

*Solution Drive*

**Active**





Gli inverter Bonfiglioli della serie Active sono potenti ed innovativi componenti per il comando e controllo di motori elettrici in sofisticati sistemi di automazione.

La gamma include dispositivi monofase e trifase, con tensione di alimentazione 230V o 400V, e si sviluppa su un range di potenza da 0,55kW a 132kW.

Le taglie di potenza della serie Active sono state definite in modo da garantire perfetta corrispondenza con le taglie dei motori Bonfiglioli: l'utilizzo dei drive Active in abbinamento con i motori Bonfiglioli consente inoltre di sfruttare in pieno le evidenti sinergie tecnologiche tra le due classi di prodotti.

La flessibilità dell'hardware è un elemento fondamentale per questa famiglia di drive, e si realizza attraverso la generosa dotazione di moduli di espansione e di comunicazione, mediante i quali l'utilizzatore può "comporre" le caratteristiche dell'inverter più adeguate alle esigenze della propria applicazione.

Active 401/201 è inoltre un "System Drive", cioè un dispositivo di comando intelligente che, grazie alle funzioni integrate PLC e all'ampia connettività su bus di campo può, integrarsi efficacemente in tutte le soluzioni di automazione.

Alcune caratteristiche di rilievo della serie Active:

- ingombri estremamente ridotti
- precisione di controllo e silenziosità del motore, grazie alla frequenza di commutazione di 8kHz senza derating
- semplicità di montaggio e collegamento, ottenute mediante un'ampia gamma di varianti di montaggio in quadro e comode morsettiere sconnettibili
- eccezionale configurabilità delle funzioni software, attraverso un'interfaccia di programmazione agile ed intuitiva
- versatilità del controllo: con la sola impostazione di pochi parametri di configurazione, è possibile pilotare motori sincroni e asincroni, retroazionati e sensorless, con e senza freno
- disponibilità di diverse tecnologie di comando del motore: dal robusto controllo scalare, al sensorless vettoriale, al preciso controllo retroazionato ad orientamento di campo, Active offre in ogni situazione l'adeguato livello di precisione e dinamica in grado di soddisfare le richieste di un ampio spettro di applicazioni
- capacità di sincronizzazione di velocità e posizione dei motori in sistemi di automazione "multidrive"
- cospicuo assortimento di accessori, testati e garantiti in abbinamento ai drives: induttanze lato rete, filtri antidisturbo EMC, resistenze di frenatura

Con Active è possibile trovare la risposta adeguata alle esigenze di controllo di qualsiasi applicazione, dai semplici sistemi di automazione di macchina alle più complesse architetture di controllo di impianti produttivi, con la costante garanzia di risultati di elevato profilo tecnologico, perfettamente riproducibili nel tempo.

## La gamma di Inverter BONFIGLIOLI

Serie ACTIVE

0,55 ... 132 kW



Serie VCB

37 ... 800 kW



Serie SYNPLUS

0,37 ... 11 kW



Serie SYNTHESIS

0,2 ... 2,2 kW



Serie LMD

0,37 ... 3,0 kW



### Designazione

ACT201-13 F A MPSV EMSYS CMCAN KP500

#### INTERFACCIA UTENTE

KP500 = tastiera di programmazione  
KP232 = interfaccia seriale RS232

#### MODULI di COMUNICAZIONE

CMCAN = modulo di comunicazione CAN  
CMPDP = modulo di comunicazione Profibus DP  
CM232 = modulo di comunicazione seriale RS232  
CM485 = modulo di comunicazione seriale RS485

#### MODULI di ESPANSIONE

EM-SYS = modulo di espansione SYSTEMBUS  
EM-IO-xy = moduli di espansione I/O  
EM-ENC-xy = moduli di espansione ENCODER  
EM-RES-xy = moduli di espansione RESOLVER

#### COMPONENTI di MONTAGGIO OPZIONALI

MPSV = kit di montaggio meccanico passante senza ventola  
MDIN = kit di montaggio meccanico su barra DIN  
MNVIB = kit di montaggio meccanico antivibrazione

#### ESECUZIONE

A = esecuzione con raffreddamento standard  
C = esecuzione con raffreddamento cold-plate

#### FILTRO EMI

F = filtro interno  
- = no filtro interno

#### TAGLIA

Grandezza 1	ACT201-05 = 0,55 kW
	ACT201-07 = 0,75 kW
	ACT201-09 = 1,1 kW
Grandezza 2	ACT201-11 = 1,5 kW
	ACT201-13 = 2,2 kW
	ACT201-15 = 3,0 kW (solo trifase)
Grandezza 3	ACT201-18 = 4,0 kW (solo trifase)
	ACT201-19 = 5,5 kW (solo trifase)
Grandezza 4	ACT201-21 = 7,5 kW (solo trifase)
	ACT201-22 = 9,2 kW (solo trifase)

#### SERIE INVERTER

ACT201 = inverter ACTIVE 1ph/3ph x 200-240VAC +/- 10%

Designazione

ACT401-15 F A MPSV EMSYS CMCAN KP500

**INTERFACCIA UTENTE**

KP500 = tastiera di programmazione  
KP232 = interfaccia seriale RS232

**MODULI di COMUNICAZIONE**

CMCAN = modulo di comunicazione CAN  
CMPDP = modulo di comunicazione Profibus DP  
CM232 = modulo di comunicazione seriale RS232  
CM485 = modulo di comunicazione seriale RS485

**MODULI di ESPANSIONE**

EM-SYS = modulo di espansione SYSTEMBUS  
EM-IO-xy = moduli di espansione I/O  
EM-ENC-xy = moduli di espansione ENCODER  
EM-RES-xy = moduli di espansione RESOLVER

**COMPONENTI di MONTAGGIO OPZIONALI**

MPSV = kit di montaggio meccanico passante senza ventola  
MDIN = kit di montaggio meccanico su barra DIN  
MNVIB = kit di montaggio meccanico antivibrazione

**ESECUZIONE**

A = esecuzione con raffreddamento standard  
C = esecuzione con raffreddamento cold-plate

**FILTRO EMI**

F = filtro interno  
- = no filtro interno

**TAGLIA**

Grandezza 1 ACT401-05 = 0.55 kW  
ACT401-07 = 0.75 kW  
ACT401-09 = 1.1 kW  
ACT401-11 = 1.5 kW  
Grandezza 2 ACT401-12 = 1.85 kW  
ACT401-13 = 2.2 kW  
ACT401-15 = 3.0 kW  
ACT401-18 = 4.0 kW  
Grandezza 3 ACT401-19 = 5.5 kW  
ACT401-21 = 7.5 kW  
ACT401-22 = 9.2 kW  
Grandezza 4 ACT401-23 = 11 kW  
ACT401-25 = 15 kW  
Grandezza 5 ACT401-27 = 18.5 kW  
ACT401-29 = 22 kW  
ACT401-31 = 30 kW  
Grandezza 6 ACT401-33 = 37 kW  
ACT401-35 = 45 kW  
ACT401-37 = 55 kW  
ACT401-39 = 65 kW  
Grandezza 7 ACT401-43 = 75 kW  
ACT401-45 = 90 kW  
ACT401-47 = 110 kW  
ACT401-49 = 132 kW

**SERIE INVERTER**

ACT401 = inverter ACTIVE 3ph x 360-480VAC +/- 10%

## Caratteristiche tecniche

Gamma di potenza fino a 9,2 kW / 200-240 V trifase e 2,2 kW / 200-240 V monofase <sup>(\*)</sup>

### Denominazione

ACT201

### Taglia

Da 0,55 a 1,1 kW / da 1,5 a 3,0 kW / da 4 a 5,5 kW / da 7,5 a 9,2 kW

### Allestimento base

- 200 – 240 V monofase e trifase ( $\pm 10\%$ ) / 50 - 60Hz ( $\pm 10\%$ )
- compatibile con reti in connessione TN e IT
- capacità di sovraccarico pari a 150% per 60 s, 200% per 1 s ogni 300 s
- frequenza di commutazione da 2 a 16 kHz
- filtro EMI integrato a norma EN 61800-3
- collegamento encoder
- transistor di frenatura integrato
- collegamento tensione Vdc
- morsetti di potenza a innesto
- morsetti di comando a innesto programmabili
- 6 ingressi digitali, 1 ingresso multifunzione
- 1 uscita digitale, 1 uscita multifunzione
- uscita a relè
- sistema di controllo vettoriale selezionabile liberamente:  
controllo sensorless, controllo sensorless ad orientamento di campo,  
controllo ad orientamento di campo con encoder
- ulteriori sistemi di controllo e applicativi disponibili su richiesta
- monitoraggio temperatura motore
- kit montaggio standard

### Versioni

Finitura cold plate su richiesta

### Espansioni

- KP500                      Tastiera rimovibile con funzione di copia parametri
- KP232                      Adattatore di interfaccia RS232 rimovibile
  
- CM-232                      Interfaccia RS232
- CM-485                      Interfaccia RS485
- CM-CAN                      Interfaccia CANopen
- CM-PDP                      Interfaccia Profibus-DP
  
- EM-I/O-01                      Espansione I/O (3xDI, 1xAI DC  $\pm 10V$ , 1xAO DC  $\pm 10V$ , 2xRelay, SYSTEMBUS)
- EM-I/O-02                      Espansione I/O (3xDI, 1xAI DC  $\pm 10V$ , 1xAO DC  $\pm 10V$ , 1xPTC, 1xRelais SYSTEMBUS)
- EM-I/O-03                      Espansione I/O (2xDI, 1xAI DC  $\pm 10V$ , 1xAO DC  $\pm 10V$ , 1xAO 0-20mA, 1xRelay, 1xPTC, SYSTEMBUS)
- EM-I/O-04                      Espansione I/O (1xDI/DO, 2xDI (PNP/NPN), 1xPTC/KTY, SYSTEMBUS)
  
- EM-ENC-01                      Espansione per Encoder Incrementale Line Driver a DC 5V (ingresso segnali A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , replica segnali encoder FFA,  $\bar{F}\bar{F}\bar{A}$ , FFB,  $\bar{F}\bar{F}\bar{B}$ , 1xAI DC  $\pm 10V$ , SYSTEMBUS)
- EM-ENC-02                      Espansione per Encoder Incrementale Line Driver a DC 5V (ingresso segnali A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , 1xDI/DO, 1xAI ( $\pm 10V/\pm 20mA$ ), 1xAO 0/4-20mA, PTC, SYSTEMBUS)

Gamma di potenza fino a 9,2 kW / 200-240 V trifase e 2,2 kW / 200-240 V monofase (\*)

## Caratteristiche tecniche

### Espansioni

- EM-ENC-03      Espansione per Encoder Incrementale Line Driver (ingresso segnali A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , SYSTEMBUS). Alimentazione encoder dall'esterno.
- EM-ENC-04      Espansione per Encoder Incrementale Line Driver a 5V o 24V con segnale di zero (ingresso segnali A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Z,  $\bar{Z}$ ) 1xAI DC  $\pm 10V$ , 1xAO DC  $\pm 10V$ , 1xRelay
- EM-ENC-05      Espansione per Encoder Incrementale Line Driver a 5V o 24V con segnale di zero (ingresso segnali A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Z,  $\bar{Z}$ ) 1xAI DC  $\pm 10V$ , 1xAO DC  $\pm 10V$ , SYSTEMBUS
  
- EM-RES-01      Espansione per Resolver ( ingresso segnali SIN, COS, alimentazione resolver REF, replica segnali encoder FFA,  $\bar{F}\bar{F}\bar{A}$ , FFB,  $\bar{F}\bar{F}\bar{B}$ , replica segnale di riferimento frequenza, 1xAI (DC  $\pm 10V/\pm 20mA$ ))
- EM-RES-02      Espansione per Resolver ( ingresso segnali SIN, COS, alimentazione resolver REF, replica segnali encoder FFA,  $\bar{F}\bar{F}\bar{A}$ , FFB,  $\bar{F}\bar{F}\bar{B}$ , 1xAI (DC  $\pm 10V/\pm 20mA$ ), SYSTEMBUS)
  
- EM-SYS            Espansione SYSTEMBUS

### Tool di sviluppo

- VPlus              Software di programmazione e monitoraggio inverter mediante PC con sistemi operativi Windows. Funzione Oscilloscopio a 4 tracce programmabili.

### Accessori

- Kit di montaggio      Vari kit di montaggio meccanico (MPSV, MPVIB, MDIN) per differenti tipi di alloggiamento in armadio
  
- Induttanza di linea      Filtro di ingresso per armoniche di corrente
  
- Filtro EMI              Filtro di ingresso per conformità alle normative EMC
  
- Filtro dV/dt              Filtro in uscita per attenuazione dV/dt
  
- Filtro sinusoidale      Filtro in uscita per cavo lungo inverter/motore
  
- Unità di rete              PFC e recupero in rete della energia di rigenerazione
  
- Resistenza di Frenatura      Resistore esterno di frenatura dinamica

(\*) ACT201 monofase è disponibile anche nelle taglie di potenza superiori a 2,2 kW.  
Per maggiori informazioni siete invitati a contattare il Drive Service Center più vicino.

## Caratteristiche tecniche

Gamma di potenza fino a 65 kW / 360-480 V trifase

### Denominazione

ACT401

### Taglia

Da 0,55 a 1,5 kW / da 1,85 a 4,0 kW / da 5,5 a 9,2 kW / da 11 a 15 kW / da 18,5 a 30 kW / da 37 a 65 kW / da 75 a 132 kW

### Dotazioni base

- 360 - 480 V trifase ( $\pm 10\%$ ) / 50 - 60Hz ( $\pm 10\%$ )
- compatibile con reti in connessione TN e IT
- capacità di sovraccarico pari a 150% per 60 s, 200% per 1 s ogni 300 s
- frequenza di commutazione da 2 a 16 kHz
- filtro EMI integrato a norma EN 61800-3
- collegamento encoder
- transistor di frenatura integrato
- collegamento tensione Vdc
- morsetti di potenza a innesto
- morsetti di comando a innesto programmabili
- 6 ingressi digitali, 1 ingresso multifunzione
- 1 uscita digitale, 1 uscita multifunzione
- uscita a relè
- sistema di controllo vettoriale selezionabile liberamente:  
controllo sensorless, controllo sensorless ad orientamento di campo,  
controllo ad orientamento di campo con encoder
- ulteriori sistemi di controllo e applicativi disponibili su richiesta
- monitoraggio temperatura motore
- kit montaggio standard

### Versioni

Finitura cold plate su richiesta

### Espansioni

- |             |  |
|-------------|--|
| • KP500     | Tastiera rimovibile con funzione di copia parametri  |
| • KP232     | Adattatore di interfaccia RS232 rimovibile   |
| • CM-232    | Interfaccia RS232  |
| • CM-485    | Interfaccia RS485  |
| • CM-CAN    | Interfaccia CANopen  |
| • CM-PDP    | Interfaccia Profibus-DP  |
| • EM-I/O-01 | Espansione I/O (3xDI, 1xAI DC $\pm 10V$ , 1xAO DC $\pm 10V$ , 2xRelay, SYSTEMBUS)  |
| • EM-I/O-02 | Espansione I/O (3xDI, 1xAI DC $\pm 10V$ , 1xAO DC $\pm 10V$ , 1xPTC, 1xRelais SYSTEMBUS)   |
| • EM-I/O-03 | Espansione I/O (2xDI, 1xAI DC $\pm 10V$ , 1xAO DC $\pm 10V$ , 1xAO 0-20mA, 1xRelay, 1xPTC, SYSTEMBUS)  |
| • EM-I/O-04 | Espansione I/O (1xDI/DO, 2xDI (PNP/NPN), 1xPTC/KTY, SYSTEMBUS)   |
| • EM-ENC-01 | Espansione per Encoder Incrementale Line Driver a DC 5V (ingresso segnali A, $\bar{A}$ , B, $\bar{B}$ , replica segnali encoder FFA, $\bar{F}F\bar{A}$ , FFB, $\bar{F}F\bar{B}$ , 1xAI DC $\pm 10V$ , SYSTEMBUS) |
| • EM-ENC-02 | Espansione per Encoder Incrementale Line Driver a DC 5V (ingresso segnali A, $\bar{A}$ , B, $\bar{B}$ , 1xDI/DO, 1xAI ( $\pm 10V/\pm 20mA$ ), 1xAO 0/4-20mA, PTC, SYSTEMBUS)                                     |

Gamma di potenza fino a 65 kW / 360-480 V trifase

## Caratteristiche tecniche

### Espansioni

- EM-ENC-03 Espansione per Encoder Incrementale Line Driver (ingresso segnali A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , SYSTEMBUS). Alimentazione encoder dall'esterno.
- EM-ENC-04 Espansione per Encoder Incrementale Line Driver a 5V o 24V con segnale di zero (ingresso segnali A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Z,  $\bar{Z}$ ) 1xAI DC  $\pm 10V$ , 1xAO DC  $\pm 10V$ , 1xRelay
- EM-ENC-05 Espansione per Encoder Incrementale Line Driver a 5V o 24V con segnale di zero (ingresso segnali A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Z,  $\bar{Z}$ ) 1xAI DC  $\pm 10V$ , 1xAO DC  $\pm 10V$ , SYSTEMBUS
- EM-RES-01 Espansione per Resolver ( ingresso segnali SIN, COS, alimentazione resolver REF, replica segnali encoder FFA,  $\bar{F}F\bar{A}$ , FFB,  $\bar{F}F\bar{B}$ , replica segnale di riferimento frequenza, 1xAI (DC  $\pm 10V/\pm 20mA$ ))
- EM-RES-02 Espansione per Resolver ( ingresso segnali SIN, COS, alimentazione resolver REF, replica segnali encoder FFA,  $\bar{F}F\bar{A}$ , FFB,  $\bar{F}F\bar{B}$ , 1xAI (DC  $\pm 10V/\pm 20mA$ ), SYSTEMBUS)
- EM-SYS Espansione SYSTEMBUS

### Tool di sviluppo

- VPlus Software di programmazione e monitoraggio inverter mediante PC con sistemi operativi Windows. Funzione Oscilloscopio a 4 tracce programmabili.

### Accessori

- Kit di montaggio Vari kit di montaggio meccanico (MPSV, MPVIB, MDIN) per differenti tipi di alloggiamento in armadio
- Induttanza di linea Filtro di ingresso per armoniche di corrente
- Filtro EMI Filtro di ingresso per conformità alle normative EMC
- Filtro dV/dt Filtro in uscita per attenuazione dV/dt
- Filtro sinusoidale Filtro in uscita per cavo lungo inverter/motore
- Unità di rete PFC e recupero in rete della energia di rigenerazione
- Resistenza di Frenatura Resistore esterno di frenatura dinamica

### Caratteristiche tecniche

#### Hardware

- Ampiezza campo di tensione:  
200 – 240 V monofase e trifase ( $\pm 10\%$ ), 360 – 480 V trifase ( $\pm 10\%$ )
- Compatibile con reti in connessione TN e IT grazie all'adattamento dei dispositivi di base
- Filtro EMI integrato a norma EN 61800-3 sugli apparecchi fino a 9,2 kW
- Bus per tensione CC per scambio energia e alimentazione centrale
- Morsettiera di potenza estraibile sugli apparecchi fino a 3 kW
- Morsettiera di comando estraibile: consentono una connessione facilitata e la separazione delle connessioni di comando
- Ingresso multifunzione: garantisce un'elevata flessibilità nella definizione del valore di riferimento tramite diverse sorgenti di segnale
- Connessione degli ingressi digitali ai moduli software come segnali logici
- Uscita multifunzione selezionabile fra una vasta gamma di grandezze
- Possibilità di collegare le uscite digitali e l'uscita a relè ai moduli software e di programmarle
- Protezione da sovratemperatura motore tramite verifica della temperatura
- Ingresso encoder per applicazioni ad alta dinamica e con elevate esigenze di precisione per quanto riguarda il controllo di velocità e coppia
- Transistor di frenatura integrato per la limitazione della tensione CC durante la frenatura
- Attacco a libro per un montaggio con ingombri ridottissimi
- Per gli apparecchi fino a 3,0 kW, possibilità di montaggio su guida DIN
- Per gli apparecchi fino a 3,0 kW, possibilità di montaggio laterale
- Realizzazione in elevate classi di protezione IP grazie all'opzione Cold Plate
- Supporta il funzionamento master / slave nella versione di base per applicazioni come sincronizzazione e simili
- Moduli di espansione opzionali per espandere gli ingressi e le uscite di comando
- Moduli di comunicazione per il collegamento a reti bus di campo normalizzate e per collegamenti point-to-point
- Tastiera KP500 con funzione di copia per facilitare le operazioni di parametrizzazione e comando
- Adattatore interfaccia KP232 per un'elevata flessibilità di comunicazione tramite protocollo seriale

