di posizionamento.

Nota: usando il generatore assoluto 2 l'interfaccia seriale 2 (Peer-to-Peer, USS) non può essere adoperata, poiché vengono usati gli stessi morsetti per due impieghi!

- Molteplici possibilità di sincronizzazione:
 - sincronizzazione della T400 su MASTERDRIVES o seconda T400 o viceversa.

Descrizione dettagliata e dati di ordinazione, vedi catalogo ST DA.



Scheda interfaccia SCB1¹⁾

La scheda di interfaccia SCB1 (Serial Communication Board 1) contiene un allacciamento a fibre ottiche e rende possibile il montaggio di un:

- Collegamento Peer-to-Peer tra più apparecchi con una velocità max. di trasmissione di 38,4 Kbits⁻¹.
- Sistema I/O seriale (vedi fig. 6/82) insieme alle schede interfaccia seriali SCI1 e SCI2 (vedi pagina 6/82).

Con questo si può:

1. ampliare gli ingressi ed uscite binarie ed analogiche degli apparecchi base,
2. occupare i morsetti degli ingressi ed uscite specificatamente per il cliente (p.es. NAMUR).

Sono possibili le seguenti combinazioni di schede:

SCB1 con ciascuna una SCI1 o SCI2,

SCB1 con ciascuna due SCI1 o SCI2,

SCB1 con ciascuna una SCI1 e SCI2.

La scheda di interfaccia SCB1 viene montata nel box dell'elettronica (descrizione, vedi pagina 6/55).

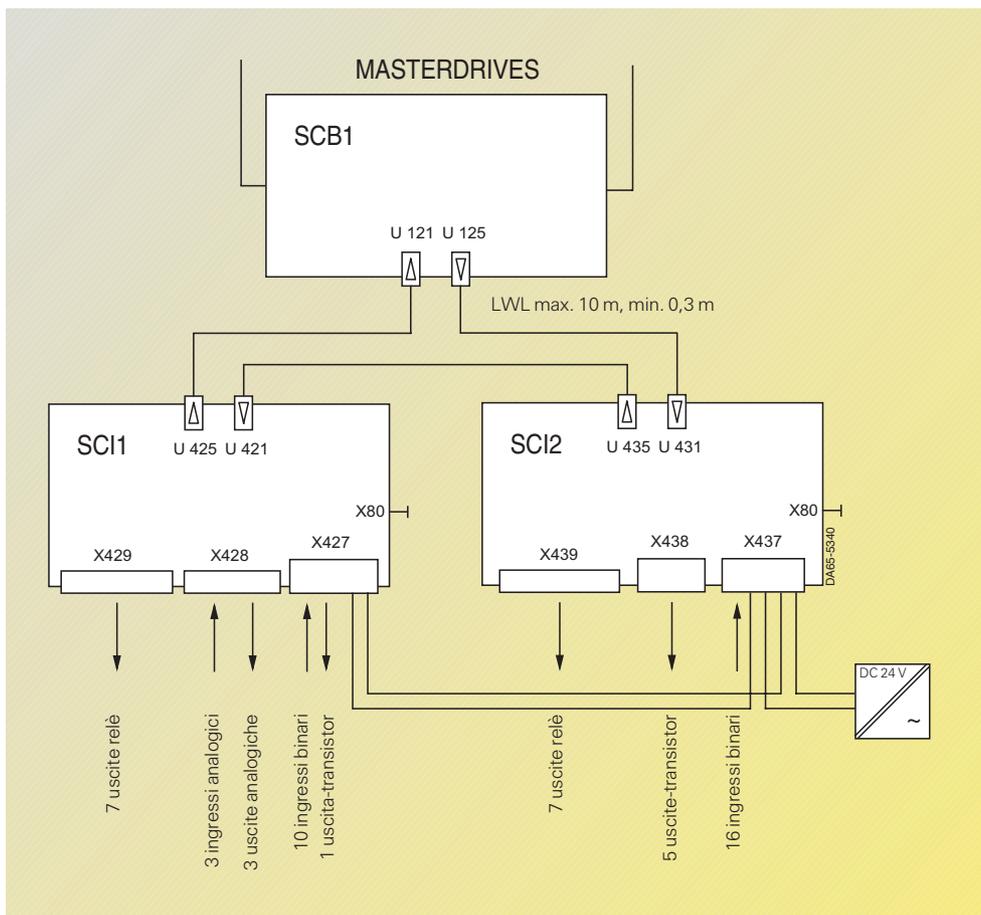


Fig. 6/82
Esempio di allacciamento di un sistema seriale I/O con SCB1, SCI1 e SCI2

Scheda interfaccia SCB2¹⁾

La scheda di interfaccia SCB2 (Serial Communication Board 2) possiede un'interfaccia RS485 con separazione galvanica ed offre con ciò le seguenti possibilità alternative:

- collegamento Peer-to-Peer tra più convertitori tramite l'interfaccia RS485 (vedi fig. 6/83).

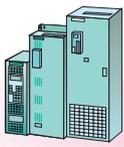
- collegamento bus con max. 31 Slave ad un Master (p.es. SIMATIC) mediante l'interfaccia RS485 con impiego del protocollo USS, (vedi fig. 6/85).
La velocità max. di trasmissione è di 187,5 Kbits⁻¹.

Nota

La scheda di interfaccia SCB2 lavora sempre come Slave.

La scheda di interfaccia SCB2 viene inserita nel posto di montaggio 2 oppure 3 del box dell'elettronica (descrizione, vedi pagina 6/55).

1) Non per apparecchi Compact PLUS.



Scheda interfaccia SCB2

Collegamento Peer-to-Peer

Il collegamento seriale Peer-to-Peer lavora attraverso un collegamento a 4 fili (vedi fig. 6/83).

Con la SCB2 si può realizzare anche un collegamento Peer-to-Peer parallelo, cioè dall'azionamento Master attraverso un cavo in parallelo vengono comandati i relativi azionamenti slave (vedi fig. 6/84).

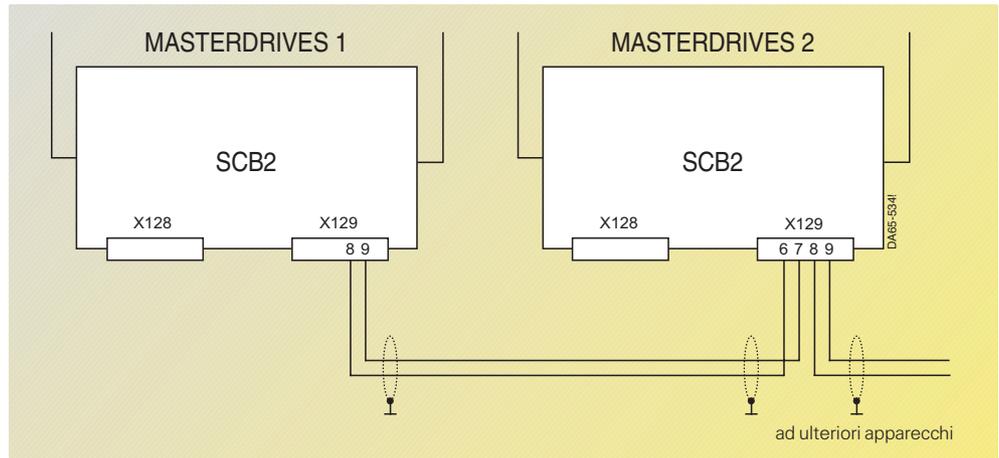


Fig. 6/83
Esempio di allacciamento di un collegamento seriale Peer-to-Peer tramite RS485

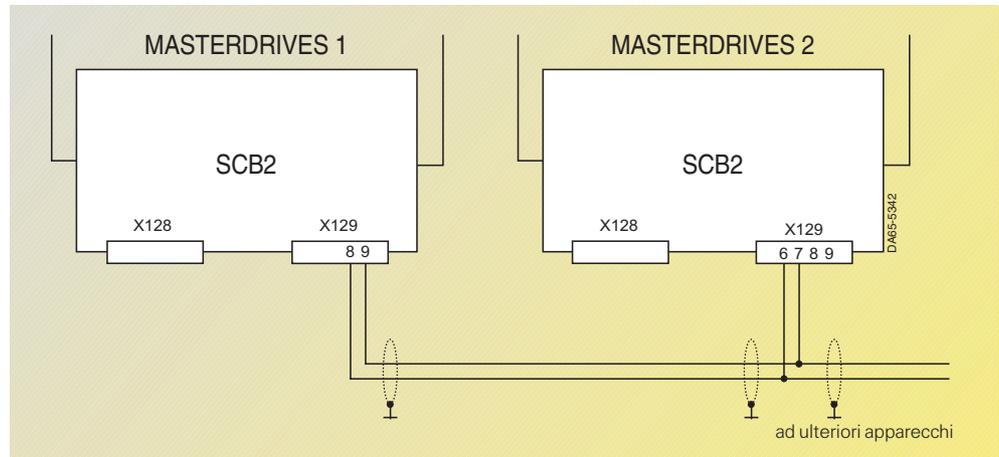


Fig. 6/84
Esempio di allacciamento di un collegamento parallelo Peer-to-Peer tramite RS485

Collegamento bus con protocollo USS

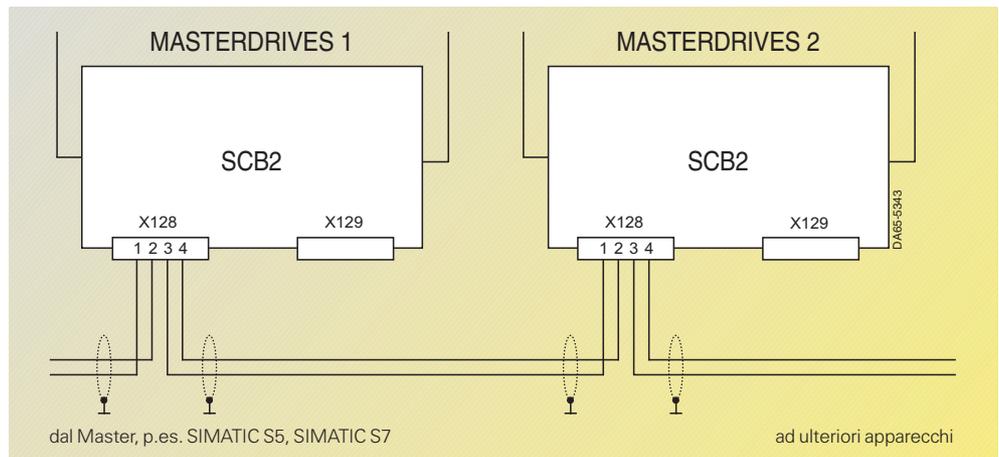
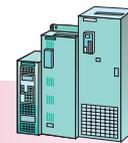


Fig. 6/85
Esempio di allacciamento di un collegamento bus con protocollo USS tramite RS485



Schede interfaccia SCI1 e SCI2¹⁾

Con le schede di interfaccia SCI1 o SCI2 (Serial Communication Interface 1 opp. 2) e la scheda SCB1 si può formare un sistema seriale I/O tramite cavi a fibre ottiche, che possa ampliare enormemente gli ingressi ed uscite analogiche e binarie. Inoltre i conduttori a fibre ottiche disaccoppiano gli apparecchi con sicurezza secondo DIN VDE 0100 e DIN VDE 0160 (funzione PELV p.es. per NAMUR).

Il cavo a fibre ottiche lungo massimo 10 m minimo 0,3 m unisce le schede ad anello. Sia SCI1 e sia SCI2 necessitano un'alimentazione esterna a 24 V (1 A ciascuna).

Tutti gli ingressi ed uscite delle schede di interfaccia sono parametrizzabili.

Le schede interfaccia SCI1 e SCI2 possono essere agganciate a posto adatto su un profilo a cappello nell'armadio.

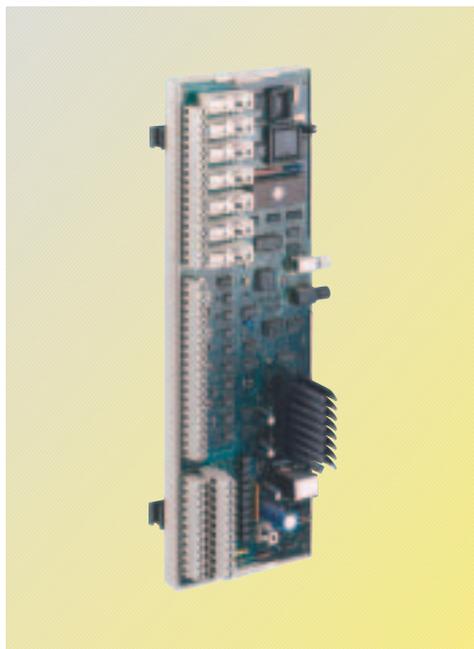


Fig. 6/86
Scheda interfaccia SCI1

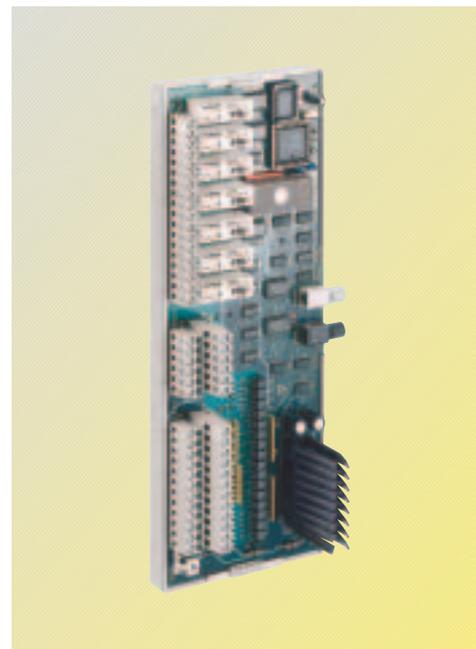
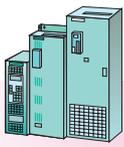


Fig. 6/87
Scheda interfaccia SCI2

Ingressi ed uscite Funzioni	SCI1	SCI2	Descrizione
Ingressi binari	10	16	Ingressi da fotoaccoppiatori in 2 circuiti con separazione galvanica 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 DC 24 V, max. 100 mA, protette da cortocircuiti, Open-Emitter per comando di optokoppler o relè
relè-scambio	4	4	
relè-chiusura	3	3	
uscite-transistor	1	5	
Ingressi analogici	3	–	Segnali di tensione: da 0 V a ±10 V Segnali di corrente: da 0 mA a ±20 mA; da 4 mA a 20 mA; 250 Ω di carico ingressi senza separazione galvanica
Uscite analogiche	3	–	Segnali di uscita: da 0 V a ±10 V, da 0 mA a ±20 mA, da 4 mA a 20 mA, senza separazione galvanica Max. lunghezza cavi 100 m con cavo schermato, max. carico 500 Ω.
Tensione alimentazione: tensione referenza			
+10 V	1		caricabilità 5 mA protetta da cortocircuito
–10 V	1		caricabilità 5 mA protetta da cortocircuito
DC 24 V	2	2	uscita protetta da cortocircuito per ingressi o uscite binarie, caricabilità 280 mA

Dati tecnici	
Fissaggio	Profilo a cappello DIN (vedi parte 3)
Tensione ingresso nominale esterna	DC 24 V (–17 %, +25 %), 1 A
Grado di protezione	IP00
Dimensioni A x L x P	SCI1: 95 mm x 300 mm x 80 mm SCI2: 95 mm x 250 mm x 80 mm

1) Non per apparecchi Compact PLUS.



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione

Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

Opzioni elettroniche aggiuntive

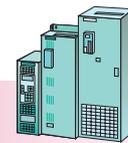
Morsettiera di comando su scheda di interfaccia SCI1 per apparecchi in armadio con PMU o OP1S ed opzione «morsettiera NAMUR»

Morsetto	N.	Tipo	Preassegnazione	Note
X427	A1	P24		
	A2	M		
	A3	BE6	diminuisce riferimento	
	A4	BE7	tacitazione	
	A5	BE8	Off 2	
	A6	BE9	scelta campo rotante a sinistra	
	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 set dati BICO 2	servizio locale/a distanza
	B5	BE3	nessuna	
	B6	BE4	nessuna	
	B7	BE5	aumenta riferimento	
	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 0 – 20 mA		carico max. 500 Ω
	15	AA2 ±10 V	corrente uscita	uscita analogica 2
	16	M		
	17	AA2 0 – 20 mA		carico max. 500 Ω
	18	AA3 ±10 V	coppia	uscita analogica 3
	19	M		
	20	AA3 0 – 20 mA		carico max. 500 Ω
X429	1	BA1	pronto all'inserzione	contatto relè
	2			
	3	BA2	riferimento raggiunto	contatto relè
	4			
	5	BA3	c'è Off 2	contatto relè
	6			
	7	BA4	guasto	scambio: comune
	8			in apertura
	9			in chiusura
	10	BA5	nessuna	scambio: comune
	11			in apertura
	12			in chiusura
	13	BA6	nessuna	scambio: comune
	14			in apertura
	15			in chiusura
	16	BA7	nessuna	scambio: comune
	17			in apertura
	18			in chiusura

Contatti relè caricabili max. con DC 100 V; 2,4 A o con AC 250 V; 8 A.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Progettazione



Opzioni elettroniche aggiuntive

Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

Scheda di sincronizzazione TSY¹⁾

Con la scheda di sincronizzazione TSY (Tachometer and Synchronizing Board) si possono sincronizzare due convertitori od invertitori su un carico in comune (p.es. da convertitore di lancio a convertitore di servizio).

Premesse:

1. Entrambi i convertitori contengono la scheda di sincronizzazione TSY (Tachometer and Synchronizing Board).
2. Entrambi i convertitori lavorano nel tipo di funzionamento caratteristica U/f per impieghi tessili.

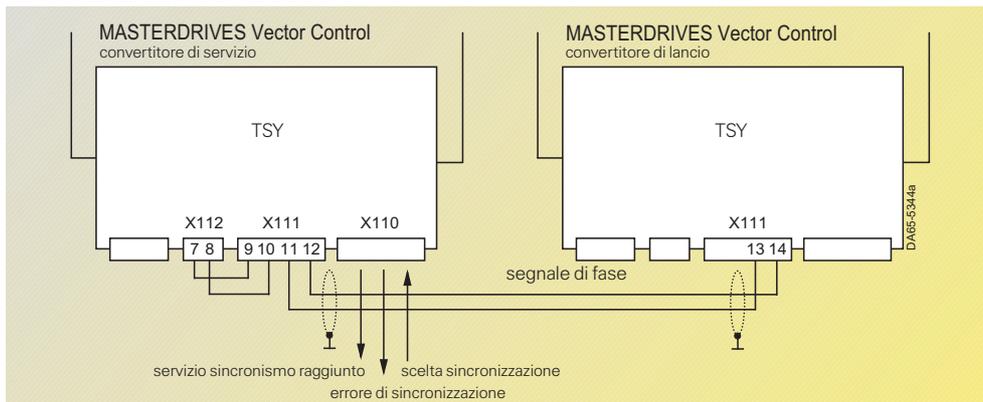


Fig. 6/88
Esempio di allacciamento sincronizzazione tra convertitore di lancio e di servizio

3. In entrambi i convertitori coincidono caratteristica U/f , riferimento e campo rotante.

La sincronizzazione può essere attivata con un ordine p.es. di ingresso binario. Dopo la sincronizzazione viene emessa la segnalazione «servizio di sincronismo raggiunto» p.es. mediante uscita bina-

ria. Per emettere ed accettare segnali binari la scheda di sincronizzazione TSY (Tachometer and Synchronizing Board) dispone di due uscite binarie e di un ingresso binario con separazione galvanica.

1) Non per apparecchi Compact PLUS.

Vector Control

Disegni d'ingombro



7/2

Apparecchi Compact PLUS

7/3

Apparecchi compatti

7/3

Apparecchi a giorno

Convertitori/invertitori, invertitori AFE

7/6

Unità di alimentazione/unità di alimentazione e recupero

7/8

Moduli di protezione sovracorrente (OCP)

7/9

Unità di frenatura, resistenze di frenatura

7/11

Reattanze di commutazione

7/13

Autotrasformatori

7/15

Filtri soppressione RFI

7/18

Modulo condensatore, modulo di accoppiamento, resistenze di precarica

7/19

Reattanze AFE, reattanze di filtro d'uscita (ferro)

7/20

Reattanze di filtro d'uscita (ferrite)

7/21

Filtri di limitazione tensione

7/23

Convertitori – apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro



Apparecchi Compact PLUS

Apparecchi Compact PLUS

Convertitori

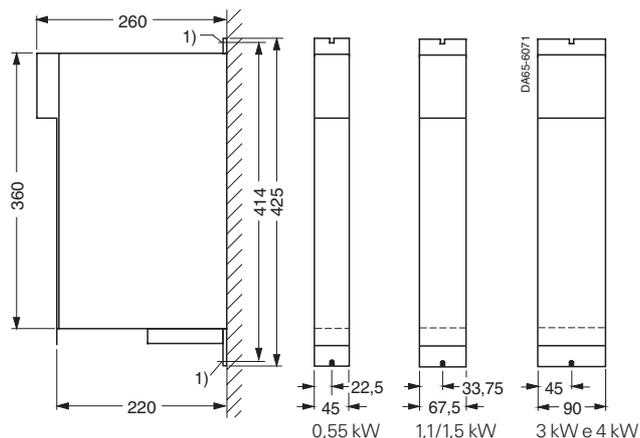


Fig. 1

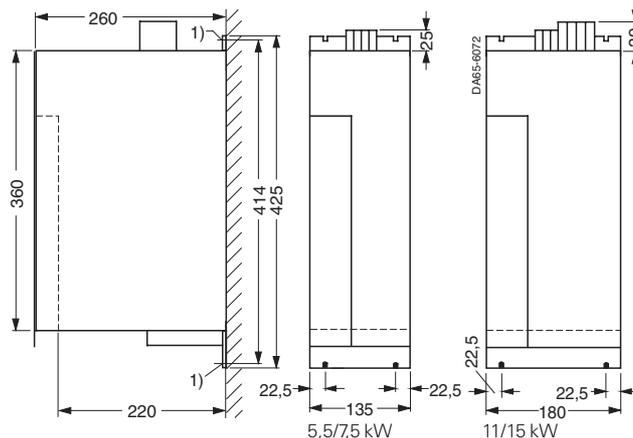


Fig. 2

Invertitori

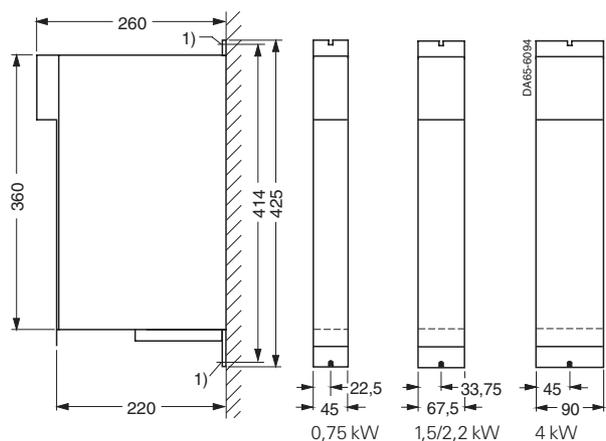


Fig. 3

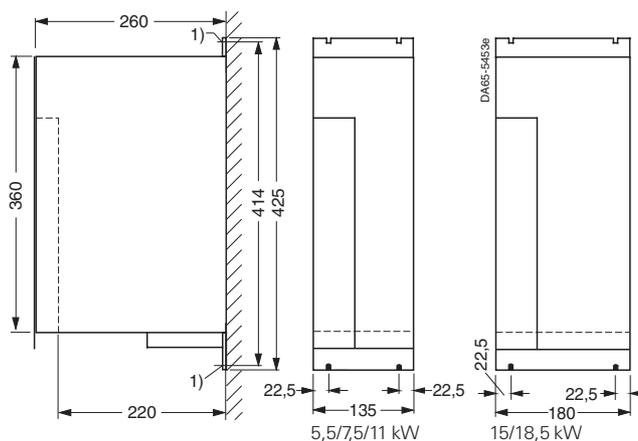


Fig. 4

Unità di alimentazione

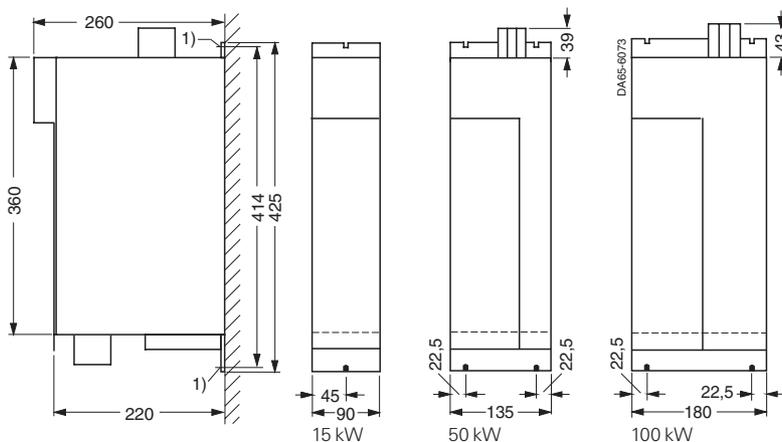


Fig. 5

1) Vite di fissaggio: M 5.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro



Apparecchi compatti ed a giorno

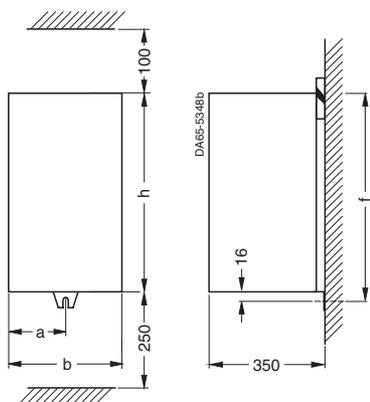


Fig. 6

Grandezze costruttive A, B, C e D
Convertitori, invertitori, invertitori AFE,
Unità di alimentazione grandezze costruttive B e C,
Unità di alimentazione e recupero grandezza costruttiva C

Tipo	a	b	f	h
6SE70...A	45	90	425	425
6SE70...B	67,5	135	425	425
6SE70...C	90	180	600	600
6SE70...D	45 ¹⁾	270	600	600

1) Per la grandezza costruttiva D due piastre a destra e a sinistra.

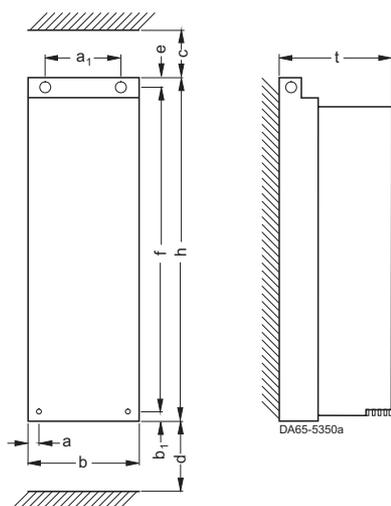


Fig. 8

Grandezze costruttive E, F e G
Convertitori, invertitori, invertitori AFE

Tipo	a	a ₁	b	b ₁	c	d	e	f	h	t
Convertitori/ invertitori										
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

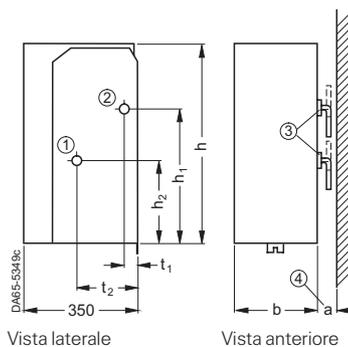


Fig. 7

Grandezze costruttive B, C e D
Convertitori ed invertitori raffreddati ad acqua
Posizione dei raccordi per l'acqua

Tipo	a	b	h	h ₁	h ₂	t ₁	t ₂
6SE70...B	65	135	425	380	140	85	140
6SE70...C	65	180	600	500	290	105	43
6SE70...D	65	270	600	390	254	35	220

- ① in entrata
- ② in uscita
- ③ squadrette (comprese nella fornitura)
- ④ fare attenzione allo spazio a libero per i raccordi dell'acqua

Avvertenza

Ritorno: raccordo superiore
 Andata: raccordo inferiore
 Raccordi per l'acqua: G^{1/2}", filettatura esterna

Pressione di funzionamento: max. 1 bar

Apparecchi a giorno - Convertitori/invertitori

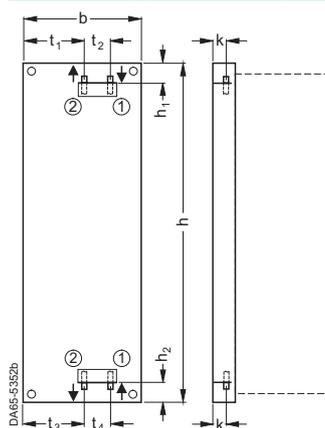


Fig. 9

Grandezze costruttive E, F e G
Convertitori ed invertitori raffreddati ad acqua
Posizione dei raccordi per l'acqua

Altri dimensioni vedi Fig. 3.

Tipo	b	h	h ₁	h ₂	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	k
Convertitori/ invertitori									
6SE70...E	270	1050	42	25	117	56	91	56	30
6SE70...F	360	1050	42	25	207	56	181	56	30
6SE70...G	508	1450	31	40	233	66	191	66	40

- ① in entrata
- ② in uscita

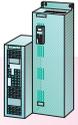
Avvertenza

I raccordi non utilizzati devono essere chiusi con i relativi tappi guarnizioni (compresi nella fornitura).

