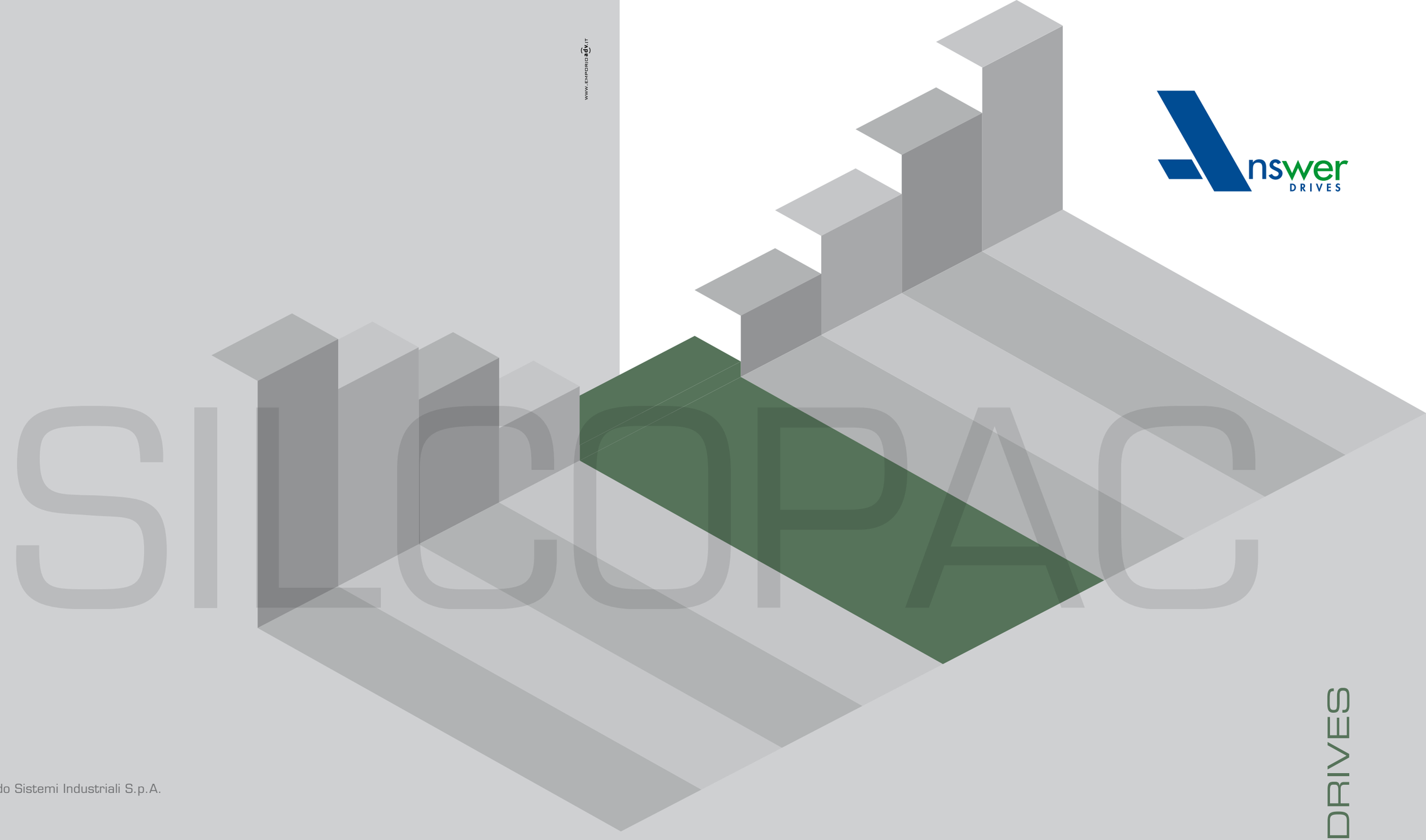
www.emporioadv.it



ANSALDO
SISTEMI INDUSTRIALI

Partially owned by Ansaldo Sistemi Industriali S.p.A.