## Caratteristiche tecniche

### Software

- Sistema di controllo vettoriale selezionabile:
  - controllo sensorless
  - controllo sensorless a orientamento di campo
  - controllo a orientamento di campo con encoder (FOC)
  - brushless
- Abbinamento di varie sorgenti di valori di riferimento sul canale delle frequenze di riferimento e sul canale livelli percentuali
- Limiti di corrente intelligenti per l'ottimizzazione del comportamento di lavoro in base al carico
- Comportamento in caso di errore, programmabile grazie al monitoraggio della tensione di rete
- Utilizzo dell'energia cinetica dell'azionamento per superare le mancanze di rete o per l'arresto controllato del motore senza tensione di rete.
- Monitoraggio delle fasi motore per evitare sollecitazioni sul carico connesso
- Monitoraggio encoder con controllo continuo dei segnali encoder
- Protezione da sovraccarico e adattamento automatico della frequenza di commutazione
- Interruttore automatico motore per la protezione del motore connesso
- Funzione di chopper motore (riduce l'energia di frenatura senza modulo di frenatura)
- Comportamento in avviamento e arresto programmabile per le fasi di partenza, arresto e frenatura graduale fino all'arresto in sicurezza
- Rampa S per permettere rampe di accelerazione e decelerazioni regolabili separatamente e per garantire variazioni di velocità graduali (limitazione del Jerk)
- Motopotenziometro comandato tramite ingresso digitale, tastiera e interfaccia di comunicazione
- Quattro set dati per la parametrizzazione di vari comportamenti di lavoro
- La messa in servizio guidata comprende l'identificazione dei parametri del motore connesso (tuning)
- Settaggio automatico dei parametri dipendenti nel corso della procedura di messa in servizio guidata
- Funzione di ripresa al volo del motore
- Auto-start dopo allarme o mancanza di rete
- Riconoscimento automatico di allarmi predefiniti senza arresto del motore (pre-allarme)
- Controllore PI integrato per implementare, ad esempio, un comando di pressione, flusso volumetrico o velocità (con tachimetrica)
- Comando freno di mantenimento per gestire in maniera ottimale il freno meccanico
- Funzioni di temporizzazione e logiche programmabili incluse nei moduli software
- Controllo del flusso per ottimizzare il comportamento di lavoro
- Monitoraggio continuo della coppia per il controllo del comportamento sotto carico dell'azionamento
- Commutazione velocità / coppia esente da oscillazioni
- Bus di sistema per la trasmissione di impostazioni di parametri, valori reali e nominali
- Posizionamento dal punto di riferimento con comportamento in arresto, programmabile
- Controllo della stabilità nelle applicazioni asse elettrico
- Memoria valori reali medi e di picco
- Schermata di allarme e generazione rapporti con limiti e comportamenti regolabili
- Memoria allarmi e ambiente allarmi

**Dati tecnici**

(da 0,55 a 3,0 kW)

**INVERTER**

				Grandezza 1			Grandezza 2		
				ACT201-05	ACT201-07	ACT201-09	ACT201-11	ACT201-13	ACT201-15
				F			F		
				A oppure C			A oppure C		
Uscita, lato motore	Potenza nominale motore raccomandata	P <sub>n</sub>	kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
	Corrente in uscita motore nominale	I <sub>n</sub>	A	3,0	4,0	5,5	7,0	9,5	12,5
	Tensione in uscita nominale motore	U <sub>n</sub>	V	3 x da 0 alla tensione di rete					
	Corrente di sovraccarico per 60 sec	I <sub>pk</sub>	A	4,5	6,0	7,3	10,5	14,3	16,2
	Corrente di sovraccarico per 1 sec	I <sub>pk</sub>	A	6,0	8,0		14,0	19,0	
	Frequenza di commutazione	f <sub>c</sub>	kHz	Da 2 a 16					
	Frequenza nominale motore	f <sub>n</sub>	Hz	Da 0 a 1000					
Ingresso, lato rete	Tensione nominale di rete	U	V	184 ... 264					
	Frequenza nominale di rete	f	Hz	45 ... 66					
	Corrente nominale trifase/PE	I	A	3	4	5,5	7	9,5	10,5
	Corrente nominale monofase/N/PE; bifase/PE	I	A	5,4	7,2	9,5	13,2	16,5	—
Generalità	Filtro EMI integrato	-	-	Si (interno)					
	Protezione da corto circuito / corto verso terra	-	-	Si, illimitata					
	Tipo di montaggio	-	-	Verticale					
	Grado di protezione	-	-	IP 20 (EN60529)					
	Dimensioni Std. A	HxLxP	mm	190 x 60 x 175			250 x 60 x 175		
	Cold Plate Opt. C	HxLxP	mm	190 x 82 x 140			250 x 85 x 140		
	Peso (circa)	m	kg	1,2			1,6		
Ambiente	Temperatura raffreddamento	T <sub>n</sub>	°C	Da 0 a 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
	Umidità relativa aria	-	%	Da 15 a 85, esente da condensa					
	Declassamento	P	-	2,5%/K sopra i 40°C; Tmax = 55°C; 5%/1000m oltre i 1000m di altitudine; hmax = 4000m					
Opzioni e accessori	Induttanza di linea	-	-	esterna (a seconda dell'alimentazione di rete)					
	Filtro EMI addizionale	-	-	esterno (vedi tabella pag. 48)					
	Modulo di frenatura	-	-	transistor di frenatura interno					
	Tastiera digitale	-	-	si					

(da 4,0 a 9,2 kW)

**Dati tecnici**

INVERTER				Grandezza 3		Grandezza 4	
				ACT201-18	ACT201-19	ACT201-21	ACT201-22
				- oppure F		-	
				A oppure C		A oppure C	
Uscita, lato motore	Potenza nominale motore raccomandata	$P_n$	kW	4,0	5,5	7,5	9,2
	Corrente in uscita motore nominale	$I_n$	A	18,0	22,0	32,0	35,0
	Tensione in uscita nominale motore	$U_n$	V	3 x da (0 ... $V_{rete}$ )			
	Corrente di sovraccarico per 60 sec	$I_{pk}$	A	26,2	30,3	44,5	51,5
	Corrente di sovraccarico per 1 sec	$I_{pk}$	A	33,0	33,0	64,0	64,0
	Frequenza di commutazione	$f_c$	kHz	Da 2 a 16			
	Frequenza nominale motore	$f_n$	Hz	Da 0 a 1000			
Ingresso, lato rete	Tensione nominale di rete	U	V	184 ... 264			
	Frequenza nominale di rete	f	Hz	45 ... 66			
	Corrente nominale trifase/PE	I	A	18	20	28,2	35,6
	Fusibili di rete trifase/PE	I	A	25		35	50
Generalità	Protezione da corto circuito / corto verso terra	-	-	Sì, illimitata			
	Tipo di montaggio	-	-	Verticale			
	Grado di protezione	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>			
	Dimensioni Std. A	HxLxP	mm	250 x 100 x 200		250 x 125 x 200	
	Cold Plate Opt. C	HxLxP	mm	—			
	Peso (circa)	m	kg	3,0		3,7	
Ambiente	Temperatura raffreddamento	$T_n$	°C	Da 0 a 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)			
	Umidità relativa aria	-	%	Da 15 a 85, esente da condensa			
	Declassamento	P	-	2,5%/K sopra i 40°C; $T_{max} = 55°C$ ; 5%/1000m oltre i 1000m di altitudine; $h_{max} = 4000m$			
Opzioni e accessori	Induttanza di linea	-	-	esterna (a seconda dell'alimentazione di rete)			
	Filtro EMI	-	-	interno (EN 61800-3); esterno (vedi tabella pag. 48)			
	Modulo di frenatura	-	-	transistor di frenatura interno			
	Tastiera digitale	-	-	sì			

Nota: (0) = per gradi di protezione maggiori di IP20 rivolgersi al Bonfiglioli Drives Service Center di zona

12 **Active 401/201** Serie ACT401-05 ... ACT401-15

**Dati tecnici**

(da 0,55 a 3,0 kW)

INVERTER				Grandezza 1				Grandezza 2		
				ACT401-05	ACT401-07	ACT401-09	ACT401-11	ACT401-12	ACT401-13	ACT401-15
				F				F		
				A oppure C				A oppure C		
Uscita, lato motore	Potenza nominale motore raccomandata	P <sub>n</sub>	kW	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	3,0
	Corrente in uscita motore nominale	I <sub>n</sub>	A	1,8	2,4	3,2	3,8	4,2	5,8	7,8
	Tensione in uscita nominale motore	U <sub>n</sub>	V	3 x da (0 ... V <sub>rete</sub> )						
	Corrente di sovraccarico per 60 sec	I <sub>pk</sub>	A	2,7	3,6	4,8	5,7	6,3	8,7	11,7
	Corrente di sovraccarico per 1 sec	I <sub>pk</sub>	A	3,6	4,8	6,4	7,6	8,4	11,6	15,6
	Frequenza di commutazione	f <sub>c</sub>	kHz	Da 2 a 16						
	Frequenza nominale motore	f <sub>n</sub>	Hz	Da 0 a 1000						
Ingresso, lato rete	Tensione nominale di rete	U	V	320 ... 528						
	Frequenza nominale di rete	f	Hz	45 ... 66						
	Corrente nominale trifase/PE	I	A	1,8	2,4	2,8	3,3	4,2	5,8	6,8
	Fusibili di rete trifase/PE	I	A	6				10		
Generalità	Protezione da corto circuito / corto verso terra	-	-	Sì, illimitata						
	Tipo di montaggio	-	-	Verticale						
	Grado di protezione	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>						
	Dimensioni Std. A	HxLxP	mm	190 x 60 x 175				250 x 60 x 175		
	Cold Plate Opt. C	HxLxP	mm	190 x 82 x 140				250 x 85 x 140		
	Peso (circa)	m	kg	1,2				1,6		
	Ambiente	Temperatura raffreddamento	T <sub>n</sub>	°C	Da 0 a 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Umidità relativa aria		-	%	Da 15 a 85, esente da condensa						
Declassamento		P	-	2,5%/K sopra i 40°C; T <sub>max</sub> = 55°C; 5%/1000m oltre i 1000m di altitudine; h <sub>max</sub> = 4000m						
Opzioni e accessori	Induttanza di linea	-	-	esterna (a seconda dell'alimentazione di rete)						
	Filtro EMI	-	-	interno (EN 61800-3); esterno (vedi tabella pag. 48)						
	Modulo di frenatura	-	-	transistor di frenatura interno						
	Tastiera digitale	-	-	sì						

Nota: (0) = per gradi di protezione maggiori di IP20 rivolgersi al Bonfiglioli Drives Service Center di zona

(da 4,0 a 15 kW)

**Dati tecnici**

INVERTER				Grandezza 2		Grandezza 3		Grandezza 4			
				ACT401-18		ACT401-19	ACT401-21	ACT401-22	ACT401-23	ACT401-25	
				F		- oppure F				-	
				A2 o C2		A oppure C				A oppure C	
Uscita, lato motore	Potenza nominale motore raccomandata	P <sub>n</sub>	kW	4,0	5,5	7,5	9,2	11	15		
	Corrente in uscita motore nominale	I <sub>n</sub>	A	9,0	14	18	22	25	32		
	Tensione in uscita nominale motore	U <sub>n</sub>	V	3 x (0 ... V <sub>rete</sub> )							
	Corrente di sovraccarico per 60 sec	I <sub>pk</sub>	A	13,5	21,0	26,3	30,3	37,5	44,5		
	Corrente di sovraccarico per 1 sec	I <sub>pk</sub>	A	18,0	28,0	33,0	33,0	50,0	64,0		
	Frequenza di commutazione	f <sub>c</sub>	kHz	Da 2 a 16							
	Frequenza nominale motore	f <sub>n</sub>	Hz	Da 0 a 1000							
Ingresso, lato rete	Tensione nominale di rete	U	V	320 ... 528							
	Frequenza nominale di rete	f	Hz	45 ... 66							
	Corrente nominale di rete trifase/PE	I	A	7,8	14,2	15,8	20	26	28,2		
	Fusibili di rete trifase/PE	I	A	10	16	25		35			
Generalità	Protezione da corto circuito / corto verso terra	-	-	Sì, illimitata							
	Tipo di montaggio	-	-	Verticale							
	Grado di protezione	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>							
	Dimensioni Std. A	HxLxP	mm	250 x 60 x 175		250 x 100 x 200		250 x 125 x 200			
	Cold Plate Opt. C	HxLxP	mm	250 x 85 x 140		250 x 125 x 144		250 x 150 x 144			
	Peso (circa)	m	kg	1,6	3,0				3,7		
Ambiente	Temperatura raffreddamento	T <sub>n</sub>	°C	Da 0 a 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)							
	Umidità relativa aria	-	%	Da 15 a 85, esente da condensa							
	Declassamento	P	-	2,5%/K sopra i 40°C; T <sub>max</sub> = 55°C; 5%/1000m oltre i 1000m di altitudine; h <sub>max</sub> = 4000m							
Opzioni e accessori	Induttanza di linea	-	-	esterna (a seconda dell'alimentazione di rete)							
	Filtro EMI	-	-	interno (EN 61800-3); esterno				esterno			
	Modulo di frenatura	-	-	transistor di frenatura interno							
	Tastiera digitale	-	-	sì							

Nota: (0) = per gradi di protezione maggiori di IP20 rivolgersi al Bonfiglioli Drives Service Center di zona

14 **Active 401/201** Serie ACT401-27 ... ACT401-31

**Dati tecnici**

(da 18,5 a 30 kW)

INVERTER				Grandezza 5		
				ACT401-27	ACT401-29	ACT401-31
				-		
				A oppure C		
Uscita, lato motore	Potenza nominale motore raccomandata	$P_n$	kW	18,5	22,0	30,0
	Corrente in uscita motore nominale	$I_n$	A	40	45	60
	Tensione in uscita nominale motore	$U_n$	V	3 x da (0 ... $V_{rete}$ )		
	Corrente di sovraccarico per 60 sec	$I_{pk}$	A	60	67,5	90
	Corrente di sovraccarico per 1 sec	$I_{pk}$	A	80	90	120
	Frequenza di commutazione	$f_c$	kHz	Da 2 a 8		
	Frequenza nominale motore	$f_n$	Hz	Da 0 a 1000		
Ingresso, lato rete	Tensione nominale di rete	U	V	320 ... 528		
	Frequenza nominale di rete	f	Hz	45 ... 66		
	Corrente nominale trifase/PE	I	A	35,6	52	58
	Fusibili di rete trifase/PE	I	A	50		63
Generalità	Protezione da corto circuito / corto verso terra	-	-	Sì, illimitata		
	Tipo di montaggio	-	-	Verticale		
	Grado di protezione	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>		
	Dimensioni Std. A	HxLxP	mm	250 x 200 x 260		
	Cold Plate Opt. C	HxLxP	mm	250 x 225 x 171		
	Peso (circa)	m	kg	8		
	Ambiente	Temperatura raffreddamento	$T_n$	°C	Da 0 a 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)	
Umidità relativa aria		-	%	Da 15 a 85, esente da condensa		
Declassamento		P	-	2,5%/K sopra i 40°C; $T_{max} = 55°C$ ; 5%/1000m oltre i 1000m di altitudine; $h_{max} = 4000m$		
Opzioni e accessori	Induttanza di linea	-	-	esterna (a seconda dell'alimentazione di rete)		
	Filtro EMI	-	-	esterno		
	Modulo di frenatura	-	-	transistor di frenatura interno		
	Tastiera digitale	-	-	sì		

Nota: (0) = per gradi di protezione maggiori di IP20 rivolgersi al Bonfiglioli Drives Service Center di zona

(da 37 a 65 kW)

*Dati tecnici*

INVERTER				Grandezza 6			
				ACT401-33	ACT401-35	ACT401-37	ACT401-39
				-			
				A			
Uscita, lato motore	Potenza nominale motore raccomandata	P <sub>n</sub>	kW	37,0	45,0	55,0	65,0
	Corrente in uscita motore nominale	I <sub>n</sub>	A	75,0	90,0	110,0	125,0
	Tensione in uscita nominale motore	U <sub>n</sub>	V	3 x (0 ... V <sub>rete</sub> )			
	Corrente di sovraccarico per 60 sec	I <sub>pk</sub>	A	112,5	135,0	165,0	187,5
	Corrente di sovraccarico per 1 sec	I <sub>pk</sub>	A	150,0	180,0	220,0	250,0
	Frequenza di commutazione	f <sub>c</sub>	kHz	2, 4, 8			
	Frequenza nominale motore	f <sub>n</sub>	Hz	Da 0 a 1000			
Ingresso, lato rete	Tensione nominale di rete	U	V	320 ... 528			
	Frequenza nominale di rete	f	Hz	45 ... 66			
	Corrente nominale di rete trifase/PE	I	A	72	86	105	120
	Fusibili di rete trifase/PE	I	A	80	100	125	125
Generalità	Protezione da corto circuito / corto verso terra	-	-	Sì, illimitata			
	Tipo di montaggio	-	-	Verticale			
	Grado di protezione	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>			
	Dimensioni Std. A	HxLxP	mm	400 x 275 x 260			
	Cold Plate Opt. C	HxLxP	mm	—			
	Peso (circa)	m	kg	20			
Ambiente	Temperatura raffreddamento	T <sub>n</sub>	°C	Da 0 a 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)			
	Umidità relativa aria	-	%	Da 15 a 85, esente da condensa			
	Declassamento	P	-	2,5%/K sopra i 40°C; Tmax = 55°C; 5%/1000m oltre i 1000m di altitudine; hmax = 4000m			
Opzioni e accessori	Induttanza di linea	-	-	esterna (a seconda dell'alimentazione di rete)			
	Filtro EMI	-	-	esterno			
	Modulo di frenatura	-	-	transistor di frenatura interno			
	Tastiera digitale	-	-	sì			

Nota: (0) = per gradi di protezione maggiori di IP20 rivolgersi al Bonfiglioli Drives Service Center di zona

**Dati tecnici**

(da 75 a 132 kW)

**INVERTER**

**Grandezza 7**

ACT401-43

ACT401-45

ACT401-47

ACT401-49

A

				Grandezza 7			
				ACT401-43	ACT401-45	ACT401-47	ACT401-49
Uscita, lato motore	Potenza nominale motore raccomandata	$P_n$	kW	75,0	90,0	110,0	132,0
	Corrente in uscita motore nominale	$I_n$	A	150,0	180,0	210,0	250,0
	Tensione in uscita nominale motore	$U_n$	V	3 x da (0 ... $V_{rete}$ )			
	Corrente di sovraccarico per 60 sec	$I_{pk}$	A	225	270	315	332
	Corrente di sovraccarico per 1 sec	$I_{pk}$	A	270	325	375	375
	Frequenza di commutazione	$f_c$	kHz	Da 2 a 8			
	Frequenza nominale motore	$f_n$	Hz	Da 0 a 1000			
Ingresso, lato rete	Tensione nominale di rete	U	V	320 ... 528			
	Frequenza nominale di rete	f	Hz	45 ... 66			
	Corrente nominale trifase/PE	I	A	143	172	208	249
	Fusibili di rete trifase/PE	I	A	160	200	250	315
Generalità	Protezione da corto circuito / corto verso terra	-	-	Si, illimitata			
	Tipo di montaggio	-	-	Verticale			
	Grado di protezione	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>			
	Dimensioni Std. A	HxLxP	mm	510 x 412 x 351			
	Cold Plate Opt. C	HxLxP	mm	—			
	Peso (circa)	m	kg	45		48	
Ambiente	Temperatura raffreddamento	$T_n$	°C	Da 0 a 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)			
	Umidità relativa aria	-	%	Da 15 a 85, esente da condensa			
	Declassamento	P	-	2,5%/K sopra i 40°C; $T_{max} = 55°C$ ; 5%/1000m oltre i 1000m di altitudine; $h_{max} = 4000m$			
Opzioni e accessori	Induttanza di linea	-	-	esterna (a seconda dell'alimentazione di rete)			
	Filtro EMI	-	-	esterno			
	Modulo di frenatura	-	-	transistor di frenatura interno			
	Tastiera digitale	-	-	si			

La selezione della taglia del prodotto con ACT 401/201 è ancora più semplice: un modello per ciascuna taglia di potenza del motore.  
Inoltre le nuove taglie corrispondono perfettamente alle taglie dei motori BONFIGLIOLI.



ACT401-21 FA

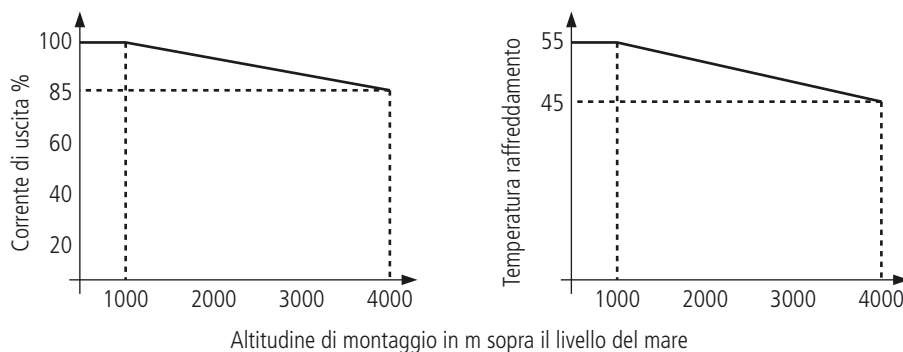


Motore 7.5 kW

Altezza di installazione

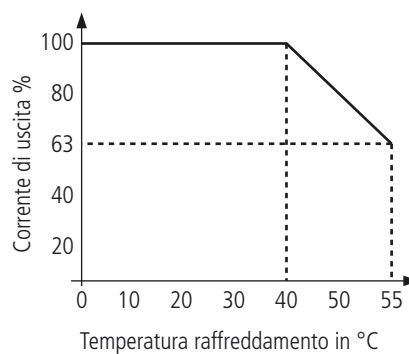
Riduzione di alimentazione (derating); 5%/1000m sopra i 1000m slm; hmax = 4000m

Max temperatura raffreddamento 3,3°C/1000m oltre i 1000m slm



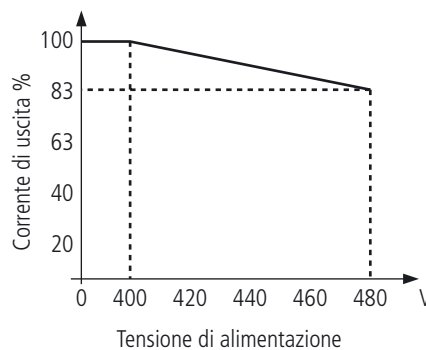
Temperatura raffreddamento

Declassamento per temperatura di installazione 2,5%/K oltre 40°C; Tmax = 55°C



Tensione di rete

Declassamento per tensione di alimentazione 0,22%/V oltre 400V; Vmax = 480V



## Componenti opzionali "PLUG & PLAY"

Grazie alla modularità dei propri componenti hardware, ACTIVE si integra facilmente nelle applicazioni di automazione. La presenza a bordo dei moduli opzionali viene automaticamente riconosciuta dall'inverter (plug and play) già alla prima accensione e le sue funzionalità interne vengono adeguate automaticamente.