Raccordi per l'acqua:
 forma costruttiva E ed F: G^{1/2}", filettatura esterna
 forma costruttiva G: G^{3/4}", filettatura esterna

Pressione di funzionamento: max. 1 bar





SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi a giorno · Convertitori/invertitori

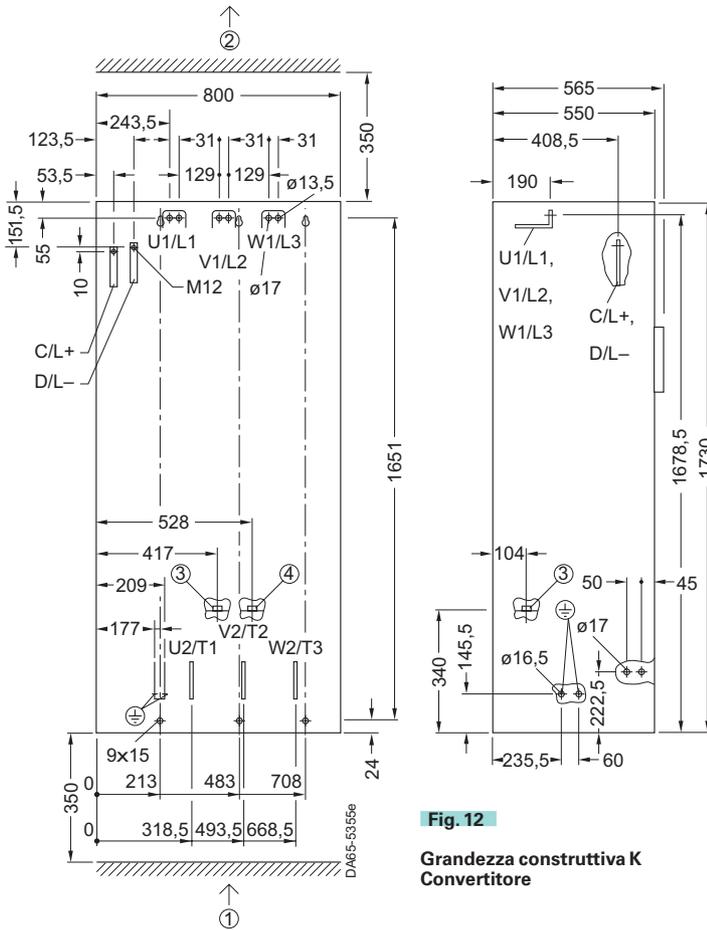
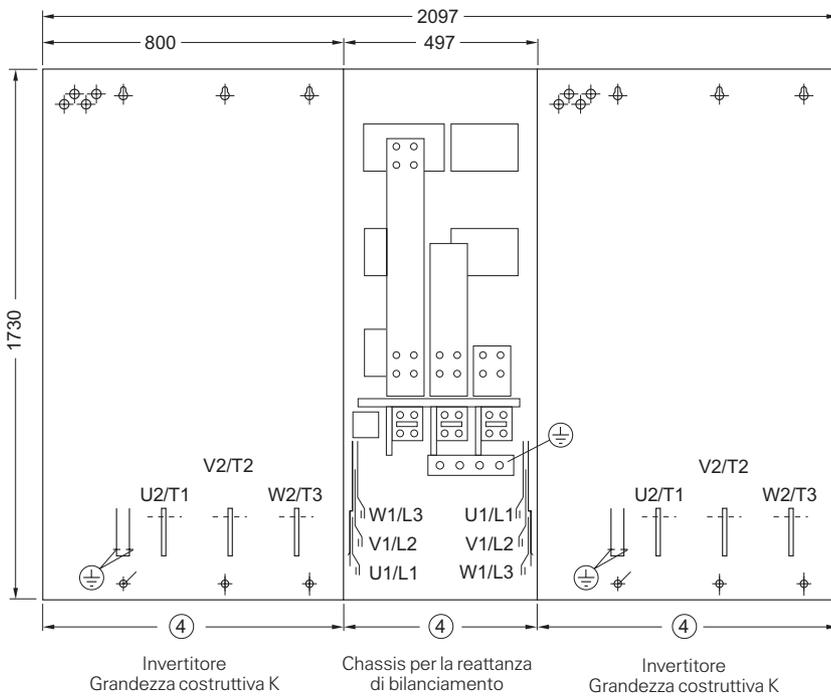


Fig. 12
Grandezza costruttiva K
Convertitore

- ① Ingresso aria
- ② Fuoriuscita aria
- ③ Per il collegamento dell'acqua di raffreddamento in ingresso raccordo direttamente sul corpo raffreddante, 1" filettatura interna (R1")
- ④ Raccordo di uscita acqua di raffreddamento



- ① Ingresso aria
- ② Fuoriuscita aria
- ④ Unità di trasporto

Fig. 13
Grandezza costruttiva M
Invertitore con chassis per la reattanza di bilanciamento



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi compatti ed a giorno

Apparecchi a giorno, unità di alimentazione, unità di alimentazione e recupero

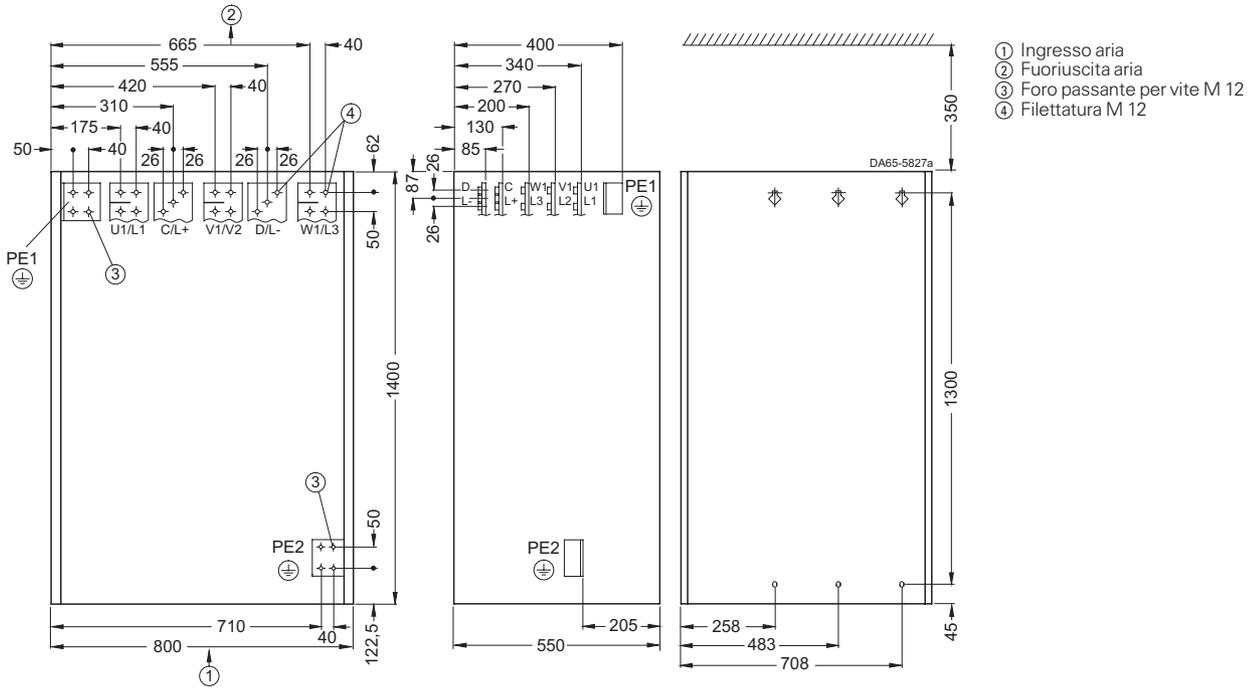


Fig. 17

Grandezza costruttiva K
Unità di alimentazione

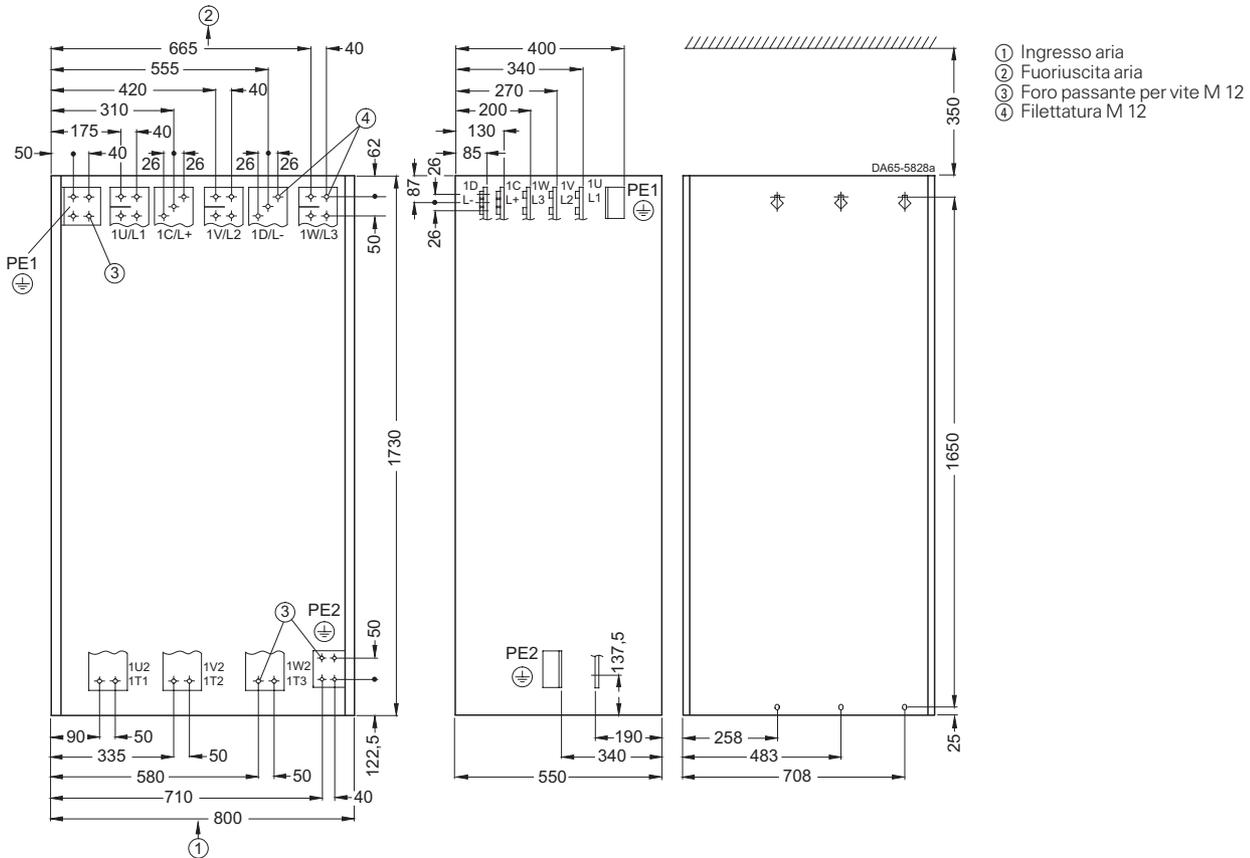


Fig. 18

Grandezza costruttiva K
Unità di alimentazione e recupero

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro



Moduli di protezione sovracorrente (OCP)

Apparecchi compatti ed a giorno

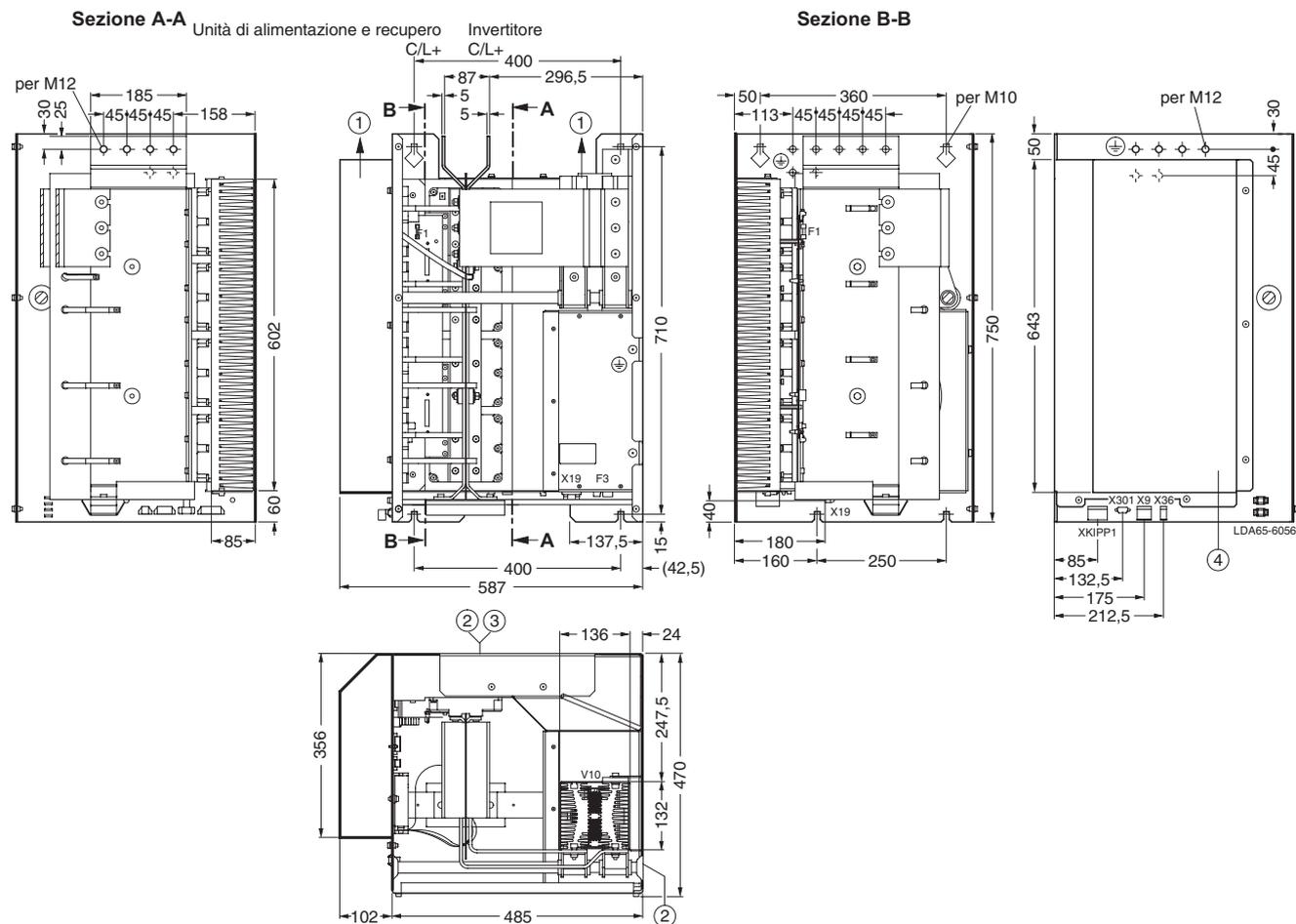


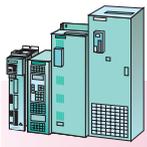
Fig. 19

- ① Fuoriuscita aria
- ② Superfici di montaggio alternative per montaggio a parete
- ③ Superfici di montaggio alternative per montaggio orizzontale

- ④ Canale di ventilazione alternativo (Fissaggio 5 x M 6). Nel funzionamento senza canale di ventilazione deve essere garantita l'uscita aria senza impedimenti. Un possibile «ricircolo» dell'aria in uscita deve essere costruttivamente esclusa.

Sezione max. di collegamento per il cavo con capocorda sec. DIN 46 234: 8 x 250 mm²

Coppia di serraggio per i collegamenti da parte del cliente:
 C/L+ = 44 Nm
 ⊕ = 60 Nm



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Unità di frenatura e resistenze di frenatura

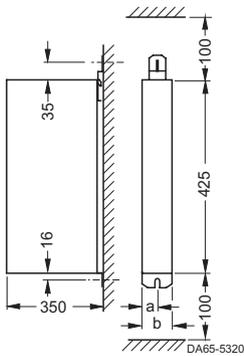


Fig. 20

Unità di frenatura, grandezze costruttive S, A e B

Tipo	a	b
6SE70... S	22,5	45
6SE70... A	45	90
6SE70... B	67,5	135

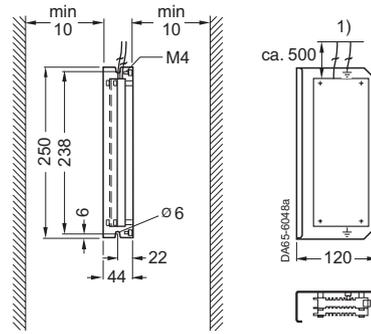


Fig. 21

Resistenze di frenatura 2 kW e 4 kW

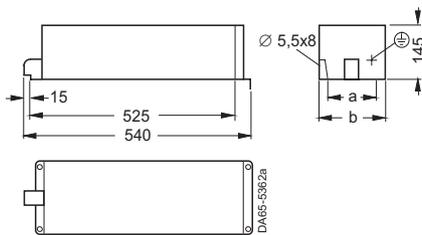


Fig. 22

Resistenze di frenatura 5 kW e 10 kW

Tipo	a	b
6SE70 16-4FS87-2DC0	150	180
6SE70 18-0ES87-2DC0	150	180
6SE70 21-6CS87-2DC0	150	180
6SE70 21-3FS87-2DC0	330	360
6SE70 21-6ES87-2DC0	330	360
6SE70 23-2CS87-2DC0	330	360

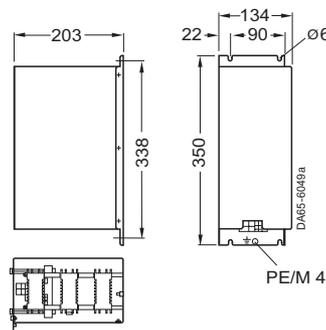


Fig. 23

Resistenza di frenatura 12 kW

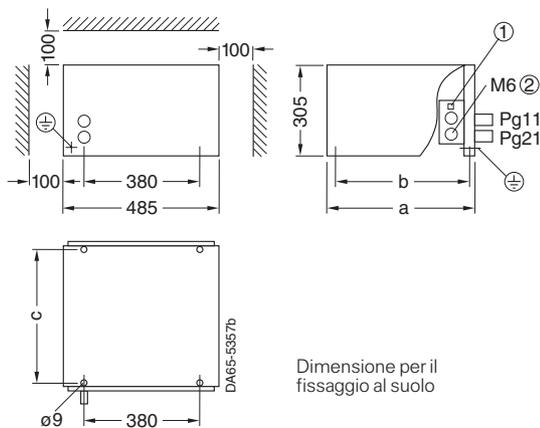
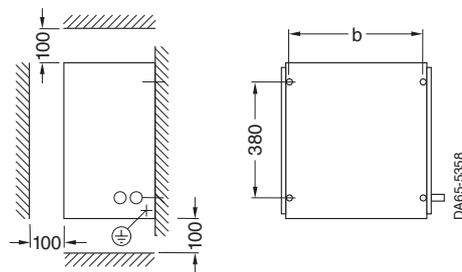


Fig. 24

Resistenze di frenatura 20 kW e 50 kW

- 1) 6SE7013-2ES87-2DC0: AWG 16 (1,3 mm²)
 6SE7016-3ES87-2DC0: AWG 14 (2,1 mm²)

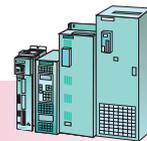
Possibile montaggio a parete



Tipo	a	b	c
6SE70 23-2ES87-2DC0	430	400	400
6SE70 26-3CS87-2DC0	430	400	400
6SE70 25-3HS87-2DC0	740	710	710
6SE70 26-4FS87-2DC0	740	710	710
6SE70 28-0ES87-2DC0	740	710	710

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro



Unità di frenatura e resistenze di frenatura

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

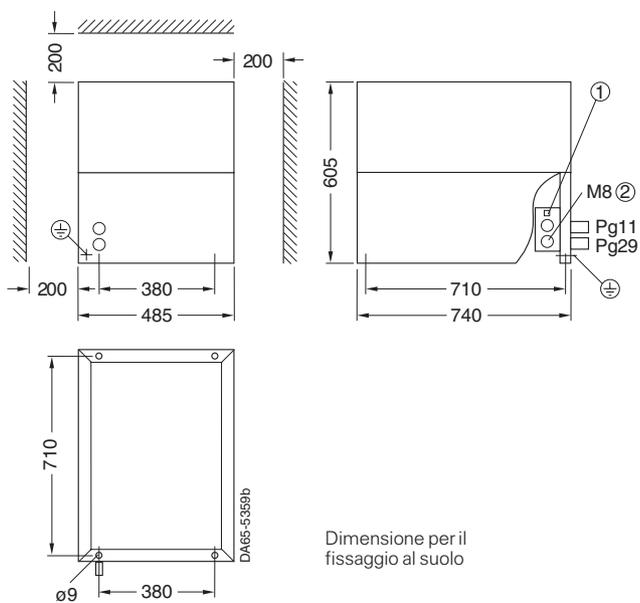


Fig. 25

Resistenza di frenatura 100 kW
6SE7031-3FS87-2DC0
6SE7031-6ES87-2DC0

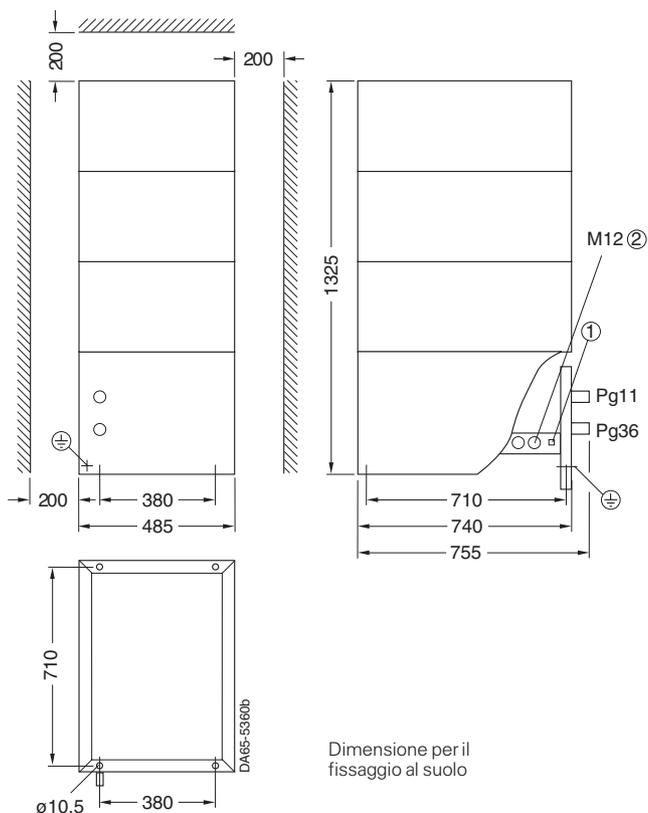
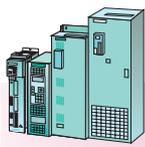


Fig. 26

Resistenze di frenatura 170 kW e 200 kW
6SE7032-1HS87-2DC0
6SE7032-5FS87-2DC0
6SE7032-7ES87-2DC0

① Morsetto ad innesto T1/T2
 ② Morsetto a vite



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Reattanze di commutazione 4EP

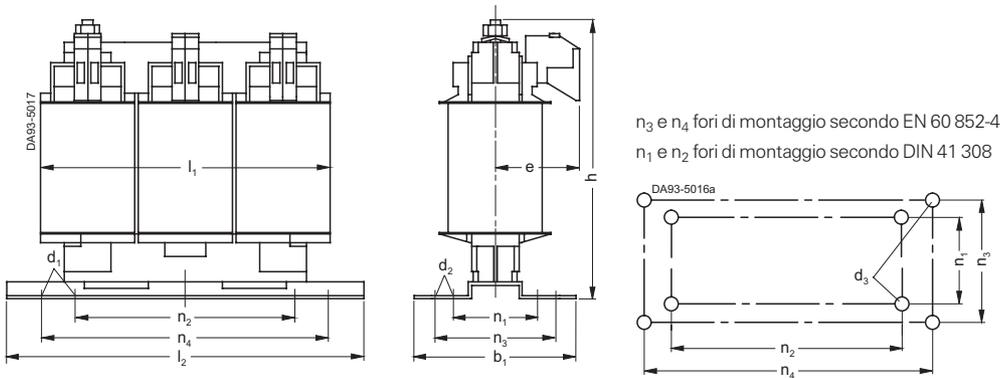


Fig. 27

Reattanze di commutazione 4EP, $I_{LN} \leq 35,5$ A
con collegamenti a morsetto, per assegnazione libera

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

Morsetteria di collegamento
8WA9 200 (per $I_{LN} \leq 15$ A)

a un filo 0,5 mm² ... 6,0 mm²
a filo sottile 1,5 mm² ... 4,0 mm²

Morsetteria di collegamento
RKW 110 o TRKSD 10
(per $I_{LN} 16$ A ... 35,5 A)

a un filo 1,0 mm² ... 16,0 mm²
a filo sottile 1,0 mm² ... 10,0 mm²

Dado di messa a terra M6 x 12

a un filo 2,5 mm² ... 10,0 mm²
a filo sottile 4,0 mm² ... 10,0 mm²

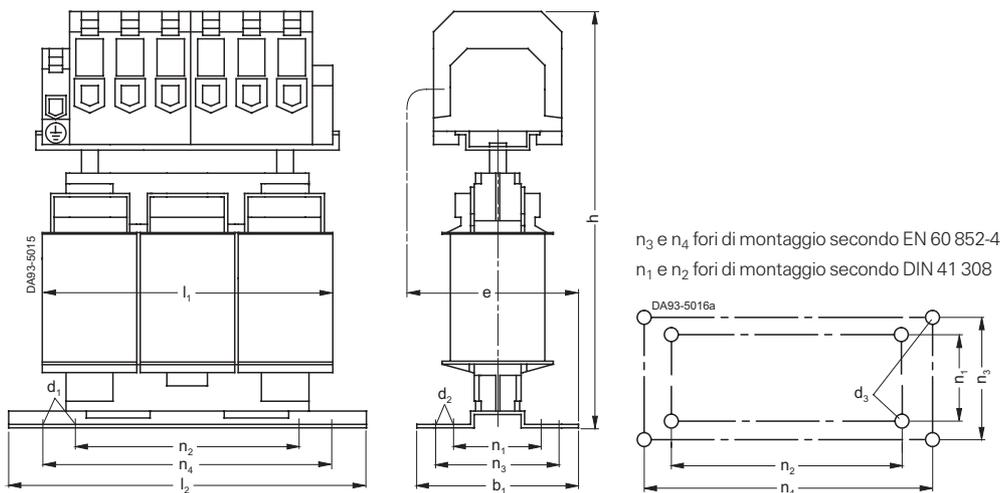


Fig. 28

Reattanze di commutazione 4EP, $I_{LN} 36$ A ... 50 A
con collegamenti a morsetto, per assegnazione libera

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

Morsetteria di collegamento
8WA1 304 (per $I_{LN} 40$ A ... 50 A)

a un filo 1,0 mm² ... 16,0 mm²
a più fili 10,0 mm² ... 25,0 mm²
a filo sottile 2,5 mm² ... 16,0 mm²

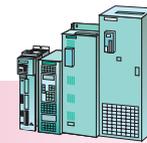
Morsetteria di messa a terra
EK 16/35

a un filo 2,5 mm² ... 16,0 mm²
a filo sottile 4,0 mm² ... 16,0 mm²

1) Fessura di fissaggio al centro del piedino.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro



Reattanze di commutazione 4EP e 4EU

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

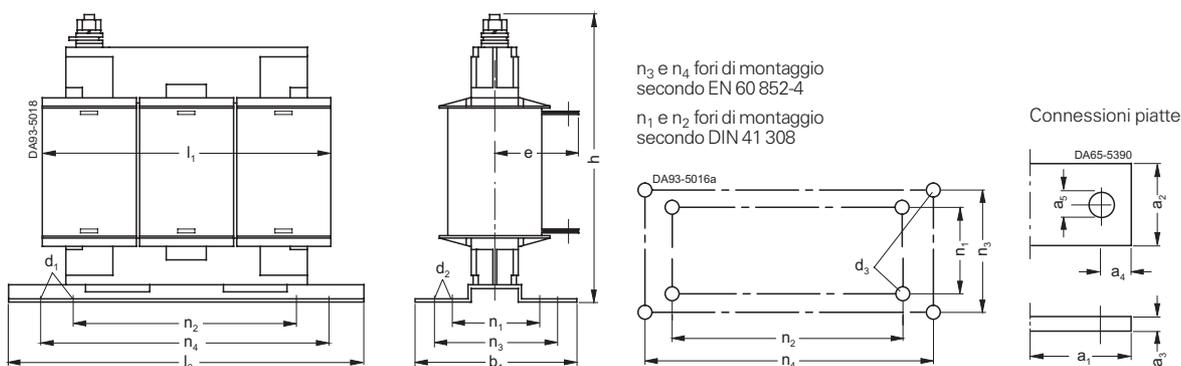


Fig. 29

Reattanze di commutazione 4EP, $I_{LN} \geq 51$ A
 con connessioni piatte per assegnazione libera

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	M 5	76	153	150	178	64	113	68	166	5
4EP39	99	7	13	M 6	73	179	182	219	56	136	69	201	6,5
4EP40	119	7	13	M 6	83	179	182	219	76	136	89	201	10

Corrente nominale I_{LN}	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
51 ... 80	30	20	3	10	9
81 ... 200	35	25	5	12,5	11

