

ALTER

ALTER ELETTRONICA INDUSTRIALE S.R.L.
CASALE MONFERRATO (ITALY)

CONVERTITORE
P.W.M. A I.G.B.T.
BIDIREZIONALE
PER SERVOMOTORI C.C.

4QDC

GENERALITA'

Questa serie di convertitori utilizzano un ponte ad H costituito da quattro IGBT, controllati con tecnica P.W.M. a 18 KHz, che permette il controllo del motore a c.c. nei 4 quadranti.

Il loro impiego è consigliato in applicazioni che richiedono elevatissima prontezza di risposta e assenza di zona morta nel controllo di velocità.

Durante la fase di frenatura del motore, l'energia viene dissipata su resistenza interna al convertitore.

Questi convertitori sono predisposti per accettare all'interno schede opzionali destinate a specifiche esigenze applicative

DATI TECNICI

- Esecuzione a giorno per fissaggio a pannello in senso verticale.
- Grado di protezione IP00.
- Alimentazione separata per potenza e servizi.
- Alimentazione di potenza: Trifase 220 V c.a. $\pm 10\%$
- Alimentazione di servizio: Monofase 110/220 V c.a. $\pm 10\%$ - 100/50 mA
- Frequenza di alimentazione per potenza e servizi: 50 \pm 60Hz.
- Correnti nominali: 10/20/30/40/50 A.
- Correnti di picco: 40/40/60/80/100 A.
- Potenza continuativa del circuito di frenatura: 80/80/120/160/160 W.
- Massa: 4 Kg. per il modello con corrente nominale 10 A.
5,5 Kg per i modelli con corrente nominale superiore a 10 A.
- Isolamento galvanico tra potenza ed elettronica di comando.
- Morsettiera per i collegamenti di potenza.
- Connettore con attacco a vite per i segnali.
- Raffreddamento: naturale in aria per corrente nominale 10 A e 20 A.
ventilato internamente per correnti superiori a 20 A.
- Temperatura ambiente: 0/+45°C.
- Temperatura di immagazzinamento: -20/+60°C
(con umidità relativa max 95% senza condensa).
- Altitudine massima: 1000 m. s.l.m.
- Controllo della velocità con Dinamo Tachimetrica.
- 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: 10V - resistenza d'ingresso 100 Kohm).
- Uscita per alimentare riferimenti analogici esterni: +10V/-10V - 5mA max
- Uscita per alimentare i comandi logici: 24Vc.c. - 50mA max.
- Comandi logici optoisolati: 15 \pm 30Vc.c. - 10mA max.
- Visualizzazione con DISPLAY ALFANUMERICO del funzionamento e degli allarmi.
- Remotazione degli allarmi (OPZIONALE).
- Bloccaggio automatico del convertitore per:
 - Mancanza alimentazioni interne.
 - Mancanza alimentazione di potenza.
 - Mancanza o inversione di polarità del segnale della dinamo tachimetrica.
 - Sovratemperatura del ponte a IGBT.
 - Intervento protezione "IMMAGINE TERMICA" del motore.
 - Sovracorrente nel motore.
 - Sovratensione sull'alimentazione di potenza
- 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.
- La tensione dell'alimentazione di potenza non superi quella di targa.
- I collegamenti siano eseguiti secondo quanto riportato in questo manuale.
- Siano montati soppressori di disturbi (spegniarco per c.a./diodi per c.c.) in parallelo alle bobine di: teleruttori, relè, elettrovalvole, ecc.
- Il montaggio sia fatto in senso verticale ed esista sufficiente spazio per la circolazione dell'aria di raffreddamento.

N.B.

- Il puntale negativo del voltmetro e la massa dell'oscilloscopio devono essere collegati al test point indicato \perp
- Utilizzare cacciaviti completamente isolati per la regolazione dei trimmer.
- Non regolare i trimmer con la vite di regolazione laccata.

Eseguite queste operazioni procedere come segue:

- Selezionare la tensione dei servizi (110/220 Vc.a.) sul cambia tensione.
- Selezionare la gamma di tensione della dinamo tachimetrica. (vedi pag.5)
- Portare il trimmer "MAX SPEED" a fondo corsa antiorario
- Alimentare i servizi e la potenza del convertitore (non dare il comando "CO.EN.") e verificare che sul display compaia la lettera "d"
- Impostare sul T.P. "RA.CU." con il trimmer "RATED CURRENT" la tensione corrispondente alla corrente nominale di armatura del motore.(vedi pag.4)
- Impostare sul T.P. "PK.CU." con il trimmer "PEAK CURRENT" la tensione corrispondente alla corrente massima di armatura voluta.(vedi pag.4)
- Abilitare il convertitore con il comando "CO.EN." (lettera "e" sul display)
- 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 e invertire i collegamenti dell'armatura del motore e della Dinamo Tachimetrica).
(Se lampeggia sul display il N°"2" vedere a pag.3)
- Verificare che la tensione sull'armatura del motore non superi quella di targa del convertitore.
- Regolare la prontezza di risposta del motore con il trimmer "GAIN".
- Arrestare l'eventuale lenta rotazione dell'albero motore in assenza del riferimento di velocità con il trimmer "SPEED OFFSET".

