



ALTER ELETTRONICA S.R.L.
CASALE MONFERRATO (Italy)

CONVERTITORE
MONOFASE A TIRISTORI
UNIDIREZIONALE
PER MOTORI C.C..

4 C

GENERALITA'

I convertitori della serie 4C utilizzano un ponte di conversione monofase semicontrollato a tiristori che permette il controllo dell'armatura di motori e di servomotori a c.c. in un solo quadrante.

Sono disponibili nelle due versioni:

- senza isolamento tra potenza e circuiti di comando.
- con isolamento tra potenza e circuiti di comando.

Tutti i convertitori della serie sono predisposti per accettare all'interno:

- ponte di Graetz monofase per alimentare l'eccitazione del motore.
- piastre opzionali destinate a specifiche esigenze applicative.

DATI TECNICI

- Esecuzione a giorno per fissaggio a pannello.
- Grado di protezione: IP00
- Alimentazione unica per potenza e servizi.
- Tensioni di alimentazione: 220Vc.a.±10% per uscita: 170Vc.c.max.
380Vc.a.±10% per uscita: 290Vc.c.max.
- Frequenza di alimentazione: 50/60Hz.
- Correnti di uscita in servizio continuo: 15A e 30A.
- Ponte a tiristori monofase semicontrollato per l'armatura.
- Ponte di Graetz monofase per l'eccitazione. (OPZIONALE)
alimentazione: 380Vc.a.±10% max - Uscita: 330Vc.c.max 0,2A min 4A max.
- Versioni con o senza isolamento galvanico tra potenza e circuiti di comando.
- Morsettiere separate per potenza e servizi
- Raffreddamento naturale in aria.
- Temperatura di funzionamento: 0/+45°C
- Temperatura di immagazzinamento: -20/+60°C
- Altitudine massima: 1000 m. s.l.m.
- Controllo della velocità con:
 - Dinamo tachimetrica
 - Tensione di armatura con compensazione della caduta d'indotto
- Rampa lineare di accelerazione/decelerazione incorporata.
- Predisposizione del modo di funzionamento con microinterruttori.
- Selezione con ponticelli della tensione della dinamo tachimetrica.
- Caratteristica di regolazione: coppia costante.
- Anelli di controllo: corrente / velocità.
- Stadio di ingresso differenziale per il riferimento di velocità.
(tensione massima 10Vc.c. - resistenza d'ingresso 100 KΩ).
- Uscita per alimentare i riferimenti analogici esterni (+10V ±5% - 5mA max)
- Uscita per alimentare i comandi logici (24Vc.c. - 100mA max.)
- Comandi logici optoisolati: 15Vc.c. min 30Vc.c.max - 10mA.
- Visualizzazione con LED dei comandi e degli allarmi.
- Bloccaggio automatico del convertitore per:
 - Mancanza o inversione di polarità del segnale della dinamo tachimetrica.
 - Mancanza della corrente di eccitazione nel motore. (OPZIONALE)
- Segnalazione di "CONVERTITORE FUNZIONANTE" con contatto N.A. di relè
(portata contatto: 110Vc.a. - 200mA max)

MESSA IN FUNZIONE

Leggere attentamente questo manuale in tutte le sue parti.

Controllare che:

- Il convertitore non abbia subito danni nel trasporto e nell'installazione.
- Le tensioni di alimentazione corrispondano a quelle di targa (220V/380V).
- I collegamenti siano eseguiti secondo quanto riportato in questo manuale.
- I collegamenti delle masse e degli schermi non costituiscano spire chiuse.
- Siano montati soppressori di disturbi (spegniarco per c.a./diodi per c.c.) in parallelo alle bobine di: teleruttori, relè, elettrovalvole, ecc.
- Esista sufficiente spazio per la circolazione dell'aria di raffreddamento.