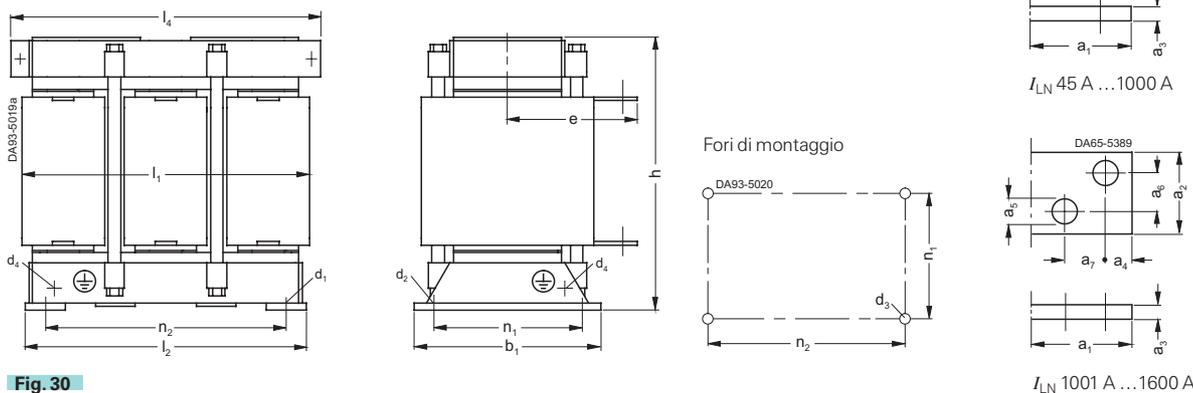
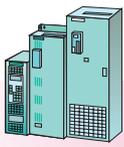


Fig. 30

Reattanze di commutazione 4EU
 con connessioni piatte per assegnazione su superfici orizzontali

Tipo	b_1	d_1	d_2	d_3	d_4	e max.	h max.	l_1	l_2	l_4	n_1	n_2	Peso ca. kg
4EU24	91	7	13	M 6	M 6	102	210	225	190	—	70	176	11,9
4EU25	115	7	13	M 6	M 6	119	210	225	190	—	94	176	18
4EU27	133	10	18	M 8	M 6	142	248	260	220	270	101	200	28,2
4EU30	148	10	18	M 8	M 6	147	269	295	250	300	118	224	40,3
4EU36	169	10	18	M 8	M 8	197	321	357	300	350	138	264	61
4EU39	174	12	18	M 10	M 6	197	385	405	366	410	141	316	78
4EU43	194	15	22	M 12	M 6	212	435	458	416	460	155	356	117
4EU45	221	15	22	M 12	M 6	211	435	458	416	460	182	356	140
4EU47	251	15	22	M 12	M 6	231	435	458	416	460	212	356	160
4EU50	195	12,5	12,5	M 10	M 12	220	565	533	470	518	158	410	182
4EU52	220	12,5	12,5	M 10	M 12	242	565	533	470	518	183	410	216

Corrente nominale I_{LN}	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7
45 ... 80	20	20	3	10	9	—	—
81 ... 200	25	25	5	12,5	11	—	—
201 ... 315	30	30	6	15	14	—	—
316 ... 800	40	40	6	20	14	—	—
801 ... 1000	40	40	8	20	14	—	—
1001 ... 1600	60	60	12	17	14	26	26



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

Autotrasformatori per il recupero di rete,
con intermittenza di 25 % e 100 %

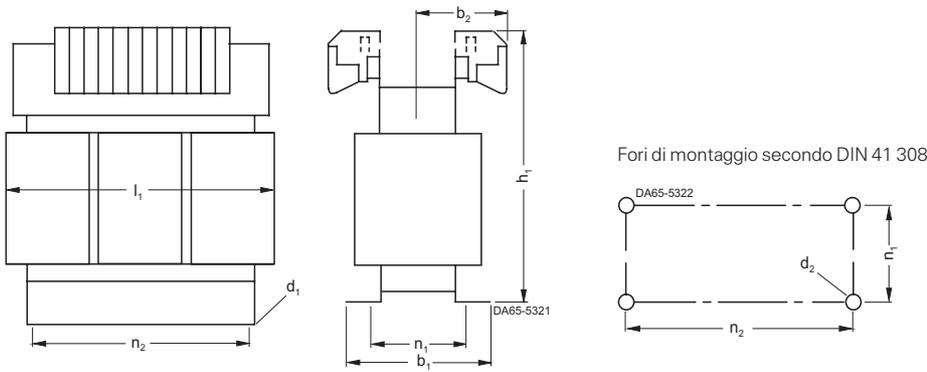


Fig. 31

Autotrasformatori 4AP25 ... 4AP30
per assegnazione libera

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: a un filo a filo sottile 0,5 ... 6 mm²
0,5 ... 4 mm²

58 A: a uno o più fili a filo sottile 1 ... 25 mm²
2,5 ... 16 mm²

94 A: a uno o più fili 4 ... 50 mm²

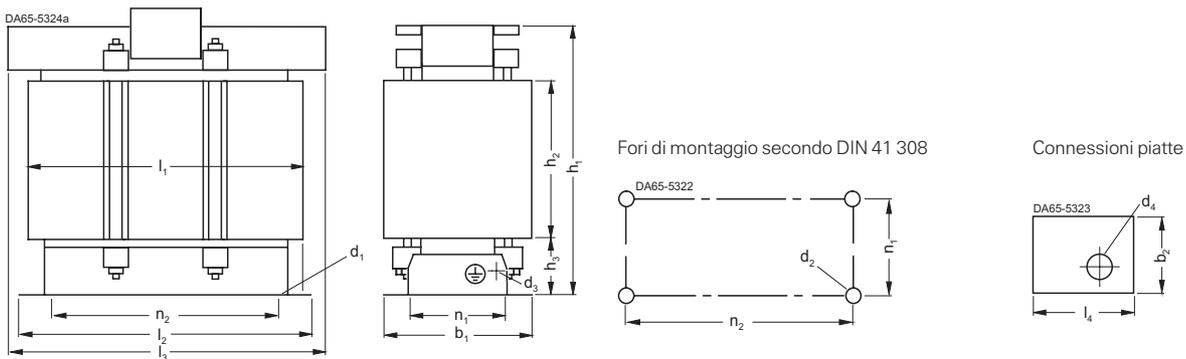


Fig. 32

Autotrasformatori 4AU36 ... 4AU39
con connessioni piatte, per assegnazione libera

Carico permanente ammesso con assegnazione su superfici verticali:
0,95 · P_s con t_a = 55 °C
P_s con t_a = 45 °C

Forma	Corrente nominale 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

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Autotrasformatori per il recupero di rete,
con intermittenza di 25 % e 100 %

Apparecchi compatti ed a giorno
Apparecchi in armadio

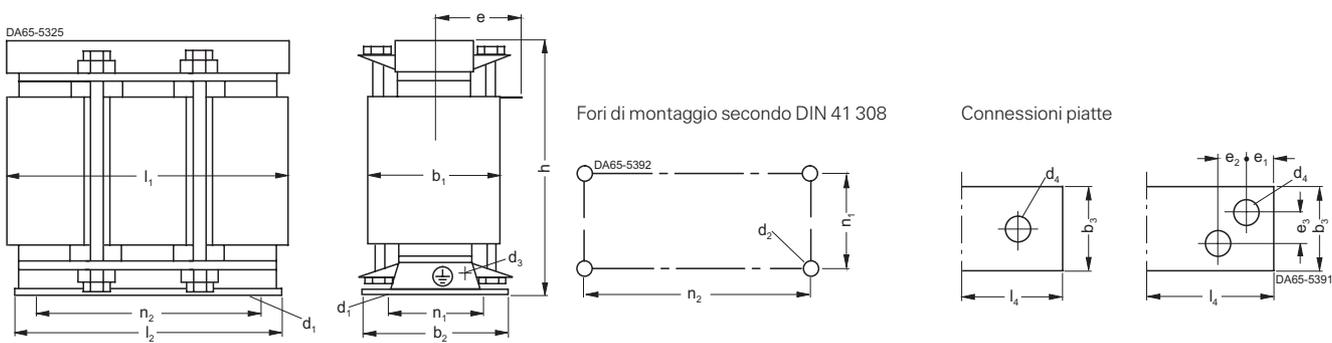
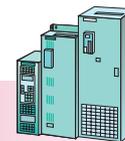


Fig. 33

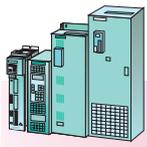
Autotrasformatori 4BU

con connessioni piatte, per assegnazione su superfici orizzontali

Forma	Corrente nominale A	b ₃	d ₄	e ₁	e ₂	e ₃	l ₄
A	200	20	9	-	-	-	35
A	400	25	11	-	-	-	35
A	630	30	11	-	-	-	40
A	800	30	14	-	-	-	40
A	1000	40	14	-	-	-	50
C	1250	50	14	14	22	22	60
C	1600	60	14	17	26	26	70

superiore a 1600 A su richiesta

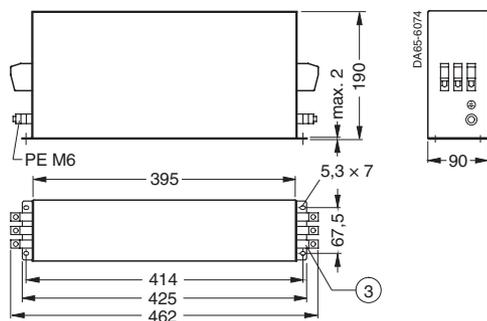
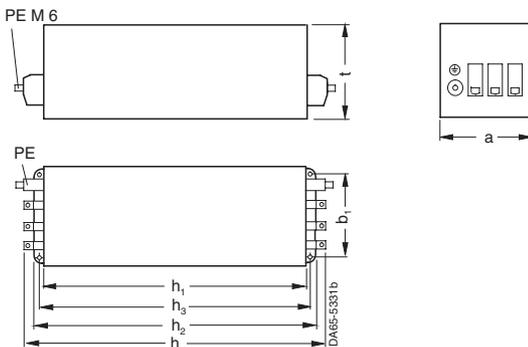
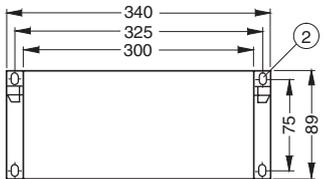
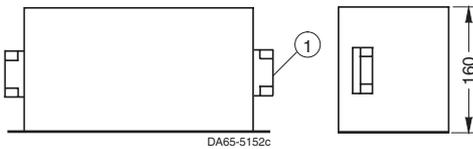
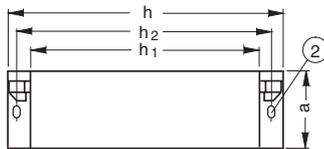
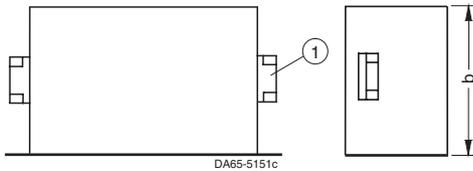
Tipo	Denominazione secondo DIN 41 302	b ₁	b ₂	d ₁	d ₂	d ₃	h	l ₁	l ₂	n ₁	n ₂	Peso ca. kg
4BU43	3UI 240/ 80	194	194	15 x 22	M 12	M 6	420	480	416	155	356	108
4BU45	3UI 240/107	221	221	15 x 22	M 12	M 6	420	480	416	182	356	135
4BU47	3UI 240/137	251	251	15 x 22	M 12	M 6	420	480	416	212	356	170
4BU51	3UIS 265/107	267	207	12,5	M 10	M 12	515	555	470	170	410	180
4BU52	3UIS 265/120	280	220	12,5	M 10	M 12	515	555	470	183	410	200
4BU53	3UIS 265/135	295	235	12,5	M 10	M 12	515	555	470	198	410	220
4BU54	3UIS 305/125	295	245	15	M 12	M 12	585	630	540	198	470	280
4BU55	3UIS 305/140	310	260	15	M 12	M 12	585	630	540	213	470	310
4BU56	3UIS 305/160	330	280	15	M 12	M 12	585	630	540	233	470	370
4BU58	3UIS 370/150	330	290	15	M 12	M 12	665	780	660	241	580	440
4BU59	3UIS 370/170	350	310	15	M 12	M 12	665	780	660	261	580	480
4BU60	3UIS 370/195	375	335	15	M 12	M 12	665	780	660	286	580	600
4BU62	3UIS 455/175	405	315	21	M 16	M 12	760	975	820	261	720	720
4BU63	3UIS 455/200	430	340	21	M 16	M 12	760	975	820	298	720	860
4BU64	3UIS 455/230	460	370	21	M 16	M 12	760	975	820	323	720	1040
4BU65	3UIS 455/260	490	400	21	M 16	M 12	760	975	820	353	720	1170



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control Disegni d'ingombro

Apparecchi Compact PLUS/compatti
ed a giorno · apparecchi in armadio

Filtri soppressione RFI



Tipo	a	b	h	h ₁	h ₂
6SE7012-0EP87-0FB0	44,5	110	290	250	275
6SE7016-0EP87-0FB0	67	130	310	270	295

Fig. 34

Filtri soppressione RFI 6SE7012-0EP87-0FB0, 6SE7016-0EP87-0FB0,
6SE7012-0EP87-0FB1, 6SE7016-0EP87-0FB1

Fig. 35

Filtri soppressione RFI 6SE7021-2EP87-0FB0, 6SE7021-8EP87-0FB0,
6SE7021-2EP87-0FB1, 6SE7021-8EP87-0FB1

Tipo	a	b ₁	h	h ₁	h ₂	h ₃	t	Morsetti di collegamento	Bullone	Peso ca. kg
6SE7021-0ES87-0FB1	90	75	215	166	196	182	81	4 mm ² 1)	M 6	2,5
6SE7021-8ES87-0FB1	90	75	215	166	196	182	81	4 mm ² 1)	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	M 10	9

Fig. 36

Filtri soppressione RFI 6SE7021, 6SE7023, 6SE7027

Fig. 37

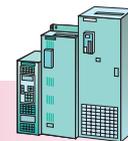
Filtri soppressione RFI 6SE7023-8EP87-0FB0, 6SE7023-8EP87-0FB1

① Power COMBICON
② Foro allungato 5,5 x 7,5
③ Morsetti di collegamento 16 mm²

1) A seconda del produttore possibile anche di 6 mm².

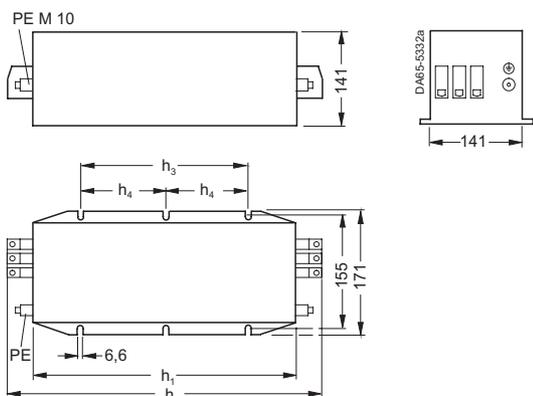
SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro



Filtri soppressione RFI

Apparecchi compatti ed a giorno Apparecchi in armadio



Tipo	h	h ₁	h ₃	h ₄	Morsetti di collegamento	Bullone	Peso ca. kg
6SE7031-2ES87-0FA1	348	261	115	-	50 mm ²	M 10	10
6SE7031-8ES87-0FA1	404	301	165	82,5	95 mm ²	M 10	10

Fig. 38

Filtri soppressione RFI 6SE7031

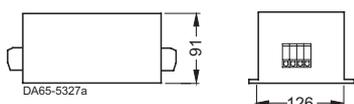
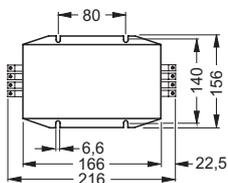


Fig. 39

Filtri soppressione RFI B84143-A25-R21/A36-R21/A50-R21

Morsetti di collegamento 10 mm²



Tipo	h	h ₁	Morsetti di collegamento	Peso ca. kg
B8143-A80-R21	300	221	25 mm ²	10
B8143-A120-R21/A150-R21	348	261	50 mm ²	10

Fig. 40

Filtri soppressione RFI B84143-A80-R21 B84143-A120-R21/A150-R21

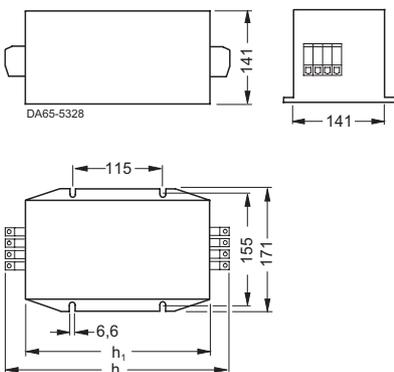
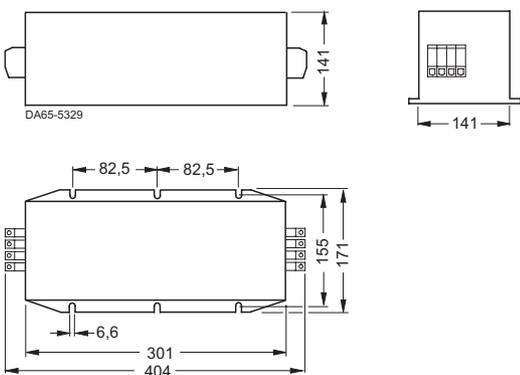


Fig. 41

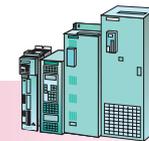
Filtri soppressione RFI B84143-A180-R21 6SE7031-8ES87-0FA1

Morsetti di collegamento 95 mm²



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro



Modulo di accoppiamento, modulo condensatore
Resistenze di precarica

Apparecchi Compact PLUS/compatti
ed a giorno · apparecchi in armadio

Modulo di accoppiamento e modulo condensatore

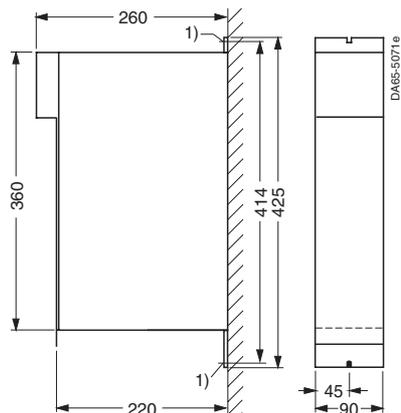


Fig. 45

Resistenze di precarica

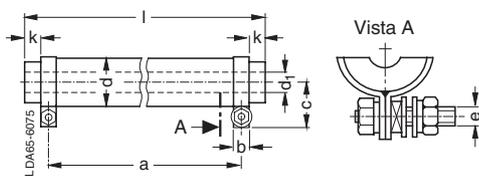


Fig. 46

Tipo	d	l	a	b	c	d ₁	e	k	Peso ca. kg
6SX7010-0AC06	11,8 ^{+0,8}	62 ^{±2}	51 ^{±2}	5	11,5	5,5	M 3 x 12	3	0,013
6SX7010-0AC07	14,8 ^{+0,8}	100 ^{±2}	87 ^{±2}	5	13	5,5	M 3 x 12	4	0,033
6SX7010-0AC08	22,3 ^{+1,3}	100 ^{±2}	71 ^{±2}	8	18,5	10	M 4 x 18	10,5	0,08
6SX7010-0AC10	22,3 ^{+1,3}	165 ^{±2}	136 ^{±2}	8	18,5	10	M 4 x 18	10,5	0,113
6SX7010-0AC11	22,3 ^{+1,3}	265 ^{±4}	236 ^{±2}	8	18,6	10	M 4 x 18	10,5	0,194

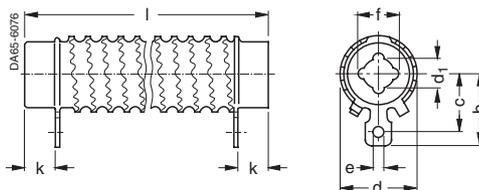
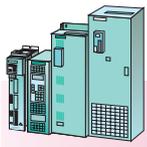


Fig. 47

Tipo	d	l	k	e	b	c	d ₁	f	Peso ca. kg
6SX7010-0AC12	37 ^{±1}	100 ^{±2,5}	15	5,2	34	28	14	18,5	0,2
6SX7010-0AC13	37 ^{±1}	215 ^{+5,4}	15	5,2	34	28	14	18,5	0,4



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Reattanze di filtro d'uscita (ferro)

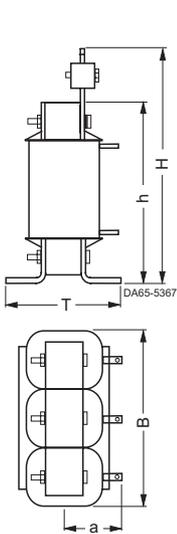


Fig. 49

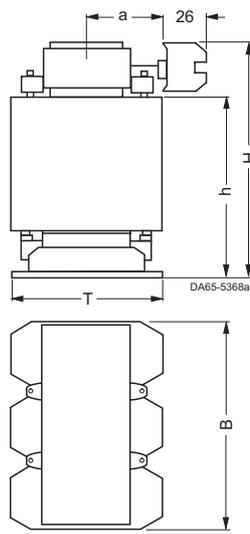


Fig. 50

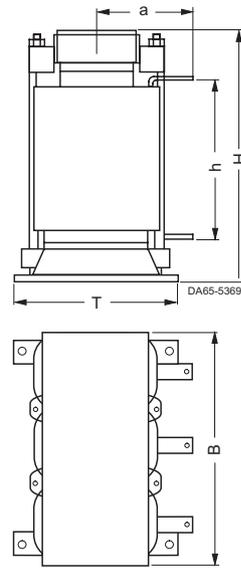


Fig. 51

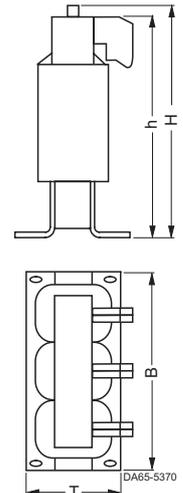
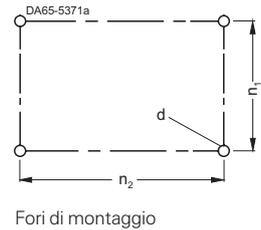


Fig. 52

Bobina di uscita per il montaggio su superfici orizzontali

Tipo	Fig.-N.	B	H	T	a	h	Peso ca. kg	n_1	n_2	d
6SE7013-0ES87-1FE0	52	124	122	73	-	-	1	42	- ¹⁾	M 4 ²⁾
6SE7015-0ES87-1FE0	52	148	139	78	-	-	2,2	49	90	M 4 ²⁾
6SE7016-1ES87-1FE0	52	178	153	73	-	146	4,4	53	166	M 5 ²⁾
6SE7016-2FS87-1FE0	52	267	221	107	-	204	14,5	77	249	M 6 ²⁾
6SE7021-0ES87-1FE0	52	178	153	88	-	146	5,5	68	166	M 5 ²⁾
6SE7021-5FS87-1FE0	50	207	220	104	55	-	20	70,5	176,5	M 6
6SE7021-8ES87-1FE0	52	219	180	99	-	168	8	69	201	M 6 ²⁾
6SE7022-6ES87-1FE0	52	219	180	119	-	181	9,2	89	201	M 6 ²⁾
6SE7023-4ES87-1FE0	52	267	221	107	-	216	11	77	249	M 6 ²⁾
6SE7024-7ES87-1FE0	51	197	220	104	69	103	20	70	176	M 6
6SE7026-0HS87-1FE0	51	235	250	146	98	-	30	101	200	M 8
6SE7027-2ES87-1FE0	49	267	221	107	77	206	11	77	249	M 6 ²⁾
6SE7028-2HS87-1FE0	51	264	280	155	101	-	45	18	224	M 8
6SE7031-0ES87-1FE0	49	267	221	107	77	206	17	77	249	M 6
6SE7031-2HS87-1FE0	51	314	335	169	109	-	60	138	264	M 8
6SE7031-5ES87-1FE0	51	197	220	128	81	100	25	94	176	M 6
6SE7031-7HS87-1FE0	51	314	335	169	109	-	60	138	264	M 8
6SE7031-8ES87-1FE0	51	281	250	146	98	119	30	101	200	M 8
6SE7032-3HS87-1FE0	51	367	385	174	112	-	80	141,5	316,5	M 10
6SE7032-6ES87-1FE0	51	281	250	146	111	121	30	101	200	M 8
6SE7033-2ES87-1FE0	51	311	280	155	114	139	45	118	224	M 8
6SE7033-7ES87-1FE0	51	264	280	155	101	-	45	118	224	M 8
6SE7035-1ES87-1FE0	51	310	280	155	106	150	45	118	224	M 8
6SE7037-0ES87-1FE0	51	360	335	169	114	180	60	138	264	M 8
6SE7038-6ES87-1FE0	51	410	385	174	127	210	80	141	316	M 10
6SE7022-2FS87-1FE0	50	207	220	128	66	-	25	94,5	176,5	M 6
6SE7023-4FS87-1FE0	51	197	220	104	72	114	20	70	176	M 6
6SE7024-7FS87-1FE0	51	197	220	128	81	93	25	128	176	M 6
6SE7033-0GS87-1FE0	51	417	435	194	118	-	120	155,5	356,5	M 12
6SE7033-5GS87-1FE0	51	417	435	194	118	-	120	155,5	356,5	M 12
6SE7034-5GS87-1FE0	51	417	435	251	147	240	160	212,5	356,5	M 12
6SE7035-7GS87-1FE0	51	533	565	207	-	-	170	170,5	411	M 10
6SE7036-5GS87-1FE0	51	533	565	235	-	-	220	198,5	411	M 10
6SE7038-6GS87-1FE0	51	608	650	245	-	-	280	195,5	471	M 12
6SE7041-1ES87-1FE0	51	420	380	233	160	255	100	203	316	M 10
6SE7041-2GS87-1FE0	51	608	650	310	240	385	310	213	470	M 12



1) Fessura di fissaggio al centro del piedino.

2) Per assegnazione libera.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro



Reattanze di filtro d'uscita (ferrite)

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

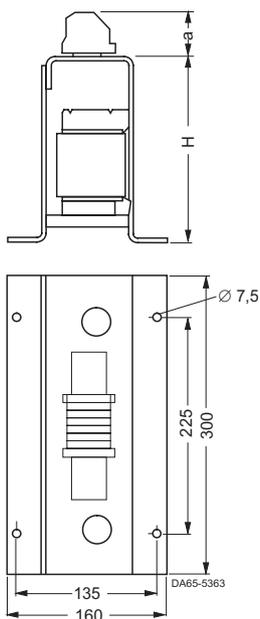


Fig. 53

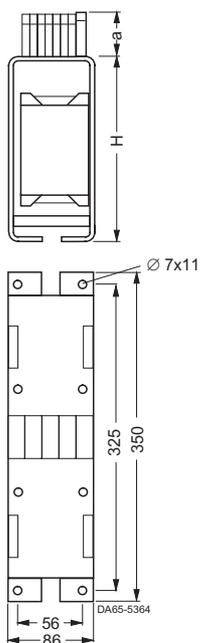


Fig. 54

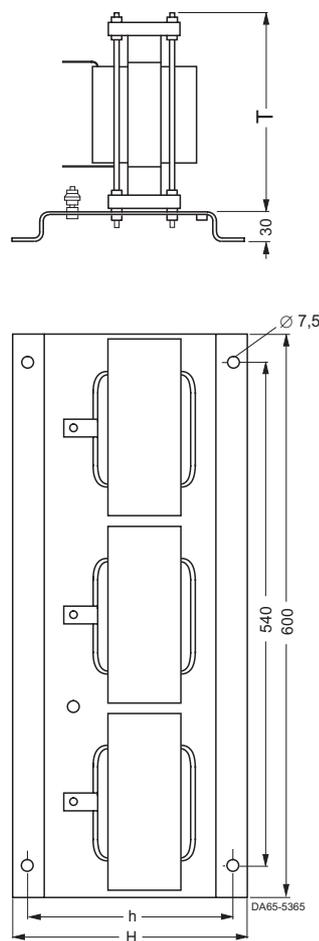
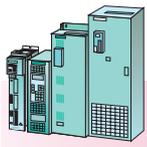


Fig. 55

H = A
T = B

Tipo	Fig.-N.	a	H	h	T	Peso ca. kg
6SE7021-1CS87-1FF0	53	50	184	-	-	4,5
6SE7021-3CS87-1FF0	53	50	184	-	-	4,5
6SE7021-8CS87-1FF0	53	50	184	-	-	5,8
6SE7022-3CS87-1FF0	53	50	184	-	-	6
6SE7023-2CS87-1FF0	53	50	184	-	-	4,8
6SE7024-4CS87-1FF0	53	50	184	-	-	6
6SE7027-0CS87-1FF0	53	50	184	-	-	7,4
6SE7028-1CS87-1FF0	53	50	280	-	-	8,8
6SE7016-1ES87-1FF1	54	50	230	-	-	8,5
6SE7021-0ES87-1FF1	54	50	230	-	-	8,5
6SE7021-8ES87-1FF1	54	50	230	-	-	8,5
6SE7022-6ES87-1FF0	53	50	280	-	-	9,5
6SE7023-4ES87-1FF0	53	50	280	-	-	12
6SE7024-7ES87-1FF0	53	60	280	-	-	16,4
6SE7027-2ES87-1FF0	53	50	280	-	-	14
6SE7031-0ES87-1FF0	53	60	280	-	-	16,7
6SE7016-2FS87-1FF0	53	50	280	-	-	13
6SE7021-5FS87-1FF0	53	50	280	-	-	14
6SE7031-5ES87-1FF0	55	-	255	225	260	23
6SE7031-8ES87-1FF0	55	-	255	225	260	31
6SE7022-2FS87-1FF0	55	-	255	225	260	19
6SE7023-4FS87-1FF0	55	-	255	225	260	21
6SE7024-7FS87-1FF0	55	-	255	225	260	27
6SE7032-6ES87-1FF0	55	-	295	270	260	32
6SE7033-2ES87-1FF0	55	-	295	270	260	41
6SE7033-7ES87-1FF0	55	-	295	270	260	45
6SE7035-1ES87-1FF0	55	-	295	270	280	52
6SE7037-0ES87-1FF0	55	-	295	270	280	65
6SE7038-6ES87-1FF0	55	-	385	360	260	81

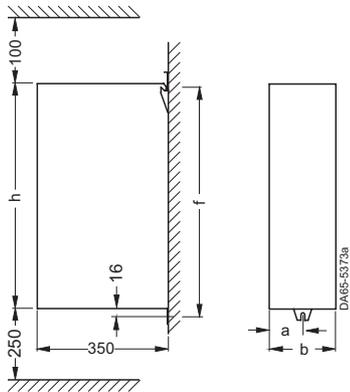


Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

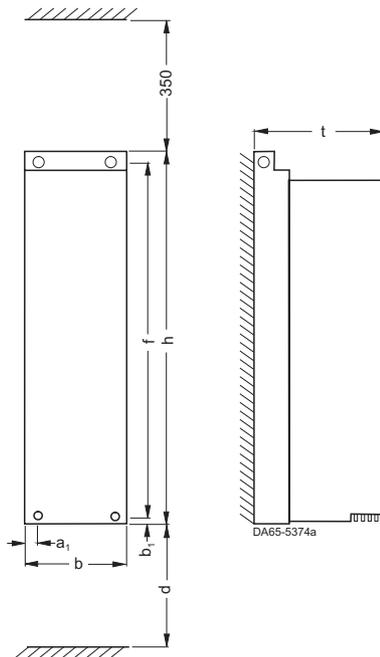
Filtri di limitazione della tensione



Tipo	a ¹⁾	b	f	h	Peso ca. kg
Filtri di uscita du/dt, filtri sinusoidali					
6SE70...A	45	90	425	425	13
6SE70...B	67,5	135	425	425	20
6SE70...C	90	180	600	600	37
6SE70...D	45	270	600	600	56

Fig. 56

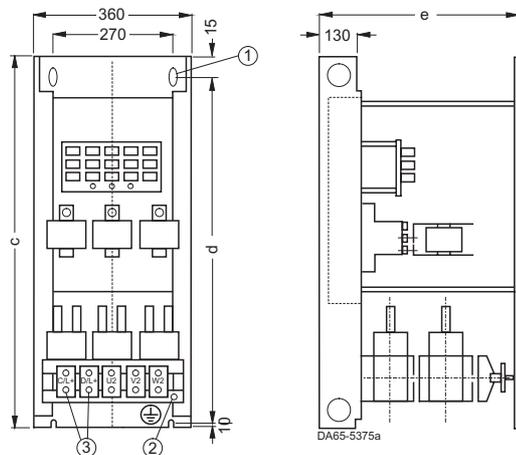
Filtri di uscita du/dt e filtri sinusoidali
6SE70...A fino 6SE70...D



Tipo	a ²⁾	b	b ₁	d	f	h	t	Peso ca. kg
Filtri sinusoidali								
6SE70...E	45	270	10	400	1025	1050	350	90
6SE70...F	45	360	10	400	1025	1050	350	130
6SE70...G	119	508	25	320	1425	1450	450	170
Filtri di uscita du/dt								
6SE70...E	45	270	10	400	1025	1050	350	55
6SE70...S ³⁾	45	270	10	400	1425	1450	450	95

Fig. 57

Filtri di uscita du/dt e filtri sinusoidali
6SE70...E fino 6SE70...G, 6SE70...S



Tipo	c	d	e
6SE70...3-S	675	650	370
6SE70...4-S	675	650	490
6SE70...5-S	675	650	490
6SE70...6-S	1050	1025	490
6SE70...7-S	1050	1025	490
6SE70...8-S	1050	1025	490

- ① Per viti M 8
- ② Dado di messa a terra
- ③ Circuito intermedio

Fig. 58

Dispositivo di limitazione per filtro du/dt

Con una corrente nominale ≥ 297 A il filtro di limitazione della tensione consta di un dispositivo di limitazione e di una reattanza.