Answer Drives S.r.l.
Head Office: Viale Sarca, 336
20126 Milano - Italy

Operation Site: S.S. 11 - Cà Sordis, 4
36054 Montebello Vicentino (VI) - Italy

Tel. + 39 0444 449.268
Fax + 39 0444 449.276

www.answerdrives.com

Answer DRIVES

DC DRIVES

SILCOPAC

CONVERTITORE DI POTENZA CA/CC A TIRISTORI

SILCOPAC

CONVERTITORE DI POTENZA CA/CC A TIRISTORI

Il **Silcopac** è un convertitore trifase CA/CC a tiristori in esecuzione compatta, ad elevate prestazioni. Il funzionamento a due e quattro quadranti, l'elevata risposta dinamica, la predisposizione alla customizzazione, e il controllo completamente digitale fanno del **Silcopac** la soluzione ottimale per ogni tipo di applicazione industriale in corrente continua, dalla più semplice alla più complessa. Il **Silcopac** è progettato per l'utilizzo in ambiente industriale e rappresenta la risposta alle richieste applicative dei settori metallurgico, carta, cemento, navale e industriale in genere.

L'AVANGUARDIA DELL'ELETTRONICA, LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE.

IL NOSTRO IMPEGNO
È SVILUPPARE TECNOLOGIA,
REALIZZANDO SOLUZIONI
ALL'AVANGUARDIA.
SIAMO DINAMICI,
ALLA CONTINUA RICERCA
DELL'ECCELLENZA.
IL RISPETTO DELL'AMBIENTE
È NELLA NOSTRA NATURA.

MISSION

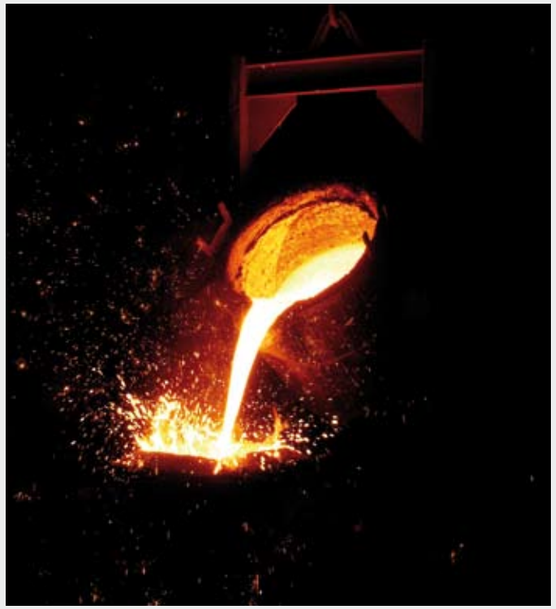
ANS come **ANSALDO**. **Esperienza e competenza strutturata.**
La pluriennale esperienza e la flessibilità di una struttura organizzata assicurano performance di alto livello. Garantiamo il massimo impegno nella creazione di soluzioni tecnologiche personalizzate e all'avanguardia, capaci di soddisfare i bisogni e le aspettative di una clientela ampia ed eterogenea, nel rispetto di un Sistema di Gestione per la Qualità Globale, in conformità ai requisiti della norma EN ISO 9001:2000.

W come **WORLDWIDE**. **Ambizioni oltre confine.**
L'azienda punta a soddisfare la domanda di qualità nel mercato internazionale dell'automazione industriale: la rete di distribuzione è diffusa in maniera capillare in tutto il mondo.
La nostra politica **Just in time** assicura che il prodotto giunga a destinazione nel posto giusto, al momento giusto.

E come **ENERGY**. **Per natura, protettori della natura.**
I prodotti sono finalizzati al risparmio energetico e all'impiego di energie alternative: l'attuazione di un Sistema di Gestione Ambientale, in ottemperanza alla norma ISO 14001, consente di operare in totale armonia con l'ambiente e nel rispetto della natura.

R come **RENEWAL**. **Soluzioni innovative. A misura di cliente.**
Fonte di idee per la creazione e la commercializzazione di nuovi prodotti, l'azienda mira a stimolare, assorbire e sostenere l'innovazione, grazie a un team di professionisti impegnati nel settore della ricerca e dello sviluppo.