I moduli disponibili per il connettore **A** (v. figura) vanno collegati direttamente all'inverter, mentre per accedere alle porte dei pannelli **B** e **C** occorre rimuovere il coperchio. Se si collega un modulo di comunicazione alla sezione **B**, occorre asportare la parte perforata del coperchio. Le informazioni dettagliate sul montaggio e la gestione dei moduli opzionali sono incluse nella documentazione specifica (manuali di utilizzo opzioni).

### **A** Modulo di interfaccia

Collegamento della tastiera opzionale KP500 o dell'interfaccia seriale KP232 o del cavo remotazione tastiera per accessorio KPCMK

### **B** Modulo di comunicazione CM

Pannello di collegamento per vari protocolli di comunicazione:

- CM-232, interfaccia RS232
- CM-485, interfaccia RS485
- CM-PDP, interfaccia Profibus-DP
- CM-CAN, interfaccia CANopen
- Altri protocolli a richiesta

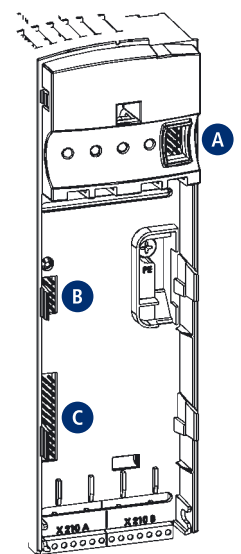
### **C** Modulo di espansione EM

Pannello di collegamento per l'adattamento degli ingressi e delle uscite di comando alle varie applicazioni in base alle esigenze specifiche del cliente:

- EM-IO, ingressi e uscite analogici e digitali, disponibile in 4 varianti
- EM-ENC, interfaccia encoder, uscita in frequenza e bus di sistema, disponibile in 5 varianti
- EM-RES, interfaccia resolver, uscita in frequenza e bus di sistema, disponibile in 2 varianti
- EM-SYS, bus di sistema per comunicazione Systembus  
(Su richiesta, bus di sistema abbinato a modulo di comunicazione CM-CAN)
- Altri moduli personalizzabili a richiesta

In ciascuna sede (A, B, C) può essere installato un solo modulo per volta attinto da ciascuna lista corrispondente. I moduli di ciascuna sede sono compatibili con quelli delle altre due, fatta eccezione per CM-CAN e EM-SYS, i quali non possono essere installati contemporaneamente sullo stesso inverter, KP232 e CM-232 sono due interfacce seriali RS232 alloggiati in due differenti sedi, perfettamente compatibili fra loro, ma con diverse velocità di comunicazione. KP232 permette l'utilizzo della funzione Oscilloscopio integrata nel software di gestione VPlus.

## Modularità hardware



**Tastiera / KP500**



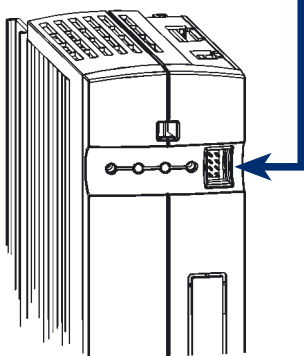
La tastiera KP500 è dotata di funzione di Copia Parametri che consente di copiare i valori parametrici dall'inverter su una memoria non volatile inclusa nella tastiera KP500 stessa, per poi tornare a memorizzare i valori stessi su un altro inverter.

La tastiera permette di settare l'inverter per applicazioni specifiche e consente la visualizzazione dei valori in servizio di grandezze fisiche ed elettriche.

L'inverter può essere anche controllato da tastiera per il comando marcia/arresto e per il comando aumenta/diminuisce del riferimento di frequenza. La tastiera non è indispensabile per il funzionamento dell'inverter e può essere collegata quando l'utilizzatore lo ritiene necessario.

**Dati tecnici**

Dimensioni (mm)	LxHxP	60 x 75 x 35
Peso	m	50 g
Temperatura di lavoro	T	-10°C ... +60°C
Temperatura di immagazzinamento	T	-20°C ... +70°C



**RUN**

Avvia l'azionamento e va al menu CTRL.  
Premendo il tasto RUN si passa alla funzione motopotenziometro.

**STOP**

Va al menu CTRL e arresta l'azionamento. Reset errore.

A

Navigazione della struttura menu e selezione parametri.  
Aumenta o diminuisce i valori parametrici.

B

**ENT**

Richiama i parametri o effettua modifiche all'interno della struttura menu.  
Conferma la funzione o il parametro selezionati.

**ESC**

Abbandona i parametri o ritorna alla struttura menu.  
Annulla la funzione o resetta il valore parametrico.

**FUN**

Commuta la funzione chiave e dà accesso alle funzioni speciali.

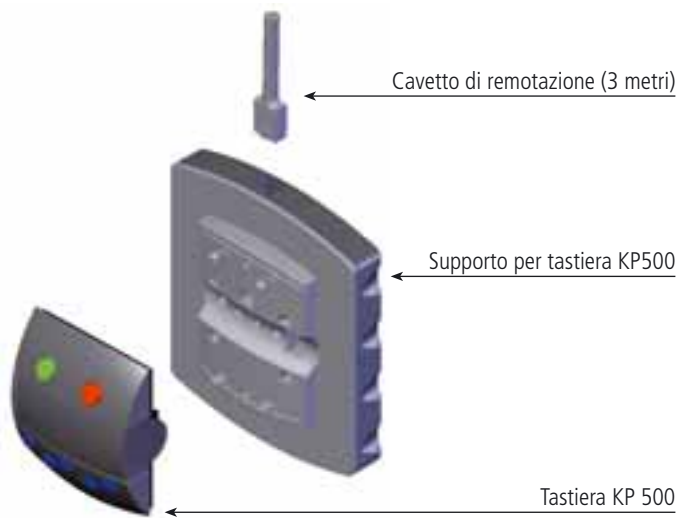
C

*Kit di remotaggio tastiera / KPCMK*

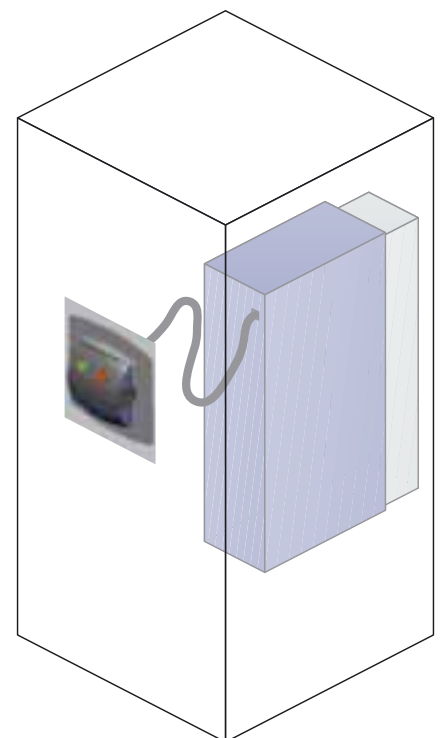
Il kit KPCMK viene utilizzato per remotare la tastiera KP500 dall'inverter.



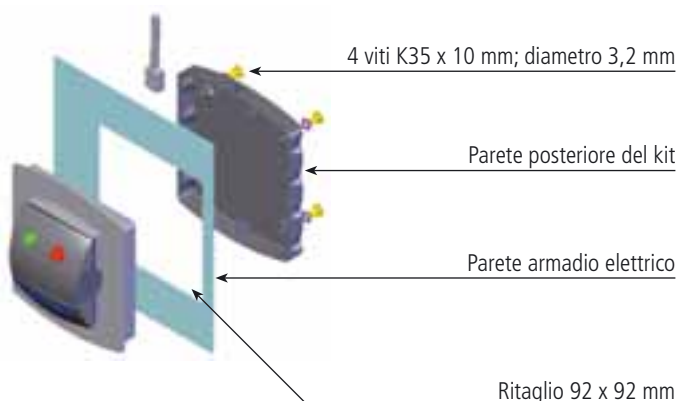
**Remotazione palmare**



**Remotazione all'esterno del quadro**



**Fissaggio all'armadio**



*Interfaccia seriale / KP-232*



In alternativa alla tastiera KP500, si può optare per l'interfaccia seriale KP232. Questa connessione consente di effettuare la parametrizzazione, il monitoraggio, la gestione delle impostazioni, il controllo dell'inverter e persino la messa in servizio tramite PC o laptop. Il collegamento seriale point-to-point fra inverter e PC è conforme alla specifica per la trasmissione fra terminale dati (DTE) e apparecchiatura per la comunicazione dati (DCE), richiedendo in tal modo un cavo seriale pin to pin con connettore DB9 maschio sul lato inverter.

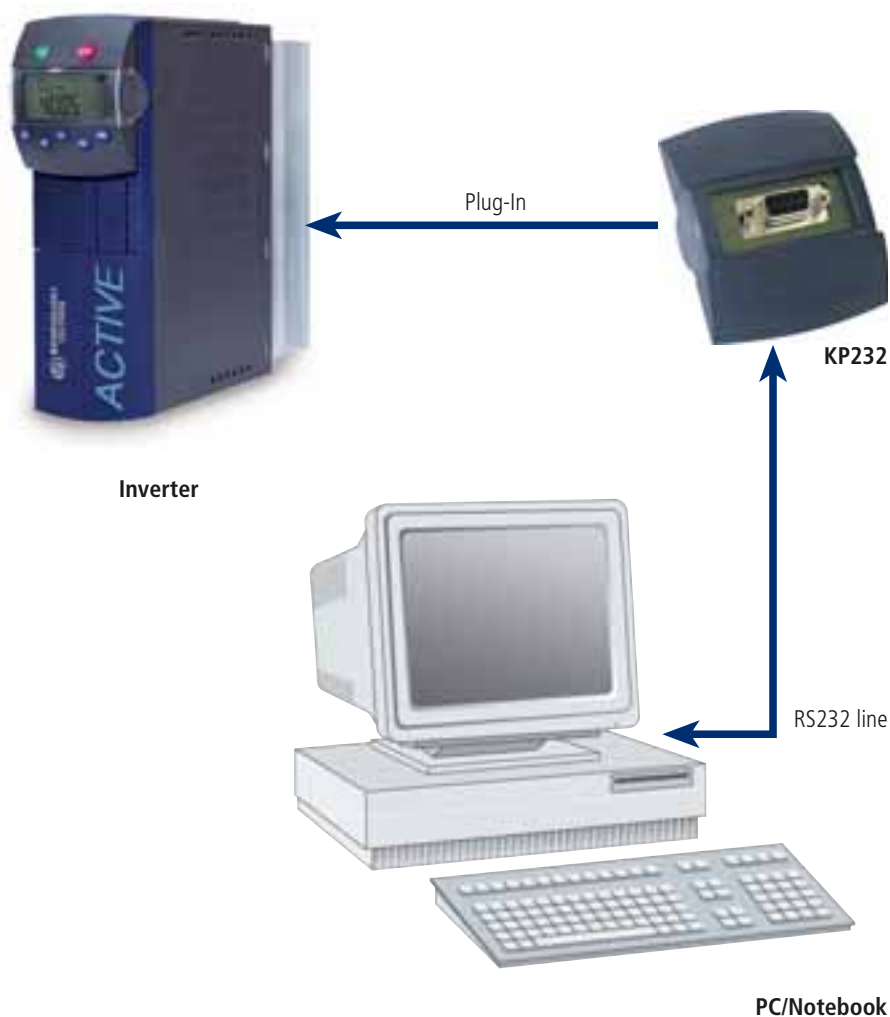
L'interfaccia KP232 consente l'utilizzo di una linea non superiore a 15 metri di lunghezza. Il protocollo di trasmissione seriale garantisce un'elevata sicurezza dei dati e non richiede i segnali di handshake fra computer e inverter.

È disponibile il programma VPlus che è un software funzionante in ambiente Windows dedicato alla completa gestione dell'ACTIVE mediante PC, compresa la messa in servizio e la sua parametrizzazione, che richiede l'interfaccia hardware KP232 o CM232 o CM485. All'interno dello stesso VPlus è inoltre disponibile una Funzione Oscilloscopio digitale a quattro tracce configurabili per il monitoraggio anche di tipo grafico dell'inverter.

**Dati tecnici**

Baud rate (kBaud)

Fino a 115,2 kb



**Comunicazione seriale RS232 / CM-232**

La scheda di comunicazione opzionale CM-232 consente il collegamento seriale RS232 dell'ACTIVE ad un dispositivo di controllo esterno o a un personal computer a norma ANSI EIA/TIA-232E e CCITT V.28. La norma definisce le caratteristiche elettriche e meccaniche del collegamento seriale tra i terminali dati (DTE) e le apparecchiature di comunicazione dati (DCE).

L'interfaccia seriale prevista come spinotto DB9 è dotata di pinout del tipo DCE. Il protocollo di trasmissione seriale garantisce un'elevata sicurezza dei dati e consente la connessione anche senza segnali handshake, riducendo così a tre i fili necessari per la comunicazione.

Come in tutti i processi di trasmissione, la distanza massima consentita fra i vari utenti (inverter) del bus ed il master (PC, PLC) dipende dal cavo utilizzato e dalla velocità di trasmissione scelta. Anche per questa opzione è disponibile il programma VPlus per la programmazione e il monitoraggio dell'inverter. (A differenza della KP232, la CM232 non supporta la funzione oscilloscopio integrata nel VPlus avendo un baud rate limitato a 19,2 kb).



Alloggiamento modulo  
CM-232 sull'Inverter



RS232 line



PC/Notebook

**Dati tecnici**

Baud rate (kBaud)	2,4
	4,8
	9,6
	19,2

Se la velocità di trasmissione selezionata è di 9,6 kBaud, la linea non deve superare i 30 metri di lunghezza

**Comunicazione seriale RS485 / CM-485**



Alloggiamento modulo CM-485 sull'Inverter

La scheda di comunicazione CM-485 è stata progettata per la trasmissione dati seriale ad alta velocità su grandi distanze nelle applicazioni industriali. Il bus RS485 supporta la trasmissione dati tra 30 utenti diversi con un sistema basato su doppino bidirezionale. In conformità alla norma, l'interfaccia è stata realizzata con un connettore DB9. La trasmissione fisica dei dati tramite bus seriale con doppino è conforme alla norma ITU V.11 e ANSI EIA/TIA-422B. Il pinout dello spinotto DB9 garantisce la semplicità di cablaggio.

La scheda di comunicazione CM-485 contiene anche la resistenza di terminazione da 150 Ω per la rete, che può essere attivata tramite il deep switch a bordo. L'interfaccia standard consente un limite di indirizzamento per un massimo di 30 inverter nel bus di rete. L'indirizzo di rete RS485 dell'inverter viene impostato tramite parametri software mediante tastiera KP500 o mediante comunicazione seriale con KP232, le quali sono compatibili con la presenza della CM485 a bordo dell'inverter.

Il protocollo di trasmissione RS485 corrisponde alla norma ISO 1745 per la trasmissione dati code-bound. La velocità di trasmissione standard e le funzioni di monitoraggio sono parametrizzate tramite il software dell'inverter.

**Dati tecnici**

Lunghezza cavo (m)	2000	Baud rate (kBaud)	2,4
	2000		4,8
	12000		9,6
	12000		19,2

I valori indicati in tabella sono orientativi e possono variare in funzione del cablaggio e delle caratteristiche del cavo.

**Comunicazione seriale e modbus RS485 / CM-485**

**Comunicazione Modbus**

Il modulo di comunicazione CM-485 consente di usare il profilo di comunicazione Modbus semplicemente cambiando il valore di un parametro.

Rappresenta perciò una soluzione economica per connettere i dispositivi Active ad una rete Modbus con un modulo di comunicazione standard

Sono disponibili due profili: il ben noto Modbus RTU, che offre la possibilità di comunicazione veloce tra differenti dispositivi e il profilo Modbus ASCII che consente il rapido set up della comunicazione tra diversi dispositivi e funzioni di diagnostica della comunicazione.

Il range degli indirizzi varia da 1 a 247.

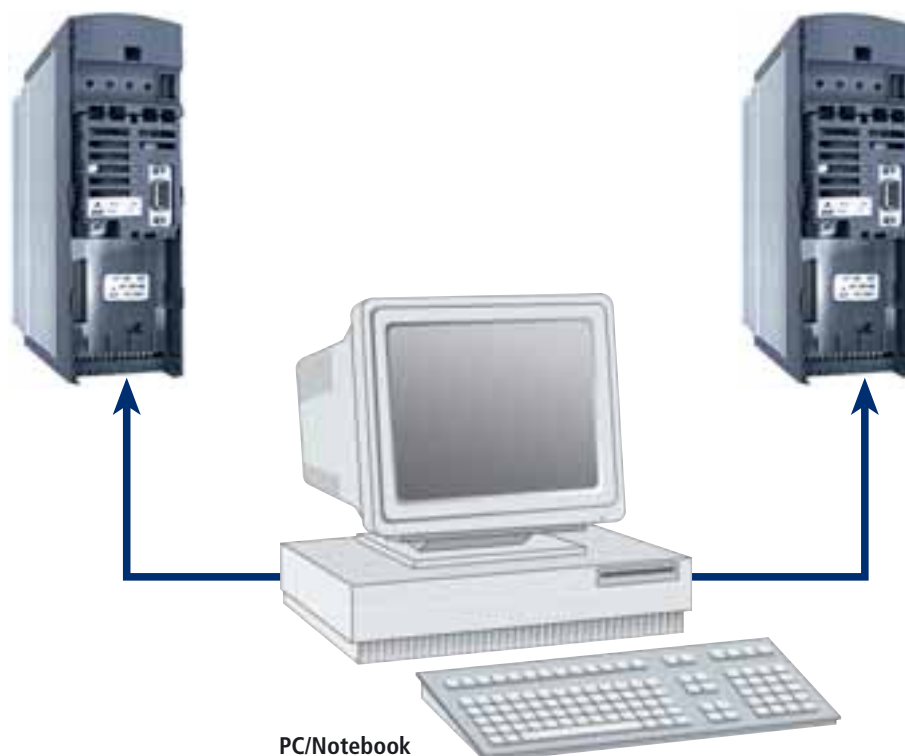


Alloggiamento modulo CM-485 sull'Inverter

**Dati tecnici**

Lunghezza cavo (m)	2000	Baud rate (kBaud)	2,4
	2000		4,8
	12000		9,6
	12000		19,2

I valori in tabella sono indicativi e suscettibili di variazioni in funzione delle caratteristiche del cavo.



### VPlus per PC



Il VPlus è il software per la gestione degli inverter ACTIVE e VCB Bonfiglioli mediante l'uso del Personal Computer collegato all'azionamento attraverso una comunicazione seriale RS232 o RS485.

A tal fine l'inverter ACTIVE deve essere allestito con interfaccia opzionale KP232 oppure con modulo di comunicazione CM232 o CM485. Esso costituisce un accessorio informatico molto utile in tutte le fasi dell'applicazione che vanno dalla messa in servizio al monitoraggio run-time dell'inverter. L'interfaccia utente ha una struttura ergonomica che supporta l'utilizzatore nella programmazione, nella gestione e nel monitoraggio dell'inverter, permettendo l'archiviazione dei set di dati attraverso il salvataggio su file ed il richiamo degli essi per le operazioni inverse di scaricamento dati nell'inverter.

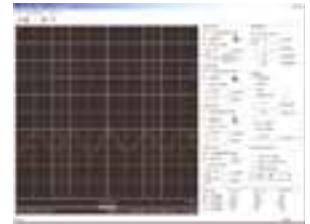
Il VPlus richiede un PC con sistema operativo Windows 98/NT/2000/XP ed una porta seriale RS232 o RS485 standard con connettore DB9 connesso a terra.

La struttura a menu e sottomenu offre una suddivisione dei parametri secondo raggruppamenti omogenei fra loro. Il linguaggio è disponibile in italiano, inglese, tedesco. Lo stesso VPlus inoltre offre la possibilità di collegamento modem per operazioni di TeleAssistenza sull'inverter.

## Funzione OSCILLOSCOPIO

La Funzione Oscilloscopio dell'inverter ACTIVE è un pacchetto applicativo integrato nel software VPlus Bonfiglioli che attraverso l'acquisizione dei segnali provenienti dal cuore del drive, consente la rappresentazione grafica delle forme d'onda sia di potenza sia di controllo, per l'ottimizzazione e la diagnosi tecnica in campo delle applicazioni.

Requisito essenziale per l'utilizzo dell'oscilloscopio integrato è l'installazione del modulo di interfaccia KP232 sull'inverter. Esso collegato al PC tramite un cavo seriale standard femmina-femmina DB9, realizza i canali di acquisizione a 115kbit/s delle quattro tracce visualizzate sul monitor del computer.