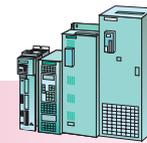
1) Per la grandezza costruttiva D due piastre a destra e a sinistra.

2) Due piastre a destra e a sinistra.

3) 6SE7031-...HS87-1FD0, 6SE7032-...HS87-1FD0

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro



Filtri di limitazione della tensione

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

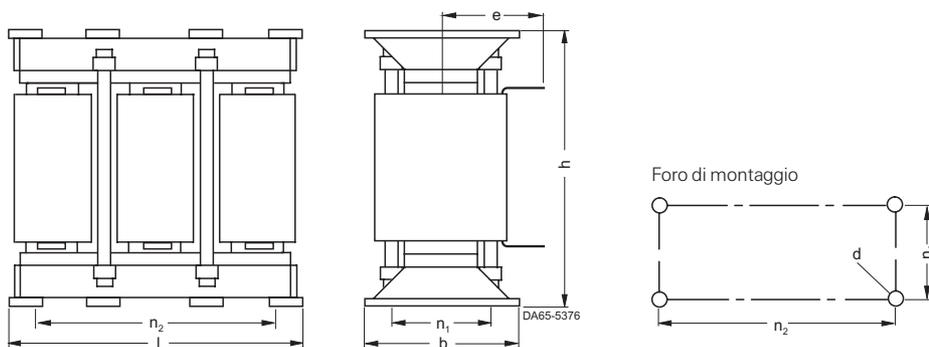


Fig. 59

Reattanza 6SE70 . 3- . . S fino 6SE70 . 8- . . S per filtri du/dt

Tipo	b	d	e	h	l	n ₁	n ₂
6SE70 . 3- . . S	194	M 12	133	435	416	155	356
6SE70 . 4- . . S	251	M 12	159	435	416	212	356
6SE70 . 5- . . S	207	M 10	186	565	470	170	410
6SE70 . 6- . . S	235	M 10	212	565	470	198	410
6SE70 . 8- . . S	245	M 12	217	650	540	198	470



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi in armadio

Convertitori in armadio 37 kW a 45 kW, funzionamento a un quadrante, 6 impulsi

da 380 V a 480 V, 45 kW

da 500 V a 600 V, da 37 kW a 45 kW

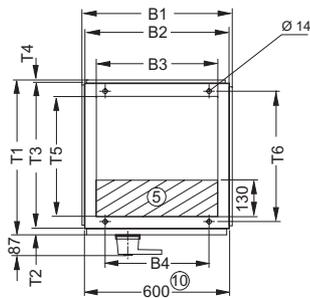
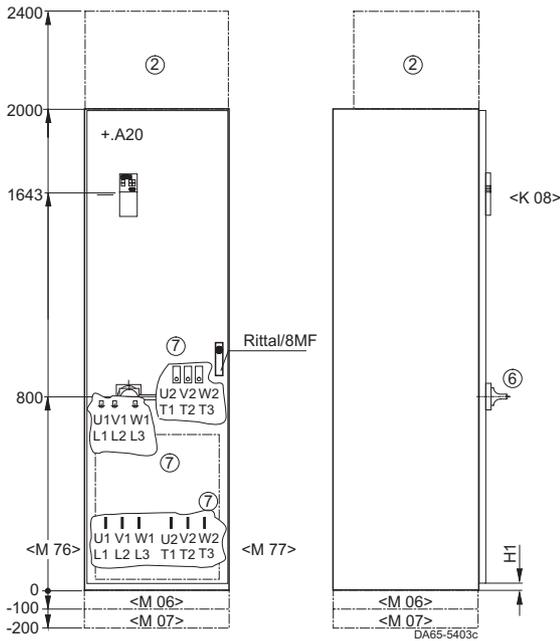
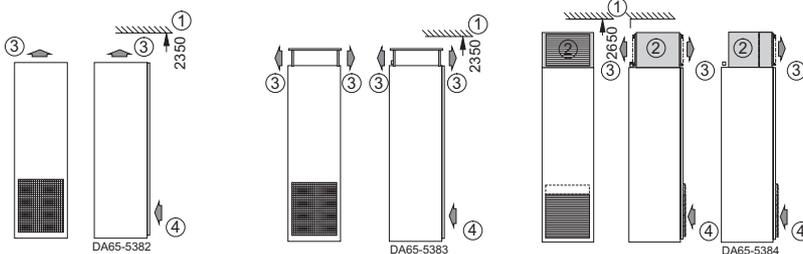


Fig. 60

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	618	600	540	450	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	602	599	512	475	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

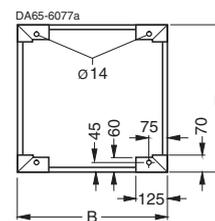


Grado di protezione IP20

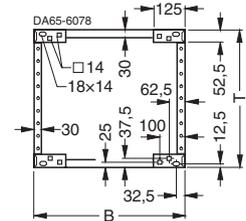
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑩ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Convertitori in armadio 55 kW a 90 kW,
funzionamento a un quadrante, 6 impulsi

Apparecchi in armadio



da 380 V a 480 V, da 55 kW a 90 kW

da 500 V a 600 V, da 55 kW a 75 kW

da 660 V a 690 V, da 55 kW a 75 kW

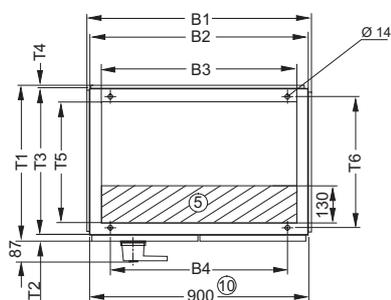
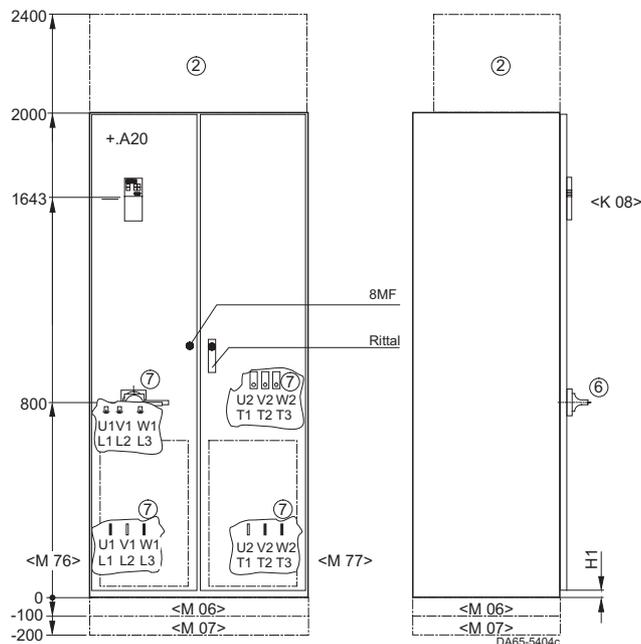
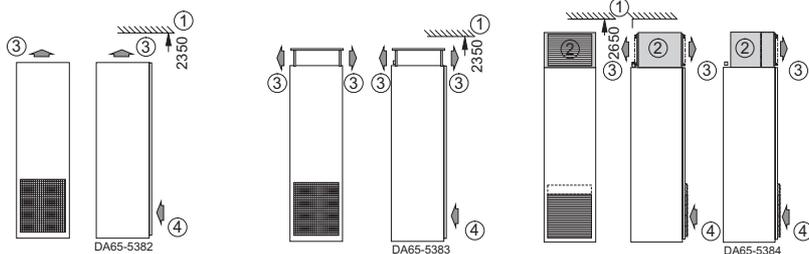


Fig. 61

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	918	900	840	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	902	899	812	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

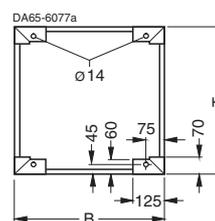


Grado di protezione IP20

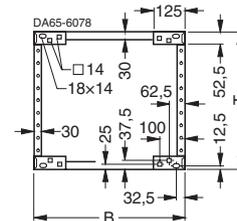
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Zona di ingresso dell'aria
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑤ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑥ Collegamento alimentazione
- ⑦ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro



Convertitori in armadio 200 kW a 400 kW, funzionamento a un quadrante, 6 impulsi

Apparecchi in armadio

da 380 V a 480 V, da 250 kW a 400 kW
 da 500 V a 600 V, da 200 kW a 315 kW
 da 660 V a 690 V, da 250 kW a 400 kW

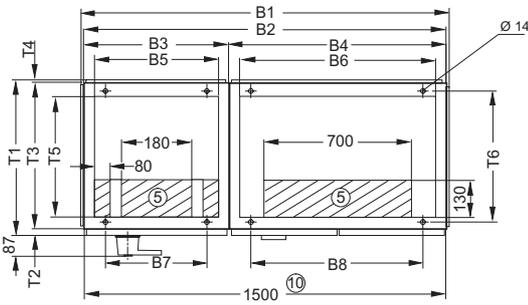
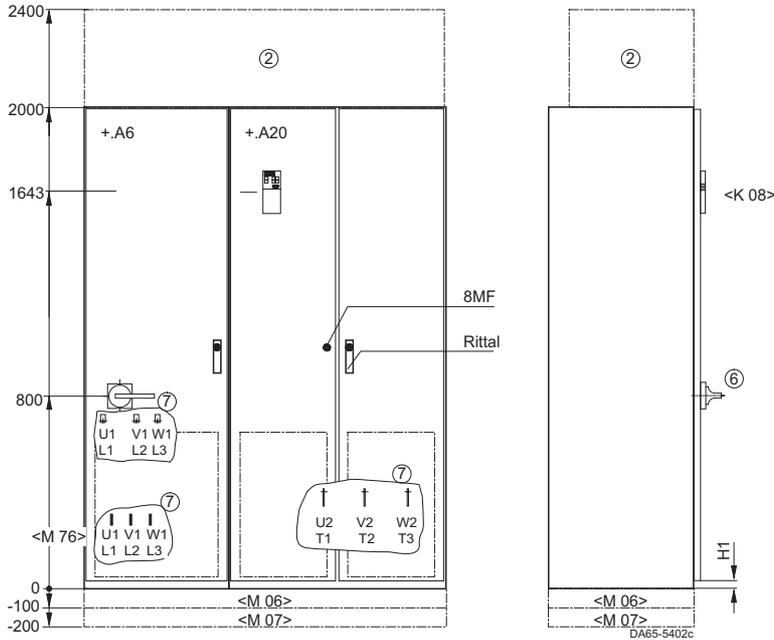
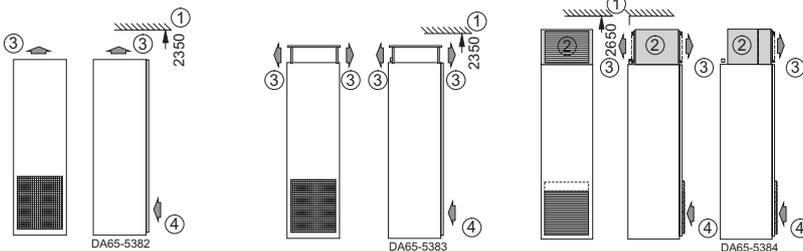


Fig. 63

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	1518	1500	600	900	540	840	450	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	1502	1499	599	899	512	812	475	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

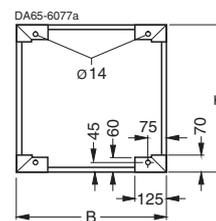


Grado di protezione IP20

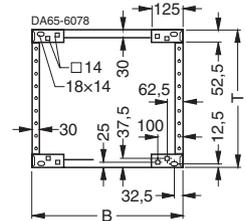
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
 Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi in armadio

Convertitori in armadio 400 kW a 800 kW, funzionamento a un quadrante, 6 impulsi

da 380 V a 480 V, 500 kW

da 500 V a 600 V, da 400 kW a 630 kW

da 660 V a 690 V, da 500 kW a 800 kW

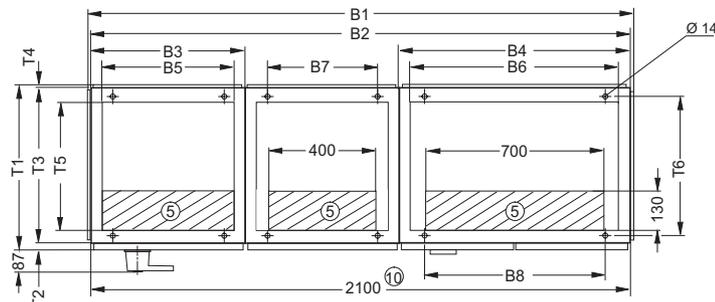
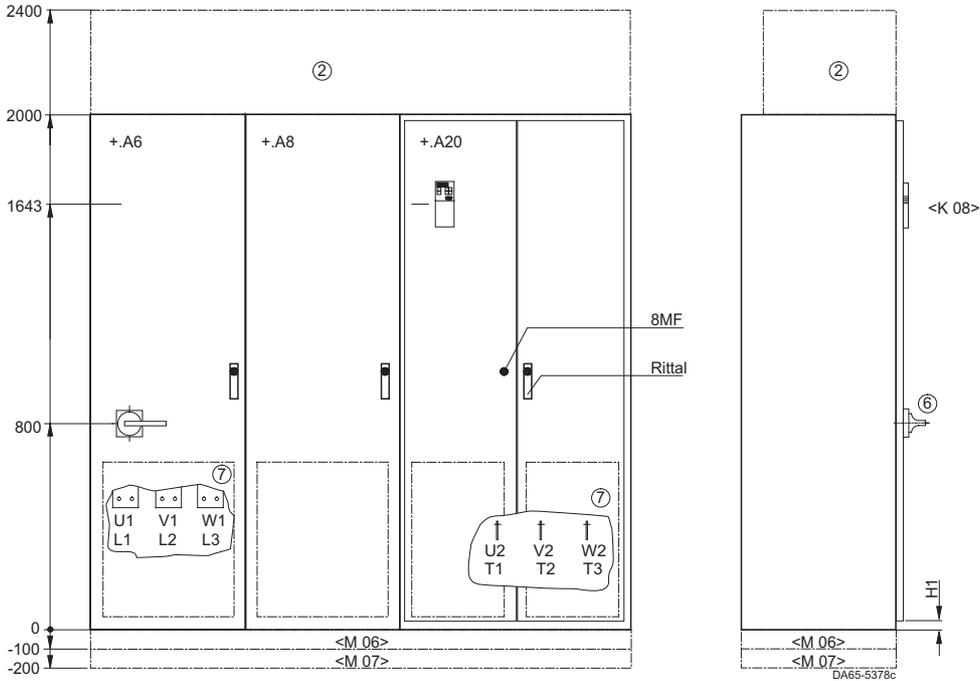
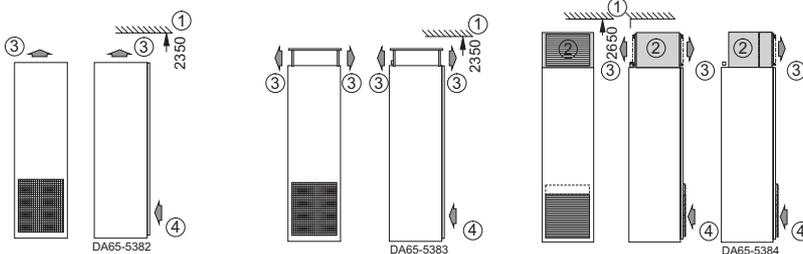


Fig. 64

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	2118	2100	600	900	540	840	450	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	2102	2099	599	899	512	812	475	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

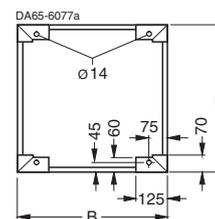


Grado di protezione IP20

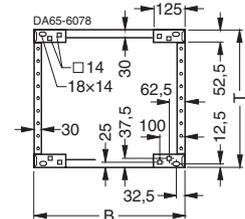
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Zona di ingresso dell'aria
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑤ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑥ Collegamento alimentazione
- ⑦ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Convertitori in armadio 630 kW,
funzionamento a un quadrante, 6 impulsi

Apparecchi in armadio



da 380 V a 480 V, 630 kW

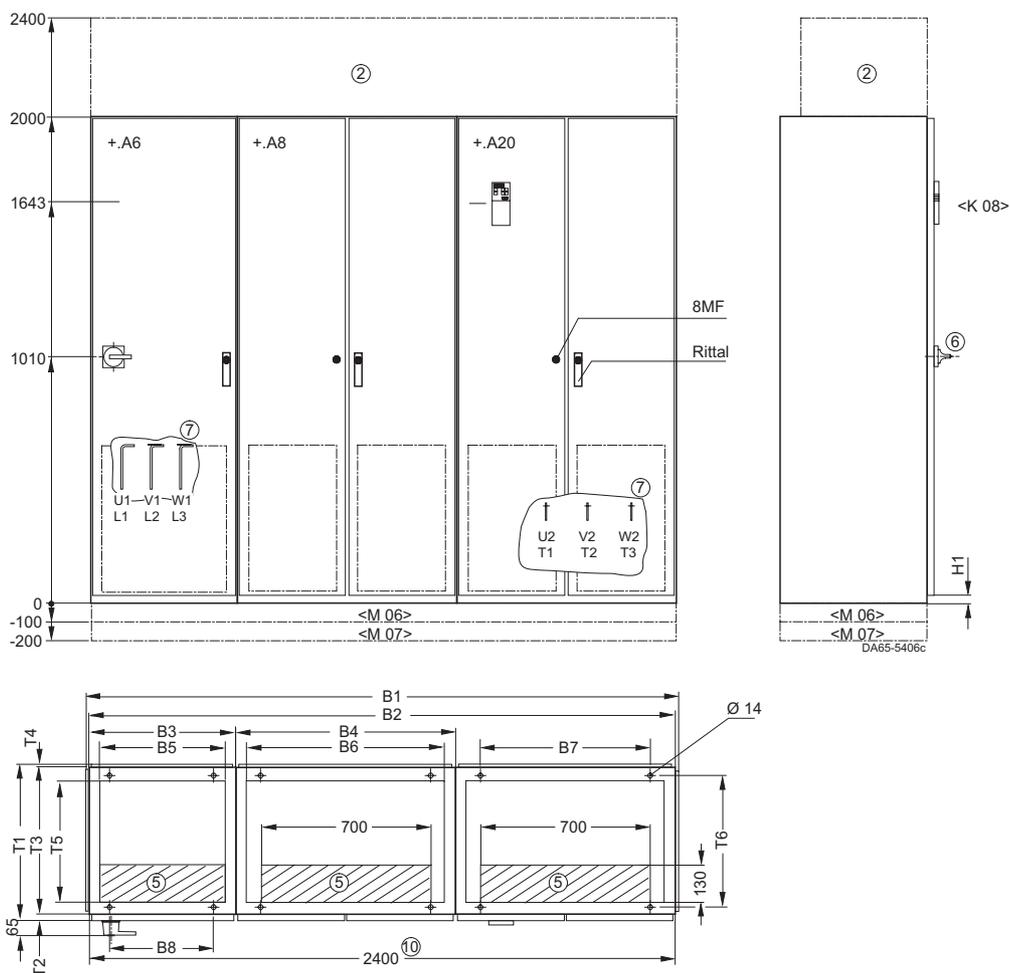
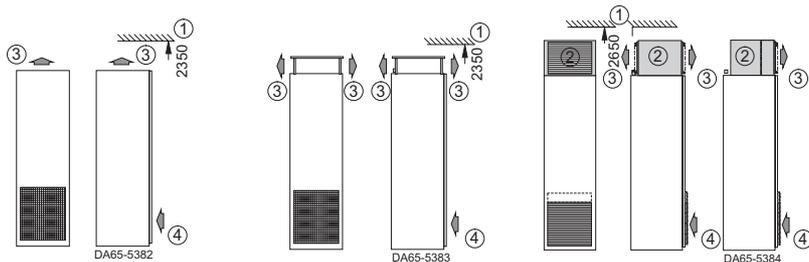


Fig. 65

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	2418	2400	600	900	540	840	450	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	2402	2399	599	899	512	812	475	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

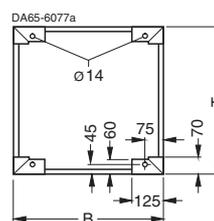


Grado di protezione IP20

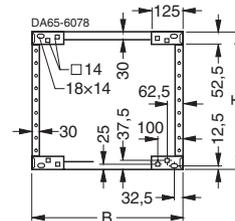
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Zona di ingresso dell'aria
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑤ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑥ Collegamento alimentazione
- ⑦ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi in armadio

Convertitori in armadio 710 kW a 1200 kW, funzionamento a un quadrante, 6 impulsi

da 380 V a 480 V, 710 kW

da 500 V a 600 V, da 800 kW a 900 kW

da 660 V a 690 V, da 1000 kW a 1200 kW

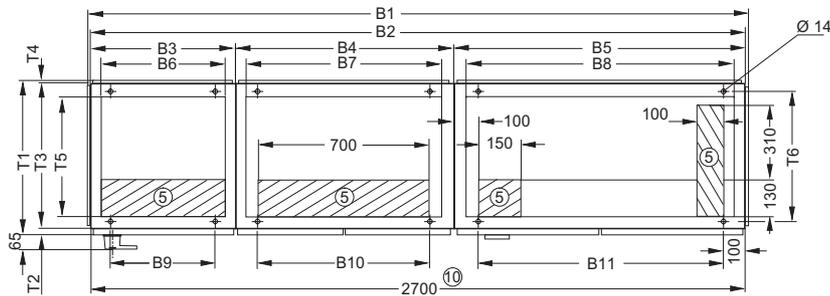
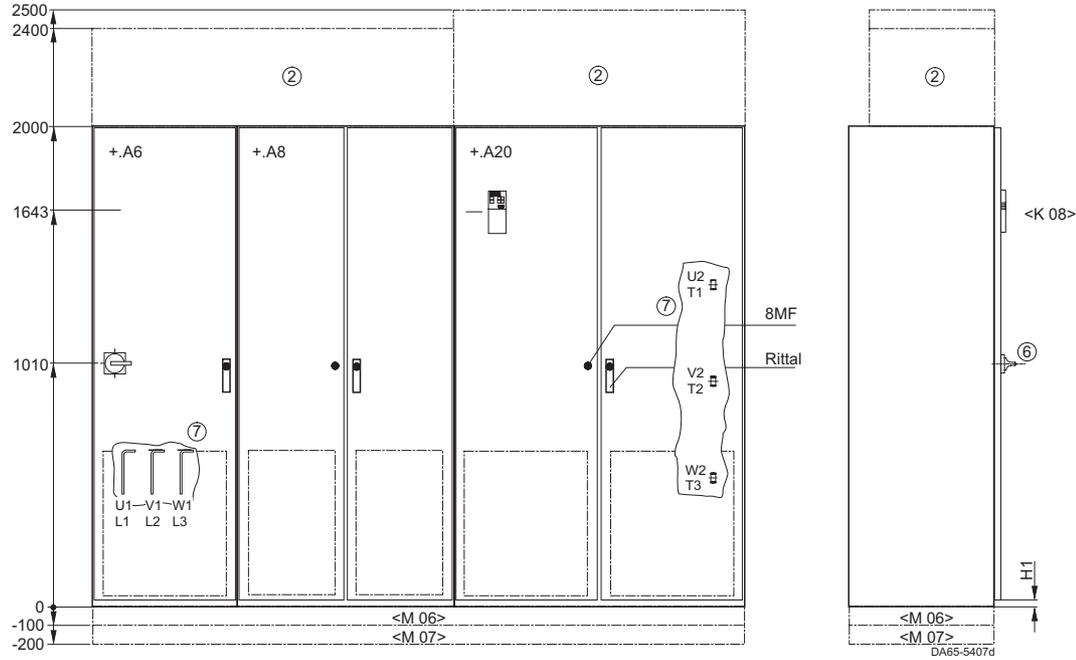
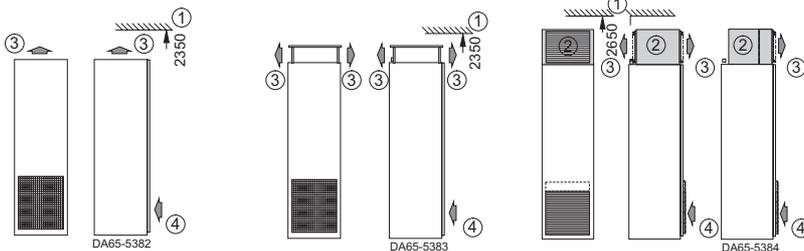


Fig. 66

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	2718	2700	600	900	1200	540	840	1140	450	750	1050	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	2702	2699	599	899	1199	512	812	1112	475	775	1075	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

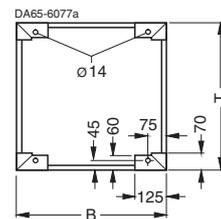


Grado di protezione IP20

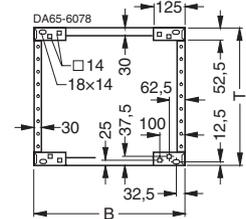
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Convertitori in armadio 1000 kW a 1500 kW,
funzionamento a un quadrante, 6 impulsi