Sono questi gli obiettivi di un'azienda dinamica, da sempre orientata al cliente e alla qualità globale, nel rispetto dell'ecosistema.



MERCATI E APPLICAZIONI

PRESTAZIONI E CONTROLLO PER UN'AMPIA VARIETÀ DI APPLICAZIONI

La collaudata strategia di controllo e la consolidata tecnologia a tiristori, fanno del **Silcopac** la soluzione ottimale per ogni tipo di applicazione industriale in corrente continua, dalla più semplice alla più complessa.
Il firmware del SPDM prevede di serie le funzioni dedicate alle applicazioni più importanti, tra queste si segnalano:

- l'Helper per la ripartizione di carico di motori in asse meccanico
- il Pope per impianti per la produzione della carta
- l'ADP per la regolazione della velocità angolare in funzione del diametro
- il Winder per la regolazione diretta o indiretta di tiro di aspi assiali o periferici
- il Pesacarico e il torque proof per impianti di sollevamento
- la Compensazione prese di carico a gradino per i laminatoi e ancora...

APPLICAZIONI

- ACCIAIERIE E LINEE DI TRATTAMENTO
- CARTIERE
- ESTRUSORI E MESCOLATORI
- TRASPORTO MATERIALI E SOLLEVAMENTO
- GOMMA E PLASTICA
- MACCHINE UTENSILI
- INDUSTRIA CHIMICA
- CEMENTO

MOVIMENTAZIONE MATERIALI

L'SPDM garantisce un alto grado di controllo e di sicurezza durante la manovra negli impianti di sollevamento e consente una facile operatività.
La macro "Crane" offre:

- Manovre dolci e controllate che riducono la manutenzione
- Controllo del freno meccanico, con la verifica della coppia in fase di apertura, freno che assicura che il motore stia erogando coppia sufficiente (funzione torque proof)
- La massima velocità in base al carico (funzione pesa-carico)
- Frenatura rigenerativa (4 quadranti)

APPLICAZIONI

- LINEE DI IMBALLAGGIO
- NASTRI TRASPORTATORI
- IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO
- PIATTI MAGNETICI

GOMMA E PLASTICA

Un numero consistente di applicazioni richiede una coppia di avviamento elevata. La ben nota capacità di sovraccarico dei tiristori ed il preciso controllo di velocità/coppia permettono di soddisfare le esigenze delle applicazioni più critiche.
Le opzioni e le caratteristiche di comunicazione permettono di visualizzare e tenere sotto costante controllo i processi critici.

APPLICAZIONI

- MESCOLATORI
- ESTRUSORI
- CALANDRE

CEMENTO

L'SPDM ottimizza i processi di produzione, riduce i tempi di manutenzione e di indisponibilità dell'impianto, migliora la qualità ed incrementa la produzione.
Il miglioramento di controllo del processo e la riduzione dell'usura degli organi meccanici permettono un più lungo tempo di vita dell'impianto.
La capacità di sovraccarico del SPDM ed il preciso controllo di velocità/coppia permettono un accurato controllo del forno, cuore del processo di produzione, ottimizzando il consumo di combustibile e il flusso di produzione.

APPLICAZIONI

- FORNI
- SEPARATORI
- MULINI
- VENTILATORI PRINCIPALI E SECONDARI
- ESAUSTORI

METALLURGIA

L'elevata capacità di sovraccarico e il preciso controllo di velocità/coppia fanno del SPDM il convertitore ideale per le acciaierie. Le opzioni e le caratteristiche di comunicazione permettono di visualizzare e tenere sotto costante controllo i processi critici.
Answer Drives è attiva nel settore siderurgico da oltre quarant'anni ed i suoi convertitori e inverter sono stati installati in più di 700 sistemi in tutto il mondo.