Eseguite queste operazioni procedere come segue:

- Selezionare con i microinterruttori il modo di funzionamento desiderato:
Controllo della velocità con tensione di armatura o dinamo tachimetrica.
Accelerazione e decelerazione con rampa.
- Selezionare con i ponticelli la gamma di tensione della dinamo tachimetrica.
(solo per reazione con dinamo tachimetrica)
- Portare i trimmer "MAX SPEED", "AR.CO." e "RAMP" a fondo corsa antiorario
- Alimentare il convertitore (senza il comando "CO.EN.") e verificare che si accenda solo il Led "DRIVE OK".
- Impostare sul T.P. "CU.LT." con l'omonimo trimmer la tensione corrispondente alla corrente massima di armatura voluta.
- Abilitare il convertitore con il comando "CO.EN." (Led "CO.EN." acceso).
- Inviare al convertitore il massimo riferimento di velocità e regolare la velocità massima del motore con il trimmer "MAX SPEED".
(Se l'albero del motore ruota in senso contrario a quello desiderato, togliere tutte le alimentazioni ed invertire i collegamenti dell'armatura o dell'eccitazione).
- Verificare che la tensione di armatura del motore non superi quella di targa
- Regolare il tempo di acc./dec. del motore con il trimmer "RAMP"
(solo se selezionato il funzionamento con rampa di acc./dec.)
- Ridurre la perdita di giri del motore da vuoto a carico con il trimmer "COMP" (solo per controllo con tensione di armatura).
- Regolare la prontezza di risposta del motore con il trimmer "STAB".
- Arrestare l'eventuale lenta rotazione dell'albero motore senza riferimento di velocità con il trimmer "SPEED OFFSET".

LED DI SEGNALAZIONE COMANDI E ALLARMI

N.B. L'accensione del Led segnala che la corrispondente funzione è attiva.

CO.EN. (verde) Comando esterno di abilitazione del convertitore.

DRIVE OK (verde) Nessun allarme nel convertitore.

Questo led è spento quando manca l'alimentazione al convertitore o sono accesi altri led di segnalazione allarmi (rossi).

FIELD FAULT (rosso) Mancanza della corrente di eccitazione nel motore.
Se si accende occorre controllare l'alimentazione ai morsetti ACF1 e ACF2 ed i collegamenti dell'eccitazione del motore.

TACH. FAULT (rosso) Mancanza o inversione di polarità della tensione fornita dalla dinamo tachimetrica.

L'allarme è memorizzato ed il ripristino avviene togliendo l'alimentazione.

Se si accende occorre controllare:

I collegamenti del motore e della dinamo tachimetrica.

Il serraggio dell'eventuale giunto di accoppiamento tra dinamo e motore.

PUNTI DI MISURA (T.P.)

- TACH.** Tensione fornita dalla dinamo tachimetrica
- SP.RE.** Riferimento di velocità
- AR.VO.** Tensione proporzionale alla tensione di armatura del motore
(50 V sull'armatura del motore corrispondono a 1V sul T.P.)
- AR.CU.** Tensione proporzionale alla corrente di armatura del motore
(La corrente di targa del convertitore corrisponde a 1V sul T.P.)



Comune alimentazioni e punti di misura.

- + 15 V** Alimentazione stabilizzata +15V
- CU.LT.** Tensione di riferimento per il circuito limitatore della corrente di armatura (regolazione col trimmer "CU.LT.")
- + 24 V** Alimentazione non stabilizzata +24V
- 15 V** Alimentazione stabilizzata -15V

TRIMMER DI REGOLAZIONE

N.B. La rotazione in senso orario incrementa la grandezza regolata.

RAMP Tempo di accelerazione e decelerazione del motore.

Regolazione tempo:

- da 0,4 a 4 secondi con microinterruttore "RAMP 1" in posizione ON.
- da 3,5 a 40 secondi con microinterruttore "RAMP 2" in posizione ON.

MAX SPEED Velocità massima del motore.

CU.LT. Riferimento per il limitatore di corrente di armatura.

(La tensione impostata viene misurata sul corrispondente T.P.)
10V sul T.P. corrispondono alla corrente di targa del convertitore.

AR.CO. Compensazione della caduta d'indotto del motore.
(Per reazione con tensione di armatura riduce la perdita di giri del motore nel funzionamento a carico).

STAB. Prontezza del convertitore nel rispondere alle variazioni del riferimento di velocità e del carico sul motore.
Con rotazione antioraria si aumenta la prontezza di risposta.
N.B. Un eccesso nella regolazione può portare ad oscillazioni della velocità.

SPEED OFFSET Arresto rotazione motore con riferimento di velocità nullo.