Apparecchi in armadio



da 500 V a 600 V, da 1000 kW a 1100 kW

da 660 V a 690 V, da 1300 kW a 1500 kW

senza chassis per la reattanza di bilanciamento

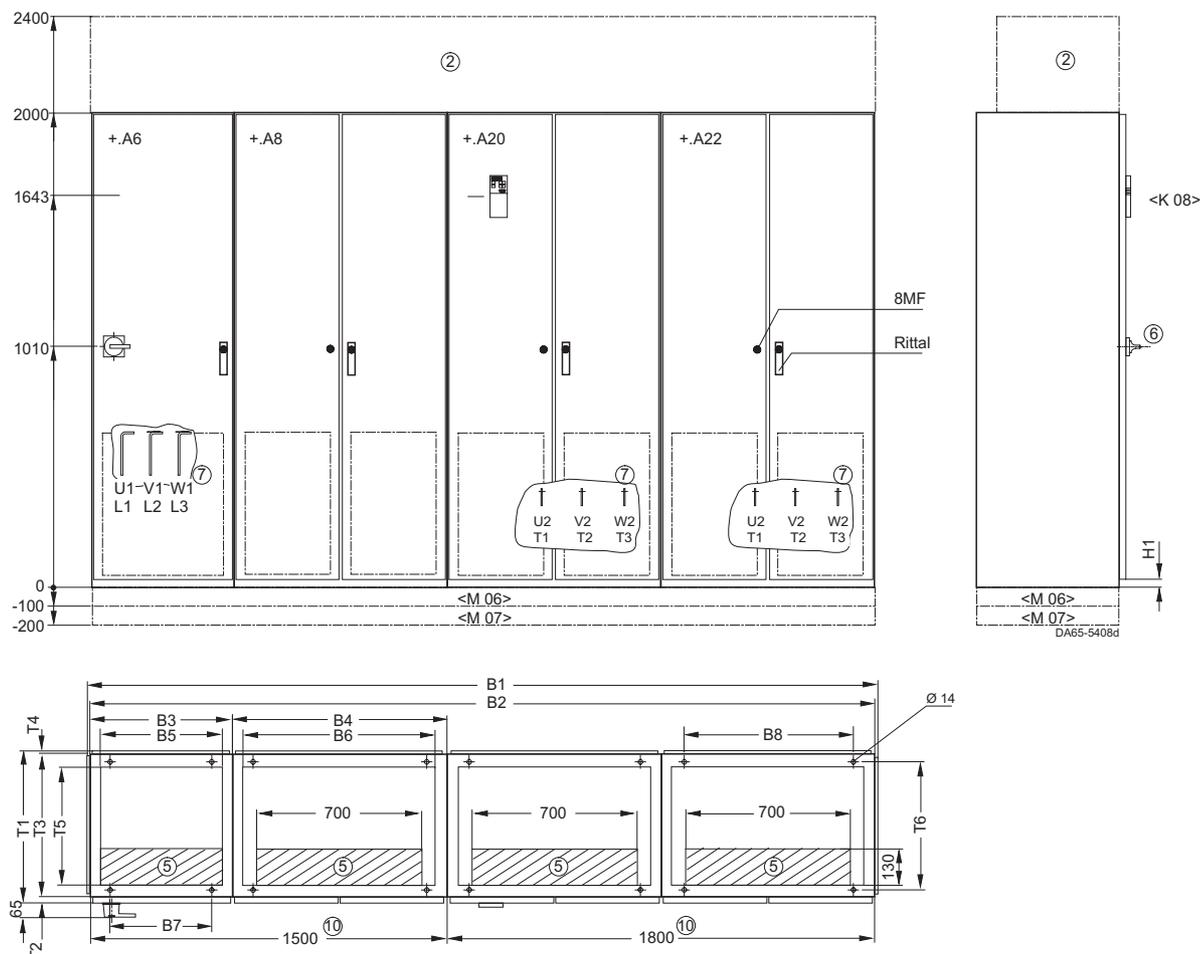
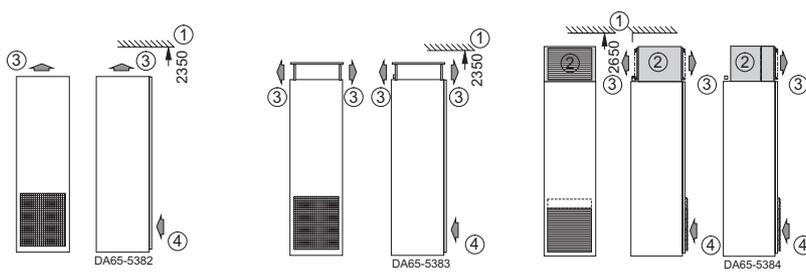


Fig. 67

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	3318	3300	600	900	540	840	450	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	3302	3299	599	899	512	812	475	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

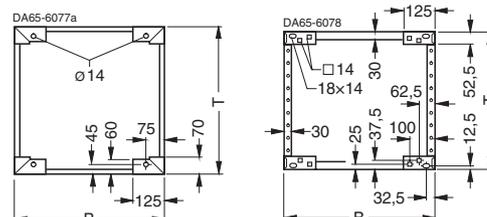


Grado di protezione IP20

Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF

Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Zona di ingresso dell'aria
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑤ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑥ Collegamento alimentazione
- ⑦ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Convertitori in armadio 200 kW a 400 kW, funzionamento a un quadrante, 12 impulsi

Apparecchi in armadio



da 380 V a 480 V (2 x), da 250 kW a 400 kW

da 500 V a 600 V (2 x), da 200 kW a 315 kW

da 660 V a 690 V (2 x), da 250 kW a 400 kW

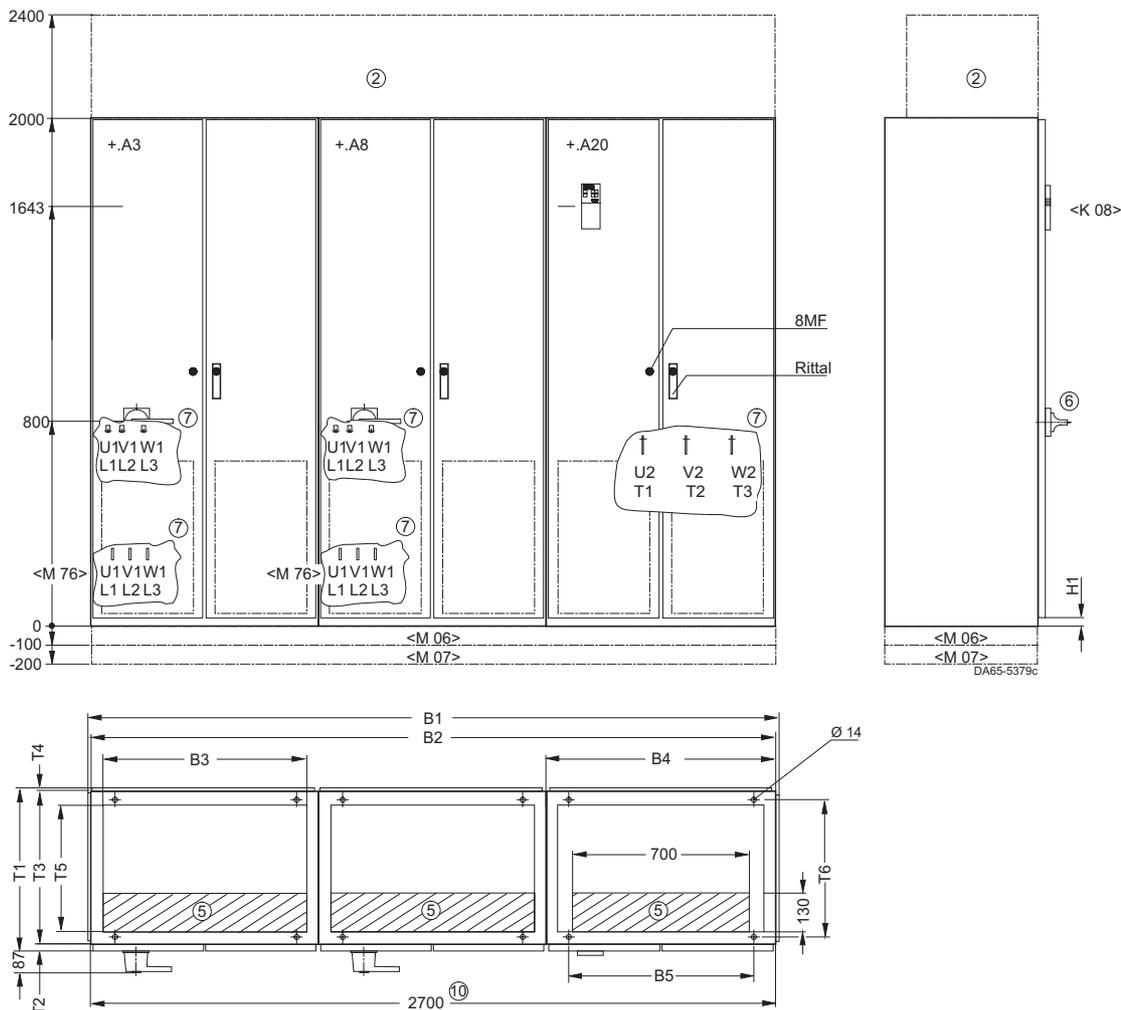
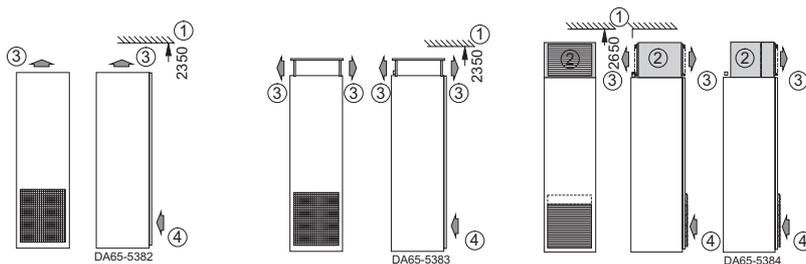


Fig. 69

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	2718	2700	840	900	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	2702	2699	812	899	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

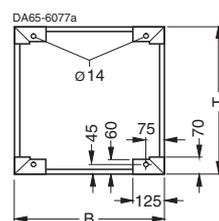


Grado di protezione IP20

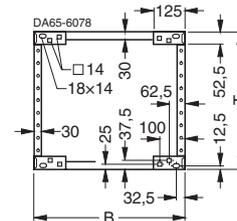
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi in armadio

Convertitori in armadio 400 kW a 800 kW, funzionamento a un quadrante, 12 impulsi

da 380 V a 480 V (2 x), 500 kW

da 500 V a 600 V (2 x), da 400 kW a 630 kW

da 660 V a 690 V (2 x), da 500 kW a 800 kW

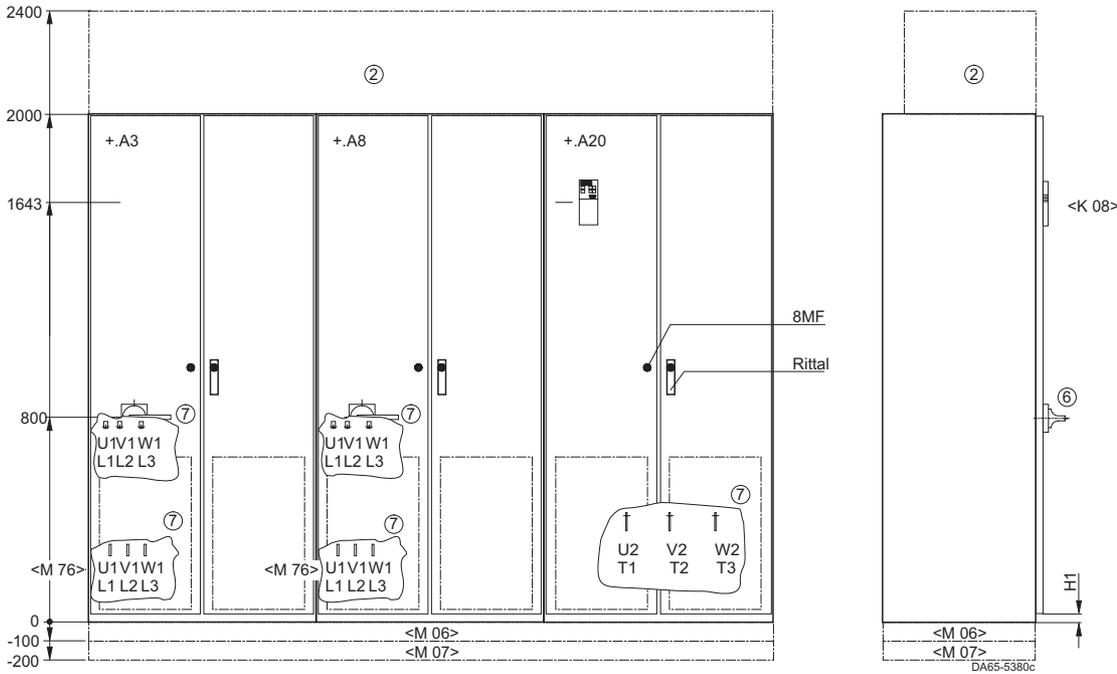
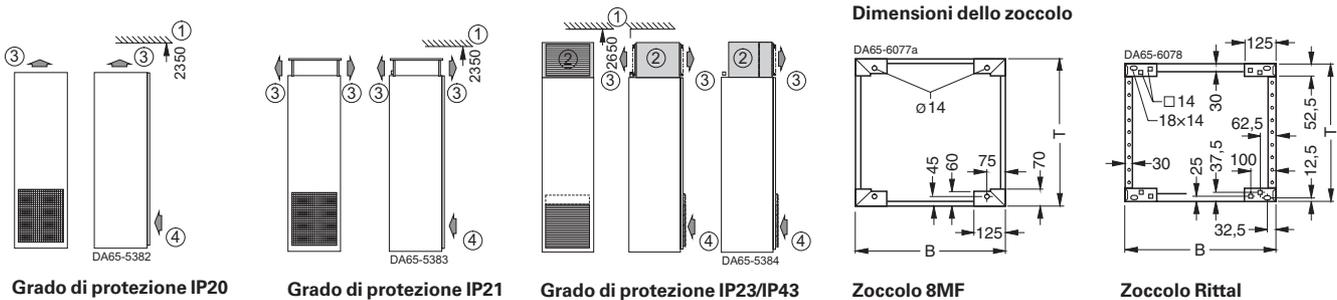


Fig. 70

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	2718	2700	840	900	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	2702	2699	812	899	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5



Grado di protezione IP20

Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Zoccolo 8MF

Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Zona di ingresso dell'aria
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑤ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑥ Collegamento alimentazione
- ⑦ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Convertitori in armadio 630 kW,
funzionamento a un quadrante, 12 impulsi

Apparecchi in armadio



da 380 V a 480 V (2 x), 630 kW

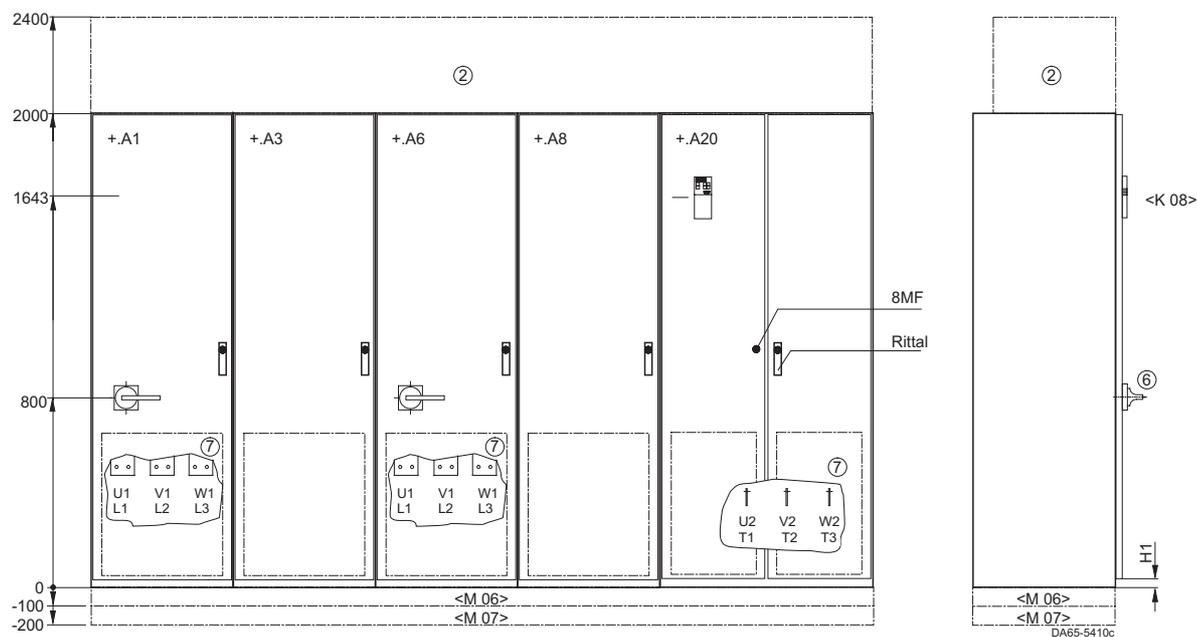
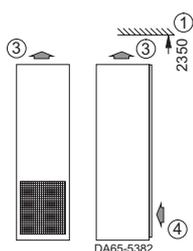
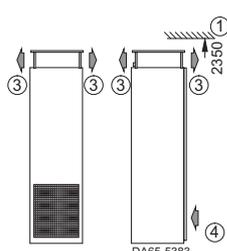


Fig. 71

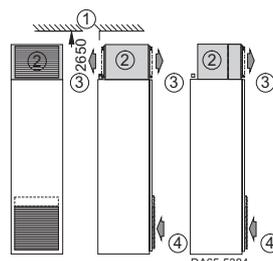
Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	3318	3300	600	900	540	840	450	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	3302	3299	599	899	512	812	475	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5



Grado di protezione IP20

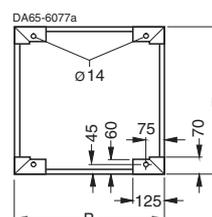


Grado di protezione IP21

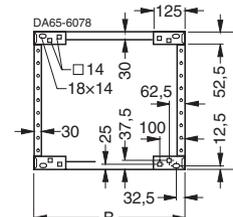


Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria

- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia

- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi in armadio

Convertitori in armadio 710 kW a 1200 kW, funzionamento a un quadrante, 12 impulsi

da 380 V a 480 V (2 x), 710 kW

da 500 V a 600 V (2 x), da 800 kW a 900 kW

da 660 V a 690 V (2 x), da 1000 kW a 1200 kW

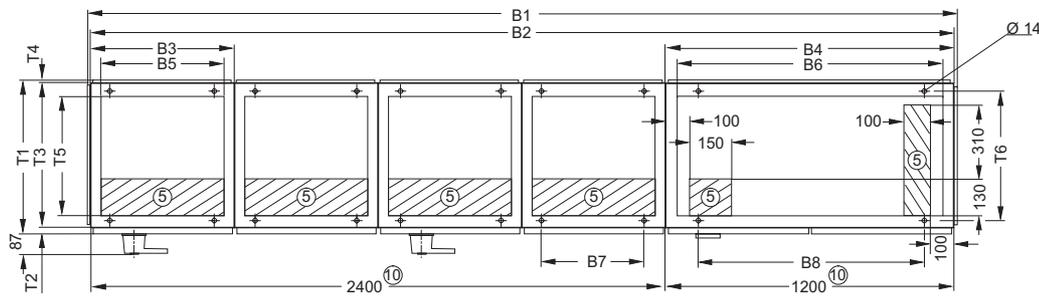
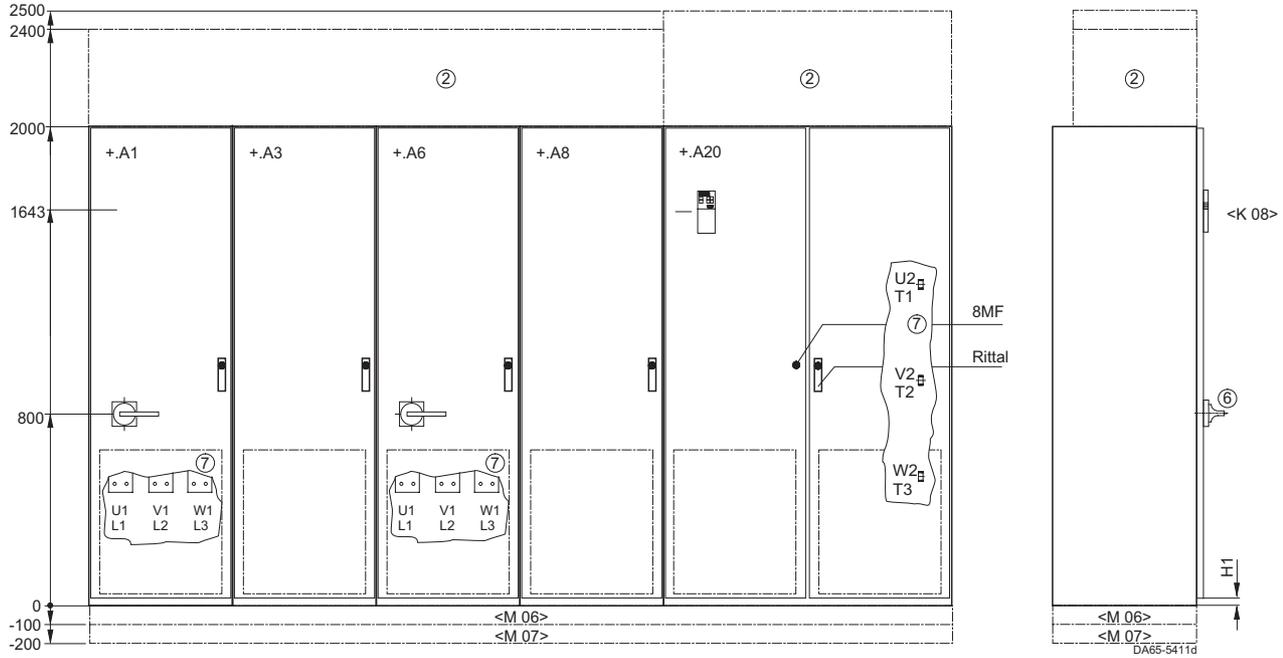
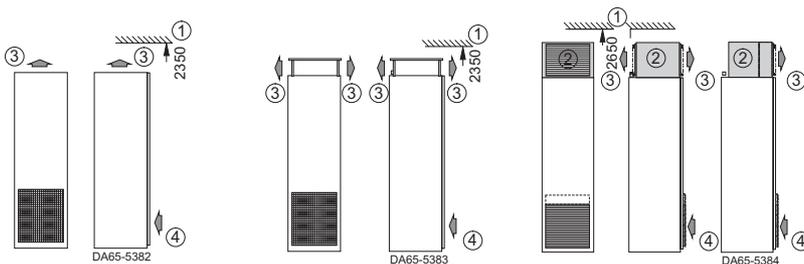


Fig. 72

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	3618	3600	600	1200	540	1140	450	1050	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	3602	3599	599	1199	512	1112	475	1075	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

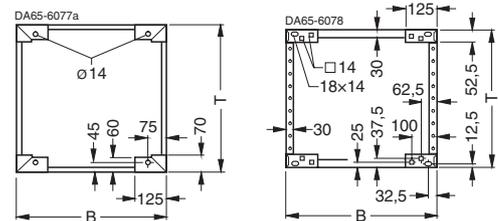


Grado di protezione IP20

Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF

Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Zona di ingresso dell'aria
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑤ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑥ Collegamento alimentazione
- ⑦ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

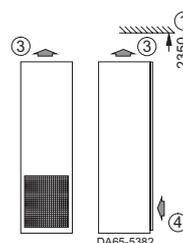
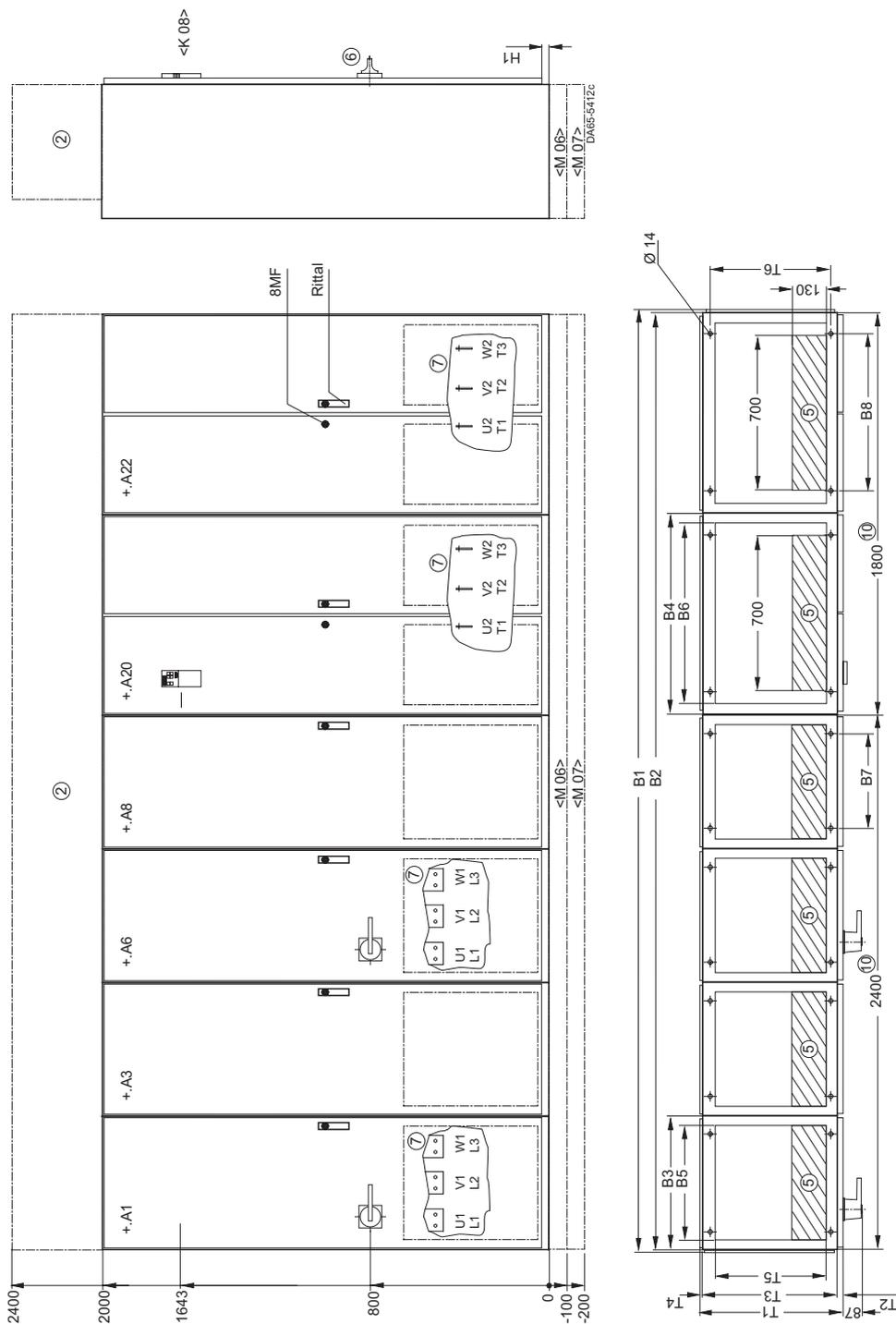
Convertitori in armadio 1100 kW a 1500 kW,
funzionamento a un quadrante, 12 impulsi

da 500 V a 600 V, 1100 kW

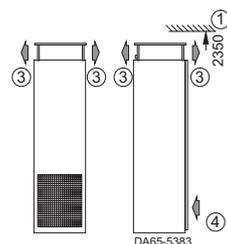
da 660 V a 690 V, 1500 kW

senza chassis per la reattanza di bilanciamento

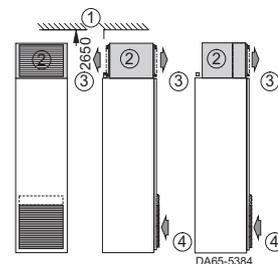
Apparecchi in armadio



Grado di protezione IP20



Grado di protezione IP21



Grado di protezione IP23/IP43

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto. Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Per dimensioni dello zoccolo vedi pagina 7/35.