FUSIBILI SU ALIMENTAZIONE TRIFASE

CORRENTE DEL CONVERTITORE	CORRENTE NOMINALE DEL FUSIBILE
10/40 A	16 A
20/40 A	25 A
30/60 A	32 A
40/80 A	50 A
50/100 A	63 A

INDICAZIONI SUL DISPLAY ALFANUMERICO

nessuna Mancanza alimentazioni di servizio o interne.

d

Convertitore disabilitato (Motore non alimentato)

e

Convertitore abilitato (Funzionamento regolare).

N.B. I seguenti valori numerici corrispondono ad ALLARMI e sono lampeggianti

1

Alimentazione di potenza mancante o insufficiente.

N.B. La corrispondente apertura del contatto "DRIVE OK" avviene solo se il convertitore è abilitato.

2

Mancanza o inversione di polarità della tensione fornita dalla dinamo tachimetrica.

L'allarme è memorizzato ed il ripristino avviene togliendo l'alimentazione di servizio. Per questo allarme controllare:

- I collegamenti del motore e della dinamo tachimetrica.
- Il serraggio del giunto di accoppiamento tra dinamo e motore.

3

Sovratemperatura del ponte a IGBT.

Per questo allarme controllare:

- La temperatura interna dell'armadio elettrico.
- La buona ventilazione del convertitore.
- Che il convertitore non sia investito da flussi di calore provenienti da altri apparecchi.

4

Superamento tempo massimo di funzionamento alla corrente nominale

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

Per questo allarme controllare:

- Il carico meccanico applicato al motore
- I collegamenti del motore

5

Sovracorrente.

L'allarme è memorizzato ed il ripristino avviene togliendo l'alimentazione di servizio. Per questo allarme controllare:

- L'isolamento reciproco e rispetto a terra dei collegamenti e degli avvolgimenti dell'armatura del motore.


6

Sovratensione sull'alimentazione del ponte a IGBT

L'allarme è memorizzato ed il ripristino avviene togliendo l'alimentazione di servizio. Per questo allarme controllare:

- Che l'alimentazione trifase non superi il valore di targa.

PUNTI DI MISURA (T.P.)

D.C.TACH.	Tensione fornita dalla dinamo tachimetrica
SP.RE.	Riferimento di velocità
AR.CU.	Tensione proporzionale alla corrente di armatura del motore (La corrente di picco, indicata sulla targa del convertitore, corrisponde a 10V sul T.P.)
RA.CU.	Riferimento di tensione corrispondente alla corrente nominale di armatura (regolazione col trimmer "RATED CURRENT") (La corrente nominale, indicata sulla targa del convertitore, corrisponde a 5V sul T.P.)
PK.CU.	Riferimento di tensione corrispondente alla corrente di picco di armatura (regolazione col trimmer "PEAK CURRENT") (La corrente di picco, indicata sulla targa del convertitore, corrisponde a 10V sul T.P.)
+ 15 V	Alimentazione stabilizzata +15V
- 15 V	Alimentazione stabilizzata -15V
	Comune alimentazioni e punti di misura

TRIMMER DI REGOLAZIONE

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

MAX SPEED Velocità massima del motore.

SPEED OFFSET Arresto rotazione motore senza riferimento di velocità.

GAIN Prontezza del convertitore nel rispondere alle variazioni del riferimento di velocità e del carico sul motore.

Con rotazione oraria si aumenta la prontezza di risposta.

N.B. Un eccesso nella regolazione può portare a oscillazioni di velocità.

PEAK CURRENT Corrente di picco di armatura.
(La tensione impostata viene misurata sul T.P."PK.CU")

RATED CURRENT Corrente nominale di armatura.
(La tensione impostata viene misurata sul T.P."RA.CU")

PONTICELLI DI PREDISPOSIZIONE DELLA TENSIONE DELLA DINAMO TACHIMETRICA

Per adattare il convertitore alla dinamo tachimetrica utilizzata, occorre:

- Calcolare la tensione massima fornita dalla dinamo tachimetrica (moltiplicando la costante di velocità, rilevata sulla targa della dinamo tachimetrica, per la velocità massima del motore).
- Tagliare tutti i ponticelli indicanti valori di tensione inferiori a quello calcolato precedentemente.