### Principali caratteristiche della Funzione Oscilloscopio:

- 4 canali
- Display dei valori assoluti
- Cursori di misura ampiezze e tempi
- Base dei tempi da 20ms/div a 50s/div
- Varie tipologie di Trigger
- Memoria grafica fino a 1Mbyte
- Memoria di registrazione tracce fino a 60 min.
- Tempi di campionamento da 2ms a 32ms (in funzione del PC)
- Varie formati di memorizzazione tracce

### Requisiti minimi dell'inverter:

- ACTIVE con versione firmware 4.1.X o superiore
- Interfaccia KP232 ver. 0204 o più recente

### Forma grafica dell'Oscilloscopio ACTIVE

La funzionalità e la praticità d'uso sono le stesse di un oscilloscopio tradizionale potente e moderno, con il vantaggio di poter osservare tutte le grandezze gestite dal microprocessore dell'inverter, siano esse di natura fisica (correnti, tensioni, frequenze, ecc.) sia di natura virtuale (variabili di controllo interne, segnali Timer, segnali Comparatori, segnali digitali interni, ecc.).

**Comunicazione PROFIBUS-DP / CM-PDP**



Deep-switch interno per l'abilitazione della resistenza di terminazione da 220Ω integrata nel modulo.



Alloggiamento modulo CM-PDP sull'Inverter

L'interfaccia PROFIBUS DP risponde alla norma europea sui bus di campo EN50170 e inoltre alla norma tedesca DIN 19245. La versione PROFIBUS ottimizzata in modo da garantire ottime prestazioni in termini di velocità e costi di allacciamento ridotti è stata adattata in modo mirato per la comunicazione tra sistemi di automazione e periferiche decentrate.

Il profilo "azionamenti a velocità variabile" (PROFIDRIVE) per la tecnologia degli azionamenti elettrici identifica cinque messaggi dati standardizzati, i cosiddetti oggetti di dati di processo parametrici (PPO), che devono essere preventivamente configurati nel master Profibus al momento del caricamento del file GSD. Il software dell'ACTIVE supporta i tipi PPO1, PPO2, PPO3, PPO4.

L'interfaccia CM-PDP supporta diverse velocità di trasmissione secondo lo standard EN 50170. La velocità non è fissata in maniera esplicita, in quanto il modulo Profibus supporta la funzione Auto\_Baud, che provvede a definire automaticamente il baud rate impostato sul bus dal master.

A bordo del modulo CM-PDP è presente il DIP switch per l'attivazione della resistenza di terminazione da 220Ω.

**Dati tecnici**

Lunghezza cavo (m)	1200	Baud rate (kBaud)	9,6
	1200		19,2
	1200		45,45
	1200		93,75
	1000		187,5
	400		500
	200		1500
	100		3000
	100		6000
	100		12000

I valori indicati in tabella sono orientativi e possono variare in funzione del cablaggio e delle caratteristiche del cavo.

### Comunicazione CANopen / CM-CAN

La scheda di comunicazione CM-CAN con interfaccia controller area network risponde alla norma sulle trasmissioni ISO/DIS 11898. Il pinout del connettore DB9 si basa sulla specifica di "CAN in Automation e.V.", che ammette il collegamento di un massimo di 127 nodi nell'ambito della rete. Gli indirizzi dei nodi di rete vengono assegnati via software. La resistenza di terminazione da 120Ω va attivata tramite DIP switch a bordo del modulo. Il protocollo di trasmissione attuale risponde alle specifiche CANopen DS-301 V4.02. Come in tutti i processi di trasmissione, la distanza massima tra i vari nodi bus dipende dal cavo utilizzato e dalla velocità di trasmissione scelta.



Deep-switch interno per l'abilitazione della resistenza di terminazione da 120Ω integrata nel modulo.



Alloggiamento modulo CM-CAN sull'inverter

#### Dati tecnici

Lunghezza cavo (m)	5000	Baud rate (kBaud)	10
	2500		20
	1000		50
	800		100
	500		125
	250		250
	100		500
	25		1000

I valori indicati in tabella sono orientativi e possono variare in funzione del cablaggio e delle caratteristiche del cavo.

**Modulo bus di sistema / EM-SYS**



Alloggiamento modulo EM-SYS sull'Inverter

Il bus di sistema degli inverter ACT è un mezzo di comunicazione basato su CANopen che consente un rapido scambio di dati tra gli inverter e l'accesso ai dati parametrici di tutti i dispositivi connessi sul bus di sistema da un master di bus di sistema.

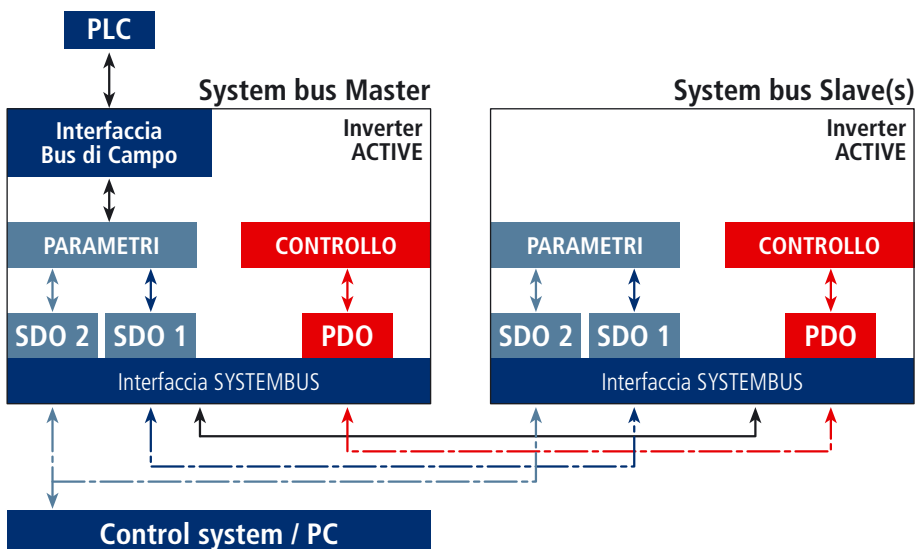
I nodi presenti sul bus di sistema, fino a un massimo di 64, sono collegati da due fili. Il collegamento bus necessario su una fase può essere attivato anche nel modulo di espansione.

Il collegamento attivo o passivo viene selezionato tramite appositi switch.

Il bus di sistema è dotato di tre canali PDO (Oggetto di Dati di Processo) che consentono un rapido scambio di dati di processo per ciascun inverter. Sono inoltre previsti due canali SDO (Oggetto Dati di Servizio) per la parametrizzazione.

Grazie ai tre canali PDO con un canale di trasmissione e uno di ricezione, è possibile trasmettere tutti i dati degli inverter. Ciò consente, tra l'altro, di realizzare con estrema facilità configurazioni master/slave e in cascata, ottenendo una elevata precisione e alta velocità.

Ciascun canale di trasmissione e ricezione comprende 8 bytes, liberamente occupabili da oggetti, offrendo così un alto grado di flessibilità per le applicazioni più svariate. La selezione degli oggetti di trasmissione e degli oggetti di ricezione è semplificata dal programma VPlus, e non sono necessari ulteriori strumenti di configurazione.



**Modulo ingresso-uscita / EM-IO-01**

Il modulo di espansione EM-IO-01 espande il numero degli ingressi e delle uscite standard previsti sugli inverter ACT per le varie applicazioni.

Gli ingressi e le uscite analogiche possono essere disponibili anche con segnali bipolari e per questo vanno configurate da parametri inverter.

Gli ingressi digitali supplementari previsti sul modulo di espansione sono elettricamente equivalenti a quelli standard. Il contatto in scambio relè costituisce un'alternativa per l'attivazione ad alta potenza rispetto all'uscita a relè in dotazione standard.

Il bus di sistema SYSTEMBUS è disponibile su due morsetti e consente una grande facilità di comando per i sistemi di azionamento decentrati.

Il modulo è dotato di una morsettiera estraibile suddivisa in due parti (X410A e X410B) fisicamente separate fra loro.

- 3 ingressi digitali
- 3 uscite relè
- 1 ingresso analogico
- 1 uscita analogica
- Uscita 20V DC
- Systembus

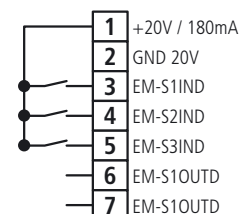


Alloggiamento modulo EM-IO-01 sull'inverter

**Layout della morsettiera e relative funzioni:**

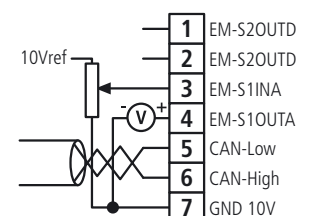
Morsetto	Funzione
X410A.1	Uscita Alimentazione 20VDC (180mA)
X410A.2	GND dell'alimentazione a 20V
X410A.3	Ingresso digitale EM-S1IND multifunzione $V_{max} = 30V$ (24V/10mA), PLC compatibile
X410A.4	Ingresso digitale EM-S2IND multifunzione $V_{max} = 30V$ (24V/10mA), PLC compatibile
X410A.5	Ingresso digitale EM-S3IND multifunzione $V_{max} = 30V$ (24V/10mA), PLC compatibile
X410A.6	Uscita relè EM-S1OUTD multifunzione, $U_{max} = 24V$ , 1 A (ohmico)
X410A.7	

Morsettiera X410A



Morsetto	Funzione
X410B.1	Uscita relè EM-S2OUTD multifunzione, $U_{max} = 24V$ , 1 A (ohmico)
X410B.2	
X410B.3	Ingresso Analogico +/-10V e +/-20mA EM-S1INA
X410B.4	Uscita Analogica +/-10V EM-S1OUTA multifunzione
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Massa GND per segnali +/-10V

Morsettiera X410B



**Modulo ingresso-uscita / EM-IO-02**



Il modulo di espansione EM-IO-02, così come l'EM-IO-01 precedentemente descritto, espande il numero degli ingressi e delle uscite standard dell'inverter ACT.

A differenza della versione -01, l'EM-IO-02 offre un layout leggermente modificato che prevede un ingresso per sonda termica PTC al posto di una uscita a relay del modulo. Le funzioni di tutti gli altri morsetti restano invece invariate.

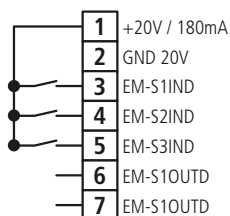
- 3 ingressi digitali
- 3 uscite relè
- 1 ingresso analogico
- 1 uscita analogica
- Uscita 20V DC
- Systembus



Alloggiamento modulo EM-IO-02 sull'Inverter

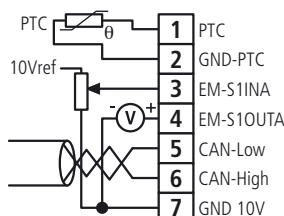
**Layout della morsettiera e relative funzioni:**

**Morsettiera X410A**



Morsetto	Funzione
X410A.1	Uscita Alimentazione 20VD (180mA)
X410A.2	GND dell'alimentazione a 20V
X410A.3	Ingresso digitale EM-S1IND multifunzione $V_{max} = 30V$ (24V/10mA ), PLC compatibile
X410A.4	Ingresso digitale EM-S2IND multifunzione $V_{max} = 30V$ (24V/10mA ), PLC compatibile
X410A.5	Ingresso digitale EM-S3IND multifunzione $V_{max} = 30V$ (24V/10mA ), PLC compatibile
X410A.6	Uscita relè EM-S1OUTD multifunzione, $U_{max} = 24 V$ , 1 A (ohmico)
X410A.7	

**Morsettiera X410B**



Morsetto	Funzione
X410B.1	Ingresso per PTC motore
X410B.2	GND per PTC motore
X410B.3	Ingresso Analogico +/-10V e +/-20mA EM-S11NA
X410B.4	Uscita Analogica +/-10V EM-S10UTA multifunzione
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Massa GND per segnali +/-10V

**Modulo ingresso-uscita / EM-IO-03**

Il modulo di espansione EM-IO-03 costituisce un'ulteriore variante nell'espansione degli I/O dell'inverter ACTIVE.

- 3 ingressi digitali
- 3 uscite relè
- 1 ingresso analogico
- 1 uscita analogica
- Uscita 20V DC
- Systembus

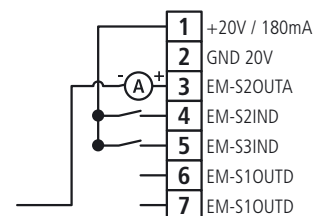


Alloggiamento modulo EM-IO-03 sull'inverter

**Layout della morsettiera e relative funzioni:**

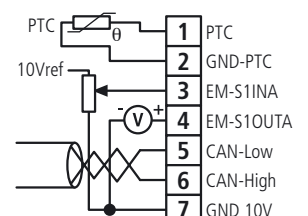
Morsetto	Funzione
X410A.1	Uscita Alimentazione 20VDC (180mA)
X410A.2	GND dell'alimentazione a 20V
X410A.3	Uscita analogica 0-20mA EM-S2OUT multifunzione
X410A.4	Ingresso digitale EM-S2IND multifunzione $V_{max} = 30V$ (24V/10mA), PLC compatibile
X410A.5	Ingresso digitale EM-S3IND multifunzione $V_{max} = 30V$ (24V/10mA), PLC compatibile
X410A.6	Uscita relè EM-S1OUTD multifunzione, $U_{max} = 24V$ , 1 A (ohmico)
X410A.7	

Morsettiera X410A



Morsetto	Funzione
X410B.1	Ingresso per PTC motore
X410B.2	GND per PTC motore
X410B.3	Ingresso Analogico +/-10V e +/-20mA EM-S1INA
X410B.4	Uscita Analogica +/-10V EM-S1OUTA multifunzione
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Massa GND per segnali +/-10V

Morsettiera X410B



**Modulo ingresso-uscita / EM-IO-04**



Il modulo di espansione EM-IO-04 costituisce un'ulteriore variante nell'espansione degli I/O dell'inverter ACTIVE.

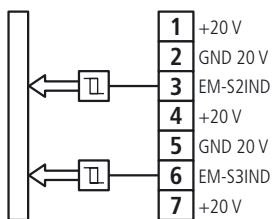
- 3 ingressi digitali
- 3 uscite relè
- 1 ingresso analogico
- 1 uscita analogica
- Uscita 20V DC
- Systembus



Alloggiamento modulo EM-IO-04 sull'Inverter

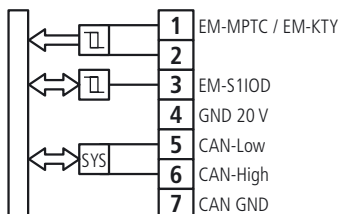
**Layout della morsettiera e relative funzioni:**

**Morsettiera X410A**



Morsetto	Funzione
X410A.1	Uscita alimentazione 20 V
X410A.2	Massa GND 20 V
X410A.3	Ingresso digitale EM-S2IND
X410A.4	Uscita alimentazione 20 V
X410A.5	Massa GND 20 V
X410A.6	Ingresso digitale EM-S3IND
X410A.7	Uscita alimentazione 20 V

**Morsettiera X410B**



Morsetto	Funzione
X410B.1 X410B.2	Ingresso per PTC / Tenuta motore (EM-PTC) o sensore di temperatura (EM-KTY)
X410B.3	Ingresso / Uscita digitale EM-S1IOD
X410B.4	Massa GND 20 V
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Massa GND Systembus

**Modulo encoder / EM-ENC-01**

Il modulo di espansione EM-ENC-01 espande il numero di ingressi encoder rispetto alla morsettiera standard dell'inverter nonché il numero di uscite ad impulsi configurabili. Esso è in grado di gestire encoder incrementali TTL, HTL a norma EIA RS422 (line driver) a 5 volt. Il modulo EM-ENC-01 è dotato di morsetti di collegamento per la gestione dei segnali A,  $\bar{A}$ , B e  $\bar{B}$  dell'encoder Line Driver e di morsetti per la replica verso l'esterno degli stessi segnali (emulazione encoder). Questo consente di creare asservimenti master-slave fra più unità distinte utilizzando gli impulsi di uscita dall'uno come ingressi per l'altro.

L'ingresso analogico DC +/-10V può essere utilizzato per il riferimento di frequenza dell'inverter.

Sulla stessa morsettiera è disponibile anche un'alimentazione DC +5V (250mA) per l'encoder Line Driver.

Come per altri moduli di espansione EM è disponibile l'interfaccia Systembus.

- Acquisizione di segnale encoder HTL o TTL (senza impulso di zero)
- Alimentazione encoder +5V DC
- Uscita analogica
- Uscita ripetizione encoder

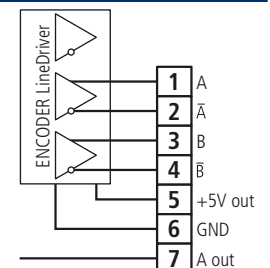


Alloggiamento modulo EM-ENC-01 sull'inverter

**Layout della morsettiera e relative funzioni:**

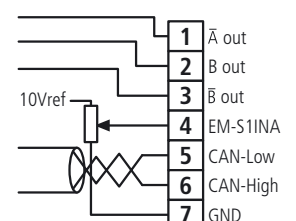
Morsetto	Funzione
X410A.1	Canale A ingresso encoder
X410A.2	Canale $\bar{A}$ ingresso encoder
X410A.3	Canale B ingresso encoder
X410A.4	Canale $\bar{B}$ ingresso encoder
X410A.5	Uscita Alimentazione +5V (250mA)
X410A.6	GND alimentazione 5V
X410A.7	Uscita ripetizione canale A encoder

Morsettiera X410A



Morsetto	Funzione
X410B.1	Uscita ripetizione canale $\bar{A}$ encoder
X410B.2	Uscita ripetizione canale B encoder
X410B.3	Uscita ripetizione canale $\bar{B}$ encoder
X410B.4	Ingresso Analogico +/-10V EM-S11NA
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Massa GND

Morsettiera X410B



Modulo encoder / EM-ENC-02



Il modulo encoder EM-ENC-02 estende la morsetteria standard dell'inverter fornendo un'interfaccia per encoder Line Driver con relativa alimentazione a DC +5V. Sullo stesso modulo trovano spazio anche un ingresso analogico DC 0 ... 20 mA ed un'uscita analogica DC +/-10V, cosiccome un ingresso per sonda termica PTC ed una porta digitale configurabile come ingresso o come uscita. Anche su questo modulo è presente una porta Systembus.

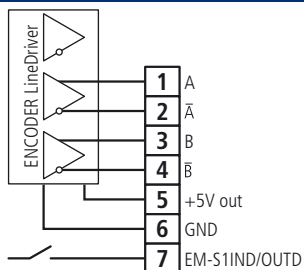
- Acquisizione di segnale encoder HTL o TTL (senza impulso di zero)
- Alimentazione encoder +5V DC
- 1 porta digitale (ingresso o uscita)
- 1 ingresso analogico
- 1 uscita analogica
- Ingresso per PTC motore
- Systembus



Alloggiamento modulo EM-ENC-02 sull'Inverter

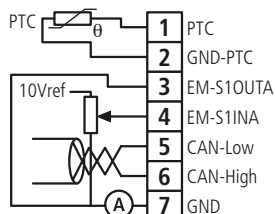
Layout della morsetteria e relative funzioni:

Morsetteria X410A



Morsetto	Funzione
X410A.1	Canale A ingresso encoder
X410A.2	Canale $\bar{A}$ ingresso encoder
X410A.3	Canale B ingresso encoder
X410A.4	Canale $\bar{B}$ ingresso encoder
X410A.5	Uscita Alimentazione +5V (250mA)
X410A.6	GND alimentazione 5V
X410A.7	Ingresso/Uscita digitale EM-S1IND/OUTD

Morsetteria X410B



Morsetto	Funzione
X410B.1	Ingresso per PTC motore
X410B.2	GND per PTC motore
X410B.3	Uscita Analogica 0 ... 20mA EM-S10UT
X410B.4	Ingresso Analogico +/-10V EM-S11NA
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Massa GND

**Modulo encoder / EM-ENC-03**

Il modulo EM-ENC-03 estende la morsettiera standard dell'inverter fornendo un'interfaccia per encoder Line Driver.

Anche su questo modulo è presente una porta Systembus.

Il modulo EM-ENC-03, a differenza degli altri EM-ENC-XX, non fornisce alcuna alimentazione per l'encoder.

- Acquisizione di segnale encoder HTL o TTL (senza impulso di zero)
- Systembus

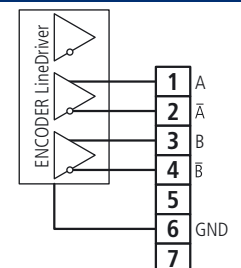


Alloggiamento modulo EM-ENC-03 sull'inverter

**Layout della morsettiera e relative funzioni:**

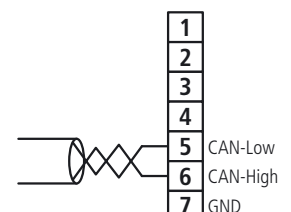
Morsetto	Funzione
X410A.1	Canale A ingresso encoder
X410A.2	Canale $\bar{A}$ ingresso encoder
X410A.3	Canale B ingresso encoder
X410A.4	Canale $\bar{B}$ ingresso encoder
X410A.5	-
X410A.6	GND
X410A.7	-

Morsettiera X410A



Morsetto	Funzione
X410B.1	-
X410B.2	-
X410B.3	-
X410B.4	-
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Massa GND

Morsettiera X410B



**Modulo encoder / EM-ENC-04**



Alloggiamento modulo EM-ENC-04 sull'Inverter

Il modulo encoder EM-ENC-04 estende la morsetteria standard dell'inverter fornendo un'interfaccia per encoder Line Driver con canale Z.