N.B. Questo trimmer può essere utilizzato anche per:

- Impostare una velocità minima del motore con riferimento di velocità nullo.
- Consentire la rotazione del motore solo se il riferimento di velocità supera il valore minimo impostato.

MICROINTERRUTTORI DI PREDISPOSIZIONE DEL MODO DI FUNZIONAMENTO

N.B. Le predisposizioni sono attive con i microinterruttori in posizione ON.

- RAMP 1** Abilitazione della rampa di accelerazione e decelerazione.
(campo di regolazione da 0,4 a 4 sec. con il trimmer "RAMP")
- RAMP 2** Abilitazione della rampa di accelerazione e decelerazione.
(campo di regolazione da 3,5 a 40 sec. con il trimmer "RAMP")
- ARM 1-2** Controllo della velocità con la tensione di armatura.
(In posizione OFF si ha il controllo con dinamo tachimetrica).

PONTICELLI DI PREDISPOSIZIONE DELLA TENSIONE DELLA DINAMO TACHIMETRICA

Per il controllo di velocità con dinamo tachimetrica occorre:

- Calcolare la tensione massima fornita dalla dinamo tachimetrica (moltiplicando la costante di velocità, rilevata sulla targa della dinamo tachimetrica, per la velocità massima di utilizzo del motore).
- Tagliare tutti i ponticelli corrispondenti ai campi di tensione che non comprendono la tensione della dinamo tachimetrica calcolata precedentemente.

INGRESSI / USCITE LOGICHE

N.B. Per il loro utilizzo fare riferimento agli schemi di connessione.

- DRIVE** Contatto N.A. di relè che si chiude con un ritardo di circa 1 sec.
OK 1-2 da quando son cessati tutti gli allarmi.
- ZERO** Comune alimentazione comandi logici esterni.
- +24V** Uscita per alimentare i comandi logici esterni. (24V - 100mA max)
- CO.EN.** Ingresso comando di abilitazione del convertitore.
(Il comando è visualizzato dal led "CO.EN.")
- N.B. Il funzionamento del convertitore è condizionato anche dagli allarmi.
- LO.CO.** Comune comandi logici.

INGRESSI / USCITE ANALOGICHE

N.B. Per il loro utilizzo fare riferimento agli schemi di connessione.

- AN.CO.** Comune segnali analogici
- REF.L.** Ingresso freddo per il riferimento di velocità.
- REF.H.** Ingresso caldo per il riferimento di velocità.
(tensione massima +10V - resistenza d'ingresso 100 k Ω)
- +10V** Uscita per alimentazione del potenziometro di impostazione della velocità o per altri circuiti (+10V \pm 5% - 5mA max)
- TACH.** Ingresso segnale Dinamo Tachimetrica.
(collegare solo per controllo di velocità con dinamo tachimetrica)

CONNESSIONI DI POTENZA PER CONVERTITORI NELLA VERSIONE SENZA ISOLAMENTO

Per una maggiore comprensione di quanto segue fare riferimento allo schema delle connessioni interne.

Al fine di stabilire un punto comune (0V) di riferimento per tutti i segnali analogici (quando si utilizzano uno o più convertitori asserviti ad altri apparecchi) è reso disponibile il morsetto "COM".

I morsetti "COM" dei convertitori devono essere collegati tra di loro in modo da ridurre al minimo le differenze di potenziale tra gli stessi.

Si consiglia pertanto:

- Minima lunghezza dei collegamenti.
- Cavo di sezione pari a quella utilizzata per i collegamenti di potenza.
- Montaggio ravvicinato dei convertitori.

MORSETTO "COM" CON RETE DI ALIMENTAZIONE ISOLATA DA TERRA

Si può collegare il morsetto "COM":

- A terra
- Al comune (0V) di altri apparecchi.

MORSETTO "COM" CON RETE DI ALIMENTAZIONE COLLEGATA A TERRA

Non si deve collegare il morsetto "COM":

- A terra (sia direttamente che attraverso altri apparecchi).
- Ad apparecchi non isolati dalla rete e collegati alla stessa rete di alimentazione dei convertitori.