Fig. 73

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	4218	4200	600	900	540	840	450	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	4202	4199	599	899	512	812	475	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Convertitori in armadio 37 kW a 45 kW,
funzionamento a quattro quadrante, 6 impulsi

Apparecchi in armadio



da 380 V a 480 V, 45 kW

da 500 V a 600 V, da 37 kW a 45 kW

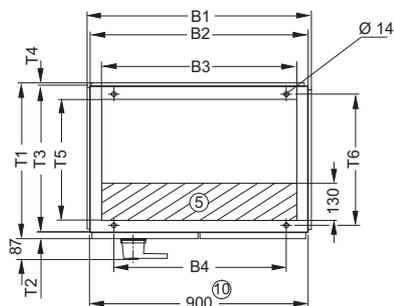
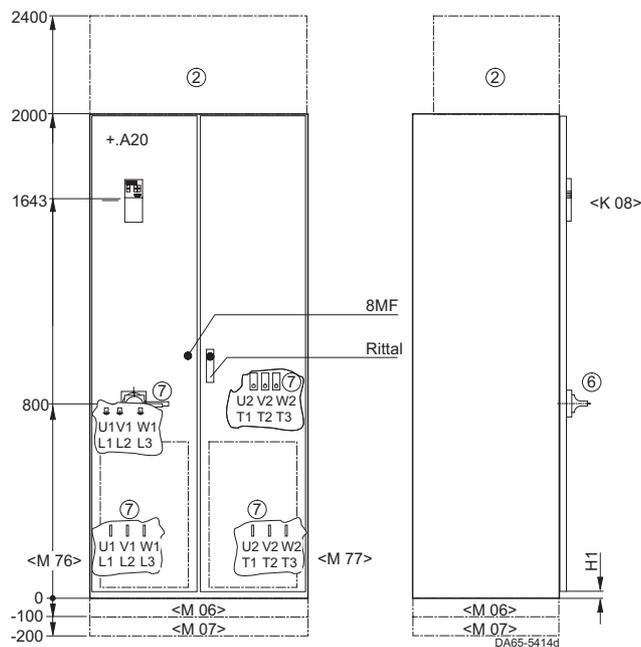
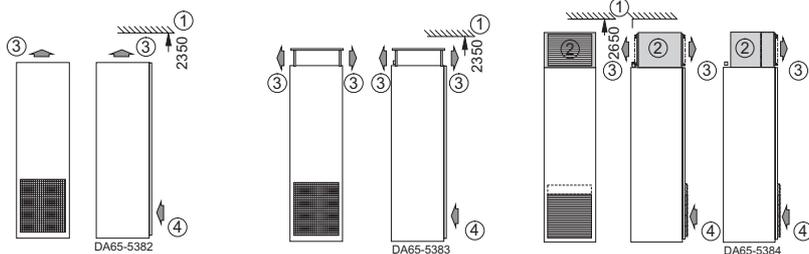


Fig. 75

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	918	900	840	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	902	899	812	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

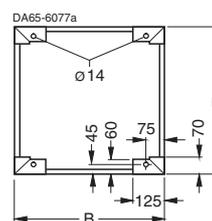


Grado di protezione IP20

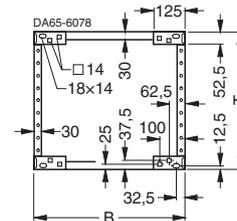
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Zona di ingresso dell'aria
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi in armadio

Convertitori in armadio 55 kW a 90 kW,
funzionamento a quattro quadranti, 6 impulsi

da 380 V a 480 V, da 55 kW a 90 kW
da 500 V a 600 V, da 55 kW a 75 kW
da 660 V a 690 V, da 55 kW a 75 kW

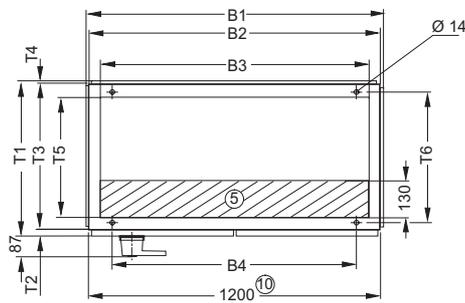
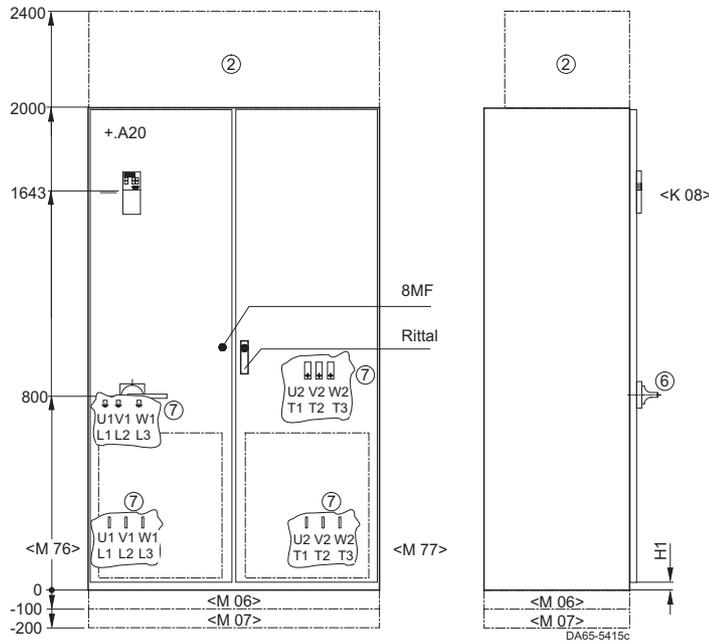
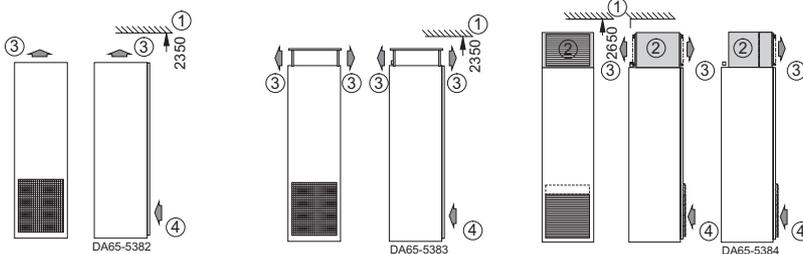


Fig. 76

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	1218	1200	1140	1050	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	1202	1199	1112	1075	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

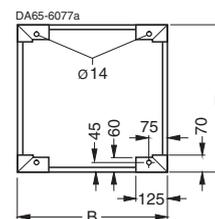


Grado di protezione IP20

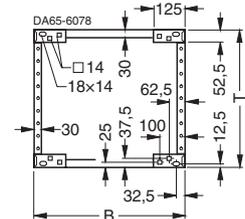
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Convertitori in armadio 90 kW a 200 kW,
funzionamento a quattro quadranti, 6 impulsi

Apparecchi in armadio



da 380 V a 480 V, da 110 kW a 200 kW

da 500 V a 600 V, da 90 kW a 160 kW

da 660 V a 690 V, da 90 kW a 200 kW

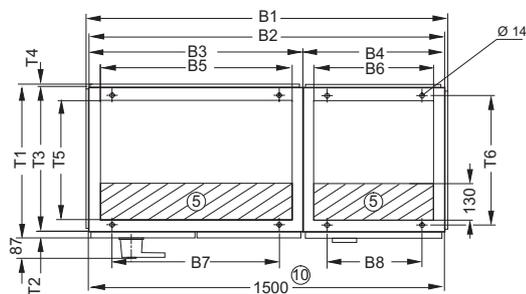
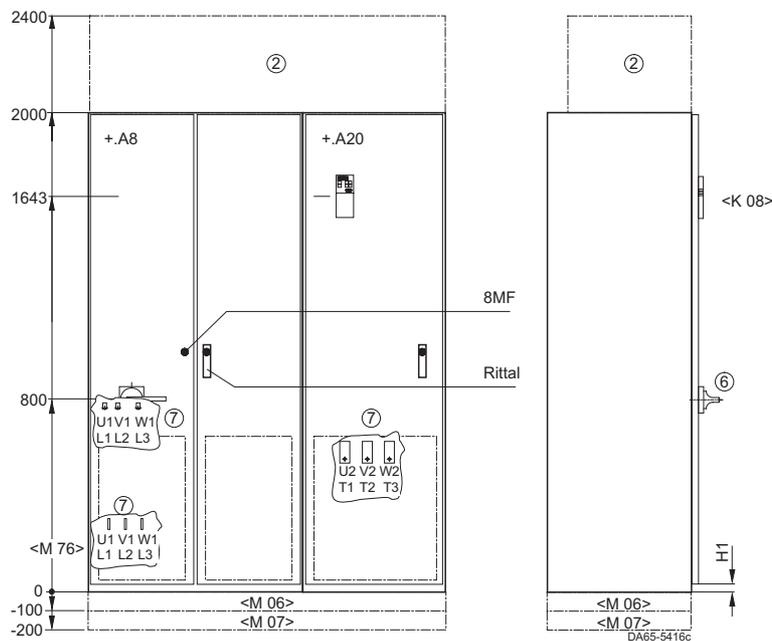
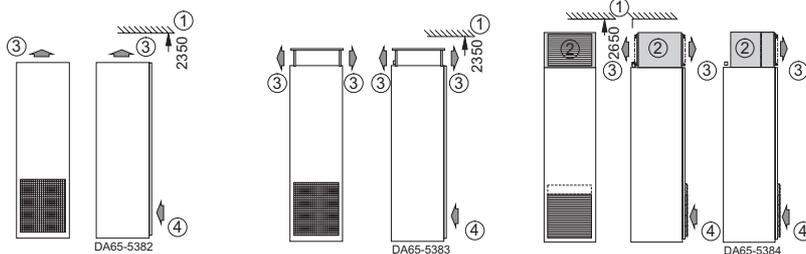


Fig. 77

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	1518	1500	900	600	840	540	750	450	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	1502	1499	899	599	812	512	775	475	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

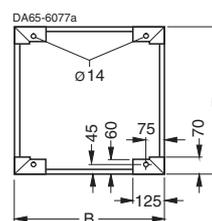


Grado di protezione IP20

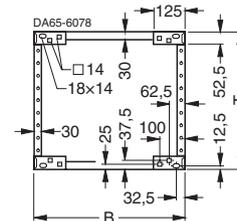
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑩ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control Disegni d'ingombro

Apparecchi in armadio

Convertitori in armadio 200 kW a 250 kW,
funzionamento a quattro quadranti, 6 impulsi

da 500 V a 600 V, da 200 kW a 250 kW

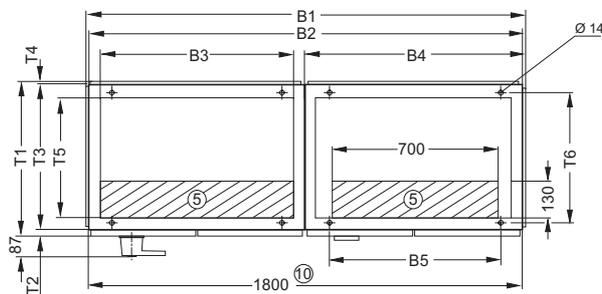
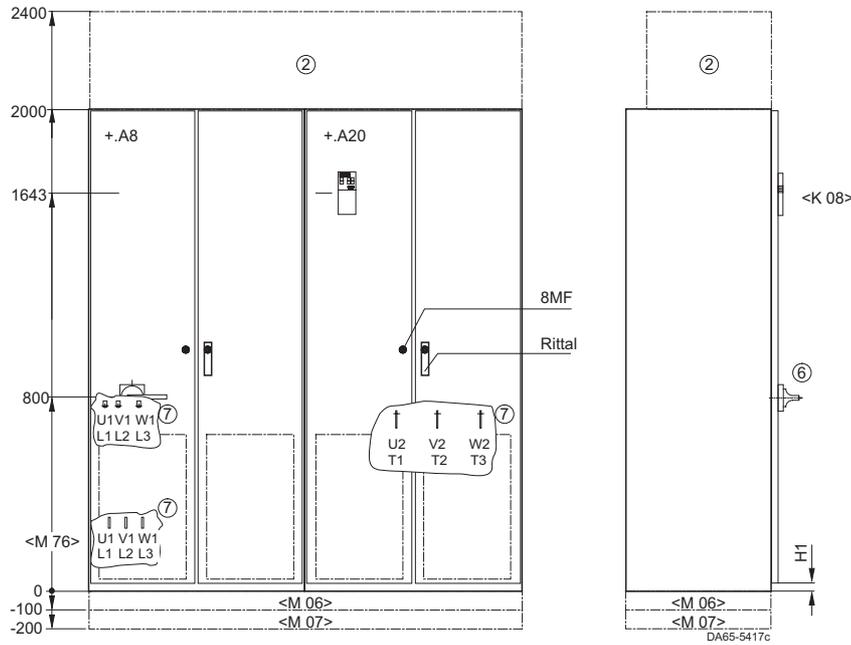
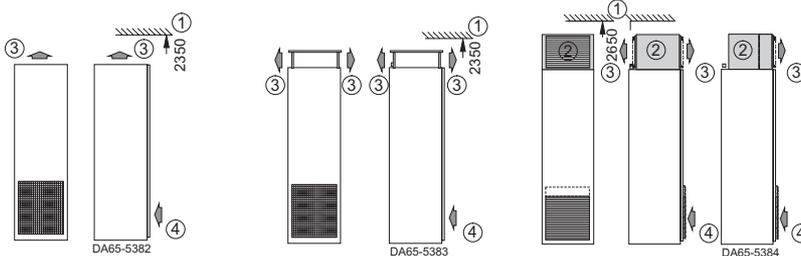


Fig. 78

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	1818	1800	840	900	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	1802	1799	812	899	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

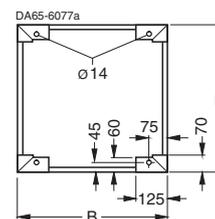


Grado di protezione IP20

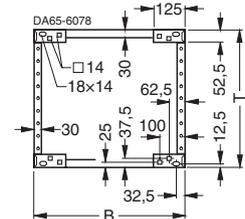
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Convertitori in armadio 250 kW a 400 kW, funzionamento a quattro quadranti, 6 impulsi

Apparecchi in armadio



da 380 V a 480 V, 250 kW

da 500 V a 600 V, 315 kW

da 660 V a 690 V, da 250 kW a 400 kW

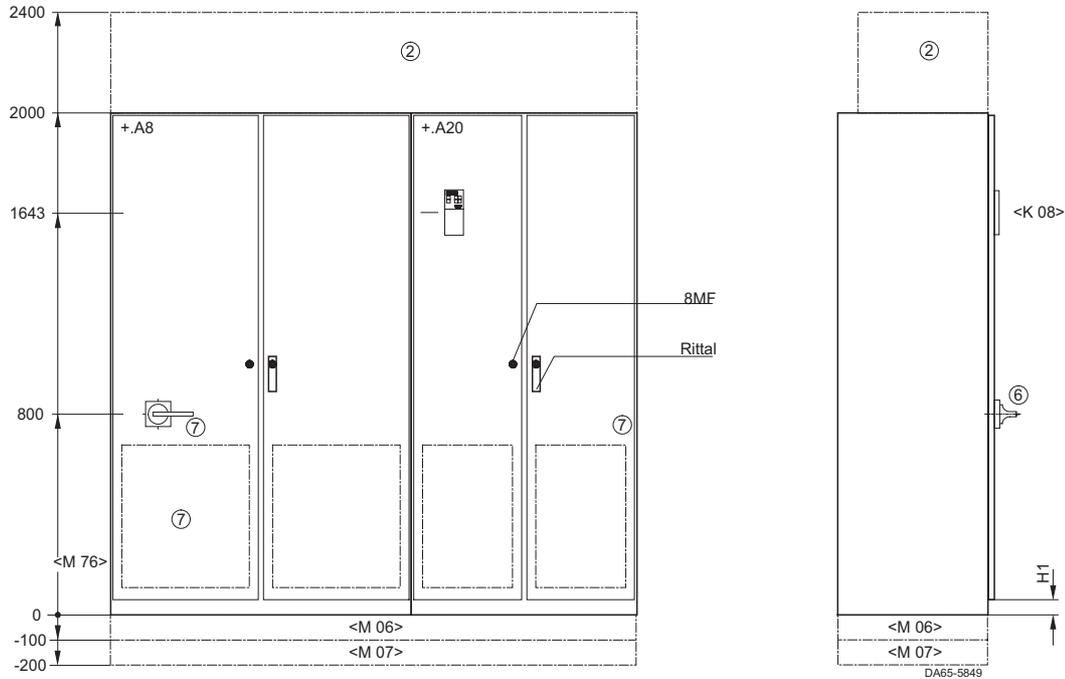
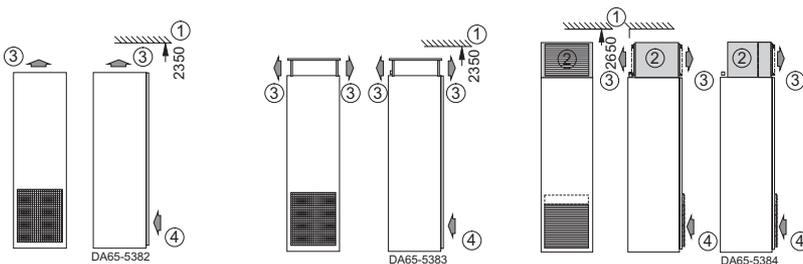


Fig. 79

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	2118	2100	1200	900	1140	840	1050	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	2102	2099	1199	899	1112	812	1075	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

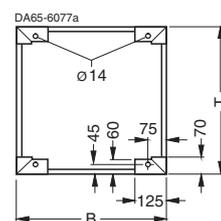


Grado di protezione IP20

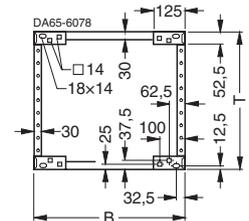
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Zona di ingresso dell'aria
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Cappa di copertura in opzione
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi in armadio

Convertitori in armadio 315 kW a 400 kW, funzionamento a quattro quadranti, 6 impulsi

da 380 V a 480 V, da 315 kW a 400 kW

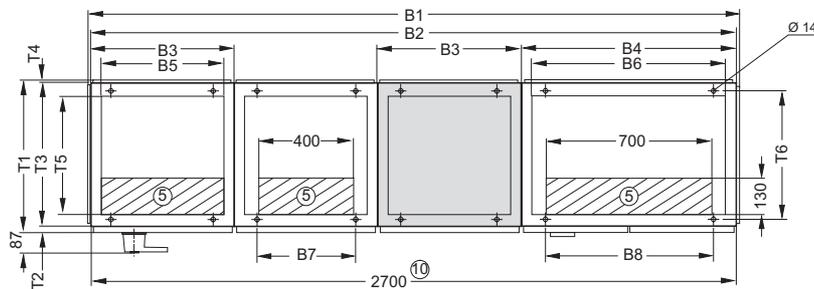
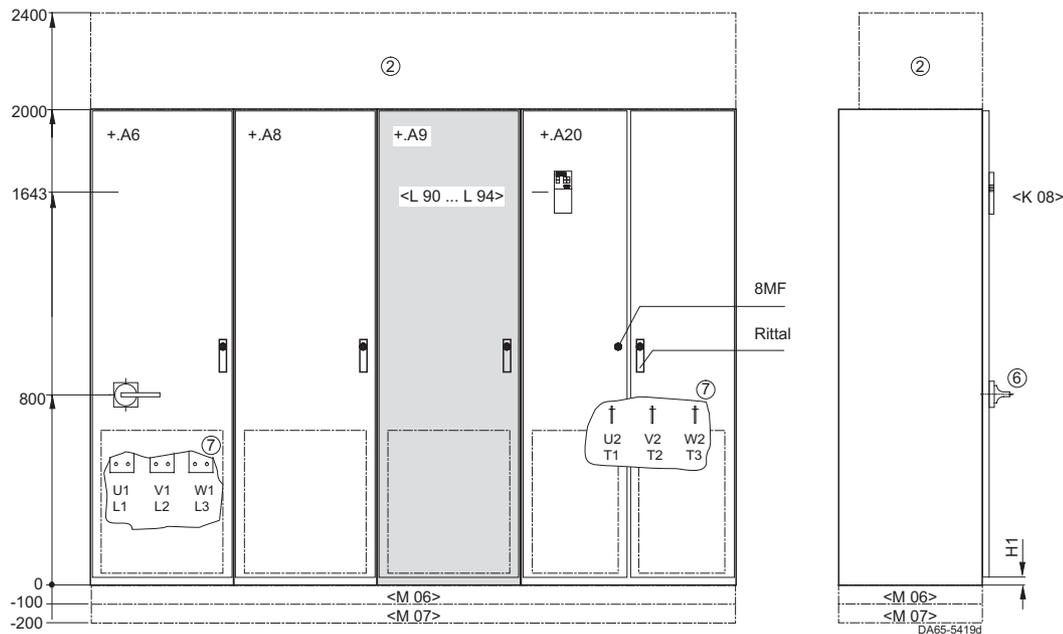
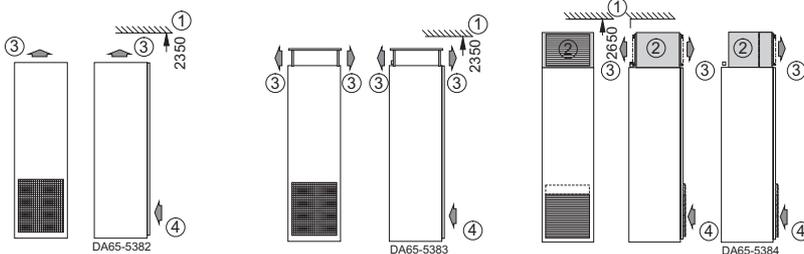


Fig. 80

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	2718	2700	600	900	540	840	450	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	2702	2699	599	899	512	812	475	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

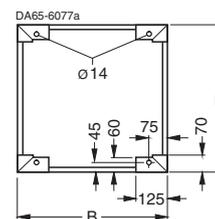


Grado di protezione IP20

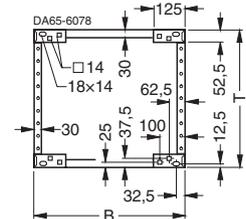
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑩ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Convertitori in armadio 400 kW a 800 kW,
funzionamento a quattro quadranti, 6 impulsi

Apparecchi in armadio



da 380 V a 480 V, 500 kW

da 500 V a 600 V, da 400 kW a 630 kW

da 660 V a 690 V, da 500 kW a 800 kW

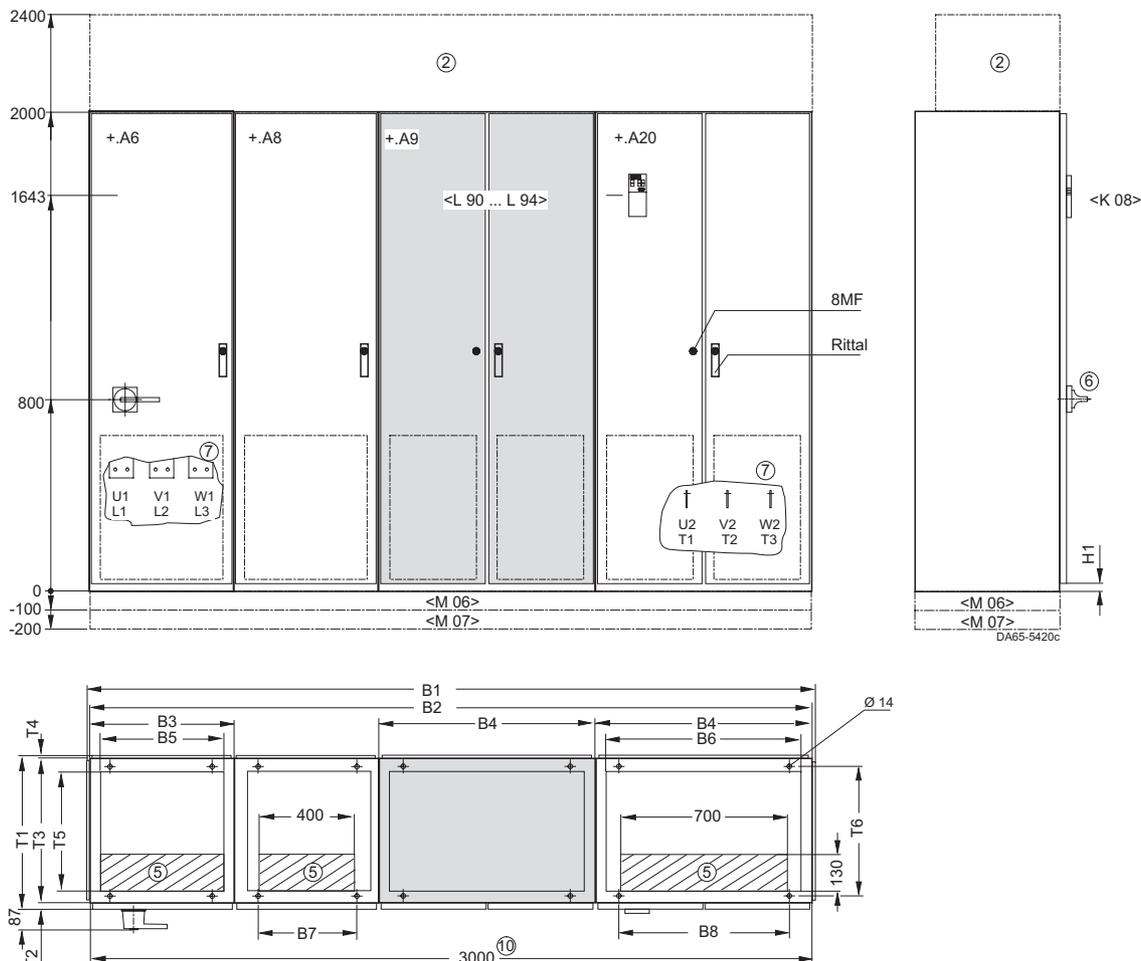
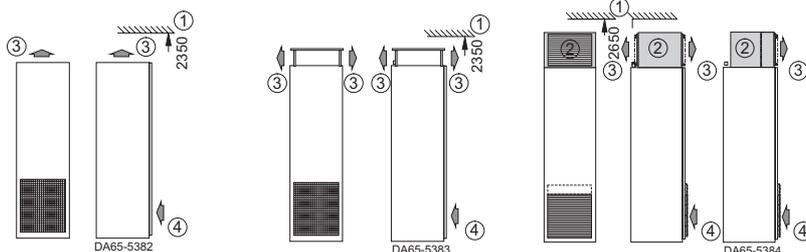


Fig. 81

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	3018	3000	600	900	540	840	450	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	3002	2999	599	899	512	812	475	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

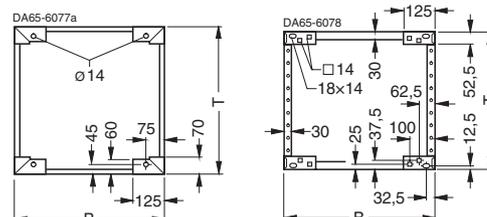


Grado di protezione IP20

Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF

Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi in armadio

Convertitori in armadio 630 kW,
funzionamento a quattro quadranti, 6 impulsi

da 380 V a 480 V, 630 kW

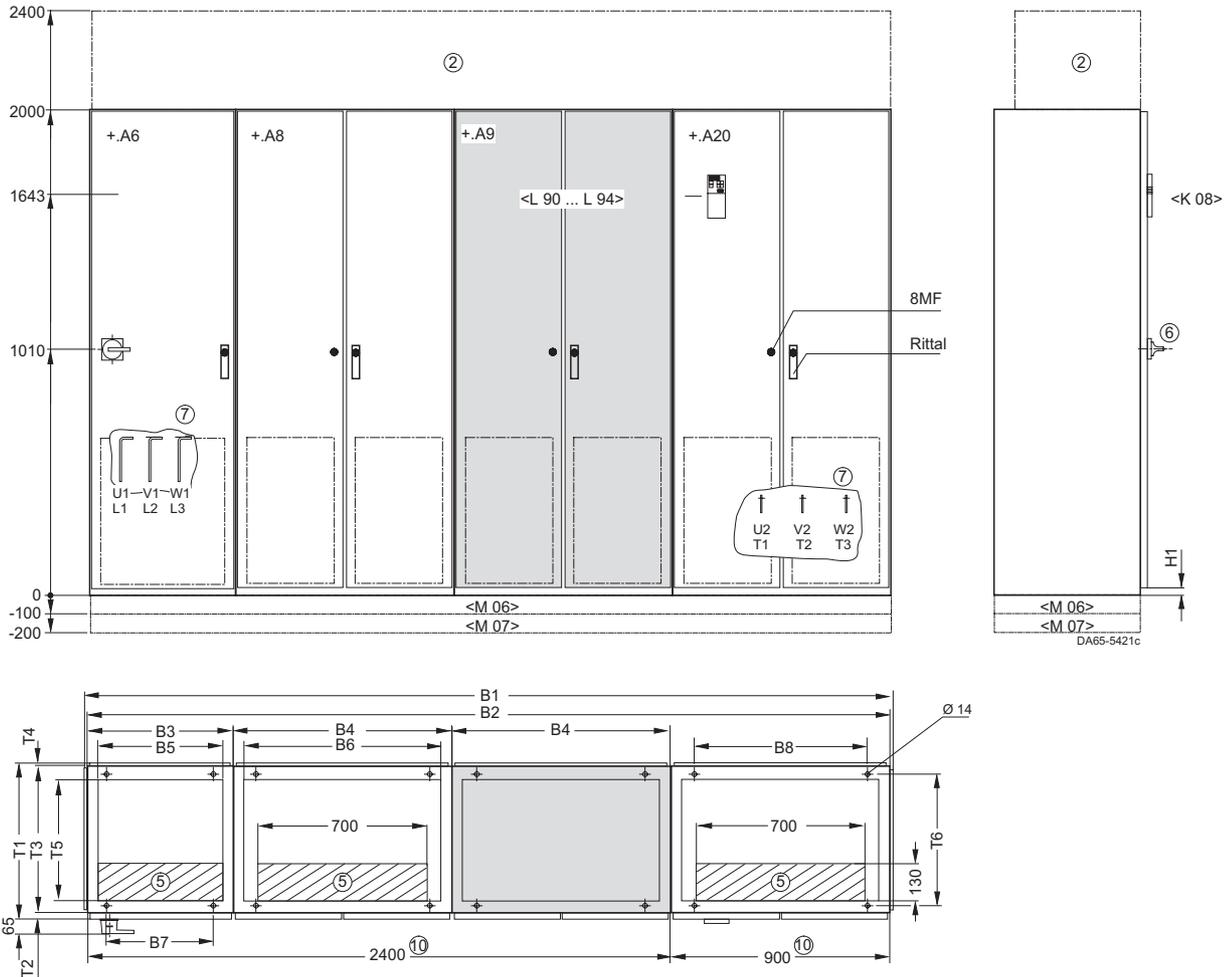
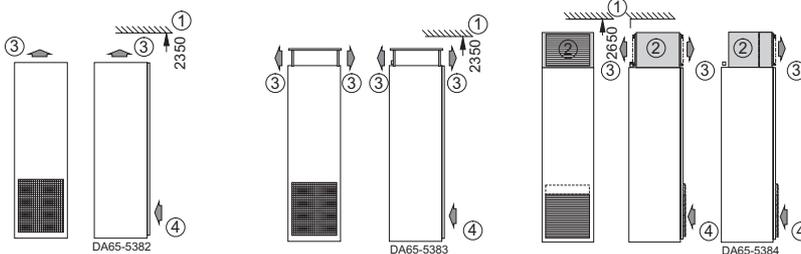


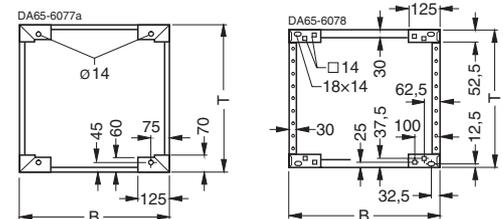
Fig. 82

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	3318	3300	600	900	540	840	450	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	3302	3299	599	899	512	812	475	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5



Grado di protezione IP20 Grado di protezione IP21 Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Convertitori in armadio 710 kW a 1200 kW,
funzionamento a quattro quadranti, 6 impulsi