INGRESSI / USCITE LOGICHE

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

OKD 1-2	Contatto di relè che si chiude quando il funzionamento del convertitore è regolare. (NESSUN ALLARME)
LO.CO.	Comune comandi logici.
CO.EN.	Comando di abilitazione del convertitore. (Tensione di comando 15÷30Vc.c. - 10mA max).
ZERO	Comune alimentazione comandi logici esterni.
+24V	Alimentazione dei comandi logici esterni. (24V - 50mA max)

INGRESSI / USCITE ANALOGICHE

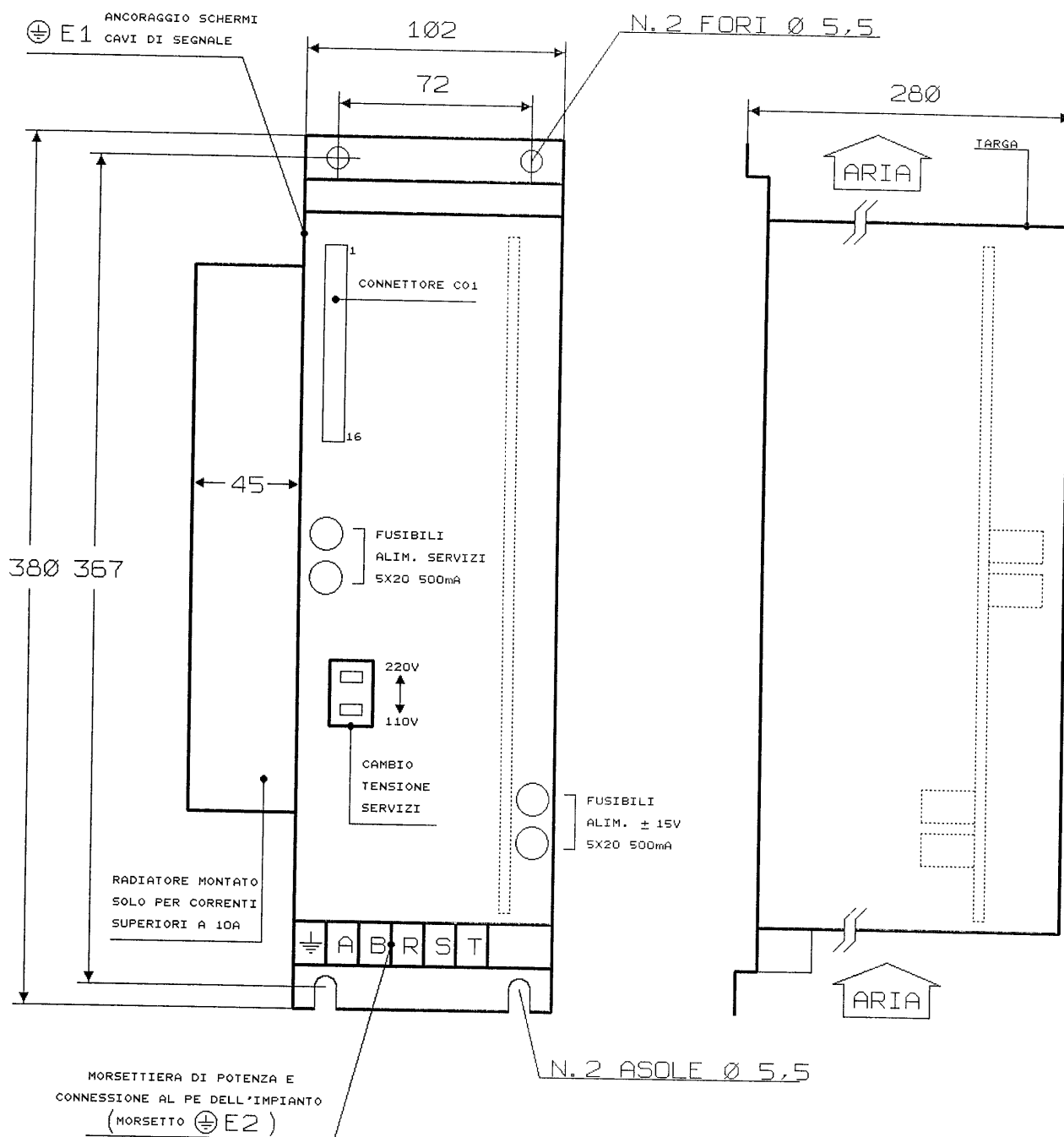
N.B. Per il loro utilizzo fare riferimento agli schemi di connessione.

