



**SCS Static Control Systems**

Azionamenti elettronici e Automazione

# MANUALE UTENTE

**CONVERTITORE  
CHOPPER A MOSFET  
UNIDIREZIONALE**

**CH22-03**

## CAPITOLO 0: INDICE E PRESCRIZIONI

<b>CAPITOLO 0: INDICE E PRESCRIZIONI.....</b>	<b>I</b>
0.1 Sicurezza.....	II
0.1.1 Compatibilità elettromagnetica.....	III
0.1.2 Abbinamento filtro / convertitore.....	IV
<b>CAPITOLO 1: CARATTERISTICHE TECNICHE.....</b>	<b>1</b>
1.1 Generalità.....	1
1.2 Regolazioni disponibili.....	1
<b>CAPITOLO 2: MORSETTIERA E DISPOSIZIONE COMPONENTI.....</b>	<b>1</b>
2.1 Morsettiera potenza e segnali X1.....	1
2.2 Disposizione componenti, morsettiera, e trimmer.....	1
<b>CAPITOLO 3: MESSA IN SERVIZIO.....</b>	<b>1</b>
3.1 Esecuzione standard.....	1
3.2 Alimentazioni alternative.....	1
3.3 Reazione tachimetrica.....	1
3.4 Anello di velocità.....	2
3.5 Variazione del limite di corrente.....	2
3.6 Compensazione Rxl.....	2
3.7 Induttanze di spianamento.....	3
3.8 Fusibili.....	3
3.9 Relè di velocità zero (opzione).....	3
<b>CAPITOLO 4: DIMENSIONI MECCANICHE E DIMA DI FORATURA.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITOLO 5: SCHEMA TIPICO DI INSERZIONE.....</b>	<b>1</b>

## 0.1 Sicurezza

Il convertitore del presente manuale, ai fini della sicurezza e dell'impiego specifico, è stato progettato e testato secondo quanto stabilito dalle norme CEI EN 60146-1-1.

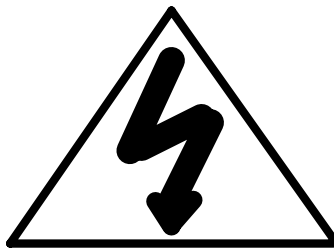


Le apparecchiature elettriche possono costituire un rischio per la sicurezza delle persone. L'utente finale è responsabile affinché l'installazione venga eseguita in conformità alle leggi e alle norme vigenti (es. legge 46/90, D.L. 626/94, norme CEI 64-8 e CEI EN 60204-1).

Vanno rispettate comunque le seguenti prescrizioni che non sono esaustive della materia:

- ◆ Prevedere sempre un sezionatore di rete che consenta l'accesso al convertitore in assenza di tensione
- ◆ In caso di energia immagazzinata, verificare le avvertenze sul manuale. Dopo aver sezionato il convertitore, attendere alcuni minuti prima di accedere alle parti in tensione (fare una verifica con il voltmetro).
- ◆ L'utilizzo del convertitore deve essere conforme a quanto descritto nelle specifiche tecniche di questo manuale.
- ◆ Nell'apparecchiatura, in cui il convertitore è impiegato, devono essere previste tutte quelle protezioni che evitano danni alle persone e/o cose in caso di eventuali guasti dello stesso.

La SCS declina ogni responsabilità per danni diretti o indiretti legati all'uso non conforme di questo convertitore.



**PERICOLO DI SCARICHE ELETTRICHE**

**Senza previa autorizzazione scritta esplicita dalla SCS Static Control Systems nessun estratto di questo manuale può essere duplicato, memorizzato in un sistema d'informazione o ulteriormente riportato.**

**La SCS Static Control Systems si riserva il diritto di apportare, in qualsiasi momento, modifiche tecniche a questo manuale, senza particolari avvisi.**

### 0.1.1 Compatibilità elettromagnetica

I convertitori SCS sono adatti per il funzionamento in *secondo ambiente* (industriale). Non possono essere collegati a reti pubbliche di distribuzione a bassa tensione che alimentano edifici adibiti a scopi domestici; possono provocare interferenze a radio frequenza.