APPLICAZIONI

- LAMINATOI A CALDO
  PER PRODOTTI PIANI E LUNGHI
- LAMINATOI A FREDDO
- LINEE DI PROCESSO
- LAMINATOI PER MATERIALI NON FERROSI
- IMPIANTI DEPURAZIONE FUMI
- STIRRER

CARATTERISTICHE

I convertitori **Silcopac** si caratterizzano per la facilità di utilizzo e offrono:

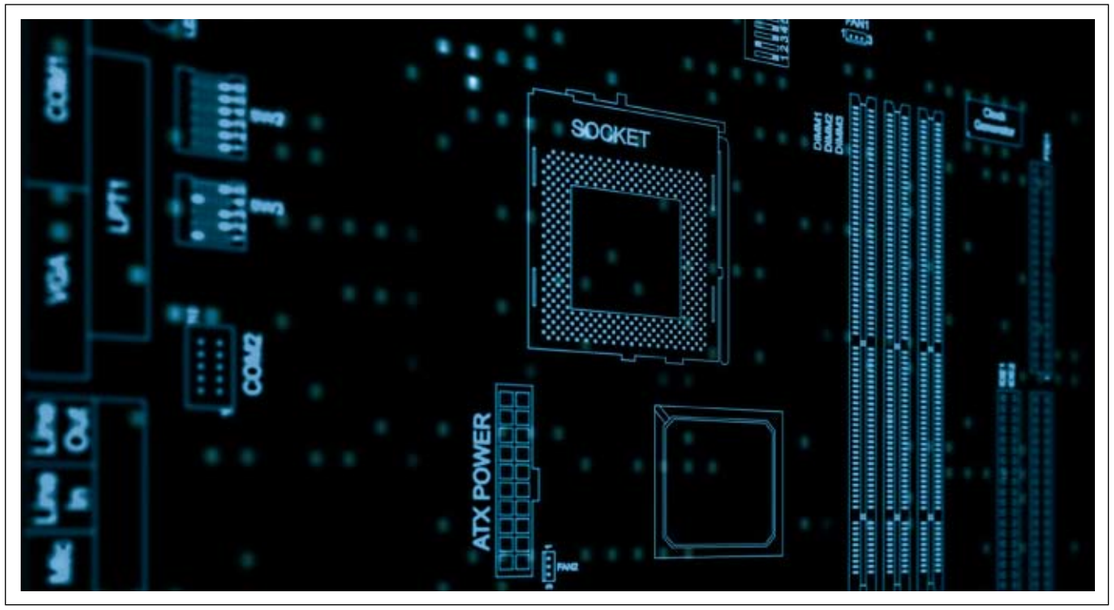
- insensibilità alla frequenza di rete e al senso ciclico delle fasi
- verifica dello stato dell'azionamento all'inserzione della rete e dei collegamenti della tachimetrica
- configurazione del convertitore senza attrezzi speciali
- taratura in modo automatico, grazie alla funzione auto-tuning
- visualizzazione delle principali grandezze e dei guasti
- registrazione delle principali grandezze.

Sia l'hardware che il software dei convertitori della serie **Silcopac** sono configurabili per rispondere alle esigenze del sistema.
Nello specifico, il software è disponibile per applicazioni standard e speciali:

- **E**: versione avanzata per applicazioni standard
- **S-L-M-R-F**: per applicazioni speciali quali
  - **Ward-Leonard**
  - **Mandrino**
  - **Scorrimento preciso** e altre.

Tra le opzioni hardware disponibili, vanno segnalate l'interfaccia uomo-macchina, la comunicazione fra sistemi e le eccitatrici per il campo del motore.

1 ENTER= TASTO PER LA CONFERMA DELLA SCELTA
2 TASTI PER SELEZIONE E MODIFICA VALORE PARAMETRI
3 LED 7 SEGMENTI E DISPLAY LCD
4 MODE= TASTO SELEZIONE GRUPPI DI PARAMETRI