Apparecchi in armadio



da 380 V a 480 V, 710 kW

da 500 V a 600 V, da 800 kW a 900 kW

da 660 V a 690 V, da 1000 kW a 1200 kW

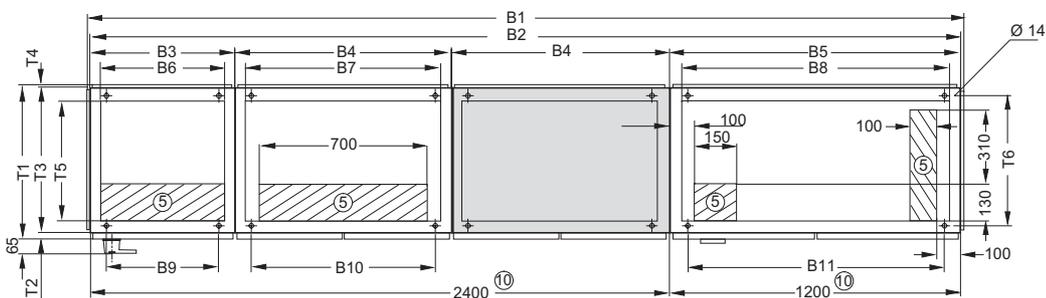
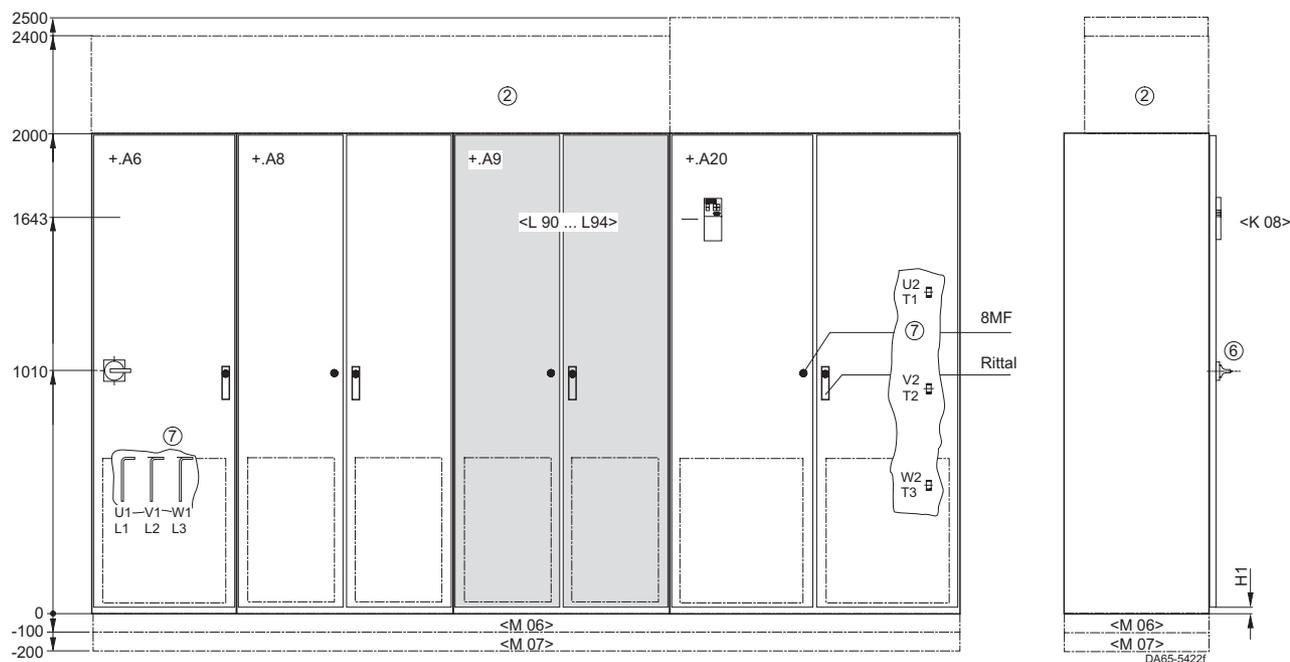
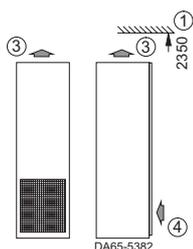
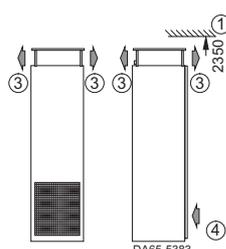


Fig. 83

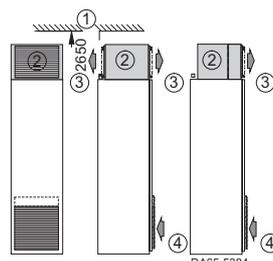
Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	3618	3600	600	900	1200	540	840	1140	450	750	1050	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	3602	3599	599	899	1199	512	812	1112	475	775	1075	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5



Grado di protezione IP20

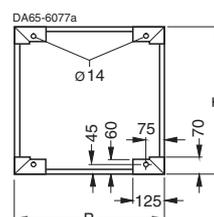


Grado di protezione IP21

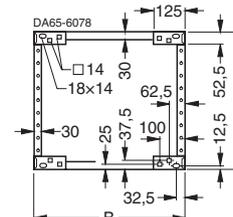


Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria

- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia

- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

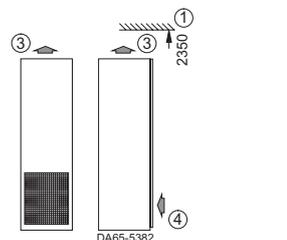
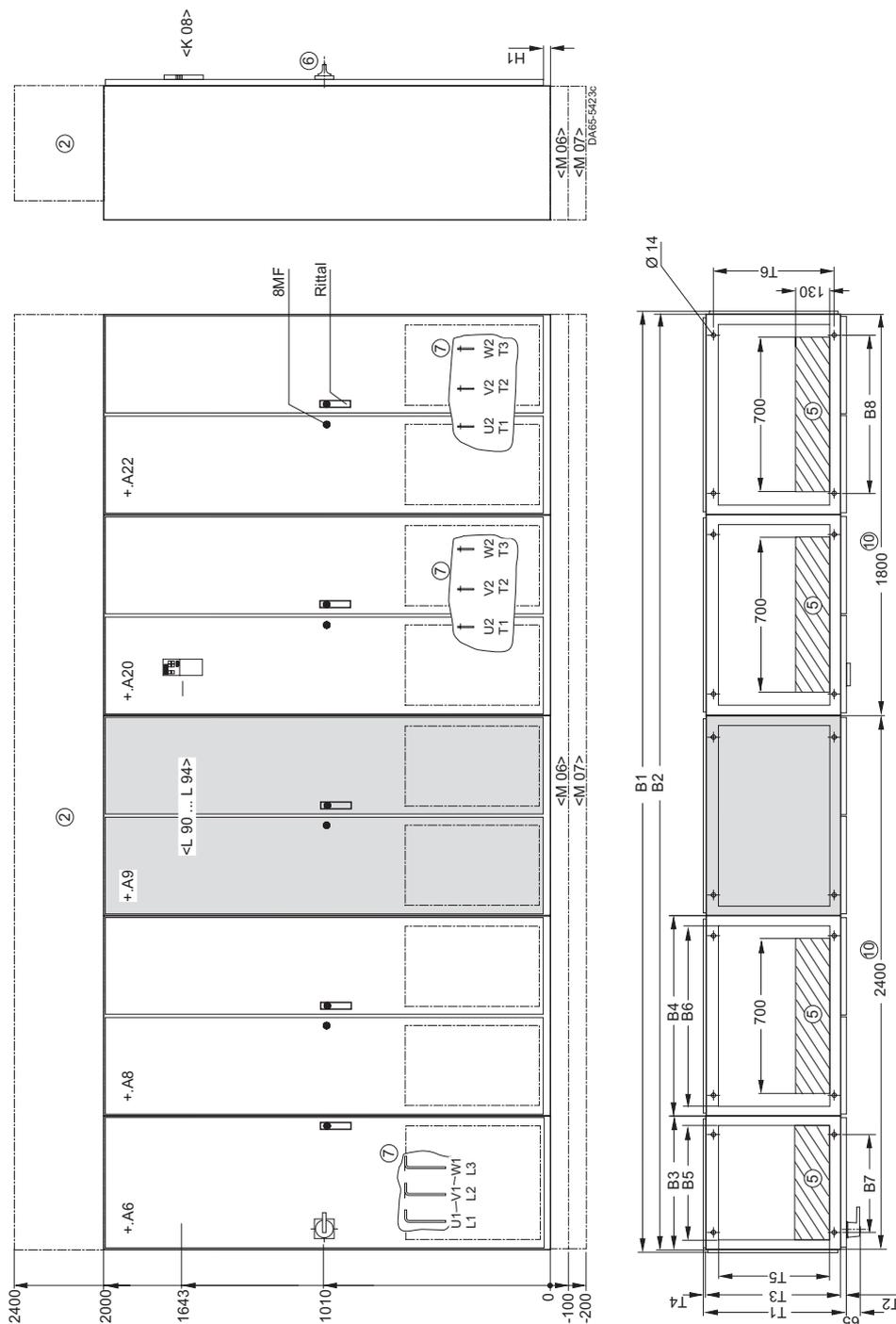
Apparecchi in armadio

Convertitori in armadio 1000 kW a 1500 kW, funzionamento a quattro quadranti, 6 impulsi

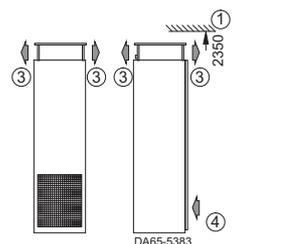
da 500 V a 600 V, da 1000 kW a 1100 kW

da 660 V a 690 V, da 1300 kW a 1500 kW

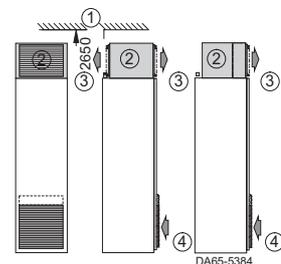
senza chassis per la reattanza di bilanciamento



Grado di protezione IP20



Grado di protezione IP21



Grado di protezione IP23/IP43

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto. Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Fig. 84

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	4218	4200	600	900	540	840	450	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	4202	4199	599	899	512	812	475	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

Per dimensioni dello zoccolo vedi pagina 7/46.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro



Convertitori in armadio 1000 kW a 1500 kW, funzionamento a quattro quadranti, 6 impulsi

Apparecchi in armadio

da 500 V a 600 V, da 1000 kW a 1100 kW
 da 660 V a 690 V, da 1300 kW a 1500 kW
 con chassis per la reattanza di bilanciamento

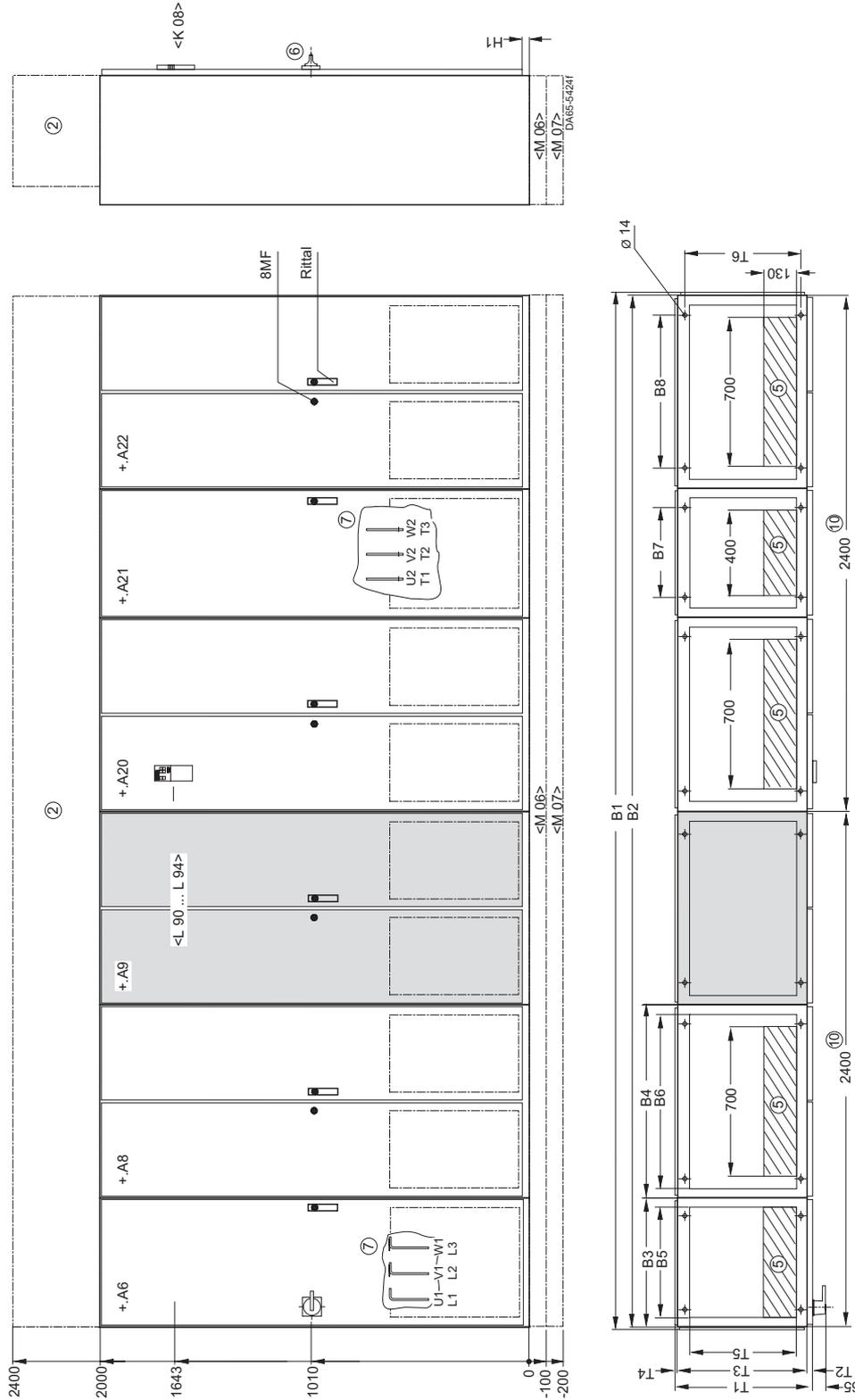
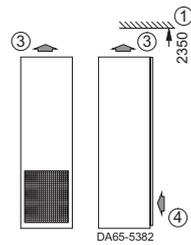
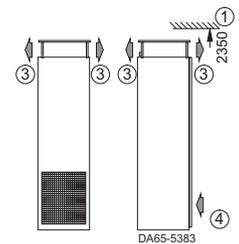


Fig. 85

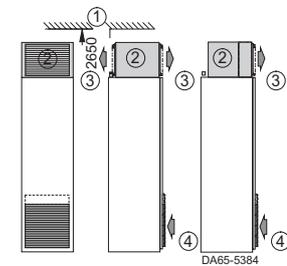
Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	4818	4800	600	900	540	840	450	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	4802	4799	599	899	512	812	475	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5



Grado di protezione IP20



Grado di protezione IP21



Grado di protezione IP23/IP43

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto. Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Per dimensioni dello zoccolo vedi pagina 7/49.

7



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi in armadio

Convertitori da 37 kW a 45 kW con unità di alimentazione/
recupero in rete AFE autocommutante, a transistor IGBT

da 380 V a 460 V, 45 kW

da 480 V a 575 V, da 37 kW a 45 kW

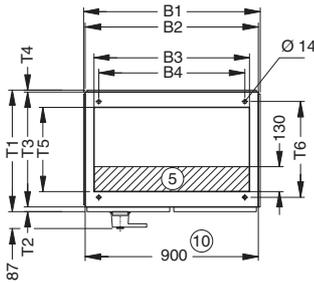
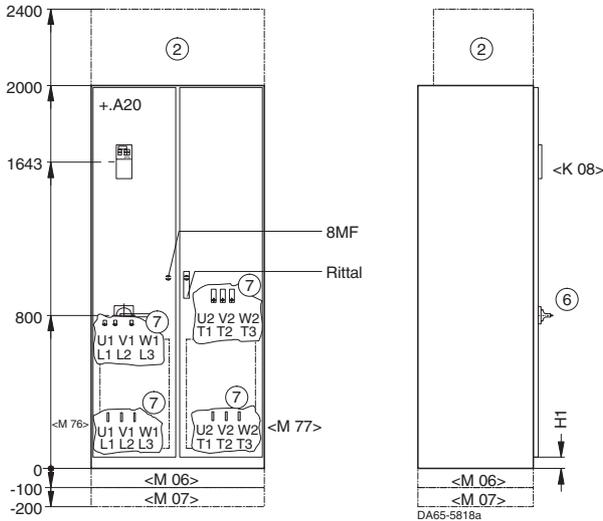
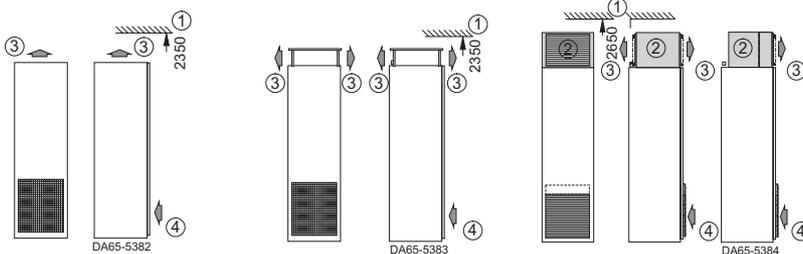


Fig. 86

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	918	900	840	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	902	899	812	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

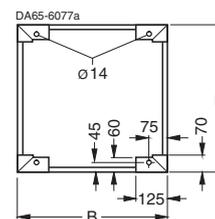


Grado di protezione IP20

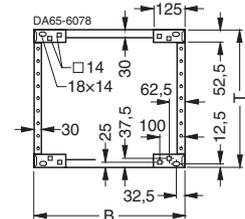
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Convertitori da 55 kW a 90 kW con unità di alimentazione/
recupero in rete AFE autocommutante, a transistor IGBT

Apparecchi in armadio



da 380 V a 460 V, da 55 kW a 90 kW

da 480 V a 575 V, da 55 kW a 75 kW

da 660 V a 690 V, da 55 kW a 75 kW

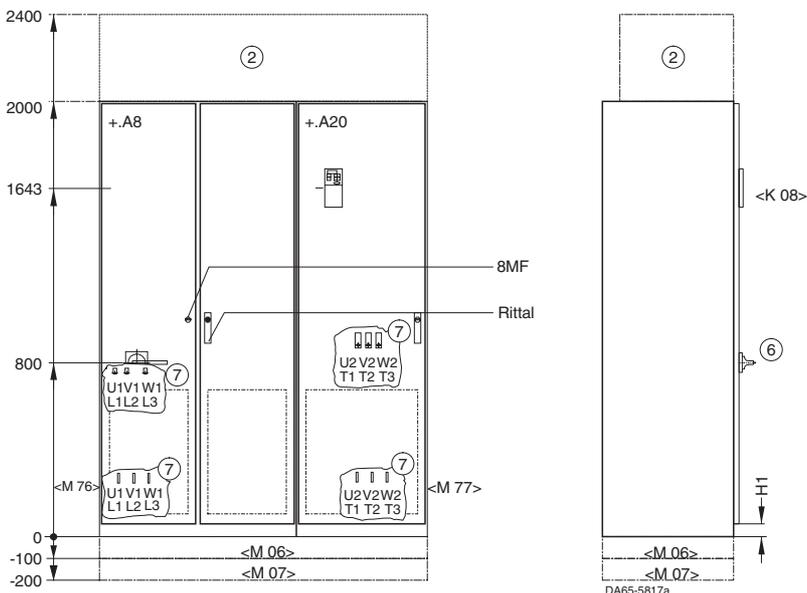
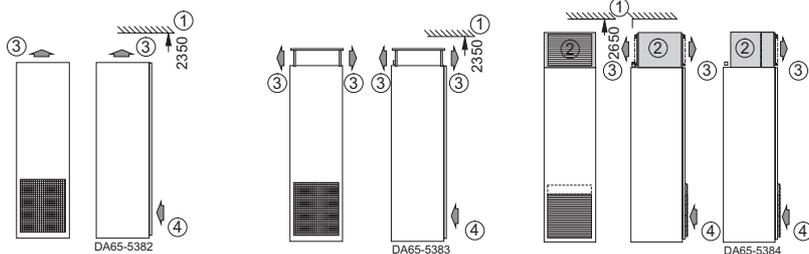


Fig. 87

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	1518	1500	900	600	840	540	750	450	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	1502	1499	899	599	812	512	775	475	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

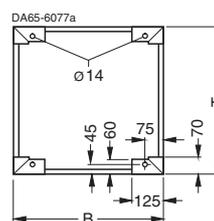


Grado di protezione IP20

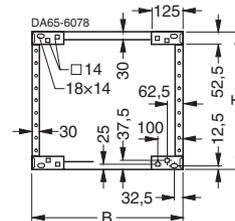
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi in armadio

Convertitori da 90 kW a 200 kW con unità di alimentazione/recupero in rete AFE autocommutante, a transistor IGBT

da 380 V a 460 V, da 110 kW a 200 kW

da 480 V a 575 V, da 90 kW a 160 kW

da 660 V a 690 V, da 90 kW a 200 kW

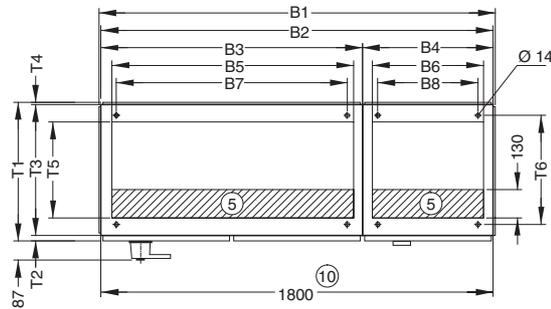
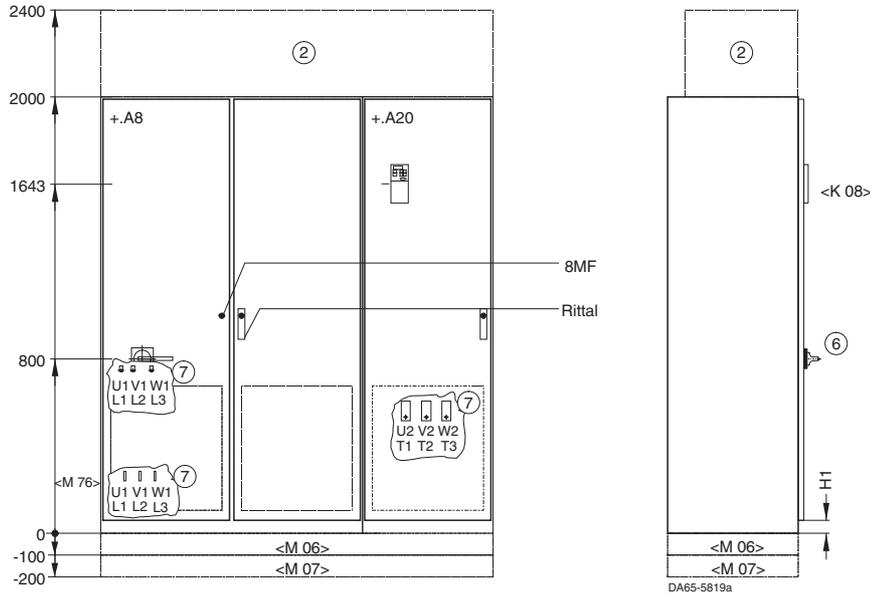
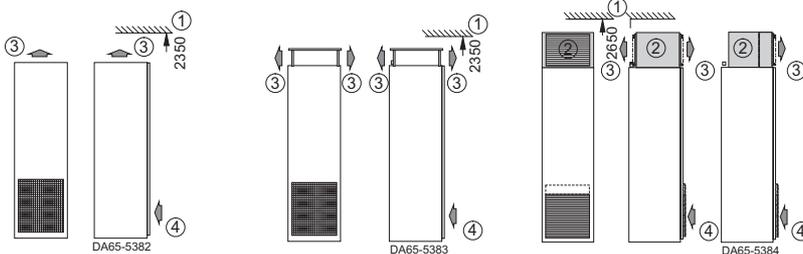


Fig. 88

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	1818	1800	1200	600	1140	540	1050	450	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	1802	1799	1199	599	1112	512	1075	475	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

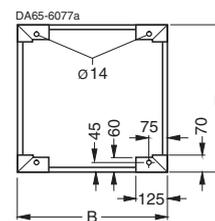


Grado di protezione IP20

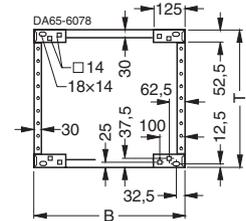
Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Convertitori da 200 kW a 250 kW con unità di alimentazione/
recupero in rete AFE autocommutante, a transistor IGBT

Apparecchi in armadio



da 380 V a 460 V, 250 kW

da 480 V a 575 V, 200 kW

da 660 V a 690 V, 250 kW

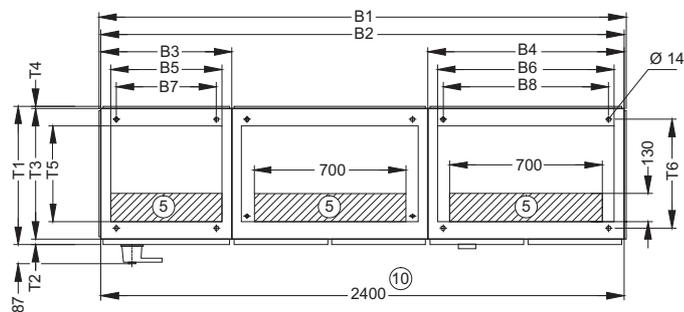
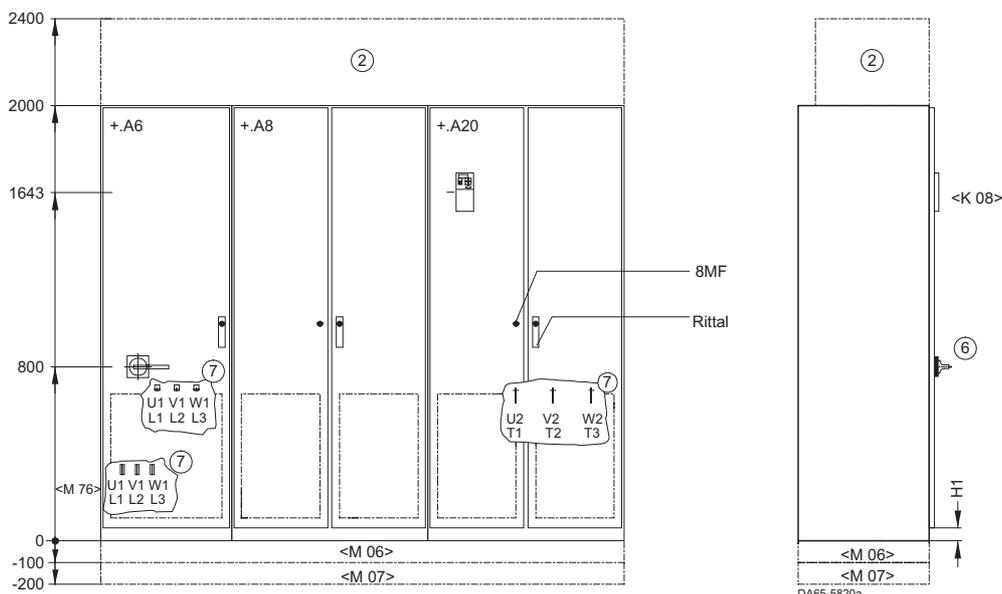
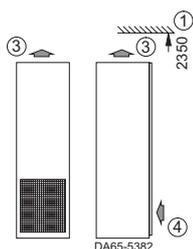
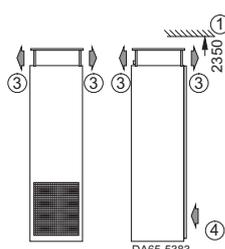


Fig. 89

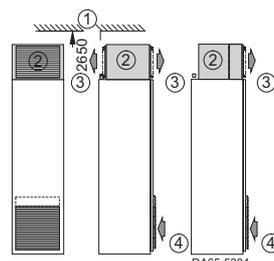
Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	2418	2400	600	900	540	840	450	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	2402	2399	599	899	512	812	475	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5



Grado di protezione IP20

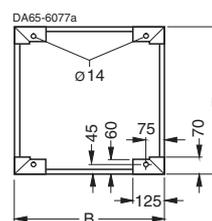


Grado di protezione IP21

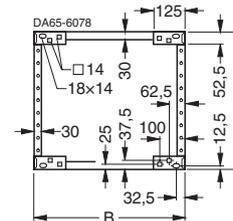


Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF



Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Disegni d'ingombro

Apparecchi in armadio

Convertitori da 250 kW a 400 kW con unità di alimentazione/recupero in rete AFE autocommutante, a transistor IGBT

da 380 V a 460 V, da 315 kW a 400 kW
 da 480 V a 575 V, da 250 kW a 315 kW
 da 660 V a 690 V, da 315 kW a 400 kW

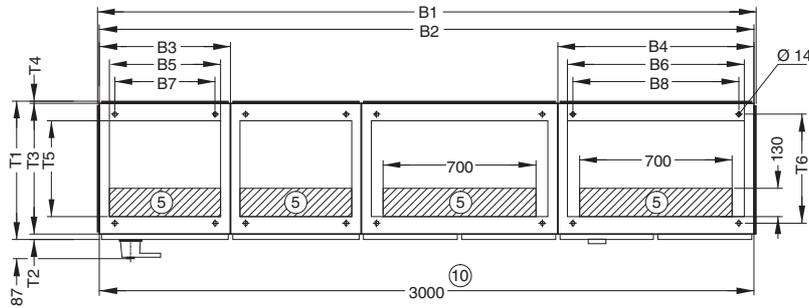
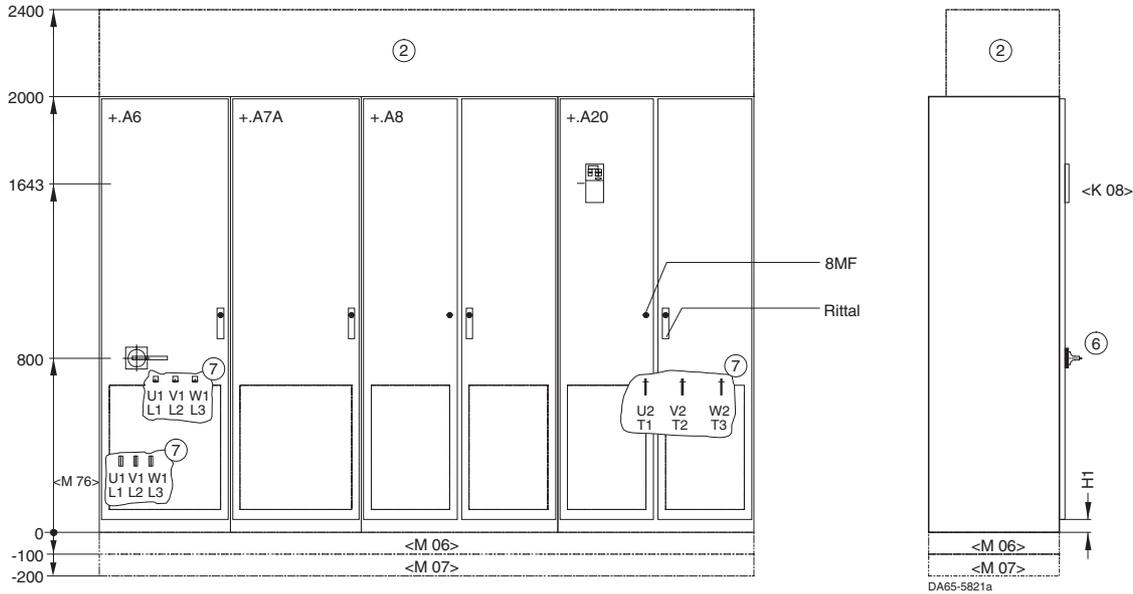
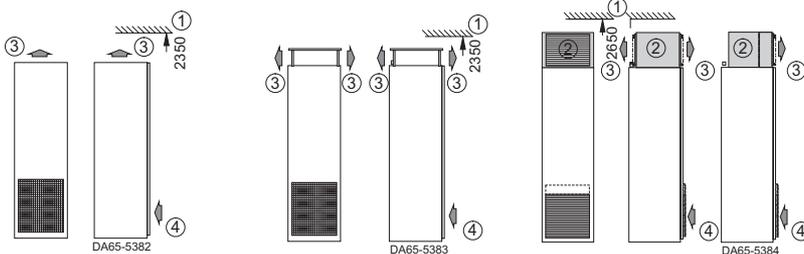


Fig. 90

Armadio Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	T1	T2	T3	T4	T5	T6	H1
8MF	3018	3000	600	900	540	840	450	750	634	25	600	9	466	510	63
Rittal	3002	2999	599	899	512	812	475	775	602	6,5	589	6,5	440	470	25,5

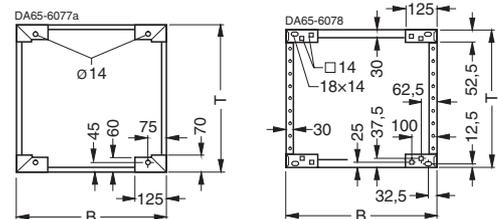


Grado di protezione IP20

Grado di protezione IP21

Grado di protezione IP23/IP43

Dimensioni dello zoccolo



Zoccolo 8MF

Zoccolo Rittal

Grado di protezione IP54 disponibile, ingresso aria in basso, fuoriuscita aria in alto.
 Grado di protezione IP54 b su richiesta.