TACH.	Ingresso segnale Dinamo Tachimetrica. (collegare solo per controllo di velocità con dinamo tachimetrica)
+10V	Alimentazione del potenziometro di impostazione della velocità o di altri circuiti (+10V - 5mA max)
-10V	Alimentazione del potenziometro di impostazione della velocità o di altri circuiti (-10V - 5mA max)
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 kohm)
AN.CO.	Comune segnali analogici

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

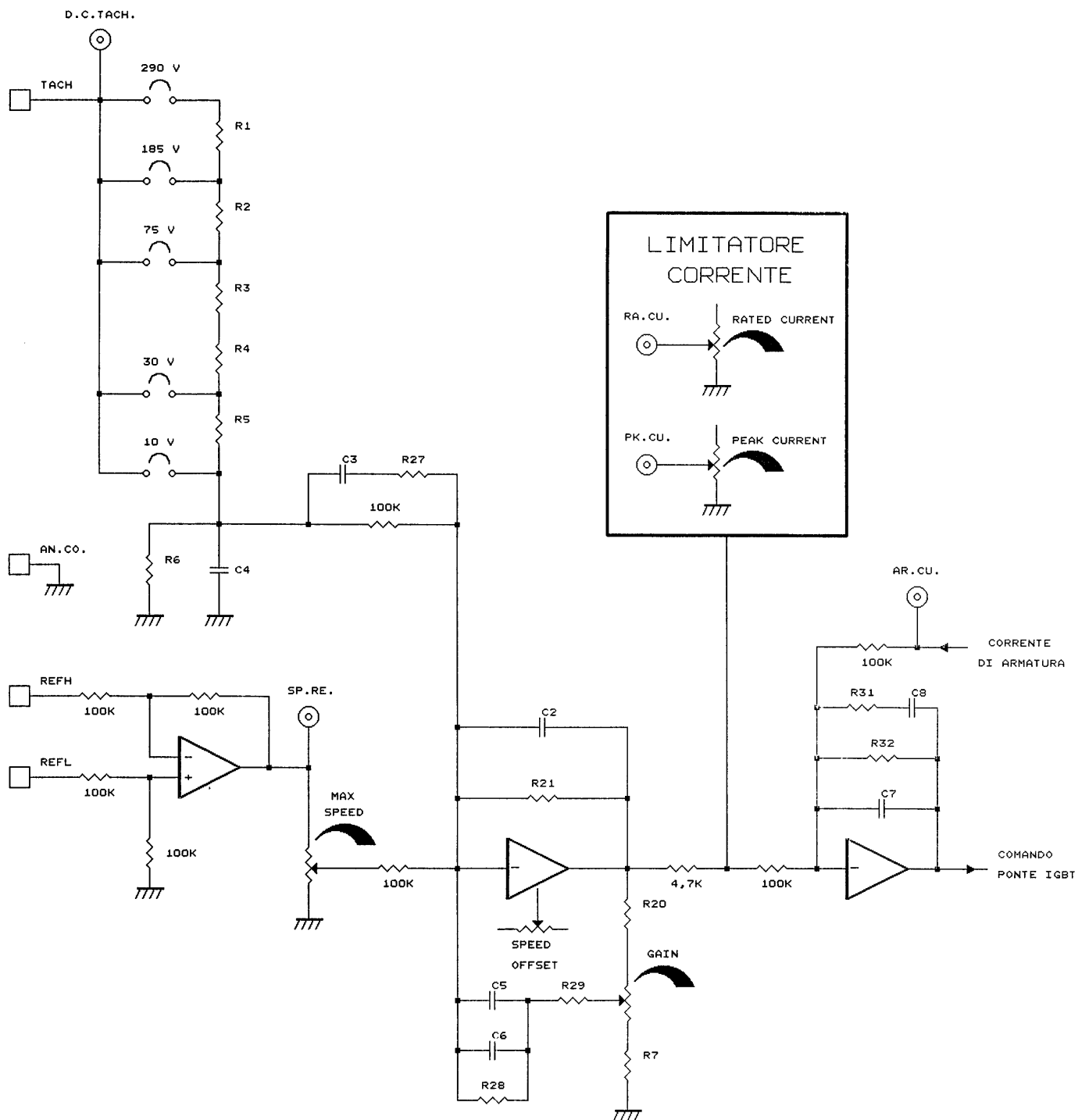
Il contenuto di questo manuale può essere cambiato senza preavviso.