HARDWARE
DOTAZIONE STANDARD
Microcontrollore 16 bit, 16 MHz
Scheda di controllo realizzata con tecnologia SMD su circuito stampato a 4 strati
N° 6 ingressi analogici, di cui 4 programmabili
N° 4 uscite analogiche, di cui 3 programmabili
N° 9 ingressi digitali optoisolati
N° 2 uscite digitali optoisolate programmabili
N° 1 uscita analogica stabilizzata 10 V, 5 mA
2 relè di uscita (velocità zero, convertitore pronto)
Interfaccia optoisolata per encoder a 2 canali e con impulso di zero
Trasduttore differenziale di tensione CC ad alta impedenza
Possibilità di connessione in parallelo con moduli di potenza della serie RTT
Interfaccia uomo/macchina: LED a 7 segmenti sulla scheda di controllo
Comunicazione fra sistemi: Interfaccia RS232 verso PC, 38,4 kbit/s

HARDWARE	
OPZIONI	
SPDIO	Scheda di espansione ingressi (4) e uscite (4) digitali (montaggio interno)
Interfaccia uomo/macchina	
SPDI1	Display LCD 16x2 a 4 pulsanti, remotabile (distanza max. 2 mt)
SPDI2	Display LCD 16x2 a 4 pulsanti e interfaccia Centronics per stampante, remotabile (distanza max. 2 mt)
Comunicazione fra sistemi	
SPPB2	KIT interfaccia Profibus DP 12 Mbit/s (montaggio interno)
Alimentatori di campo	
SPAE1	Convertitore monofase a ponte misto, regolato in corrente 380-415 V CA, 10 A CC (montaggio interno)
SPAEO	Raddrizzatore monofase a diodi 380-415 Vca, 10 Acc (montaggio interno)
SPAE SPAEB	Convertitore monofase a ponte misto, regolato in corrente 380-415 Vca, 12 Acc (montaggio esterno)
SPAM	Convertitore monofase a ponte misto, regolato in corrente 380-415 Vca, 16÷35 Acc (montaggio esterno)
SPATE	Convertitore trifase a due quadranti 30÷600 A
SPDME	Convertitore trifase a 2 o 4 quadranti con controllo digitale 30÷600 A

NORME	• IEC 60146.2
	• Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC
	• Direttiva EMC 89/336/EEC modificata dalla Direttiva 93/68/EEC
CONDIZIONI AMBIENTALI	• Temperatura ambiente: +40° C. Declassamento in corrente del 1,2% per ogni °C compreso fra 40° C e 65° C
	• Temperatura di immagazzinamento: -40° C ÷ +70° C
	• Umidità relativa: 95% (senza condensa)
	• Altitudine: 0-1000 m s.l.m. Declassamento in corrente del 1% ogni 100 metri compresi fra 1000 e 4000 metri
	• Ventilazione: forzata con ventilatore interno
DATI ELETTRICI	• Tensione di alimentazione potenza: 230-950 VAC ±10%
	• Frequenza: da 45 a 65 Hz
	• Tensione di uscita: 400-950 VDC
	• Corrente di uscita: 30-4000 A
	• Alimentazione circuiti controllo: 380 V ±15%; 400 V +10% -20% (30 VA)
CARATTERISTICHE DEL CONTROLLO	• Ingressi analogici: -10 V +10 V oppure 0 V +10 V
	• Ingressi digitali: +24 V (alimentazione esterna)
Facile messa in servizio	• Auto diagnosi all'inserzione rete e al reset
	• Auto taratura degli anelli di corrente, di velocità e f.e.m.
Diagnostica potente	• Registratori multi-canale dedicati al regolatore di corrente (thyristor trace) e al regolatore di velocità e di f.e.m. (drive trace)
Regolatore di velocità	• Reazione tachimetrica, encoder, tensione armatura
	• Precisione statica di velocità: reazione tachimetrica 0,1% - reazione encoder 0,01% - reazione di tensione 2%
	• Due rampe di accelerazione/decelerazione programmabili
	• Due velocità jog programmabili
	• Cedevolezza
	• Ritorno a velocità zero, senza overshoot
	• Duplicazione, per mezzo di ingresso digitale, dei tempi di accelerazione/decelerazione, di due velocità di jog, dei limiti di corrente e dei guadagni dei regolatori di velocità e corrente
Regolatore di corrente	• Limiti di corrente da ingresso analogico
	• Limite di rate di corrente aggiustabile
	• Inversione predittiva e compensazione per funzionamento con corrente discontinua
	• Funzione Helper con regolatore corrente/velocità
	• Limiti di corrente in funzione della velocità
	• Ripartenza bumpless
	• Filtro per prevenire le oscillazioni torsionali