Si può collegare il morsetto "COM":

- Ad altri apparecchi isolati dalla rete.
- Ad altri apparecchi non isolati dalla rete ma collegati ad una rete isolata da terra e diversa da quella utilizzata dai convertitori.

N.B. In questi casi gli altri apparecchi non sono più isolati dalla rete.

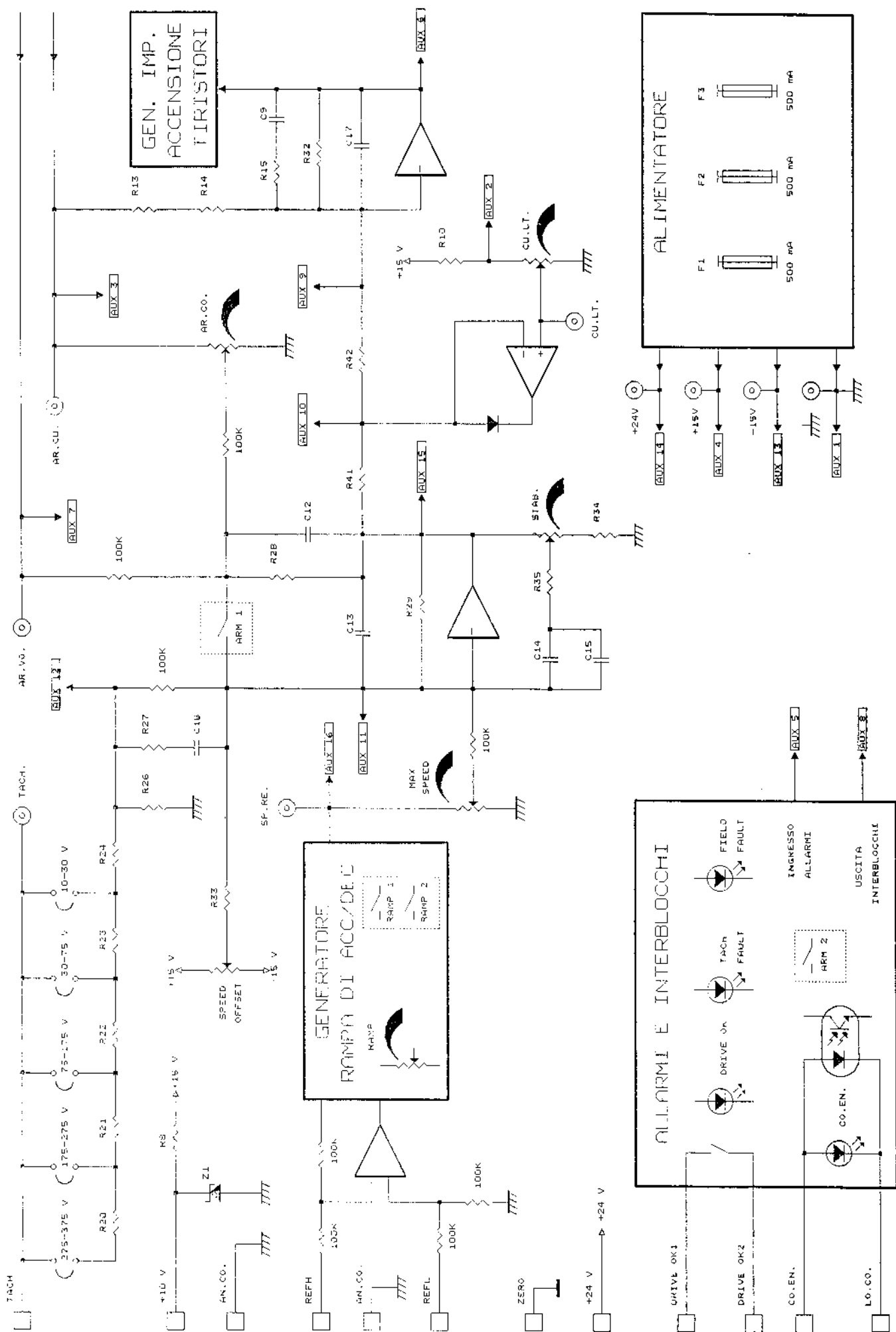
MORSETTI "AC1" E "AC2"

Se si collegano alla stessa rete di alimentazione più convertitori aventi i morsetti "COM" in comune, sia direttamente che attraverso altri apparecchi, si devono collegare i morsetti "AC1" e "AC2" dei diversi convertitori alle stesse fasi.