- ① Altezza minima copertura per installazione a parete
- ② Cappa di copertura in opzione
- ③ Zona di fuoriuscita dell'aria
- ④ Zona di ingresso dell'aria
- ⑤ Ingresso cavi possibile dal basso attraverso la superficie grigia
- ⑥ Interruttore principale, serrabile con lucchetto
- ⑦ Collegamento alimentazione
- ⑧ Unità di trasporto

Zoccolo	Larghezza armadio L	Profondità armadio P
Rittal	600/900/1200	550
8MF	600/900/1200	600

Vector 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 per l'esportazione

A/12

Modello di ordinazione fax
per versione dimostrativa PFAD Plus

A

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector 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.

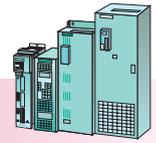
Le attività più importanti per la protezione dell'ambiente per SIMOVERT MASTERDRIVES sono:

Già nella fase di sviluppo è stato evitato l'inserimento di materiali pericolosi (p.es. 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/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio



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.

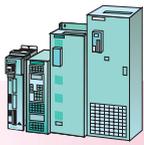
Per la consegna e per il magazzino vengono usati con la massima parsimonia possibile materiali di imballo compatibili con l'ambiente (legno compensato e fogli di polietilene). Quando possibile utilizziamo imballaggi da riutilizzare.

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.





SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Appendice

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Certificati di conformità
Certificati di collaudo/certificazione di fabbrica



SIEMENS

Factory certificate *
regarding electromagnetic compatibility

Manufacturer: 4SE.475 000 0001.00 WB EMV
Siemens Aktiengesellschaft
Drives and Standard Products Group

Address: Sub-Division Automation and Drives
P.O. Box 3269 AC-Drive systems
D-91050 Erlangen

Product name: SIMOVERT
Type 6SE70Compact drive converters AC-AC and DC-AC

When correctly used, the designated product fulfills all the requirements of Directive 89/336/EEC regarding electromagnetic compatibility.

We confirm the conformance of the above designated product with the Standards:

- EN 61800-3 10-1996
- EN 61000-4-2 (old IEC 801-2)
- EN 61000-4-4 (old IEC 801-4)
- EN 61000-4-5 (old IEC 801-5)
- IEC 1000-4-3 (old IEC 801-3)
- EN 55011 (DIN VDE 0875 Part 11)

Note:
These instructions relating to EMC-correct installation, correct operation, connecting-up conditions and associated instructions in the product documentation supplied must be observed.

Erlangen, 01.05.1998

[Signature]
H. Mickal
A&D DS A P1

This declaration does not guarantee any features.
A&S D9 4102x
Copyright (©) SIEMENS AG 1997 All rights reserved

Automation & Drives
*) acc. to EN 10204 (DIN 50049)

Page 1 of 1

SIEMENS

Automation and Drives
Erlangen, 01.10.2000

Test certificate

Equipment

- Type
- Order No.:

Frequency Converter
SIMOVERT MASTERDRIVES
6SE70... "

The routine testing is according to these test instructions:

Amount of inspection:	I. Insulation test	475 100.9000.00 GP size A-D
	II. Function test acc. to EN 50178	476 100.9000.00 GP size E-G
	III. Run-in	476 200.9000.00 GP size J-L
	IV. Function test acc. to EN 50178	

- refer to EN 50178, Part 6A.5.2 and UL508/CSA 22.2-14.M 91, Part 6.8
- Initialization and start-up
- Customer terminal test
- Power section inspection
- Inspection of protection and monitoring devices
- Continuous test at an ambient temperature 55 °C
- see II. Function test

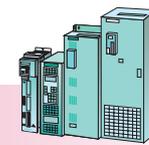
The equipment complied with the test requirements.
The test results are documented within the production data base

1) For complete type, serial number and technical data please see rating plate.

A&D MC DIVE P3

[Signature]
Schäfer

Automation & Drives

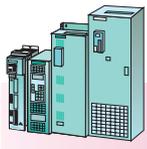


Indice analitico

	Pagina
A	
Accoppiamento a sistemi di automazione	2/11
Adattatore APMU per montaggio sulla porta dell'armadio	3/90
Adattatore bus posteriore LBA	3/87; 4/26; 4/37; 6/54
Adattatore di allacciamento per schermature cavi per apparecchi compatti	3/79
Addestramento	5/7
AFE MASTERDRIVES in collegamento master/slave	6/24
Alimentazioni DC 24 V	6/24
Alimentazioni ausiliarie	3/94; 4/28; 4/38
Allacciamenti di comando	da 6/35
Amplificatore di separazione di ingresso	3/94
Amplificatore di separazione di uscita	3/94; 4/30; 4/38
Apparecchi Compact PLUS	3/4
Apparecchi compatti ed a giorno	da 3/8
Apparecchi connessi in parallelo	3/16
Apparecchi di protezione motori a termistori per apparecchi in armadio	4/34; 4/42
Apparecchi in armadio	da 4/1
Apparecchio valutazione PT100	4/34; 4/42
Applicazioni	3/3
Armadi supplementari	4/45
Arresto di emergenza	4/32; 4/41
Assegnazioni per la morsettiera	6/41
ATI – scheda interfaccia tachimetrica analogica ATI	4/28
Autotrasformatore	3/46; 3/73; 3/77; 4/34; 4/42; 6/47
Azionamenti plurimotore	6/11
Azionamenti singoli	6/7
B	
Basi fusibile secondo IEC/DIN	
Per unità di alimentazione	3/67
Per unità di alimentazione e recupero	da 3/71
Blocchi funzionali	2/3; 6/33
Box dell'elettronica LBA	3/87; 4/26; 4/37; 6/54
Bus Adapter Board per il box dell'elettronica LBA	3/87; 6/54
C	
CAN	2/5; 2/11; 3/85; 4/29; 4/37
Caratteristica U/f	6/28; 6/84
Caratteristica U/f per impieghi tessili	6/29; 6/84
Caricabilità dei contatti del relé	6/66
Cavi encoder	da 3/80
Cavi per l'allacciamento motore	3/44; da 3/80; 6/50
CBC – scheda per CAN	vedi CAN
CBP – scheda per PROFIBUS DP	vedi PROFIBUS DP
Centri di addestramento	5/6
Certificati	A/2
Certificati di collaudo	A/3
Certificati di conformità	A/3
Circuito di raffreddamento	6/4
Clean Power Filter	3/65; 6/24
Collaudo del convertitore	4/36
Collegamento in parallelo di apparecchi in parallelo	6/17
Comando contattore principale	6/45
Comando frenatura	6/32
Combinazione motore – convertitore	6/7
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	6/46
Compendio (raccolgitori)	5/4
Componenti	3/42
Per unità di alimentazione	da 3/66
Per unità di alimentazione e recupero	da 3/70
Per unità di alimentazione e recupero AFE	3/62
Per convertitori	da 3/46
Per convertitori ed invertitori	da 3/50
Per unità di frenatura e resistenze di frenatura	3/78
Per invertitori	da 3/56
Componenti di sistema	2/3; da 3/42
Componenti in circuito intermedio	3/43; 6/48
Componenti lato carico	3/43; 6/50
Componenti lato rete	3/42; 6/47
Componenti meccanici	3/79
Comunicazione	da 2/4; da 6/56
Condizioni di installazione	6/3

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

	Pagina
Conduttori per il freno	3/81
Contattore di precarica	3/64
Contattore in alternata	
Per unità di alimentazione	da 3/67
Per unità di alimentazione e recupero	da 3/71
Per convertitori	da 3/47
Contattore per la separazione dell'invertitore dalla sbarra DC	da 3/57
Contattore principale	
Per unità di alimentazione	3/67
Per unità di alimentazione e recupero	3/71
Per unità di alimentazione e recupero AFE	3/64
Per convertitori	3/47
Convertitori	2/2
Apparecchi in armadio	4/2
AFE	3/24; 4/20; 6/23
Opzioni	3/5; 3/9; 3/19; 4/28
Raffreddati ad aria	3/4
Raffreddati ad acqua	3/18; 6/4
Convertitori raffreddati ad acqua	da 3/14; 6/4
Coppia di carico – quadratica e costante	6/7
Coppia di carico costante	6/7
Coppia di carico quadratica	6/7
Correnti nei cuscinetti	6/8
D	
Dati nominali dei convertitori ed invertitori	6/2
Dimensionamento azionamento	6/7
Dimensionamento parte di potenza	da 6/2
Diodo di fuga su sbarra in tensione continua	3/43; 3/57
Disinserzioni di emergenza	4/32; 4/41
Dispositivo controllo contatto a massa per apparecchi in armadio	4/31; 4/39
Dispositivo controllo isolamento per apparecchi in armadio	4/31; 4/39
Documentazione aggiuntiva per convertitori in armadio	5/5
Documentazione dei convertitori in armadio	4/43; 5/2
Drive ES	2/14; 3/91; 6/54
DriveMonitor	2/10
DTI – scheda interfaccia tachimetrica digitale	3/89; 4/28; 4/38; 6/85
DVA_S5	2/12; 3/92; 6/56; 6/58
E	
EB1/EB2 – Moduli di espansione morsetti	3/86; 6/63; 6/65
Emissione disturbi	6/46
Esecuzioni meccaniche per apparecchi in armadio	4/35; 4/42
Esempi di numero di ordinazione	1/8
F	
Fascette per applicazione schemi di cavi di comando	3/79
Fattori correttivi	6/3
Filtri di limitazione tensione – vedi filtro du/dt	
Filtri du/dt d'uscita	3/43; 6/51
Filtri lato motore	4/40
Filtri sinusoidali	3/43; da 3/50; 4/31; 4/40; 6/52
Filtri soppressione RFI	3/42; 3/68; 6/47
Filtro du/dt	3/43; 4/31; 4/40; 6/51
Frenatura in corrente continua	6/32
Funzione stop	4/32; 4/41
Funzioni di comando e regolazione	2/3; 6/28
Funzioni di comando	2/3; 6/28
Funzioni di regolazione	2/3; 6/28
Funzioni software	2/3; 6/32
Fusibile per la protezione degli invertitori	3/56
Fusibili di rete	3/46; da 3/47; da 3/56; da 3/71
Fusibili per protezione cavo	
Per unità di alimentazione	da 3/67
Per unità di alimentazione e recupero	da 3/71
Per convertitori	da 3/47
Fusibili per protezione semiconduttori	
Per unità di alimentazione	3/67
Per unità di alimentazione e recupero	3/71
Per unità di alimentazione e recupero AFE	3/63
Per convertitori	3/47



Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

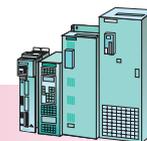
SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Appendice

Indice analitico

Fusibili per unità di frenatura	Pagina
Fusibile cavo	3/78
Convertitori 1Q, a 6 impulsi	4/7
Convertitori 1Q, a 12 impulsi	4/13
Convertitori 4Q, a 6 impulsi	4/17; 4/19
Convertitori con AFE	4/23; 4/25
G	
Generatore di scompiglio volubatore	3/87; 6/32; 6/69
I	
Integrazione delle opzioni nel box dell'elettronica	6/54
Interfacce apparecchio base	2/4
Interfaccia per il rilevamento della tensione VSB	3/24; 3/62; 3/65; 6/23
Interruttore di potenza per protezione impianto e motore	
Per unità di alimentazione	da 3/66
Per unità di alimentazione e recupero	da 3/70
Per convertitori	da 3/46
Invertitori AFE	3/24; 3/26; 6/23
Invertitori	2/2
Raffreddati ad aria	da 3/4
Invertitori di grossa potenza	6/3
ISO 9001	A/2
Istruzioni di servizio	5/2
L	
LBA (vedi Adattatore bus posteriore LBA)	
Livello interferenze radio	3/3; 4/3
M	
Massime lunghezze di cavo senza/con reattanze di filtro d'uscita	6/50
Messa a terra degli apparecchi in armadio	6/5
Messa in servizio, parametrizzazione e diagnostica con DriveMonitor	2/10; 3/91
Moduli di protezione sovracorrente (OCP)	2/3; 3/36; 6/21
Moduli estensioni morsetti EB1/EB2	3/86; 6/63; 6/65
Moduli software per schede tecnologiche	
T100	3/87; 4/26; 4/37; 6/69
T300	3/87; 3/88; 4/26; 6/72
Modulo condensatore per apparecchi Compact PLUS	3/78; 6/27
Modulo di collegamento alla rete AFE	3/24; 3/62; 6/23
Morsettiera di comando CUVC, CUR, CUSA e X9	2/9; 6/35; 6/39; 6/43; 6/44; 6/45
MOTION CONNECT	3/44; 3/80
Motori nel tipo di protezione «d»	6/8
N	
NAMUR	4/32; 4/41; 6/83
Note su azionamenti singoli	6/9
O	
OP1S – Pannello di servizio confort	2/8; 3/90
Opzioni per apparecchi in armadio	da 4/26
Opzioni per elettronica per apparecchi compatti ed a giorno	3/85
Overcurrent protector OCP	2/3; 3/36; 6/21
P	
Pacchetto engineering Drive ES	2/14; 3/91; 6/56
Pacchetto opzioni per SIMATIC S7	2/12
Pannello di servizio confort OP1S	2/8; 3/90
Panoramica	1/4
Panoramica documentazione	5/2
Peculiarità tecniche di regolazione	6/31
PFAD	Pag. di copertina 2
PMU – descrizione sistema	2/7
Precisioni di coppia	6/31
Precisioni di velocità	6/31
Presenza al volo	6/32
PROFIBUS DP	2/5; 3/85; 6/57
Programma di progettazione Drive ES	2/14; 3/91; 6/54
Protezione motore	6/8
Protocollo Peer-to-Peer	2/5; 6/80
Protocollo USS	2/4; 2/11; 6/56; 6/81
PROTODUR	3/45; 3/82
PROTOFLEX	3/45; 3/82

R	Pagina
Raccoglitori	5/4
Raddrizzatori per alimentazione DC 24 V	3/94
Reattanza con nucleo in ferrite	da 3/50; 4/31; 4/40; 6/50
Reattanza con nucleo in ferro	3/50; 4/31; 4/40; 6/50
Reattanze di bilanciamento	6/3
Reattanze di commutazione	6/47
Per unità di alimentazione	da 3/68
Per unità di alimentazione e recupero	da 3/72
Per apparecchi in armadio	4/31; 4/39
Per convertitori	3/47
Reattanze di commutazione di rete	
vedi Reattanze di commutazione	
Reattanze di filtro d'uscita	3/43; 6/50
Dati di scelta e di ordinazione	da 3/50
Regolatore tecnologico	6/25
Regolazione vettoriale	6/29; 6/31
Regolazioni con orientamento di campo	6/30
Relè di accoppiamento	3/94
Resistenza ai disturbi	6/46
Resistenza di carico	6/49
Resistenze di precarica per invertitori	3/57; 3/59; 3/61; 3/65
Reti IT	4/31; 4/39
Reti TT e TN	3/93; 4/31; 4/39
Riavviamento automatico WEA	4/42; 6/16; 6/32
Riduzione di corrente	6/3
Riduzione di tensione	6/47
Rilevamento encoder incrementale sulla scheda CUVC	6/32
Rilevamento della sonda termica del motore	6/32
Rilevamento della tensione di rete VSB	3/24; 3/62; 3/65; 6/23
Rivestimenti per aumentare il grado di protezione degli apparecchi a giorno	3/79
S	
Sbarra a cappello per il fissaggio dei moduli interfaccia	3/79
Sbarra G per il fissaggio degli apparecchi compatti	3/79
Scheda adattatore ADB	3/87; 4/26
Scheda encoder incrementale SBP	3/86; 4/27; 4/37; 6/67
Scheda di sincronizzazione TSY	3/89; 6/32; 6/84
Scheda interfaccia tachimetrica analogica ATI	4/28
Scheda interfaccia tachimetrica digitale DTI	3/89; 4/28; 4/38; 6/85
Scheda tecnologica	
T100	3/87; 4/26; 4/37; 6/69
T300	3/87; 3/88; 6/72
T400	6/79
Schede amplificatore di separazione	3/94; 4/30; 4/38
Schede di comunicazione CBC/CBP/SLB	
vedi CAN/PROFIBUS DP/SIMOLINK	
Schede interfaccia SCB1/SCB2	3/89; 4/28; 4/38; 6/80; 6/81
Schede interfaccia SCI1 e SCI2	3/89; 6/82
Schemi a blocchi	6/28
SCI1/SCI2 – Schede interfaccia	3/89; 4/28; 4/38; 6/80; 6/81
Service per la manutenzione del software Drive ES	3/92
Servizio e visualizzazione/supervisione	2/6; 3/90
Servizio permanente dei convertitori ed invertitori	6/2
Set dati funzionali FDS	6/32
Set dati motore MDS	6/32
Set di dati BICO	6/33
Set di dati di riserva	6/16
Sezionatore sotto carico con fusibile	
per accoppiamento DC	
Per unità di frenatura	da 3/78
Per invertitori	da 3/56
Sezionatore sotto carico senza/con portafusibili	
Per unità di alimentazione	da 3/66
Per unità di alimentazione e recupero	da 3/70
Per unità di alimentazione e recupero AFE	3/63
Per convertitori	da 3/46
Sezionatore valvola sotto carico	
Per unità di alimentazione	da 3/66
Per unità di alimentazione e recupero	da 3/70
Per convertitori	da 3/46
Per invertitori	da 3/56

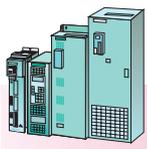


Indice analitico

SIMATIC	Pagina 2/12; 3/92
SIMOLINK	2/5; 3/85
Sincronizzazione convertitore – convertitore	6/32
Sistemi bus di campo	2/11
SLB – scheda per SIMOLINK vedi SIMOLINK	
Soppressione interferenze	3/24; 3/65; 6/24
Soppressione RFI	2/3; 6/46; 6/47
Sovraccaricabilità dei convertitori e invertitori	3/5; 3/9; 3/19; 4/5; 4/11; 4/15; 4/21; 4/31; 4/39; 6/2
Stop di sicurezza	3/4; 3/9; 4/41; 6/33
STRUC L PT/STRUC G PT – lingua di progettazione	6/72
Struttura del sistema	da 2/2
Superamento cinetico KIP	6/32
Support	A/8
Supporto per il trasporto della valigia dimostrativa	5/9
T	
Taratura di base	6/16
Taratura di riserva	6/16
Tempi di eccitazione	6/31
Tensioni di collegamento rete	3/42; da 3/47; da 3/67; da 3/71
Tipi di comando con caratteristica U/f	6/28
Tipi di imballaggio	4/36
TSY – scheda di sincronizzazione	3/89; 6/32; 6/84

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

U	Pagina
Unità di alimentazione	2/3; 6/14
Dati di scelta e di ordinazione	da 3/30
Componenti del sistema	3/66
Dati tecnici	da 3/29
Unità di alimentazione e recupero	2/3; 6/17
Dati di scelta e di ordinazione	da 3/32
Componenti del sistema	3/70
Dati tecnici	da 3/29
Unità di alimentazione e recupero AFE	2/3; 6/23
Dati di scelta e di ordinazione	3/26
Componenti del sistema	3/63
Dati tecnici	3/25
Unità di alimentazione e unità di alimentazione e recupero per collegamento in parallelo	3/34
Unità di frenatura e resistenze di frenatura	da 3/38; 6/49
Unità di servizio e parametrizzazione PMU	2/7
V	
Valigia dimostrativa	5/8
Versioni di regolazione	2/3; 6/28
VSB – rilevamento della tensione di rete	3/24; 3/62; 3/65; 6/23
X	
X9 (vedi Morsettiera di comando)	



SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Appendice

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

Partner di riferimento Siemens



Sotto l'indirizzo

www.siemens.com/automation/partner

potete informarvi in tutto il mondo su determinate tecnologie tramite i partner di riferimento Siemens.

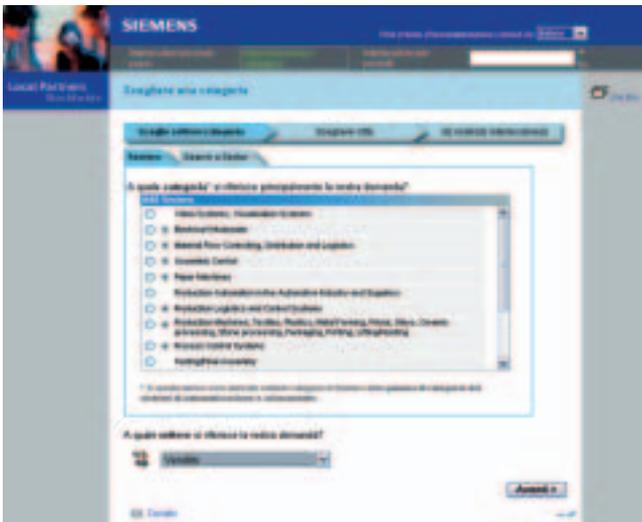
Fin dove possibile, potete trovare in ogni località un partner di riferimento per

- 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?

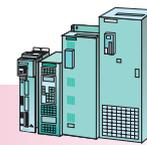
Con il fax è presto fatto! Sotto il n. di fax.

0 08 00-74 62 84 27

potete accedere ad ulteriori informazioni.

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Appendice · Service & Support



Informazioni e possibilità di ordinazione su CD-ROM e in Internet

Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

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: il catalogo interattivo CA 01 con oltre 80.000 prodotti, fornisce una panoramica completa sull'offerta di Automation & Drives Siemens.

In esso 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 sul catalogo interattivo 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

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.

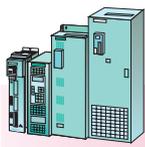
Lo scambio di dati via EDIFACT consente tutta l'elaborazione, dalla scelta all'ordinazione fino al tracking dell'ordine online tramite Internet.

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>



Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector 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 & Supporto» 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.

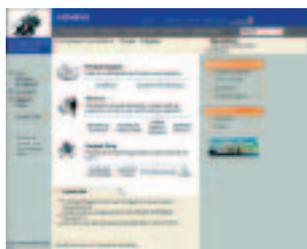
I nostri specialisti sanno cosa devono fare per garantire un elevato livello di produttività ed economicità degli impianti.

Il servizio 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 Online



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⁾

Servizio di assistenza in loco



Con il servizio d'assistenza tecnica in loco siamo in grado di offrire per 24 ore su 24 una

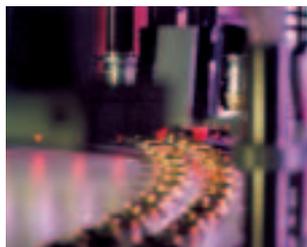
gamma di servizi che vanno dalla messa in funzione alla manutenzione e che costituiscono un'importante premessa per garantire un'elevata disponibilità.

In Germania, telefonare: **Tel.: 0180 50 50 444** ¹⁾

Negli Stati Uniti, telefonata gratuita: **Tel.: +1 800 333 7421**

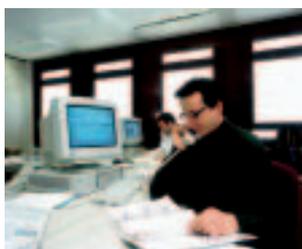
In Canada, telefonare: **Tel.: +1 888 303 3353**

Ottimizzazione e modernizzazione



Per aumentare la produttività ed abbattere i costi inerenti un determinato progetto sono disponibili servizi di elevato livello inerenti l'ottimizzazione e la modernizzazione. ¹⁾

Supporto tecnico



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.

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

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 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

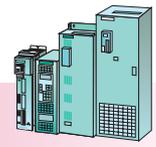
¹⁾ I partner di riferimento per ciascun Paese sono disponibili sul nostro Sito Internet <http://www.siemens.com/automation/service&support>

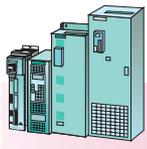
SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Appendice

Appunti

Apparecchi Compact PLUS/compatti
ed a giorno · apparecchi in armadio





Apparecchi Compact PLUS/compatti ed a giorno · apparecchi in armadio

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Appendice

Condizioni di vendita e di fornitura
Norme per l'esportazione

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 n. 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 and Drives
Motion Control Systems and Large Drives
Postfach 31 80
D-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, Erlangen
Siemens AG, A&D LD M MS, Nürnberg

Redazione:
Siemens AG, A&D PT 5, Erlangen

N. di ordinazione:
E86060-K5165-A101-A3-7200
Printed in Germany
KG K 0903 4.0 E 328 lt/P322209

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) 911/9 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 Catalogo interattivo su CD-ROM • Componenti per automazione	<i>Catalogo</i> CA 01	Sistemi di automazione SIMATIC <i>PDF: Sistemi di automazione SIMATIC S5/PC/505</i> Componenti per la Totally Integrated Automation	<i>Catalogo</i> ST 50 ST 70
Comunicazione industriale e apparecchiature da campo	IK PI	Sistemi d'azionamento Convertitori MICROMASTER 410/420/430/440 SIMOVERT MASTERDRIVES VC da 0,55 kW a 2300 kW SIMOVERT MASTERDRIVES MC da 0,55 kW a 250 kW Servomotori sincroni e asincroni per SIMOVERT MASTERDRIVES	DA 51.2 DA 65.10 DA 65.11 DA 65.3
Ingegneria di sistema Alimentatori SITOP power, LOGO!Power Sistema di cablaggio SIMATIC TOP connect Sistemi di identificazione MOBY	KT 10.1 KT 10.2 KT 21	Sistemi per il servizio e la supervisione SIMATIC HMI	ST 80
Motion Control System SIMOTION	PM 10	Strumentazione di processo SIWAREX, Sistemi di pesatura	WT 01
Sistemi di automazione per macchine di lavorazione SINUMERIK & SIMODRIVE	NC 60		

PDF: Questo catalogo è disponibile soltanto in formato PDF.

Valore: € 5,-

Siemens AG

Automation and Drives
Motion Control Systems and Large Drives
Postfach 31 80, D-91050 Erlangen
Germany

www.siemens.com

N. di ordinazione E86060-K5165-A101-A3-7200