SILCOPAC . DATI TECNICI GENERALI

Regolatore di f.e.m.	• PI e feed-forward	
	• Risparmio campo	
Funzioni ausiliarie	• Rampa programmabile, abilitata da ingresso a morsettiera	
	• Marcia/Arresto programmabile a velocità e corrente zero	
	• Motopotenziometro digitale	
	• Continuità di funzionamento in reazione di tensione d'armatura nel caso di rottura del trasduttore di velocità	
	• Pesacarico, torque proof (sollevamento)	
	• Pope: compensazione inerzia e perdite meccaniche (cartiere, macchine da stampa)	
	• Compensazione prese di carico a gradino (laminatoi)	
	• Regolatore di posizione angolare	
	• ADP regolazione della velocità angolare in funzione del diametro onde mantenere la velocità periferica costante	
	• Funzione Winder per la regolazione diretta o indiretta di tiro di aspi assiali o periferici. Prevede compensazione di inerzia, degli attriti fissi e variabili, calcolo del diametro del rotolo, tiro da fermo, ecc.	
Protezioni	• Guasto del microcontrollore	• Mancanza campo
	• Massima velocità	• Mancanza comunicazione seriale
	• Motore in stallo	• Mancanza o inversione dinamo tachimetrica
	• Sovra temperatura	• Mancanza rete o tensione fuori tolleranza
	• Massima corrente istantanea	• Immagine termica motore e convertitore
	• Massima tensione motore	
SOFTWARE VERSIONI SPECIALI	Offre i seguenti vantaggi:	
P= Funzionamento a 12 impulsi (ponti in parallelo):	• riduzione degli effetti prodotti dai convertitori di potenza sulla rete di alimentazione (armoniche e distorsione di tensione)	
	• elevata corrente di uscita: raddoppio della corrente di uscita dovuta alla connessione in parallelo di convertitori esafase per ottenere la configurazione dodecafase	
	• miglioramento del ripple della corrente di uscita e delle pulsazioni di coppia. Richiede: trasformatore a due secondari Dd0/Dy11 con reattanza di dispersione minima del 6% e bobina interfasica	
M= Mandrino:	Gestisce il cambio gamma, l'asse C ed il posizionamento. Consente di commutare il tempo di accelerazione/decelerazione, i limiti di corrente e il guadagno del regolatore di velocità in funzione della gamma inserita (max. 4)	
S= Scorrimento preciso:	Controlla l'asservimento in velocità tra due o più azionamenti (massimo 6) esente da derive e con elevata risoluzione	
L= Ward-Leonard:	Permette di aggiornare con prodotti moderni grandi impianti realizzati con Ward-Leonard. Controlla e regola l'eccitazione della dinamo e del/i motore/i per il controllo della velocità e della coppia di sistema	
CONVERTITORE VERSIONE SPECIALE: SERIE SPDMR	È una versione hardware e software speciale del convertitore Silcopac studiata per l'alimentazione di inverter collegati in Bus DC. Essa permette il recupero in rete dell'energia rigenerata del carico e consente di ottenere un notevole risparmio energetico nelle applicazioni caratterizzate da potenze di frenatura elevate. L'SPDMR è costituito da 2 ponti di potenza collegati in anti-parallelo; richiede un auto-trasformatore sul ponte di recupero ed un reattore lato CC.	