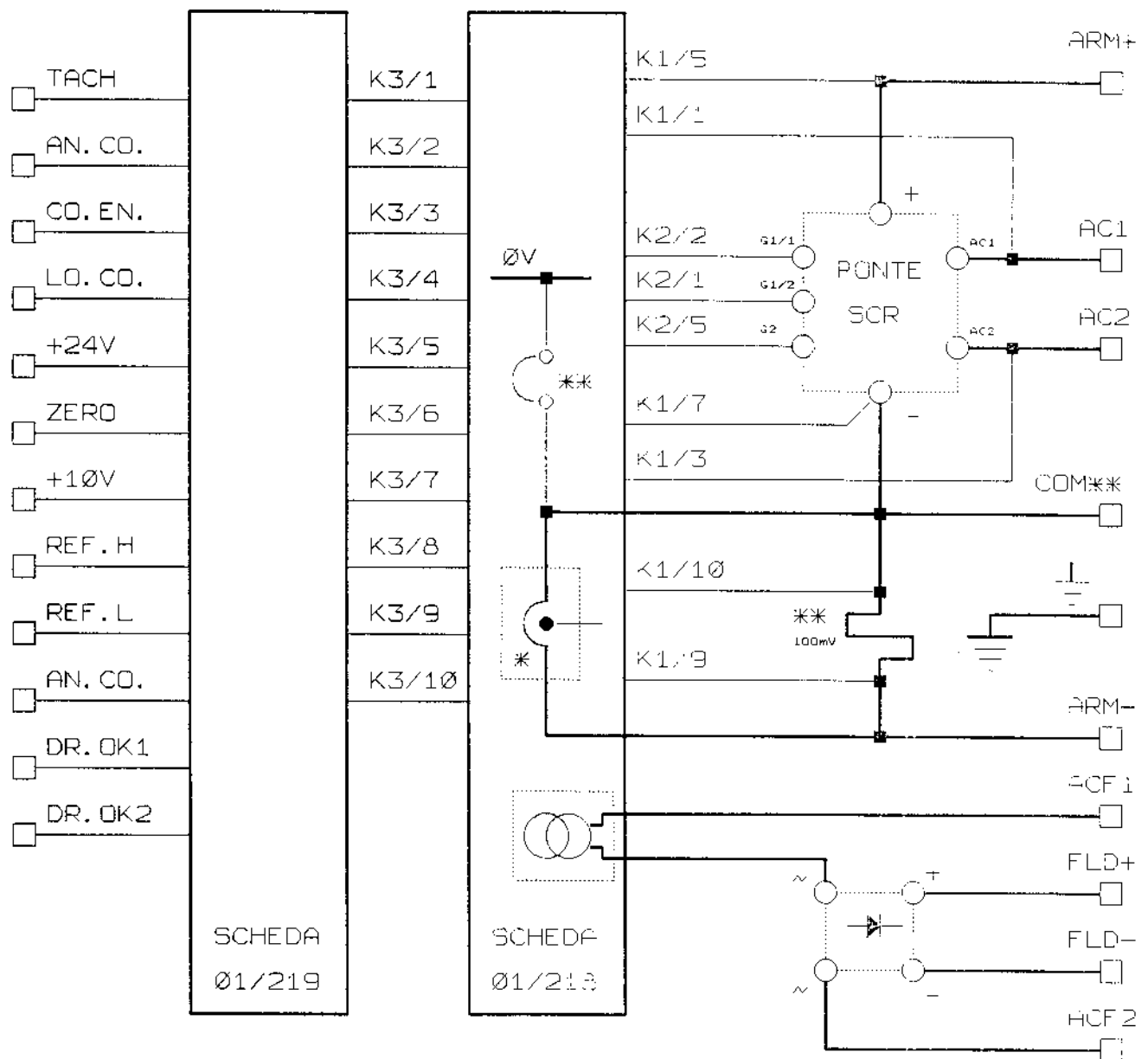
N.B. Per avere la massima flessibilità di connessione in asservimenti con altri apparecchi si consiglia l'utilizzo di convertitori nella versione con isolamento.