Esso è in grado di gestire encoder incrementali TTL, HTL o push-pull a norma EIA RS422 (line driver). Il modulo encoder EM-ENC04 è dotato di 6 morsetti per il collegamento dei segnali A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$  di direzione e dei segnali Z e  $\bar{Z}$  di zero inviati dall'encoder.

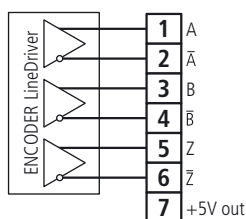
Lo stesso modulo procura anche un ingresso analogico in tensione  $\pm 10V$  e un'uscita in tensione  $\pm 10V$ , oltre ad un'uscita digitale a relay.

Inoltre sono disponibili due tensioni di uscita +5V e +24V per l'alimentazione dell'encoder.

- Acquisizione di segnale encoder HTL o TTL (senza impulso di zero)
- Alimentazione encoder +5V DC
- Encoder e alimentazione esterna +30V DC
- 1 uscite relè
- 1 ingresso analogico
- 1 uscita analogica

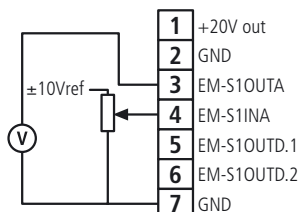
**Layout della morsetteria e relative funzioni:**

**Morsetteria X410A**



Morsetto	Funzione
X410A.1	Canale A ingresso encoder
X410A.2	Canale $\bar{A}$ ingresso encoder
X410A.3	Canale B ingresso encoder
X410A.4	Canale $\bar{B}$ ingresso encoder
X410A.5	Canale Z ingresso encoder
X410A.6	Canale $\bar{Z}$ ingresso encoder
X410A.7	Uscita Alimentazione +5V (200mA)

**Morsetteria X410B**



Morsetto	Funzione
X410B.1	Uscita Alimentazione +20V (180mA)
X410B.2	GND alimentazione
X410B.3	Uscita Analogica $\pm 10V$
X410B.4	Ingresso Analogico $\pm 10V$
X410B.5	Uscita relè EM-S10UTD multifunzione, $U_{max} = 24 V, 1 A$ (ohmico)
X410B.6	
X410B.7	Massa GND

**Modulo encoder / EM-ENC-05**

Il modulo encoder EM-ENC-05 estende la morsettiera standard dell'inverter fornendo un'interfaccia per encoder Line Driver con canale Z.

Esso è in grado di gestire encoder incrementali TTL, HTL o push-pull a norma EIA RS422 (line driver). Il modulo encoder EM-ENC05 è dotato di 6 morsetti per il collegamento dei segnali A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$  di direzione e dei segnali Z e  $\bar{Z}$  di zero inviati dall'encoder.

Lo stesso modulo procura anche un ingresso analogico in tensione  $\pm 10V$  e un'uscita in tensione  $\pm 10V$ , oltre ad un'uscita digitale a relay.

Inoltre è integrato il BUS di comunicazione SYSTEMBUS.

- Acquisizione di segnale encoder HTL o TTL (senza impulso di zero)
- Alimentazione encoder +5V DC
- Encoder e alimentazione esterna +30V DC
- 1 ingresso analogico
- 1 uscita analogica

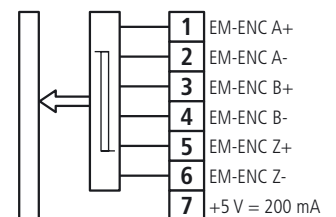


Alloggiamento modulo EM-ENC-05 sull'inverter

**Layout della morsettiera e relative funzioni:**

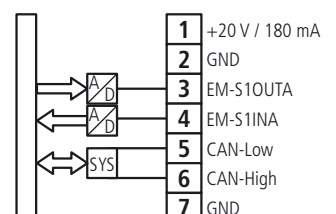
Morsetto	Funzione
X410A.1	Canale A ingresso encoder
X410A.2	Canale $\bar{A}$ ingresso encoder
X410A.3	Canale B ingresso encoder
X410A.4	Canale $\bar{B}$ ingresso encoder
X410A.5	Canale Z ingresso encoder
X410A.6	Canale $\bar{Z}$ ingresso encoder
X410A.7	Uscita Alimentazione +5V (200mA)

Morsettiera X410A



Morsetto	Funzione
X410B.1	Uscita Alimentazione +20V (180mA)
X410B.2	GND alimentazione
X410B.3	Uscita Analogica $\pm 10V$
X410B.4	Ingresso Analogico $\pm 10V$ , $\pm 20$ mA
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Massa GND

Morsettiera X410B



**Modulo Resolver / EM-RES-01**



Alloggiamento modulo EM-RES-01 sull'Inverter

Il modulo trasduttore di posizione angolare EM-RES-01 espande le funzionalità dell'inverter standard fornendo un ingresso supplementare per Resolver (encoder assoluto di tipo elettromeccanico). Gli encoder di questo tipo, detti anche trasduttori di posizione angolare o encoder angolari, forniscono la cifra relativa alla posizione istantanea dell'albero motore anche quand'esso è fermo e quindi la sua rotazione attuale rispetto all'angolo giro.

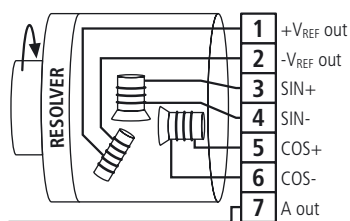
I 6 morsetti del modulo EM-RES-01 sono adibiti al collegamento dei due segnali  $\text{sen}\theta$  e  $\text{cos}\theta$  generati dal resolver e alla tensione di alimentazione dello stesso trasduttore. Lo stesso modulo EM-RES-01 fornisce anche l'emulazione verso l'esterno di un encoder incrementale digitale con riferimento di zero attraverso la generazione dei segnali ad onda quadra A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Z,  $\bar{Z}$  che possono essere utilizzati per la sincronizzazione in velocità di eventuali inverter slaves.

L'ingresso analogico multifunzione EM-S1INA ( $\pm 10\text{V}$  o  $\pm 20\text{mA}$ ) estende la funzionalità della morsettiera standard dell'inverter ACT.

- Acquisizione resolver
- Uscita ripetizione encoder senza impulso di zero
- Ingresso analogico
- Systembus

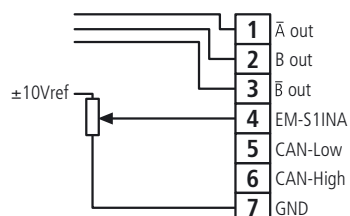
**Layout della morsettiera e relative funzioni:**

**Morsettiera X410A**



Morsetto	Funzione
X410A.1	(+) ~6 VAC alimentazione resolver
X410A.2	(-) ( $I_{\text{max}} = 60\text{mA}$ )
X410A.3	Ingresso segnale $\text{sen}\theta$ del resolver
X410A.4	
X410A.5	Ingresso segnale $\text{cos}\theta$ del resolver
X410A.6	
X410A.7	Canale A emulazione encoder

**Morsettiera X410B**



Morsetto	Funzione
X410B.1	Canale $\bar{A}$ emulazione encoder
X410B.2	Canale B emulazione encoder
X410B.3	Canale $\bar{B}$ emulazione encoder
X410B.4	Ingresso analogico $\pm 10\text{V}$ o $\pm 20\text{mA}$
X410B.5	CAN-Low Systembus
X410B.6	CAN-High Systembus
X410B.7	Massa GND

**Modulo Resolver / EM-RES-02**

Anche il modulo trasduttore di posizione angolare EM-RES-02 espande le funzionalità dell'inverter standard fornendo un ingresso supplementare per Resolver. Esso ha tutte le caratteristiche del precedente EM-RES-01 tranne l'emulazione del segnale di zero dell'encoder che, in questo caso, viene sostituito dalla porta Systembus.

- Acquisizione resolver
- Uscita ripetizione encoder senza impulso di zero
- Ingresso analogico

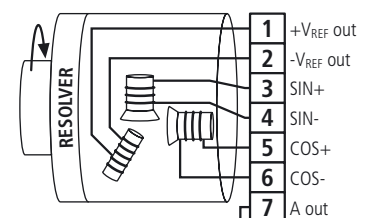


Alloggiamento modulo EM-RES-02 sull'inverter

**Layout della morsettiera e relative funzioni:**

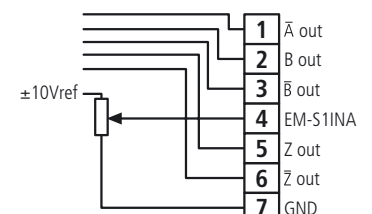
Morsetto	Funzione
X410A.1	(+) ~6 VAC alimentazione resolver
X410A.2	(-) ( $I_{max} = 60mA$ )
X410A.3	Ingresso segnale $sen\theta$ del resolver
X410A.4	
X410A.5	Ingresso segnale $cos\theta$ del resolver
X410A.6	
X410A.7	Canale A emulazione encoder

Morsettiera X410A



Morsetto	Funzione
X410B.1	Canale $\bar{A}$ emulazione encoder
X410B.2	Canale B emulazione encoder
X410B.3	Canale $\bar{B}$ emulazione encoder
X410B.4	Ingresso analogico $\pm 10V$ o $\pm 20mA$
X410B.5	Canale Z emulazione encoder
X410B.6	Canale $\bar{Z}$ emulazione encoder
X410B.7	Massa GND

Morsettiera X410B



- 110** - Controllo Sensorless semplice
- 111** - Controllo Sensorless semplice con funzione PI
- 115** - Controllo Sensorless semplice con controllo master/slave
- 116** - Controllo Sensorless semplice con controllo di sincronizzazione
- 160** - Controllo Sensorless semplice con timer di gestione tel. uscita e freno motore
- 210** - Controllo ad orientamento di campo con encoder
- 211** - Controllo ad orientamento di campo con encoder e funzione PI
- 215** - Controllo ad orientamento di campo con encoder con funzione master/slave
- 216** - Controllo ad orientamento di campo con encoder con albero elettrico
- 230** - Controllo ad orientamento di campo con encoder con commutazione coppia/velocità
- 260** - Controllo ad orientamento di campo con encoder con timer per gestione tel. e freno
- 410** - Controllo Sensorless con tuning esteso
- 411** - Controllo sensorless a orientamento di campo con regolatore PI
- 415** - Controllo sensorless a orientamento di campo con riduttore elettronico e regolazione della posizione
- 430** - Controllo Sensorless con tuning esteso con commutazione coppia/velocità
- 460** - Controllo Sensorless con tuning esteso con timer di gestione tel. uscita e freno mot.
- 510** - Controllo a orientamento di campo di una macchina sincrona
- 515** - Controllo a orientamento di campo di una macchina sincrona con riduttore elettronico e regolazione della posizione
- 516** - Controllo a orientamento di campo di una macchina sincrona con riduttore elettronico e regolazione dell'indice
- 530** - Controllo a orientamento di campo di una macchina sincrona con commutazione coppia/velocità
- 560** - Controllo a orientamento di campo di una macchina sincrona con riduttore elettronico e regolatore della posizione

Per default l'inverter ACT viene consegnato in configurazione 110. Le configurazioni possono essere cambiate da tastiera o da PC (VPlus) tramite il parametro P030.

La configurazione 110 è consigliata in applicazioni a bassa dinamica o per il controllo della velocità di più motori in parallelo (nel cui caso il criterio di scelta dell'inverter si baserà sulla somma delle correnti dei motori da comandare).

La configurazione 111 è consigliata per il comando di turbomacchine (pompe e ventilatori).

La configurazione 410 permette elevate prestazioni dinamiche e a bassa velocità senza l'uso di encoder. Per le migliori prestazioni occorre inserire i dati del motore ed eseguire il tuning, inoltre occorre settare il controllore di velocità per l'ottimizzazione delle prestazioni dinamiche in funzione del momento di inerzia del carico. Può essere utilizzata anche per posizionatori semplici implementando la funzione interna di posizionamento da un punto di riferimento esterno (es. proximity).

La configurazione 460 è particolarmente indicata per ascensori e sollevamenti in genere (gru, carri ponte, etc.).

La configurazione 210 richiede l'impiego dell'encoder (push pull o line driver) ed è quella che permette il controllo del carico più accurato come velocità e coppia compreso il controllo con coppia nominale a zero giri (fermo in coppia), quindi può essere utilizzata in sostituzione di applicazioni Brushless dove il rapporto PD\_carico/PD\_motore >5 e sono richiesti tempi di acc/dec >100m sec.

La configurazione 216 può essere impiegata per funzioni albero elettrico fra più motori con definizione dello sfasamento angolare fra ciascun asse.

La configurazione 510 e la configurazione standard per il controllo di motori sincroni. Richiede un motore con resolver e un Active con modulo di espansione EM-RES

La configurazione 515 aggiunge la funzione di riduttore elettronico.

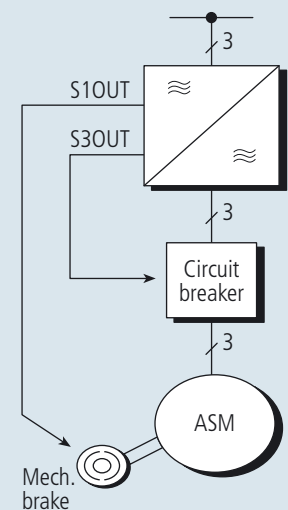
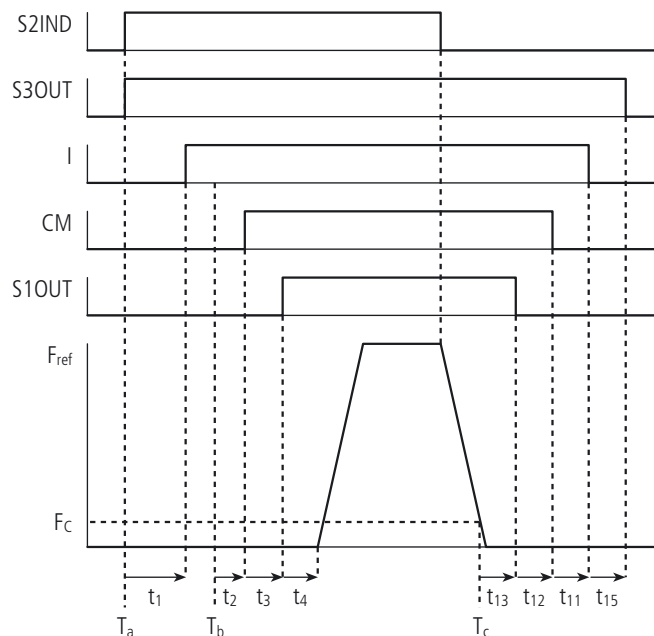
La configurazione 516 consente l'uso del controllo index

La configurazione 560 aggiunge il controllo avanzato del freno ed è particolarmente indicata per applicazioni di sollevamento.

### Controllo del freno di stazionamento (Configurazioni X60)

Molti azionamenti, soprattutto nell'industria meccanica, richiedono un freno di stazionamento che mantenga la posizione raggiunta anche in mancanza di corrente. Per gli azionamenti di sollevamento è disponibile un sistema ampliato per il controllo del freno. Questo comprende, oltre al comando del freno di stazionamento, anche il comando del teleruttore di sezionamento previsto in alcuni casi per ragioni di sicurezza fra inverter e motore (es. ascensori).

Per compensare i tempi di reazione dei componenti meccanici, possono essere parametrati con timer i tempi di commutazione. In questo modo viene ottimizzato il comportamento di avviamento e di arresto in caso di carico sospeso.

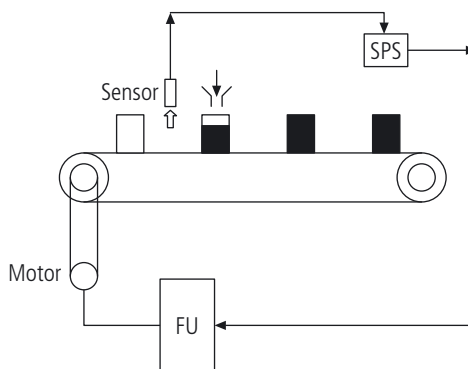


### Freno motore (motor chopper) parametro P507

La funzione Motor Chopper (P507) consente di frenare in modo efficace azionamenti con elevata massa volante senza che siano necessari componenti esterni quali resistenze di frenatura o dispositivi di recupero in rete.

**Posizionamento (parametri da P458 a P464)**

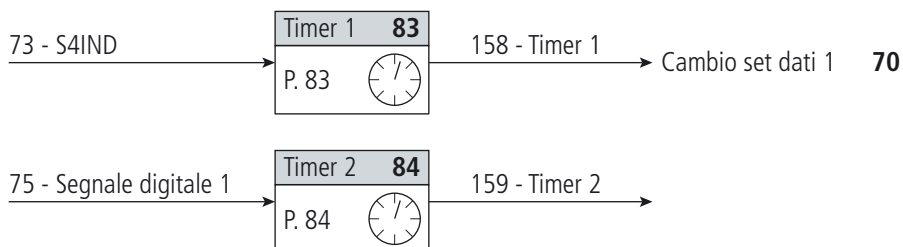
Con il "Posizionamento da un punto di riferimento" (Parametri da P458 a P464) l'utente ha a la possibilità di posizionare un azionamento partendo da un segnale esterno (es. proximity). Questo punto di riferimento viene rilevato dagli ingressi digitali e la posizione target può essere parametrata. Il "Posizionamento da un punto di riferimento" può essere impiegato indipendentemente dalla configurazione di regolazione (con/senza encoder). Grazie alla possibilità di selezionare il comportamento dopo il raggiungimento della posizione target, il "Posizionamento da un punto di riferimento" si adatta anche a sistemi di azionamento completamente automatici.



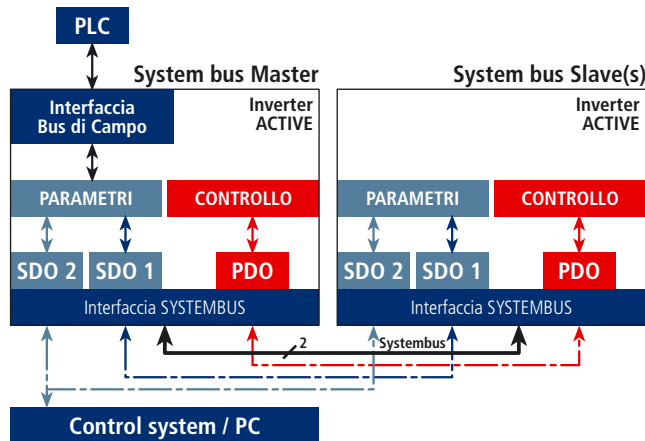
**Funzioni Timer (parametri da P790 a P795)**

Sono disponibili due timer che nella configurazione standard sono collegati ad un'entrata digitale ed un'uscita digitale ma possono essere abbinati da programmazione agli I/O e ad alcune funzioni interne.

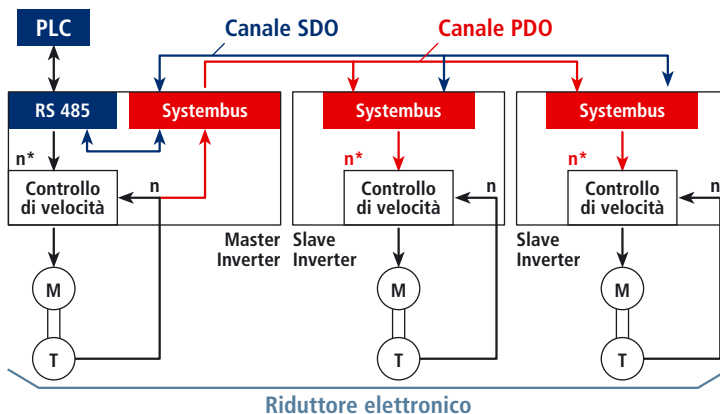
I tempi di ritardo possono essere impostati in un range da 10ms fino a 650 ore. Molteplici modi operativi consentono l'adattamento della funzione Timer ad applicazioni diversificate.



Il systembus dell'inverter ACT è un sistema di comunicazione economico e potente per collegare fino a 64 inverter ACT. Prendendo in considerazione le sue caratteristiche, il systembus si basa su CAN ed è strettamente improntato sui metodi di CANopen. Offre due canali SDO e tre canali PDO.



Il canale SDO1 consente l'accesso ai parametri e ai valori reali di tutti gli inverter del systembus da un sistema di controllo esterno ( es. PLC, CN , etc. ). E', per questo, necessario prevedere l' interfaccia al bus di campo nell'inverter master. Il canale SDO2 serve per il collegamento di un tool di visualizzazione PC per Windows. Questo tool di visualizzazione consente la parametrizzazione e il monitoraggio del processo online.

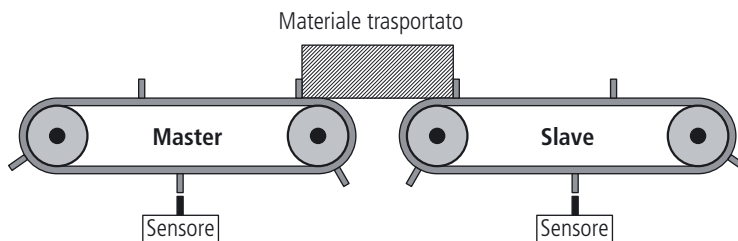


Tramite i canali PDO si possono scambiare dati tra gli inverter con grande velocità e precisione. Questo scambio può essere effettuato tra qualsiasi inverter presente nel systembus.