DIMENSIONALE E DISEGNO D'INSIEME

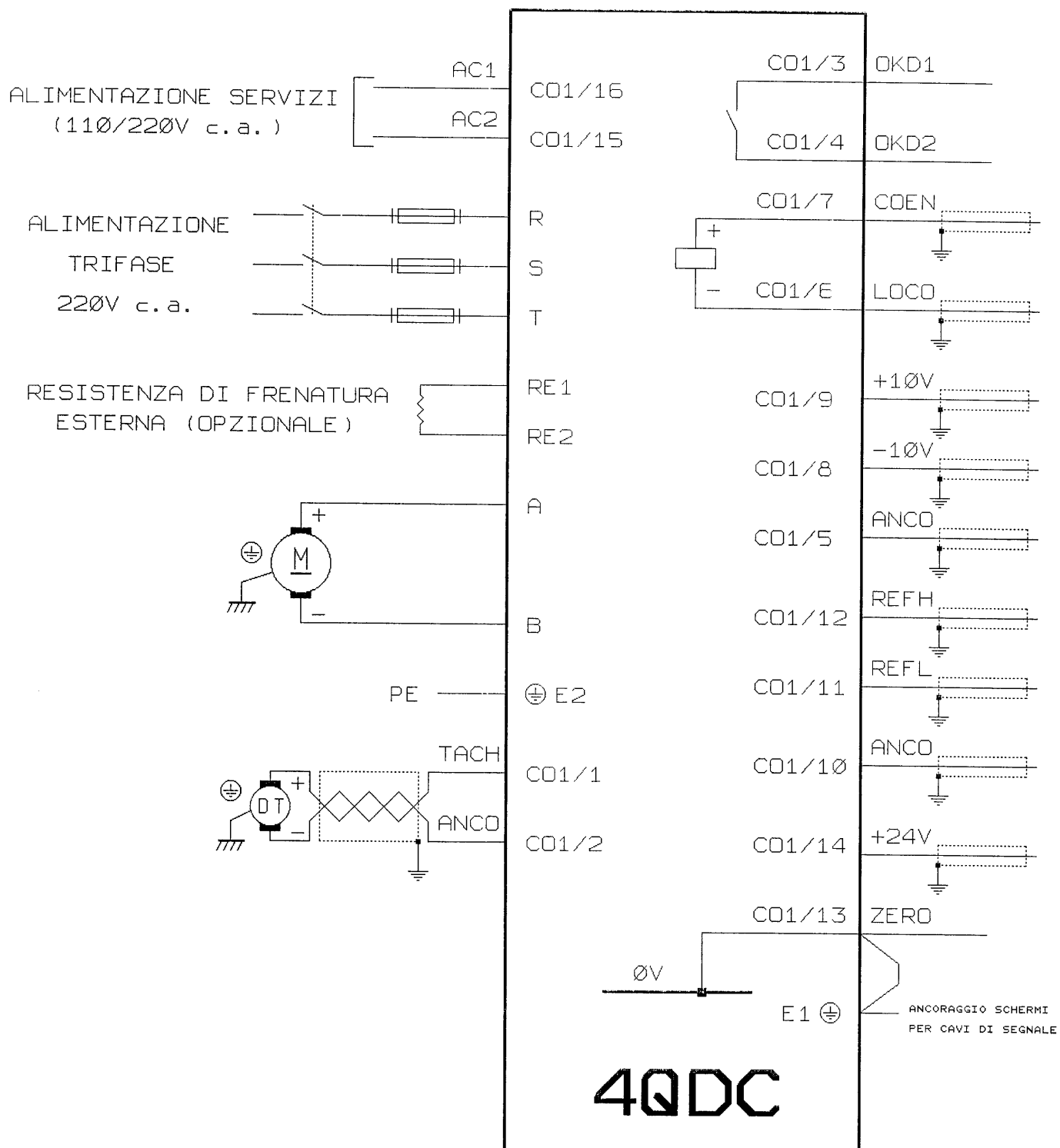


DIMENSIONI IN mm

SCHEMA ANELLI DI VELOCITA' E CORRENTE



CONNESSIONI ESTERNE



NOTA:

Collegare il terminale ZERO (CO1/13) al bullone E1 (ancoraggio schermi per cavi di segnale) con un cavo più corto possibile.

ESEMPI DI CONNESSIONE