La ALTER ELETTRONICA INDUSTRIALE s.r.l. declina ogni responsabilità per imprecisioni od errori contenuti in questo manuale.

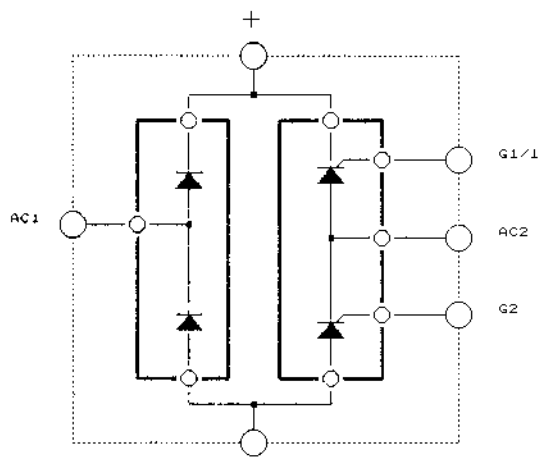
Il contenuto di questo manuale può essere cambiato senza preavviso.



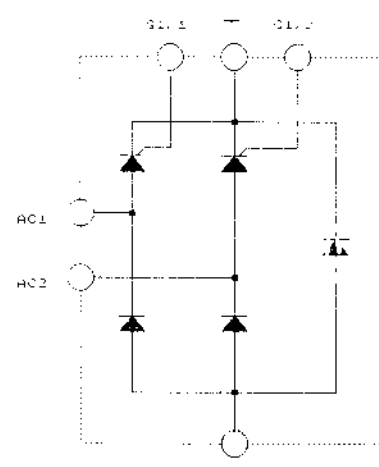
CONNESSIONI INTERNE



PONTE SCR 30A/50A



PONTE SCR 150A



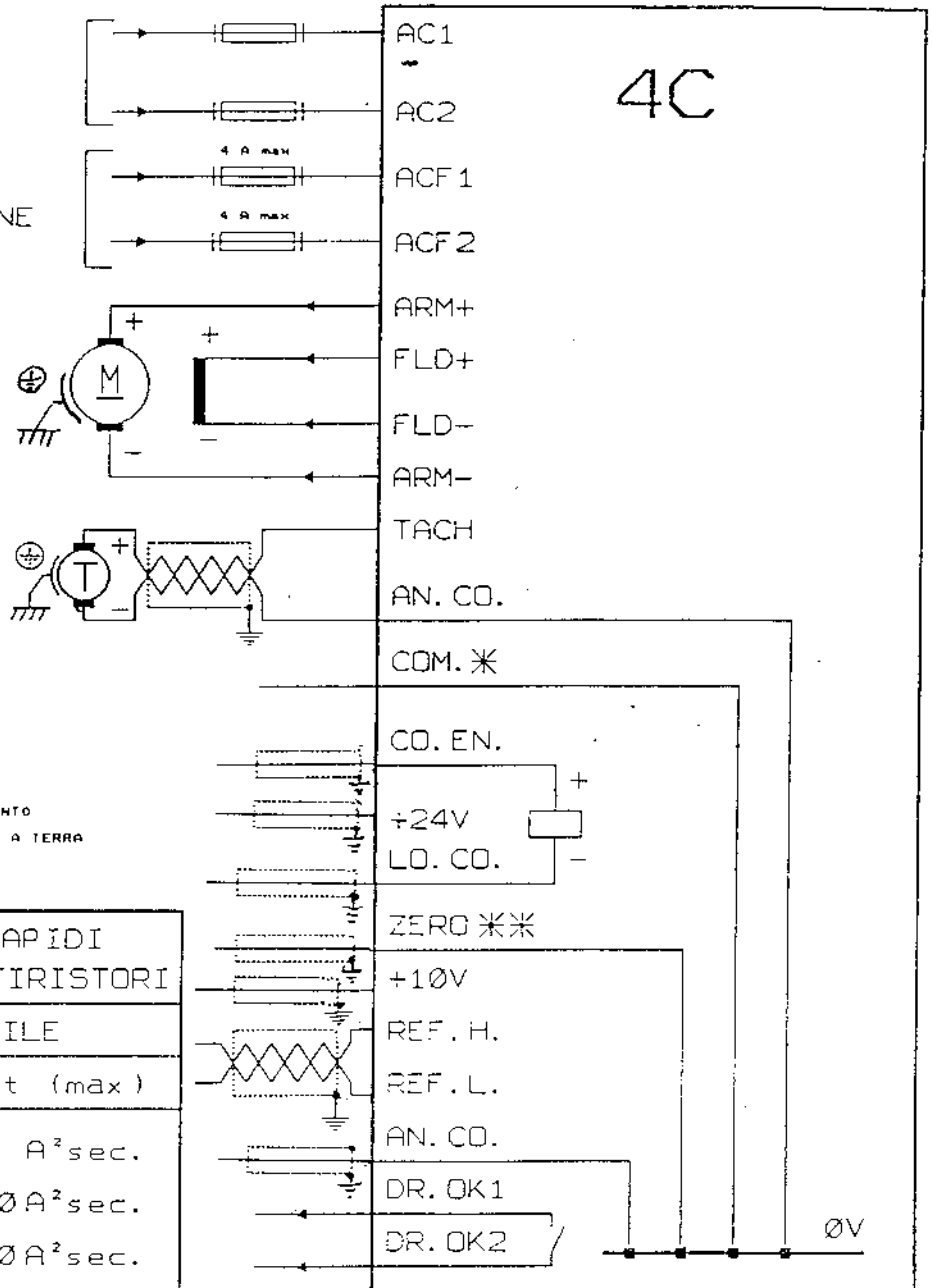
NOTE

- * SOLO SU VERSIONE CON ISOLAMENTO
- ** SOLO SU VERSIONE SENZA ISOLAMENTO

CONNESSIONI ESTERNE

ALIMENTAZIONE
PONTE ARMATURA
E SERVIZI

ALIMENTAZIONE
PONTE ECCITAZIONE