Se ne consiglia l'utilizzo rispettando le seguenti condizioni (esecuzione a regola d'arte):

- ◆ Installazione in quadro metallico con adeguata messa a terra.
- ◆ Disposizione distinta dei cavi di potenza e di comando per tutto l'impianto.
- ◆ Utilizzo di cavi con ampia schermatura per i segnali di comando e di potenza del motore.
- ◆ Collegamento equipotenziale delle masse.

Per maggiori dettagli esecutivi, consultare la Ns. guida NT247A.

La verifica della conformità delle emissioni e immunità EMC alle norme di prodotto specifico e/o installazione ad esso applicabili compete al costruttore e/o installatore finale.

La SCS considera '*componenti*' i propri convertitori ed essi sono normalmente destinati alla '*distribuzione ristretta*' (a clienti e/o utilizzatori competenti in materia di EMC).

In questo caso, ai fini della direttiva EMC 89/336 (compatibilità elettromagnetica), della guida applicativa della direttiva stessa e della norma di prodotto CEI EN61800-3 (Azionamenti elettrici a velocità variabile parte 3. Norma di prodotto relativa alla compatibilità elettromagnetica e ai metodi di prova specifici),

***non è prevista:***

- la dichiarazione di conformità
- la marcatura CE

Per consentire una maggiore commercializzazione il dimensionamento dei filtri EMC è stato previsto anche per soddisfare i limiti imposti dalle norme generiche di emissione e immunità per *secondo ambiente e distribuzione non ristretta* (indipendente dalla competenza EMC del cliente e/o utilizzatore).

In questo caso, se vengono rispettate completamente le modalità di installazione previste nella tabella abbinamento filtro / convertitore (vedi di seguito), la marcatura CE, presente nella targhetta di immatricolazione di questo prodotto, ha valenza sia per la direttiva CE LVD 73/23 93/68 (bassa tensione, sicurezza) che per la direttiva CE EMC 89/336 (compatibilità elettromagnetica).

In caso contrario la marcatura CE è valida solo per la direttiva LVD (bassa tensione, sicurezza).

## 0.1.2 Abbinamento filtro / convertitore.

La SCS rispetta i limiti previsti dalle norme generiche per ambiente industriale, di emissione norma EN 50081-2 e d'immunità norma EN 50082-2 per i propri prodotti della serie **convertitori a mosfet unidirezionali a 1 quadrante serie CH - EUROCARD E1** nelle seguenti condizioni :

- convertitore singolo in quadro metallico
- alimentazione tramite filtro EMC di rete (vedi abbinamento)
- cavi motore di potenza e segnali schermati

### ABBINAMENTO FILTRO/CONVERTITORE

Per tensione di alimentazione  $220V \pm 20\%$  -  $50/60Hz \pm 4\%$

Convertitore tipo	Filtro tipo
CH22-03	SHFN2070-03-06

**ATTENZIONE** :Una configurazione diversa da quella ipotizzata dovrà essere verificata, agli effetti EMC, testando il sistema completo.

:Condizioni di prova: rete monofase nominale 220V - 50Hz.

**N.B. I filtri sono della SCHAFFNER.**

## CAPITOLO 1: CARATTERISTICHE TECNICHE

### 1.1 Generalità

Alimentazione:	220/115 VCA $\pm$ 20 % (Disponibile versione a 48/24VCA $\pm$ 10%)
Corrente nominale:	3.3A (Varm 170 VDC)
Corrente di picco:	5A per 30sec.
Tensione massima motore:	200V
Potenza massima motore:	0.55 kW
Rampa di velocità:	regolabile fino a 20 s
Perdite alla corrente nominale	25W max.
Tensione eccitazione:	200V (@220V di rete)
Massima corrente eccitazione:	0,5A
Frequenza chopper:	10 kHz
Grado di protezione:	IPxxB (Disponibile su richiesta coperchio - IP20)
Controlli:	Ingresso di abilitazione
Opzioni:	Relé di velocità zero
Segnalazione	Led $\pm$ 15V OK
Temperatura di servizio:	0÷40 °C
Temperatura di stoccaggio:	-25 ÷ +85 °C
Tolleranza dati:	$\pm$ 10%

### 1.2 Regolazioni disponibili

JUMPER	FUNZIONE
J1	Selezione tensione di alimentazione
J2	Selezione reazione tachimetrica o d'armatura vedi Fig. 2.2.1
J3	Selezione limite di corrente (Vedi tabella pag. seguente)

TRIMMER	FUNZIONE
P1-Stabilità	Ruotando in senso orario aumenta la rapidità di risposta (tempo di risposta dell'anello di velocità). Ruotando in senso antiorario elimina pendolazioni del motore.
P2-Nmax	Ruotando in senso orario aumenta la velocità massima
P3-Rampa	Ruotando in senso orario passa da 0.5 s a 20 s.
P4-R0	Ruotando in senso orario passa da 0 al 65% di Nmax. Regola la velocità minima quando il riferimento esterno è a 0 Volt.