Nel caso di un controllo master/slave, viene trasmesso il numero di giri nominale dall'inverter master agli slave. In questo modo si può realizzare una relazione regolabile di velocità tra master e uno o più slave. In caso di utilizzo di encoder sul master e sugli slave, è possibile realizzare un controllo di albero elettrico con i rapporti angolari modificabili in linea.

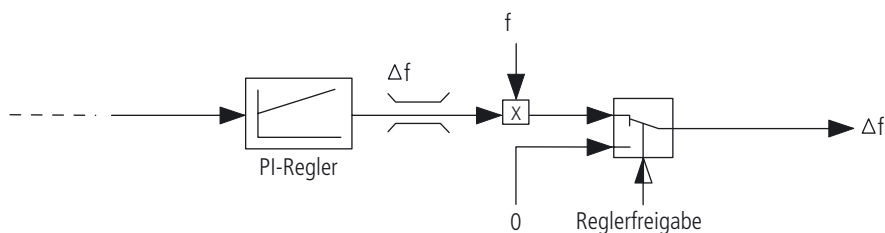
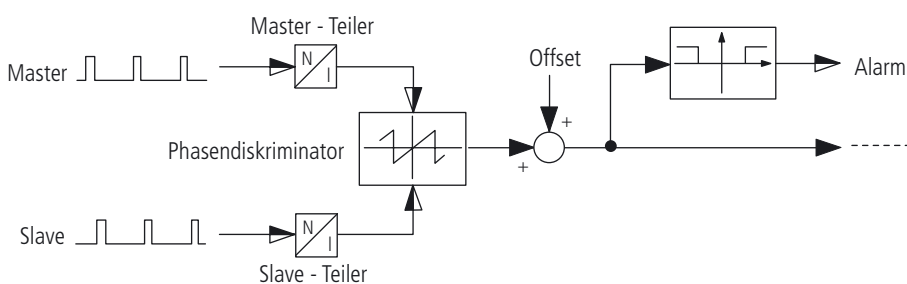
## Sincronizzazione master/slave (Configurazioni X16)

La sincronizzazione dei processi di movimentazione (es. nastri trasportatori) è una delle funzionalità possibili col firmware standard.



Sono previsti ingressi dedicati ai segnali per la sincronizzazione. Per il controllo master e slave è possibile impostare i rapporti angolari con alta risoluzione. Tra i due nastri trasportatori può essere preimpostato un offset. Può essere attivato/disattivato il regolatore di sincronismo tramite un ingresso digitale programmabile, ad esempio per la procedura di allineamento.

Per un controllo funzionale può essere monitorato lo scostamento attuale tra master e slave. In caso di superamento di un valore di soglia, impostabile, può essere generato un segnale di errore tramite un'uscita digitale liberamente configurabile.



Per gli inverter della serie ACT è disponibile un'ampia gamma di accessori meccanici che, a seconda dell'applicazione, consentono un montaggio estremamente flessibile. Nel montaggio standard l'installazione può avvenire direttamente sulla piastra di montaggio o attraverso un'esecuzione passante. Sono inoltre disponibili una variante di montaggio a prova di vibrazioni e una variante per il montaggio su una barra DIN standard.

Il supporto opzionale con staffette schermate completa la serie delle varianti di montaggio, affinché sia sempre disponibile la soluzione adatta per ogni esigenza.

Le installazioni sono praticamente identiche per tutte le taglie, cosicché gli esempi mostrati qui di seguito possono essere considerati come soluzioni rappresentative ideali per tutti coloro che desiderano una meccanica semplice dall'ingombro ridotto.

### *Tipologie dei kit di montaggio opzionali*

Il drive è fornito completo del kit di montaggio standard per il fissaggio sul pannello di un quadro elettrico.

Su richiesta sono disponibili 3 diversi kit di montaggio opzionali.

#### **MPSV**

Montaggio passante per classi di protezione più elevate o caratteristiche di raffreddamento potenziate

#### **MNVIB**

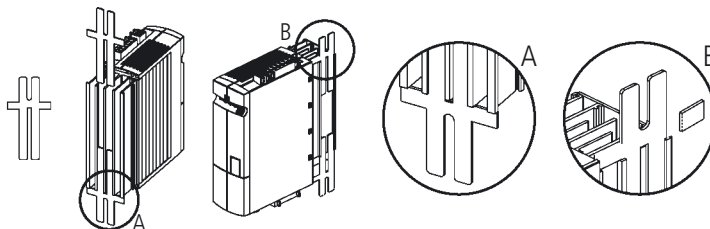
Montaggio antivibrante per impieghi su macchine con forti vibrazioni meccaniche

#### **MDIN**

Montaggio su guida DIN per un montaggio/accoppiamento veloce e modulare

**Taglia 1**

Montaggio standard



**Inverter BONFIGLIOLI**

**Kit di montaggio**

**Descrizione**

ACT 201-05 ... ACT 201-09  
ACT 401-05 ... ACT 401-11

MPSV1

Montaggio passante

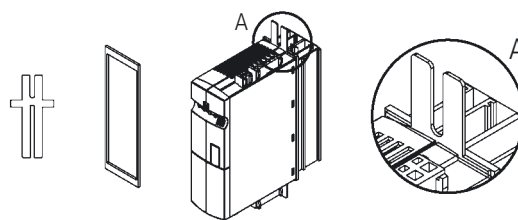
MNVIB1

Montaggio antivibrante

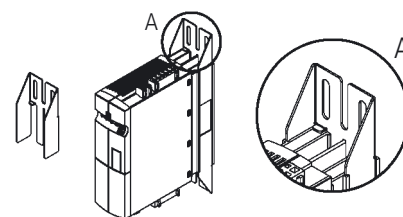
MDIN1

Montaggio su guida DIN

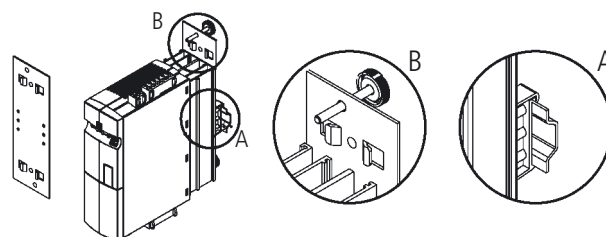
**MPSV1**



**MNVIB1**

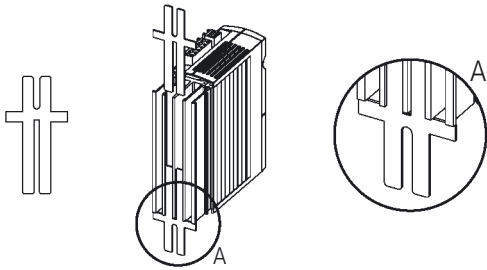


**MDIN1**

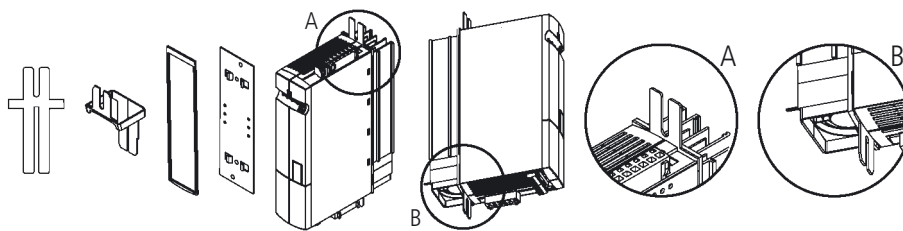


Montaggio standard

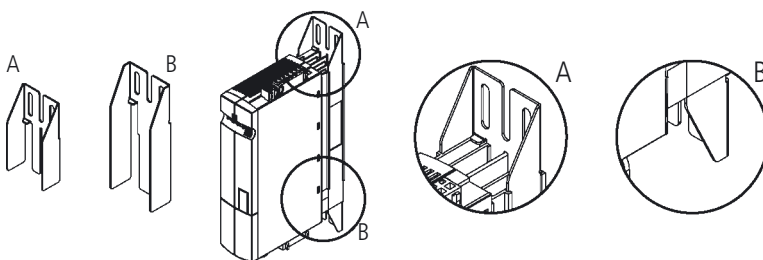
**Taglia 2**



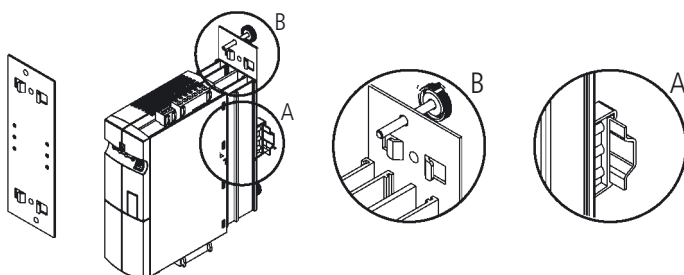
Inverter BONFIGLIOLI	Kit di montaggio	Descrizione
ACT 201-11 ... ACT 201-15	MPSV2	Montaggio passante
ACT 401-12 ... ACT 401-18	MNVIB2	Montaggio antivibrante
	MDIN2	Montaggio su guida DIN



**MPSV2**



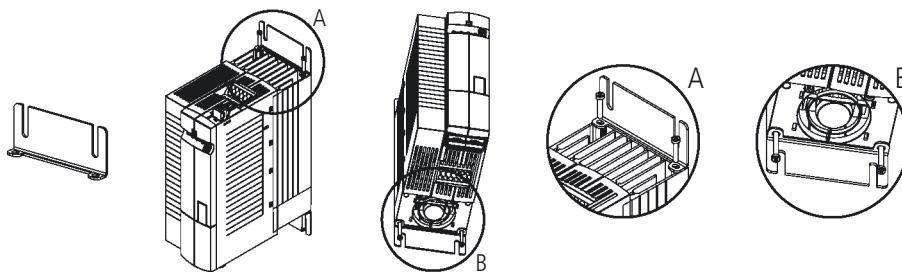
**MNVIB2**



**MDIN2**

**Taglia 3**

Montaggio standard



**Inverter BONFIGLIOLI**

ACT 201-18 ... ACT 201-19  
ACT 401-19 ... ACT 401-22

**Kit di montaggio**

MPSV3

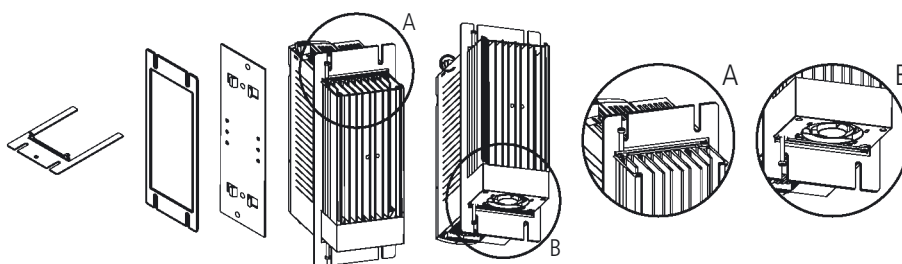
**Descrizione**

Montaggio passante

MNVIB3

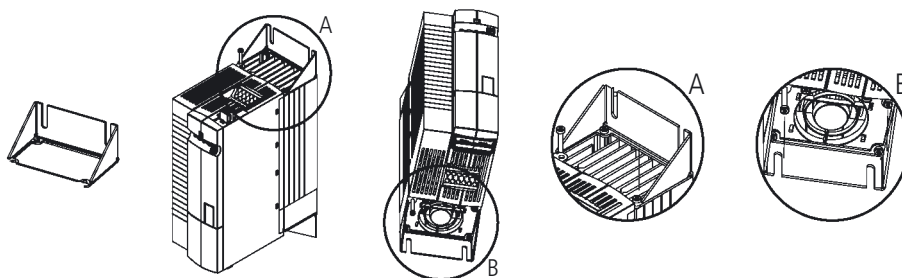
Montaggio antivibrante

**MPSV3**



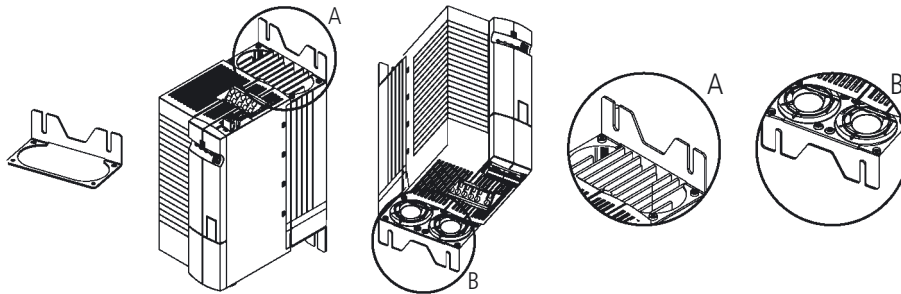
**MNVIB3**

Accessori disponibili previa analisi e approvazione  
del Drive Service Centre

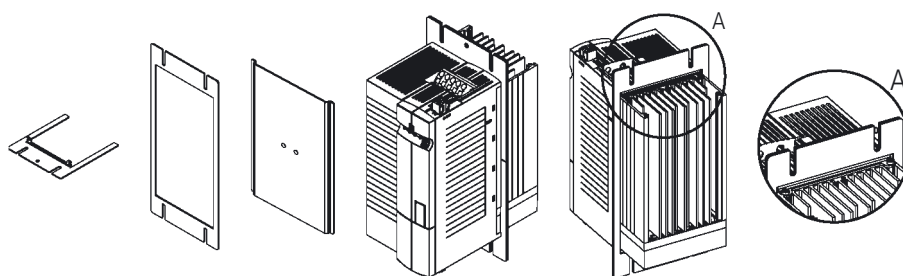


Montaggio standard

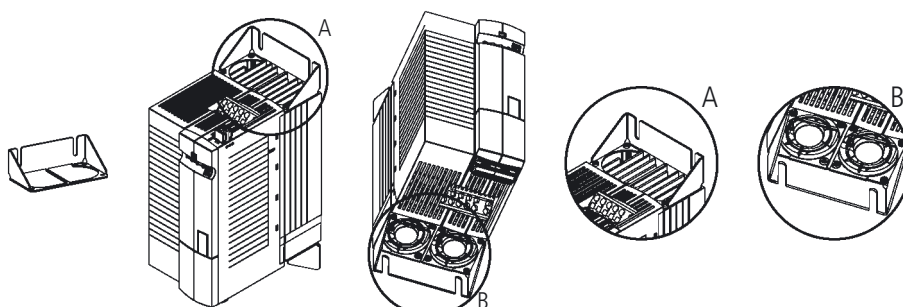
**Taglia 4**



Inverter BONFIGLIOLI	Kit di montaggio	Descrizione
ACT 201-21 ... ACT 201-22 ACT 401-23 ... ACT 401-25	MPSV4	Montaggio passante
	MNVIB4	Montaggio antivibrante



**MPSV4**

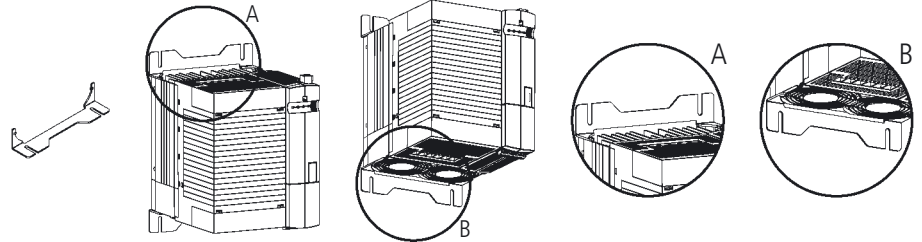


**MNVIB4**

Accessori disponibili previa analisi e approvazione  
del Drive Service Centre

**Taglia 5**

Montaggio standard



**Inverter BONFIGLIOLI**

**Kit di montaggio**

**Descrizione**

ACT 401-27 ... ACT 401-31

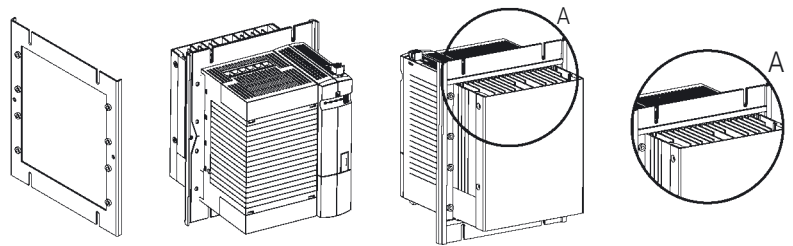
MPSV5

Montaggio passante

MNVIB5

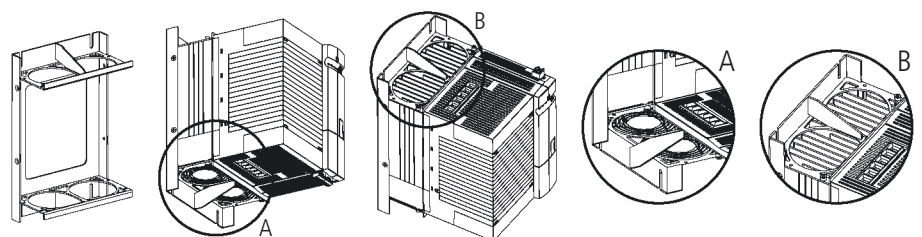
Montaggio antivibrante

**MPSV5**



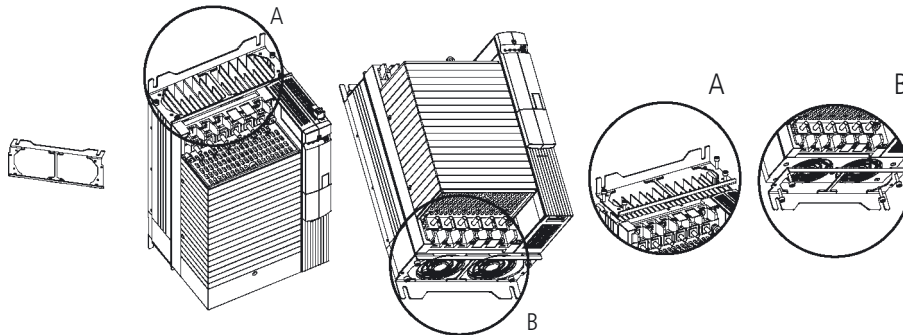
**MNVIB5**

Accessori disponibili previa analisi e approvazione del Drive Service Centre



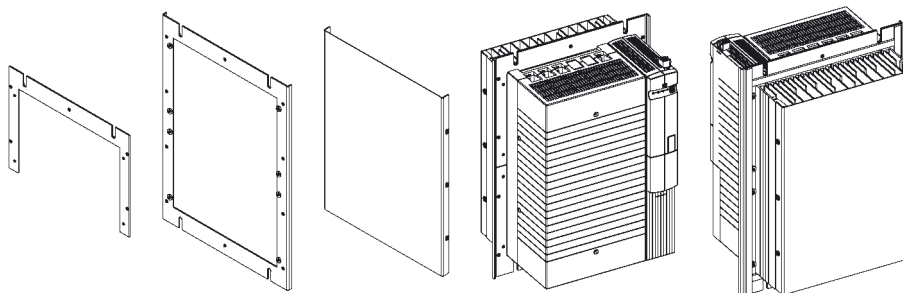
Montaggio standard

**Taglia 6**



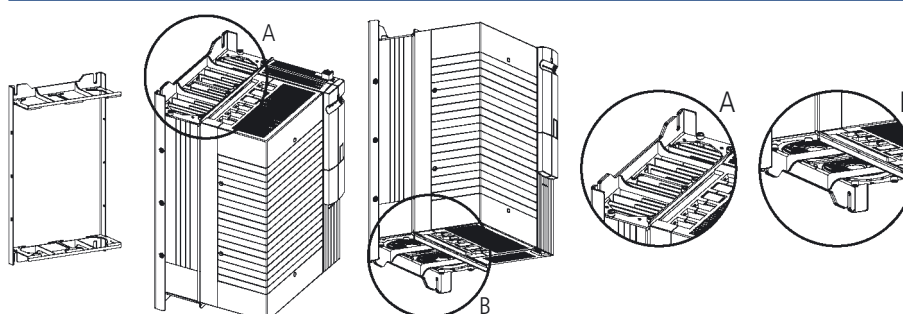
Inverter BONFIGLIOLI	Kit di montaggio	Descrizione
ACT 401-33 ... ACT 401-39	MPSV6	Montaggio passante
	MNVIB6	Montaggio antivibrante

**MPSV6**



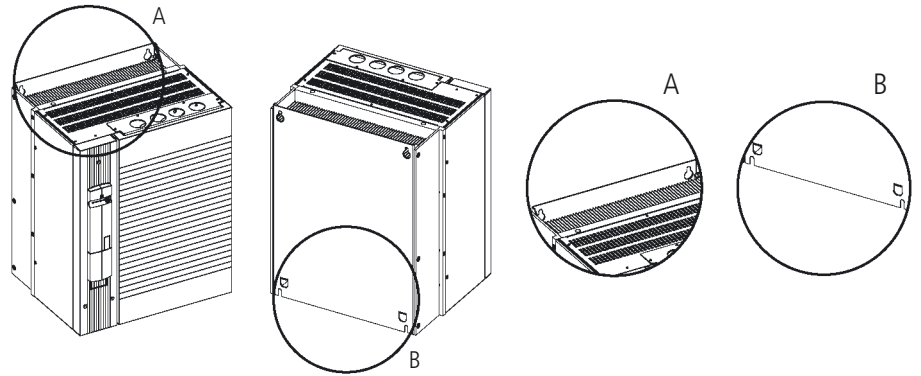
**MNVIB6**

Accessori disponibili previa analisi e approvazione  
del Drive Service Centre



**Taglia 7**

Montaggio standard



**Inverter BONFIGLIOLI**

ACT 401-43...ACT 401-49

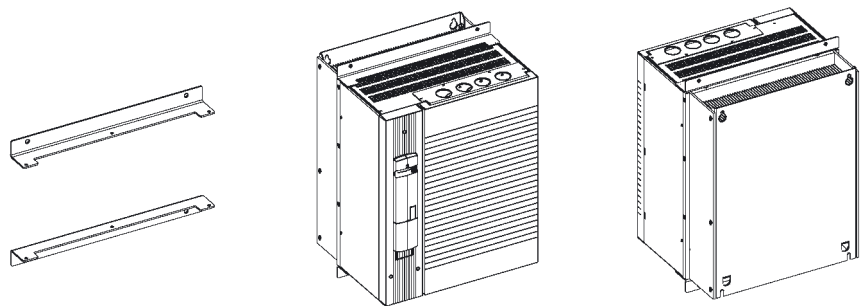
**Kit di montaggio**

MPSV7

**Descrizione**

Montaggio passante

**MPSV7**



## Filtro di ingresso

### Perché un filtro di ingresso?

Con il termine Filtro di Ingresso si intende un dispositivo di filtraggio da porre a monte dell'inverter e a valle del teleruttore di alimentazione.