(380Vc.a.max)



* MORSETTO ESISTENTE SOLO NELLA
VERSIONE SENZA ISOLAMENTO

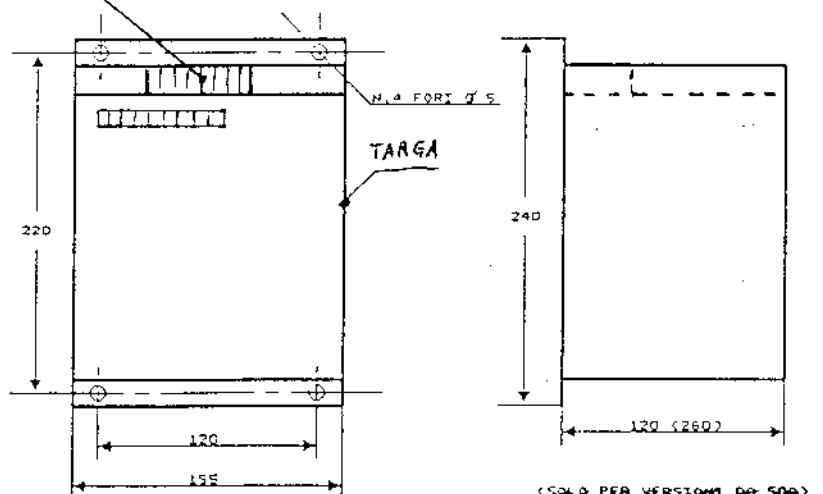
** SOLO NELLA VERSIONE CON ISOLAMENTO
SE NE CONSIGLIA IL COLLEGAMENTO A TERRA

FUSIBILI EXTRARAPIDI DI PROTEZIONE DEI TIRISTORI		
CORRENTE CONVERT.	FUSIBILE	
	VALORE	$I^2 t$ (max)
15 A	16 A	480 A ² sec.
30 A	32 A	5000 A ² sec.
50 A	63 A	5000 A ² sec.

MORSETTIERA DI POTENZA E
CONNESSIONE AL PE DELL'IMPIANTO
(MORSETTO ⊕ E2)

DIMENSIONI D'INGOMBRO

CORRENTE CONVERT.	PESO
15 A	1,250 Kg.
30 A	1,750 Kg.
50 A	4,100 Kg.



ESEMPI DI CONNESSIONE