## CAPITOLO 2: MORSETTIERA E DISPOSIZIONE COMPONENTI

### 2.1 Morsettiera potenza e segnali X1

N°	NOME	DESCRIZIONE
1	L	Rete
2	N	Rete
3	+A	Armatura motore (+)
4	-H	Armatura motore (-)
5	-J	Alimentazione campo motore (-)
6	+K	Alimentazione campo motore (+)
7	EN	Ingresso di abilitazione +24VDC 5mA
8	+TG	Ingresso reazione Tachimetrica (+)
9	-TG	Ingresso reazione Tachimetrica (-)
10	R0	Uscita tensione minima riferimento
11	REF	Ingresso tensione riferimento 0÷10V
12	+10V	Uscita tensione massima riferimento
13	+24V	Per abilitazione o servizi (max 5mA)
14	K1	Contatto velocità zero
15	K1	Contatto velocità zero

### 2.2 Disposizione componenti, morsettiera, e trimmer

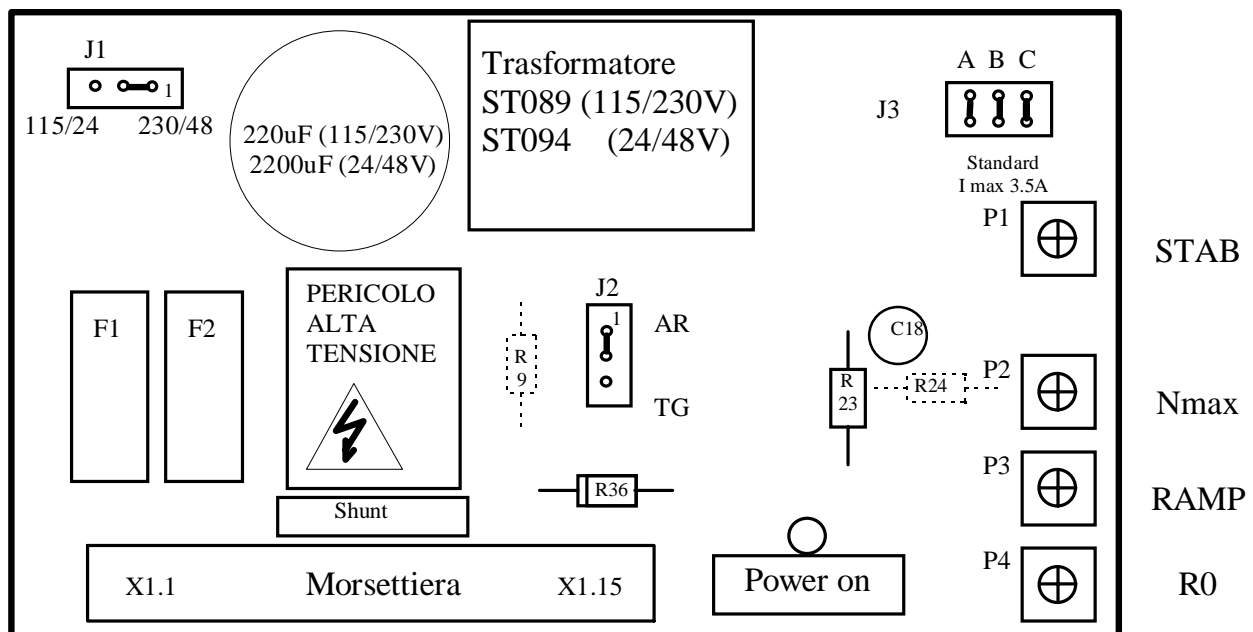


Figura 2.2.1 - Layout scheda: posizione standard di jumper, trimmer e componenti su torretta

## CAPITOLO 3: MESSA IN SERVIZIO

### 3.1 Esecuzione standard

Il convertitore viene prodotto pronto per l'uso (settaggio jumper come da Fig. 2.2.1 e taratura trimmer) per le seguenti condizioni di impiego:

- Alimentazione 220VAC  $\pm 20\%$
- Tensione d'armatura 170VDC
- Limite corrente di armatura 3.5A
- Reazione d'armatura
- Compensazione Rxl = assente

**In ogni caso prima di alimentare il convertitore controllare che i jumpers di selezione della tensione di alimentazione, del limite di corrente e del tipo di reazione siano posizionati nella configurazione desiderata.**

1. Collegare l'apparecchiatura come da schema di inserzione riportato in questo manuale.
2. Regolare la velocità massima del motore agendo sull'apposito trimmer Nmax ( con il riferimento al massimo 10V).
3. Regolare la velocità minima del motore agendo sull'apposito trimmer Nmin (con il riferimento al minimo 0V).
4. Se necessario regolare la rapidità di risposta dell'anello di velocità con il trimmer STAB.
5. Se necessario regolare la rampa di velocità con il trimmer RAMP.

### 3.2 Alimentazioni alternative

ALIMENTAZIONE 115VAC - TENSIONE ARMATURA MOTORE 100VDC  
E' sufficiente spostare il jumper J1 sulla posizione 115/24V

ALIMENTAZIONE 48/24VAC - TENSIONE ARMATURA MOTORE 40/20VDC  
Occorre richiedere la versione 48/24V del convertitore con trasformatore ST094 e R9=0  $\Omega$ .  
Spostare il jumper J1 sul lato 48 per il funzionamento a 48VAC e sul lato opposto per il funzionamento a 24VAC

### 3.3 Reazione tachimetrica

Se necessario, per adattare la tensione della dinamo, sostituire la resistenza R36 montata su torretta secondo la tabella riportata a fianco e regolare di nuovo la velocità massima.

R36 [ $\Omega$ ]	Tensione dinamo [V]
0	6 ÷ 20
27K (Standard)	15 ÷ 60
220K	60 ÷ 200

### 3.4 Anello di velocità

Oltre al trimmer STAB è possibile sostituire R23 e C18 per migliorare la risposta dinamica del convertitore. Se il motore pendola a bassa frequenza (<1Hz) aumentare la resistenza ed abbassare la capacità.

Se il motore pendola a frequenze più alte agire nel senso opposto.

### 3.5 Variazione del limite di corrente

Scegliere la corrente massima e inserire uno o più jumper nel connettore J3 (Fig. 2.2.1) nelle posizioni A,B o C, secondo la tabella riportata a fianco.

E' possibile sostituire lo shunt da 0.1[Ω] 7W (R3), montato su torretta, con uno da 0.47[Ω] 7W ed ottenere i valori di I<sub>max</sub> a fianco indicati.

1=Jumper inserito			Regolazione standard shunt 0.1Ω	Shunt sostituito da 0.47Ω
A	B	C	I <sub>max</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
0	0	0	selezione non disponibile	
0	0	1	5.5	1
0	1	1	4.6	0.9
1	0	1	4	0.8
1	1	1	3.5	0.7
0	1	0	2.6	0.55
1	0	0	1.8	0.34
1	1	0	1.3	0.27

### 3.6 Compensazione R<sub>xI</sub>

Nella versione standard non è prevista compensazione per la caduta sulla resistenza d'armatura. Se necessario aggiungere R24 come indicato in Fig. 2.2.1 e secondo la tabella riportata sotto:

R24 [Ω]	Correzione approssimata della velocità per ogni Amper di corrente di carico
47K	+7%
100K	+3%
220K	+1%

### **3.7 Induttanze di spianamento**

E' consigliabile inserire una induttanza da 2-5mH spezzata sui due rami del motore come da schema di inserzione (Cap. 5) che assolve alla duplice funzione di ridurre il fattore di forma e i disturbi emessi dall'azionamento. Per avere un fattore di forma minore di 1,1 l'induttanza di spianamento sommata a quella di armatura del motore deve essere maggiore di quella calcolata con la formula seguente:

$$L_{TOT} \text{ [mH]} > (0,07 \times V_{ac}) / I_{NOM.}$$

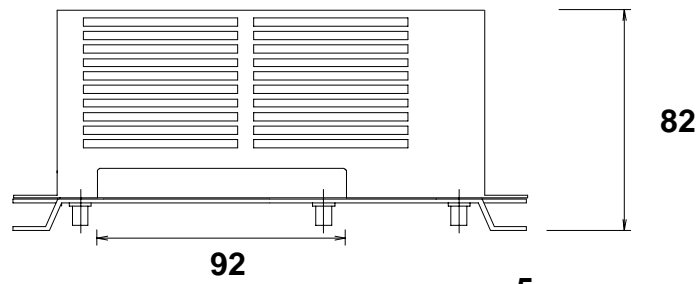
### **3.8 Fusibili**

La linea di rete è protetta da due fusibili da 6.3A 5x20 - 250VAC

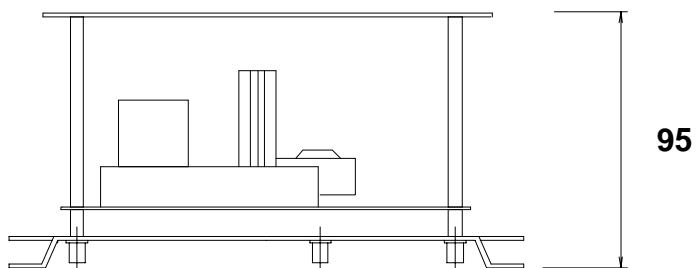
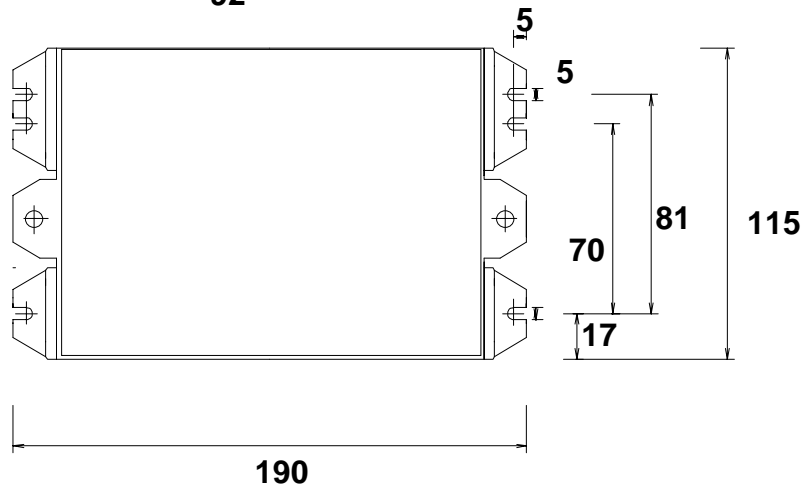
### **3.9 Relè di velocità zero (opzione)**

Sui morsetti 14 e 15 è disponibile un contatto NA in chiusura quando la velocità è superiore a 0 (1% di Nmax).

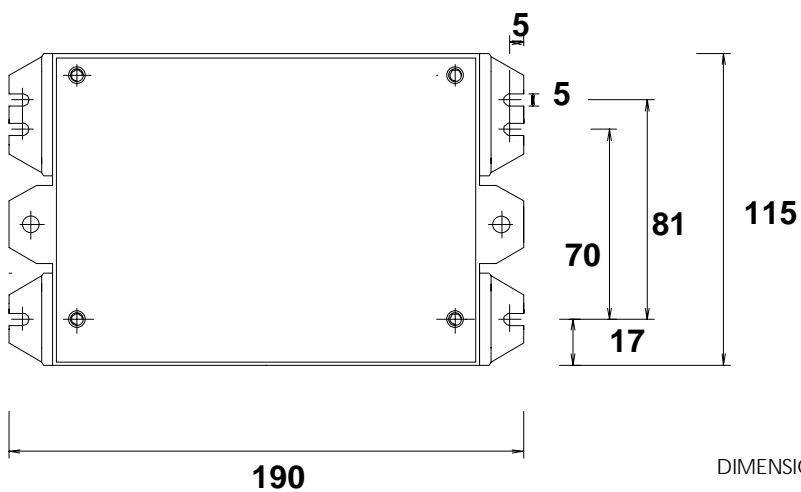
## CAPITOLO 4: DIMENSIONI MECCANICHE E DIMA DI FORATURA



### ESECUZIONE IP20



### ESECUZIONE IPxxB



DIMENSIONI IN mm

## CAPITOLO 5: SCHEMA TIPICO DI INSERZIONE