Il convertitore ac/dc di ingresso inverter procura una distorsione armonica sulla corrente assorbita e riporta verso rete i disturbi generati dai componenti in commutazione.

Le correnti armoniche causano distorsioni sulla tensione di linea, e i disturbi inquinano elettromagneticamente la rete.

Per ridurre questa distorsione armonica si utilizzano delle induttanze di linea e per i disturbi dei filtri EMI (attenuazione delle tensioni di disturbo emi), come quelli descritti qui di seguito.

**Nota:** L'utilizzo di filtri di ingresso porta a una riduzione della tensione in ingresso dell'inverter. Se necessari, questi filtri vanno installati a monte dell'inverter, nell'ordine indicato qui di seguito:

1. Rete di alimentazione
2. Induttanza di linea
3. Filtro EMI
4. Inverter

### Induttanza di linea

- Non è strettamente necessaria, il suo utilizzo dipende dalla necessità dell'impiantista di ridurre la distorsione armonica nel PCC (punto di cortocircuito) e dalla necessità di potenziare l'intervento del filtro EMI. Normalmente va utilizzata se la potenza di corto circuito della rete è inferiore all'1%.
- È consigliata per gli inverter ACT 201 e ACT 401 in presenza di un'alta corrente continuativa in ingresso richiesta dall'applicazione per aumentare il tempo di vita dei condensatori elettrolitici.
- È sempre necessaria nel funzionamento monofase e bifase degli inverter ACT 201.

### Filtro EMI

- Va utilizzato se si vuole ottenere una protezione antidisturbo di Classe A (gruppi 1, 2) o di Classe "B".
- È disponibile anche in versione a bassa corrente di dispersione.
- Fa parte della dotazione standard nelle taglie fino a 3,0 kW, è disponibile su richiesta per le taglie superiori in versione interna (fino a 7,5 kW) o esterna (oltre i 7,5 kW).

Nota: L'eventuale allacciamento alle reti pubbliche senza ulteriori accorgimenti va valutato in base a quanto disposto dalla norma EN 61000-3-2. Gli inverter  $\leq 9,2$  kW con filtri EMI integrati rispondono alle soglie di emissione fissate dalla norma EN 61800-3 con cavo motore lungo fino a 10 m senza che sia necessario prevedere ulteriori accorgimenti. Eventuali requisiti superiori dell'applicazione specifica in cui si trova ad operare l'inverter possono essere soddisfatti installando dei componenti opzionali. Per le serie in oggetto sono disponibili su richiesta induttanze di linea e filtri EMI.



**Filtro di ingresso**

Abbinamento inverter ACTIVE - Induttanza di linea / filtro EMI

	Lunghezza Cavo Alimentazione	Conformità a Classe A Gruppo 2		Conformità a Classe A Gruppo 1		Conformità a Classe B	
		< 10 m	< max*	< 10 m	< max*	< 10 m	< max*
ACT 1 (filtro interno Standard)	Standard	Standard	induttanza ester.	induttanza ester.	filtro esterno	induttanza ester.	filtro esterno
ACT 2 (filtro interno Standard)	Standard	Standard	induttanza ester.	induttanza ester.	filtro esterno	induttanza ester.	filtro esterno
ACT 3	filtro interno oppure induttanza ester.	filtro interno oppure induttanza ester.	filtro interno + induttanza ester.	filtro interno + induttanza ester.	filtro interno + induttanza ester.	filtro esterno	filtro esterno
ACT 4	induttanza ester.	filtro esterno	filtro esterno	filtro esterno	filtro esterno	filtro esterno + induttanza ester.	filtro esterno + induttanza ester.
ACT 5	induttanza ester.	induttanza ester.	filtro esterno	filtro esterno	filtro esterno	filtro esterno + induttanza ester.	filtro esterno + induttanza ester.
ACT 6	induttanza ester.	induttanza ester.	filtro esterno	filtro esterno	filtro esterno	filtro esterno	filtro esterno
ACT 7	induttanza ester.	induttanza ester.	filtro esterno	filtro esterno	—	—	—

\* Vedere manuale d'uso

## Induttanza di linea



Il modo più semplice di ridurre le componenti armoniche elevate e quindi la potenza reattiva consiste nel collegare in serie un'induttanza sul lato rete dell'inverter. In funzione dell'impianto, il consumo di potenza reattiva può scendere del 20% circa senza induttanza di linea.

L'induttanza di linea aumenta l'induttanza verso rete. L'induttanza della linea di alimentazione si può considerare sufficiente se la potenza di corto circuito è da 20 a 40 volte superiore all'uscita nominale dell'inverter.

L'inverter è idoneo al collegamento alle reti di alimentazioni pubbliche o industriali, nel rispetto dei dati tecnici. Se l'uscita trasformatore della rete di alimentazione è  $\leq 500$  kVA, l'induttanza di rete opzionale è necessaria solo se specificato nei dati tecnici dell'inverter. Gli altri inverter sono idonei all'allacciamento senza induttanza di rete con un'impedenza relativa  $\geq 1$  %. In caso si intenda allacciare più di un inverter, occorre fare riferimento alla somma delle uscite nominali.

Poiché la pratica ha dimostrato che la potenza di corto circuito nominale sul punto di allacciamento dell'inverter è spesso sconosciuta, la BONFIGLIOLI consiglia l'utilizzo di induttanze di rete con c.d.t. del 4 %.

La tensione di corto circuito relativa pari a c.d.t. del 4 % rappresenta la percentuale della tensione nominale alla quale, in caso di corto circuito, passa una corrente pari al valore della corrente nominale.

La norma europea di riferimento per le armoniche è la EN 60 555. In Canada e negli USA è d'obbligo la conformità alla Norma IEEE 519, oltre alle norme nazionali generiche.

### Dati tecnici

#### Tensioni nominali

230V +/- 10%

400V +/- 10%

#### Frequenze

50/60 Hz

uk (a IN / 50 Hz) 4%

#### Classe materiale isolante

T40/F

#### Temperatura ambiente

40°C massimo

#### Classe di protezione

IP00 / VBG4

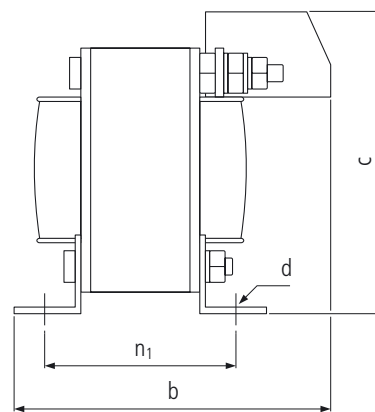
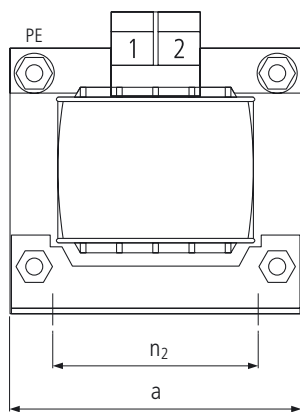
#### Tipo di collegamento

Morsetti protetti dal contatto

**Nota:** L'induttanza di linea va collocata tra l'allacciamento alla rete e il filtro EMI. Sia l'induttanza di linea, sia l'inverter andrebbero montati su uno zoccolo di metallo comune e ciascuno di essi andrebbe collegato al pannello di montaggio in metallo con la messa a terra con treccia di rame a larga superficie di contatto.

*Induttanza di linea*

**Dimensioni**



**Dati tecnici**

Abbinamento inverter BONFIGLIOLI - Induttanza di linea **1x230V~**

Inverter BONFIGLIOLI	Induttanza BONFIGLIOLI	Corrente nominale		Potenza dissipata	
		[A]	[W]	[W]	[W]
ACT 201-05	LCVS006	6	8,0		
ACT 201-07	LCVS008	8	8,0		
ACT 201-09	LCVS010	10	10,0		
ACT 201-11	LCVS015	15	12,0		
ACT 201-13	LCVS018	18	15,0		

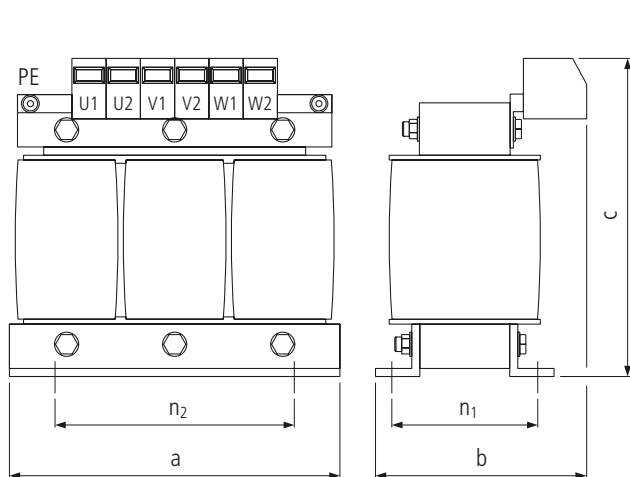
**Dati tecnici di montaggio**

Induttanza BONFIGLIOLI	Dimensioni			Montaggio			Peso	Morsetto di collegamento		
	a	b	c	n <sub>2</sub>	n <sub>1</sub>	d		[kg]	[mm]	[Nm]
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			
LCVS006	60	62	75	44	38	3,6	0,5	0,75-2,5	1,0-1,2	2,5 mm <sup>2</sup>
LCVS008	60	67	75	44	43	3,6	0,6	0,75-2,5	1,0-1,2	2,5 mm <sup>2</sup>
LCVS010	66	80	70	50	51	4,8	0,8	0,75-2,5	1,0-1,2	M4
LCVS015	78	78	80	56	49	4,8	1,1	0,75-4,0	1,5-1,8	M4
LCVS018	85	85	95	64	50	4,8	1,8	0,75-4,0	1,5-1,8	M4

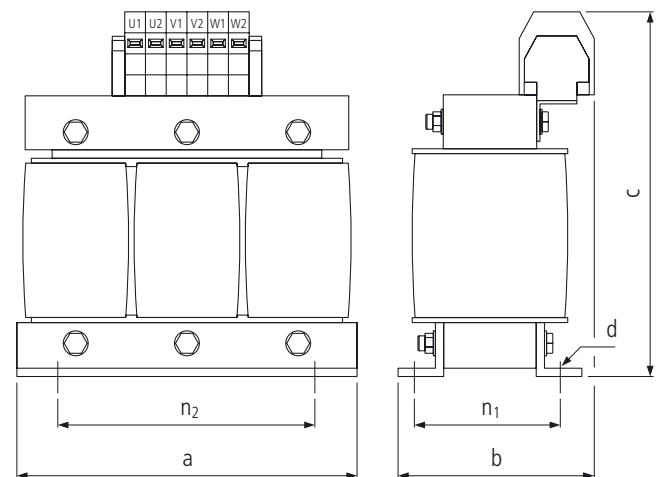
Induttanza di linea

Dimensioni

LCVT004 ... LCVT025



LCVT034 ... LCVT135



Abbinamento inverter BONFIGLIOLI - Induttanza di linea **3x230V~**

Dati tecnici

Inverter BONFIGLIOLI	Induttanza BONFIGLIOLI	Corrente nominale	Induttanza	Potenza dissipata
		[A]	[mH]	[W]
ACT 201-05	LCVT004	4	7,32	20
ACT 201-07	LCVT004	4	7,32	20
ACT 201-09	LCVT006	6	4,88	25
ACT 201-11	LCVT008	8	3,66	30
ACT 201-13	LCVT010	10	2,93	30
ACT 201-15	LCVT015	15	1,95	45
ACT 201-18	LCVT018	18	1,63	70
ACT 201-19	LCVT025	25	1,17	70
ACT 201-21 ACT 201-22	LCVT034	34	0,86	85

Dati tecnici

Abbinamento inverter BONFIGLIOLI - Induttanza di linea **3x400V~**

Inverter BONFIGLIOLI	Induttanza BONFIGLIOLI	Corrente nominale	Induttanza	Potenza dissipata
		[A]	[mH]	[W]
ACT 401-05	LCVT004	4	7,32	20
ACT 401-07	LCVT004	4	7,32	20
ACT 401-09	LCVT004	4	7,32	20
ACT 401-11	LCVT004	4	7,32	20
ACT 401-12	LCVT004	4	7,32	20
ACT 401-13	LCVT006	6	4,88	25
ACT 401-15	LCVT008	8	3,66	30
ACT 401-18	LCVT010	10	2,93	30
ACT 401-19	LCVT015	15	1,95	45
ACT 401-21	LCVT018	18	1,63	70
ACT 401-22	LCVT025	25	1,17	70
ACT 401-23	LCVT025	25	0,86	85
ACT 401-25	LCVT034	34	0,86	85
ACT 401-27	LCVT050	50	0,59	100
ACT 401-29	LCVT060	60	0,49	100
ACT 401-31	LCVT060	60	0,49	100
ACT 401-33	LCVT075	75	0,37	110
ACT 401-35	LCVT090	90	0,33	120
ACT 401-37	LCVT115	115	0,25	140
ACT 401-39	LCVT135	135	0,22	180

Dati tecnici di montaggio

Induttanza BONFIGLIOLI	Dimensioni			Montaggio			Peso [kg]	Morsetto di collegamento		
	a [mm]	b [mm]	c [mm]	n <sub>2</sub> [mm]	n <sub>1</sub> [mm]	d [mm]		[mm]	[Nm]	PE
LCVT004	80	65	95	55	37	4	0,8	0,75-2,5	1,0-1,2	4 mm <sup>2</sup>
LCVT006	100	65	115	60	39	4	1,0	0,75-2,5	1,0-1,2	4 mm <sup>2</sup>
LCVT008	100	75	115	60	48	4	1,5	0,75-2,5	1,0-1,2	4 mm <sup>2</sup>
LCVT010	100	75	115	60	48	4	1,5	0,75-2,5	1,0-1,2	4 mm <sup>2</sup>
LCVT015	125	85	135	100	55	5	3,0	0,75-4,0	1,5-1,8	4 mm <sup>2</sup>
LCVT018	155	90	135	130	57	8	4,0	0,75-4,0	1,5-1,8	4 mm <sup>2</sup>
LCVT025	155	100	160	130	57	8	4,0	0,75-10	4,0-4,5	4 mm <sup>2</sup>
LCVT034	155	100	190	130	57	8	4,5	2,5-16	2,0-4,0	M5
LCVT050	155	115	190	130	72	8	4,5	2,5-16	2,0-4,0	M5
LCVT060	190	110	220	170	58	8	9,0	2,5-35	2,5-5,0	M5
LCVT075	190	120	250	170	68	8	12	25-50	3,0-6,0	M6
LCVT090	190	130	250	170	78	8	12	25-50	3,0-6,0	M6
LCVT115	210	140	270	180	82	8	14	25-50	3,0-6,0	M6
LCVT135	240	160	300	190	100	11	20	16-70	6,0-7,0	M8

*Filtri EMI*

Per loro caratteristiche intrinseche, tutti gli inverter generano spesso in rete delle tensioni di alta frequenza indesiderate, normalmente note come "disturbi". Per ridurre l'entità delle tensioni di disturbo sono previsti i filtri di rete.

La norma di riferimento è la EN61800-3, che fissa nella comunità Europea le soglie di disturbo elettromagnetico massime, secondo diverse categorie.

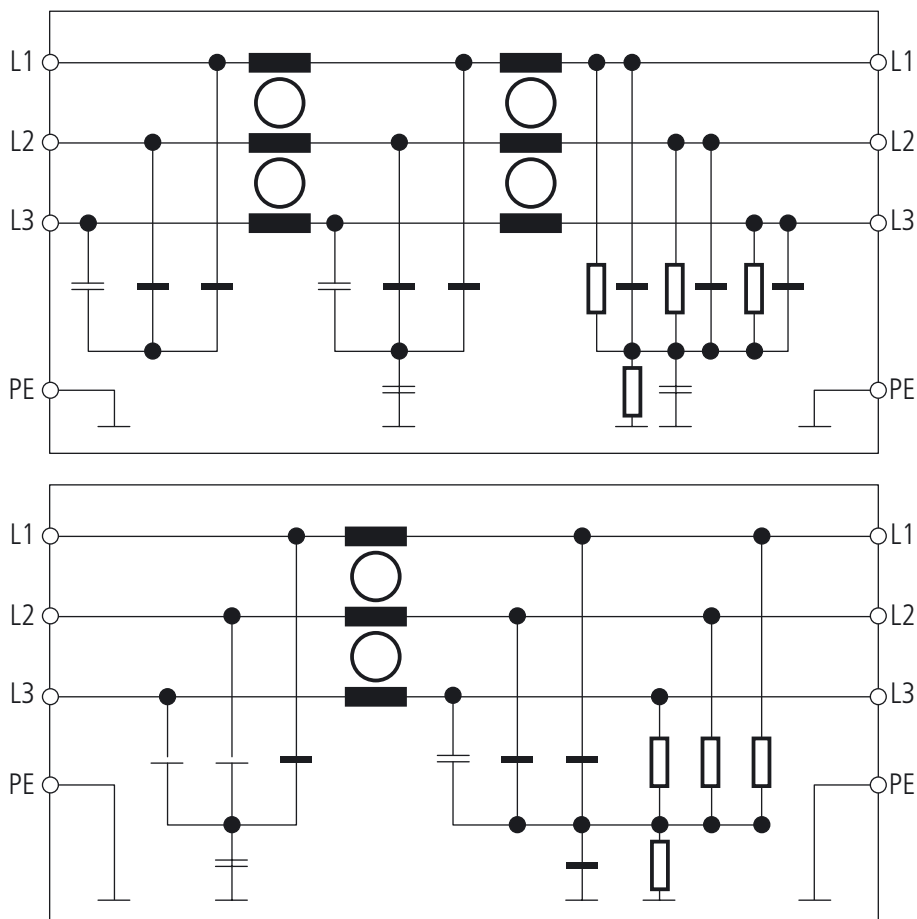
Gli inverter della serie Active sino alla taglia 9,2 kW, possono essere richiesti con filtro EMI integrato, che consente di soddisfare i requisiti della normativa per ambienti in "classe A - gruppo 2".

Per le taglie superiori, e nei casi in cui sia richiesta rispondenza ai più restrittivi requisiti della classe B, sono disponibili 2 serie di filtri antidisturbo esterni, che si differenziano per forma costruttiva e gamma di potenza.

I primi che chiameremo filtri "posteriori" sono disponibili in taglie da 7 a 40 A (adatti agli Active fino a size 4), e consentono il montaggio del drive "a bordo" del filtro. I secondi, detti filtri "a libro", coprono tutte le taglie di Active fino a 130 A e sono destinati al montaggio, sempre su pannello, lateralmente al drive.

A richiesta sono disponibili filtri di rete con correnti di dispersione molto ridotte per applicazioni specifiche.

**Schema circuitale di base**



### Filtri EMI "footprint"



#### Dati tecnici

##### Tensioni di rete

3 x 480V~ massimo +10%

##### Corrente nominale

8A ... 40A

##### Frequenza

50/60 Hz

##### Temperatura di esercizio e di deposito

-25 °C ... +100 °C (categoria clima CEI 25/100/21)

##### Temperatura ambiente

+40°C massimo

##### Classe di protezione

IP00

##### Tipo di collegamento

Morsetti di collegamento protetti da contatto

Collegamento a trefole sul lato carico (solo fino a ACT 401-18)

Minuteria metallica compresa nella fornitura

**Nota:** I filtri di rete sono collocati tra l'induttanza di linea e l'inverter. L'inverter montato sul filtro EMI va collegato allo zoccolo (in metallo) con una connessione di terra breve e ad ampia sezione. Capacità di sovraccarico di 1,5 volte la corrente nominale per 1 minuto, ogni 30 minuti.