SILCOPAC . DATI TECNICI GENERALI

2 QUADRANTI		CORRENTE DI USCITA	TENSIONE DI INGRESSO						DIMENSIONI			
			DISPONIBILE= •						L	H	P	PESO
MODELLO	TAGLIA	A	400 - 500 V	600 V	690 V	750 V	850 V	950 V	mm	mm	mm	Kg
SPDM030U	I	30	•	•					230	320	168	4
SPDM060U	I	60	•	•					230	320	220	7
SPDM080U	I	80	•	•					230	320	220	7
SPDM110U	I	110	•	•					230	320	220	10
SPDM160U	II	160 (1)	•	•					230	420	240	13
SPDM200U	II	200 (1)	•	•					230	420	240	13
SPDM260U	II	260 (1)	•	•					230	420	240	13
SPDM350U	II	350 (1)	•	•					230	420	240	14
SPDM450U	III	450 (1)	•	•					230	570	262	18
SPDM500U	III	500 (1)			•				230	570	262	21
SPDM600U	III	600 (1)	•	•					230	570	262	21
SPDM850U	IIIL	850 (1)	•	•	•				230	875	350	46
SPDM1M0U	IIIL	1000 (1)	•	•					288	875	390	47
SPDM1M1U	IIIL	1100 (1)	•	•					288	875	390	47
SPDM1K5U	IV	1500 (2)			•	•	•	•	484	1100+212	420	100
SPDM1K6U	IV	1650 (2)	•						484	1100+212	420	100
SPDM1K7U	IV	1700 (2)	•		•	•	•	•	484	1100+212	420	100
SPDM2K1U	IV	2100 (2)	•						484	1100+212	420	100
SPDM2K2U	V	2200 (2)	•		•	•	•	•	560	875+300	563	150
SPDM2K5U	V	2500 (2)	•		•	•	•	•	560	875+355	563	150
SPDM3K1U	V	3100 (2)	•		•	•	•	•	560	875+355	563	180
SPDM3K6U	V	3600 (2)	•		•	•	•	•	560	875+355	563	230
SPDM4K0U	V	4000 (2)	•		•	•			560	875+355	563	230

4 QUADRANTI		CORRENTE DI USCITA	TENSIONE DI INGRESSO						DIMENSIONI			
			DISPONIBILE= •						L	H	P	PESO
MODELLO	TAGLIA	A	400 - 500 V	600 V	690 V	750 V	850 V	950 V	mm	mm	mm	Kg
SPDM030R	I	30	•	•					230	320	168	5
SPDM060R	I	60	•	•					230	320	220	8
SPDM080R	I	80	•	•					230	320	220	8
SPDM110R	I	110	•	•					230	320	220	11
SPDM160R	II	160 (1)	•	•					230	420	240	15
SPDM200R	II	200 (1)	•	•					230	420	240	15
SPDM260R	II	260 (1)	•	•					230	420	240	15
SPDM350R	II	350 (1)	•	•					230	420	240	17
SPDM450R	III	450 (1)	•	•					230	570	262	20
SPDM500R	III	500 (1)			•				230	570	262	26
SPDM600R	III	600 (1)	•	•					230	570	262	26
SPDM750R	IIIL	750 (1)			•				230	875	350	57
SPDM850R	IIIL	850 (1)	•	•					230	875	350	57
SPDM1M0R	IIIL	1000 (1)	•	•					288	875	390	58
SPDM1M1R	IIIL	1100 (1)	•	•					288	875	390	58
SPDM1K5R	IV	1500 (2)			•	•	•	•	484	1100+212	420	125
SPDM1K6R	IV	1650 (2)	•						484	1100+212	420	125
SPDM1K7R	IV	1700 (2)			•	•	•	•	484	1100+212	420	125
SPDM2K1R	IV	2100 (2)	•						484	1100+212	420	125
SPDM2K2R	V	2200 (2)			•	•	•	•	560	875+355	563	200
SPDM2K5R	V	2500 (2)	•		•	•	•	•	560	875+355	563	200
SPDM3K1R	V	3100 (2)	•		•	•	•	•	560	875+355	563	270
SPDM3K6U	V	3600 (2)	•		•	•	•	•	560	875+355	563	320
SPDM4K0U	V	4000 (2)	•		•	•			560	875+355	563	320

(1)= Con ventilatore 1x230V, 50/60Hz - (2)= Con ventilatore 3x380V-50Hz/440V-60Hz - Potenze superiori a richiesta con l'utilizzo dei moduli RTT.