Inverter BONFIGLIOLI		Filtro EMI BONFIGLIOLI	Corrente nominale [A]	Corrente di dispersione [mA]	Potenza dissipata [W]
Taglia	Tipo				
1	ACT 201-05	FTV007B	8	5	10
	ACT 201-07				
	ACT 201-09				
	ACT 401-05				
	ACT 401-07				
	ACT 401-09				
2	ACT 401-11	FTV018B	18	1,2	10
	ACT 201-11				
	ACT 401-12				
	ACT 401-13				
3	ACT 401-15	FTV040B	40	1,2	10
	ACT 401-18				
4	ACT 401-19	FTV018B	18	1,2	10
	ACT 401-21				
	ACT 401-23				
4	ACT 401-25	FTV040B	40	1,2	10
	ACT 401-25				

**Dati tecnici**

**Tensione di rete**

3 x 480 VAC

**Corrente nominale**

7 A ... 130 A

**Frequenza**

fino a 60 Hz

**Temperatura di esercizio e di deposito**

-25 °C ... +80 °C (categoria climatica CEI 25/80/21)

**Classe di protezione**

IP20

**Lunghezza massima dei cavi motore:**

ACT 401-05 fino ad ACT 401-15: 25 m classe B

ACT 401-18 fino ad ACT 401-25: 50 m classe B

ACT 401-27 fino ad ACT 401-39: 10 m classe B, 100 m classe A gruppo 1

*Filtri EMI "a libro"*



Inverter BONFIGLIOLI		Filtro EMI BONFIGLIOLI	Corrente nominale	Corrente di dispersione	Potenza dissipata
Taglia	Tipo		[A]	[mA]	[W]
1	ACT 201-05	FTV007A	7	33	3,8
	ACT 201-07				
	ACT 201-09				
	ACT 401-05				
	ACT 401-07				
	ACT 401-09				
2	ACT 401-11	FTV016A	16	33	6,1
	ACT 201-11				
	ACT 401-12				
	ACT 401-13				
	ACT 401-15				
	ACT 201-13				
3	ACT 201-15	FTV030A	30	33	11,8
	ACT 401-18				
	ACT 401-19				
	ACT 401-21				
	ACT 201-18				
	ACT 201-19				
4	ACT 401-22	FTV055A	55	33	25,9
	ACT 201-21				
	ACT 401-23				
	ACT 401-25				
	ACT 201-22				
	ACT 401-27				
5	ACT 401-29	FTV075A	75	33	32,2
	ACT 401-31				
	ACT 401-33				
6	ACT 401-35	FTV100A	100	33	34,5
	ACT 401-37				
	ACT 401-39	FTV130A	130	33	43,1
	ACT 401-39				

**Nota:** Capacità di sovraccarico 4 volte la corrente nominale all'inserzione; 1,5 volte la corrente nominale per 1 minuto, 1 volta ogni ora.

## Resistenze di frenatura

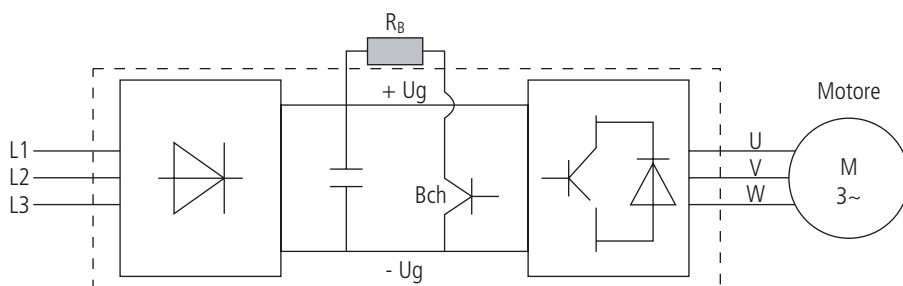


Quando un motore elettrico comandato da inverter è in frenata, opera in regime rigenerativo e rende energia all'inverter. La tensione sul circuito intermedio del drive sale sino ad un valore oltre il quale l'energia in eccesso deve essere ceduta ad un sistema esterno di frenatura. Le resistenze di frenatura hanno il compito di assorbire l'energia in eccesso e di convertirla in calore che viene dissipato nell'ambiente. L'uso delle resistenze di frenatura consente cicli di lavoro caratterizzati da lunghe o brusche frenate, oppure da frenate molto frequenti.

Bonfiglioli Vectron propone un'ampia gamma di resistenze di frenatura esterne, sicure, compatte, con grado di protezione da IP20 ad IP55.

Le resistenze della serie BR sono predisposte per montaggio a pannello e per lo più sono dotate di protezione termica integrata.

### Schema di collegamento



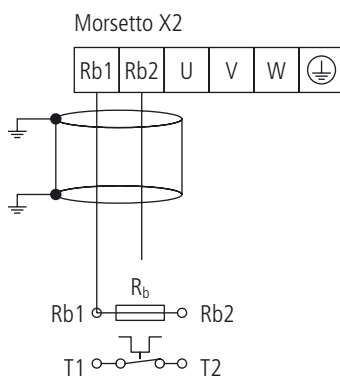
RB = resistenza di frenatura esterna

Bch = chopper di frenatura integrato nell'inverter ACTIVE standard

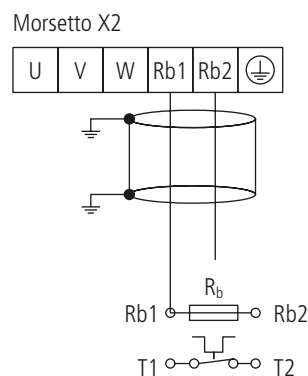
### Morsetti di collegamento

I contatti Rb1 ed Rb2 di Active per il collegamento alle resistenze di frenatura si trovano nella morsettiera di potenza in uscita X2. L'accesso ai morsetti sulle taglie 1 e 2 è reso più agevole grazie alla dotazione di morsettiera di potenza sconnettibili. Per ulteriori dettagli su materiali e modalità di collegamento si faccia riferimento al manuale di prodotto.

#### Inverter (da 0,55 a 4,0 kW)



#### Inverter (da 5,5 a 65 kW)



*Resistenze di frenatura***Tabella di abbinamento con i drive Active**

Nelle tabelle sono indicati gli abbinamenti consigliati con ciascun modello di Active e i relativi duty cycle in funzione della potenza nominale del drive. In caso di cicli di lavoro con condizioni di frenata particolarmente onerose, o per personalizzazioni del prodotto, siete pregati di contattare il più vicino Drive Center Bonfiglioli.

Serie ACTIVE	kW	Resistenza di frenatura Bonfiglioli	Resistenza Ohm	Potenza nominale continuativa	Duty cycle alla potenza nominale del drive
ACT 201-05	0,55	BR 160/100	100	160	<b>29%</b>
ACT 201-07	0,75	BR 160/100	100	160	<b>21%</b>
ACT 201-09	1,1	BR 160/100	100	160	<b>15%</b>
ACT 201-11	1,5	BR 432/37	37	432	<b>29%</b>
ACT 201-12	2,2	BR 432/37	37	432	<b>20%</b>
ACT 201-15	3	BR 432/37	37	432	<b>14%</b>
ACT 201-18	4	BR 667/24	24	667	<b>17%</b>
ACT 201-19	5,5	BR 667/24	24	667	<b>12%</b>
ACT 201-21	7,5	BR 1333/12	12	1333	<b>18%</b>
ACT 201-22	9,2	BR 1333/12	12	1333	<b>14%</b>
ACT 401-05	0,55	BR 213/300	300	213	<b>39%</b>
ACT 401-07	0,75	BR 213/300	300	213	<b>28%</b>
ACT 401-09	1,1	BR 213/300	300	213	<b>19%</b>
ACT 401-11	1,5	BR 213/300	300	213	<b>14%</b>
ACT 401-12	1,85	BR 471/136	136	471	<b>25%</b>
ACT 401-13	2,2	BR 471/136	136	471	<b>21%</b>
ACT 401-15	3	BR 471/136	136	471	<b>16%</b>
ACT 401-18	4	BR 696/92	92	696	<b>17%</b>
ACT 401-19	5,5	BR 1330/48	48	1330	<b>24%</b>
ACT 401-21	7,5	BR 1330/48	48	1330	<b>18%</b>
ACT 401-22	9,2	BR 1330/48	48	1330	<b>14%</b>
ACT 401-23	11	BR 2000/32	32	2000	<b>18%</b>
ACT 401-25	15	BR 2000/32	32	2000	<b>13%</b>
ACT 401-27	18,5	BR 4000/16	16	4000	<b>22%</b>
ACT 401-29	22	BR 4000/16	16	4000	<b>18%</b>
ACT 401-31	30	BR 4000/16	16	4000	<b>13%</b>
ACT 401-33	37	BR 8000/7	7,5	8000	<b>22%</b>
ACT 401-35	45	BR 8000/7	7,5	8000	<b>18%</b>
ACT 401-37	55	BR 8000/7	7,5	8000	<b>15%</b>
ACT 401-39	65	BR 8000/7	7,5	8000	<b>12%</b>
ACT 401-43	75	BR8000/7	7,5	8000	<b>11%</b>
ACT 401-45	90	2xBR8000/7	3,75	16000	<b>18%</b>
ACT 401-47	110	2xBR8000/7	3,75	16000	<b>15%</b>
ACT 401-49	132	2xBR8000/7	3,75	16000	<b>12%</b>

**Nota:**

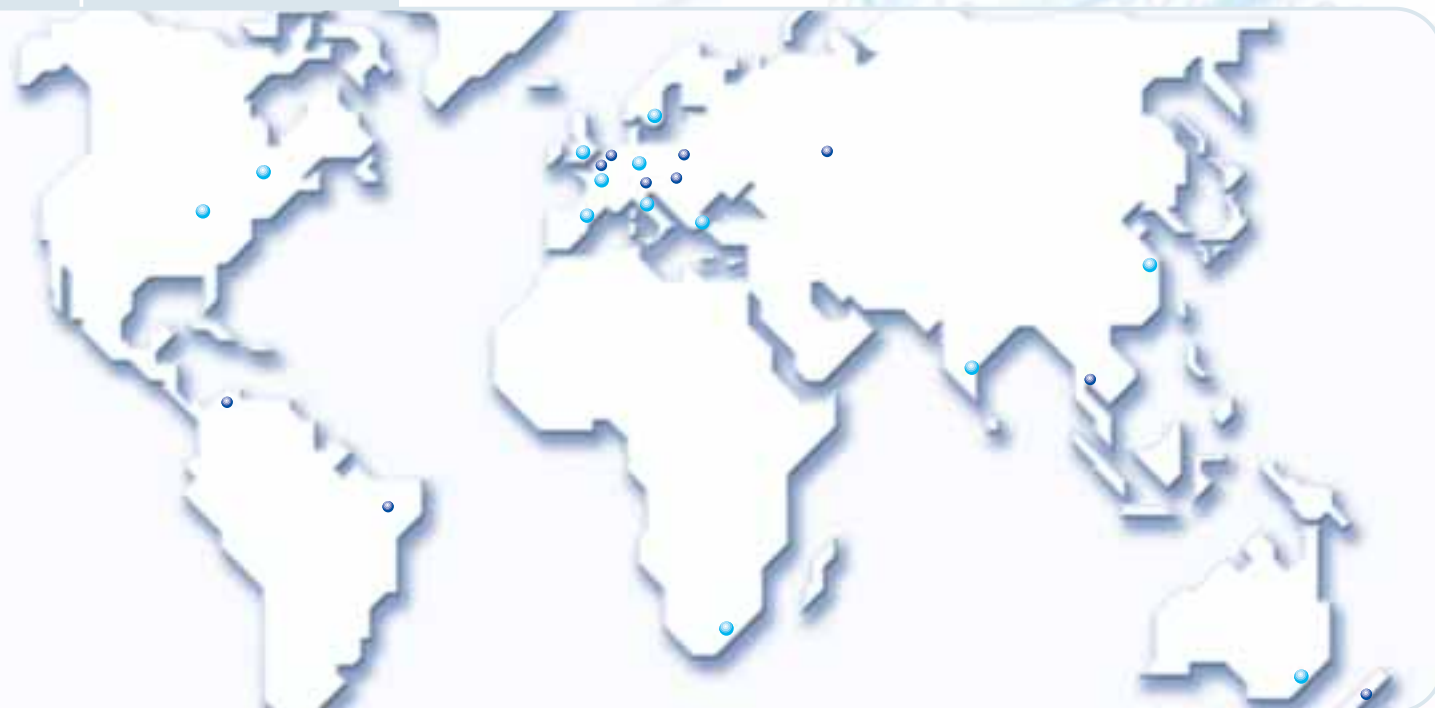
Per maggiori informazioni siete pregati di consultare il catalogo delle resistenze di frenatura Bonfiglioli.





## ***Bonfiglioli è sinonimo di partner per la trasmissione e il controllo di potenza nel mondo***

Il trend in continua crescita della quota di esportazione ha portato Bonfiglioli in paesi sempre più lontani. Con programmi di sviluppo che prevedono un'ulteriore estensione della rete di vendita Bonfiglioli vuole essere sempre più competitivo, sia nell'assistenza tecnica, sia nel servizio ricambi. In ogni mercato l'impegno è di aumentare la soddisfazione della Clientela con l'offerta di tecnologia d'avanguardia in tempi sempre più ridotti. In 11 paesi sono state costituite filiali dirette con il marchio Bonfiglioli. In altri la distribuzione è affidata a importatori che promuovono i prodotti nelle aree di loro competenza. L'organizzazione che opera sul mercato italiano è costituita da 30 agenti e 100 rivenditori, con depositi, uffici tecnici e commerciali distaccati. In tutto il mondo il know-how e il servizio assistenza Bonfiglioli sono garanzia di interventi efficienti e tempestivi.



**Bonfiglioli Worldwide & BEST Partners**

**AUSTRALIA**

BONFIGLIOLI TRANSMISSION (Aust) Pty Ltd.  
101, Plumpton Road, Glendenning NSW 2761, Australia  
Locked Bag 1000 Plumpton NSW 2761  
Tel. (+61) 2 8811 8000 - Fax (+61) 2 9675 6605  
www.bonfiglioli.com.au - sales@bonfiglioli.com.au

**AUSTRIA *BEST***

MOLL MOTOR GmbH  
Industriestrasse 8 - 2000 Stockerau  
Tel. (+43) 2266 63421+DW - Fax (+43) 6342 180  
www.mollmotor.at - office@mollmotor.at

**BELGIUM *BEST***

ESCO TRANSMISSION N.V./S.A.  
Culliganlaan 3 - 1831 Machelem Diegem  
Tel. 0032 2 7176460 - Fax 0032 2 7176461  
www.esco-transmissions.be - info@esco-transmissions.be

**BRASIL *BEST***

ATI BRASIL  
Rua Omlio Monteiro Soares, 260 - Vila Fanny - 81030-000  
Tel. (+41) 334 2091 - Fax (+41) 332 8669  
www.atibrasil.com.br - vendas@atibrasil.com.br

**CANADA**

BONFIGLIOLI CANADA INC.  
2-7941 Jane Street - Concord, Ontario L4K 4L6  
Tel. (+1) 905 7384466 - Fax (+1) 905 7389833  
www.bonfigliolicanada.com - sales@bonfigliolicanada.com

**CHINA**

BONFIGLIOLI DRIVES (SHANGHAI) CO. LTD.  
No. 8 Building, 98 Tian Ying Road  
Qingpu District, Shanghai, PRC 201712  
Tel. +86 21 69225500 - Fax +86 21 69225511  
www.bonfiglioli.cn - bds@bonfiglioli.com.cn

**FRANCE**

BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS S.A.  
14 Rue Eugène Pottier BP 19  
Zone Industrielle de Moimont II - 95670 Marly la Ville  
Tel. (+33) 1 34474510 - Fax (+33) 1 34688800  
www.bonfiglioli.fr - btf@bonfiglioli.fr

**GERMANY**

BONFIGLIOLI DEUTSCHLAND GmbH  
Hamburger Straße 18 - 41540 Dormagen  
Tel. (+49) 2133 50260 - Fax (+49) 2133 502610  
www.bonfiglioli.de - info@bonfiglioli.de

**GREAT BRITAIN**

BONFIGLIOLI UK LTD  
Industrial Equipment - Unit 3 Colemeadow Road  
North Moons Moat - Redditch, Worcestershire B98 9PB  
Tel. (+44) 1527 65022 - Fax (+44) 1527 61995  
www.bonfiglioli-uk.com - salesindustrial@bonfiglioli-uk.com

Mobile Equipment  
5 Grosvenor Grange, Woolston, Warrington  
Cheshire WA1 4SF  
Tel. (+44) 1925 852667 - Fax (+44) 1925 852668  
www.bonfiglioli-uk.com - salesmobile@bonfiglioli-uk.com

**GREECE *BEST***

B.E.S.T. HELLAS S.A.  
O.T. 48A T.O. 230  
C.P. 570 22, Industrial Area - Thessaloniki  
Tel. (+30) 2310 796456 - Fax (+30) 2310 795903  
www.bonfiglioli.gr - info@bonfiglioli.gr

**HOLLAND *BEST***

ELSTO AANDRIJFTECHNIEK  
Loosterweg, 7 - 2215 TL Voorhout  
Tel. (+31) 252 219 123 - Fax (+31) 252 231 660  
www.elsto.nl - info@elsto.nl

**HUNGARY *BEST***

AGISYS AGITATORS & TRANSMISSIONS Ltd  
2045 Törökbalint, Tó u.2. Hungary  
Tel. +36 23 50 11 50 - Fax +36 23 50 11 59  
www.agisys.hu - info@agisys.hu

**INDIA**

BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS PVT Ltd.  
PLOT AC7-AC11 Sidco Industrial Estate  
Thirumudivakkam - Chennai 600 044  
Tel. +91(0) 44 24781035 / 24781036 / 24781037  
Fax +91(0) 44 24780091 / 24781904  
www.bonfiglioli.co.in - bonfig@vsnl.com

**ITALY**

BONFIGLIOLI ITALIA S.p.A.  
Via Sandro Pertini lotto 7b - 20080 Carpiano (Milano)  
Tel. (+39) 02 985081 - Fax (+39) 02 985085817  
www.bonfiglioli.it - customerservice.italia@bonfiglioli.it

**NEW ZEALAND *BEST***

SAECO BEARINGS TRANSMISSION  
36 Hastie Avenue, Mangere Po Box 22256, Otahuhu - Auckland  
Tel. +64 9 634 7540 - Fax +64 9 634 7552  
mark@saeco.co.nz

**POLAND *BEST***

POLPACK Sp. z o.o. - Ul. Chrobrego 135/137 - 87100 Torun  
Tel. 0048.56.6559235 - 6559236 - Fax 0048.56.6559238  
www.polpack.com.pl - polpack@polpack.com.pl

**PORTUGAL *BEST***

BT BONFITEC Equipamentos Industriais, Lda.  
Largo do Colegio de Ermesinde, 70 - Formiga 4445-382 Ermesinde  
Tel. 00351 229759634/5/6 - Fax 00351 229752211  
www.bonfitec.pt - bonfitec@bonfitec.pt

**RUSSIA *BEST***

FAM  
57, Maly prospekt, V.O. - 199048, St. Petersburg  
Tel. +7 812 3319333 - Fax +7 812 3271454  
www.fam-drive.ru - info@fam-drive.ru

**SPAIN**

TECNOTRANS BONFIGLIOLI S.A.  
Pol. Ind. Zona Franca sector C, calle F, nº6 08040 Barcelona  
Tel. (+34) 93 4478400 - Fax (+34) 93 3360402  
www.tecnotrans.com - tecnotrans@tecnotrans.com

**SOUTH AFRICA**

BONFIGLIOLI POWER TRANSMISSION Pty Ltd.  
55 Galaxy Avenue, Linbro Business Park - Sandton  
Tel. (+27) 11 608 2030 OR - Fax (+27) 11 608 2631  
www.bonfiglioli.co.za - bonfigsales@bonfiglioli.co.za

**SWEDEN**

BONFIGLIOLI SKANDINAVIEN AB  
Koppargatan 8 - 234 35 Lomma, Sweden  
Tel. +46 40418230 - Fax +46 40414508  
www.bonfiglioli.se - info@bonfiglioli.se

**THAILAND *BEST***

K.P.T MACHINERY (1993) CO.LTD.  
259/83 Soi Phiboovoes, Sukhumvit 71 Rd. Phrakhanong-nur,  
Wattana, Bangkok 10110  
Tel. 0066.2.3913030/7111998 - Fax 0066.2.7112852/3811308/3814905  
www.kpt-group.com - sales@kpt-group.com

**TURKEY**

BONFIGLIOLI TURKIYE  
Atatürk Organize Sanayi Bölgesi, 10015 Sk. No: 17, Çiğli - Izmir  
Tel. +90 (0) 232 328 22 77 (pbx) - Fax +90 (0) 232 328 04 14  
www.bonfiglioli.com.tr - info@bonfiglioli.com.tr

**USA**

BONFIGLIOLI USA, INC.  
3541 Hargrave Drive Hebron, Kentucky 41048  
Tel. (+1) 859 334 3333 - Fax (+1) 859 334 8888  
www.bonfiglioliusa.com  
industrialsales@bonfiglioliusa.com - mobilesales@bonfiglioliusa.com

**VENEZUELA *BEST***

MAICA SOLUCIONES TECNICAS C.A.  
Calle 3B - Edif. Comindu - Planta Baja - Local B  
La Urbina - Caracas 1070  
Tel. 0058.212.2413570 / 2425268 / 2418263  
Fax 0058.212.2424552 - Tlx 24780 Maica V  
maica1@cantv.net

**HEADQUARTERS**

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.  
Via Giovanni XXIII, 7/A  
40012 Lippo di Calderara di Reno  
Bologna (ITALY)  
Tel. (+39) 051 6473111  
Fax (+39) 051 6473126  
www.bonfiglioli.com  
bonfiglioli@bonfiglioli.com

**SPARE PARTS BONFIGLIOLI**

B.R.T.  
Via Castagnini, 2-4  
Z.I. Bargellino - 40012  
Calderara di Reno - Bologna (ITALY)  
Tel. (+39) 051 727844  
Fax (+39) 051 727066  
www.brtonfiglioliricambi.it  
brt@bonfiglioli.com



[www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com)

