

Products Tde Macno

Installation
RPU - RECTIFIER POWER UNIT



Cod. MP00800100 V_2.3



SOMMARIO

1	Lo Scopo di questo Manuale.....	2
2	Come utilizzare questo Manuale.....	2
3	Simbologia.....	2
4	Precauzioni di sicurezza.....	3
4.1	Norme di sicurezza.....	3
5	Introduzione.....	4
5.1	Convertitore RPU.....	4
6	Installazione meccanica.....	5
6.1	Disimballare l'unità.....	5
6.2	Controllo della spedizione.....	5
7	Installazione in quadro.....	6
8	Installazione elettrica.....	8
8.1	Collegamenti sbarre colletttrici.....	8
9	Protezione semiconduttori.....	10
10	Ventilazione.....	10
11	Dati Tecnici.....	11
	Condizioni ambientali.....	11
12	Caratteristiche tecniche.....	12
13	Configurazioni meccaniche.....	12
14	Scheda di controllo.....	14
15	Morsettiera di interfaccia.....	15
15.1	IN-OUT RPU 200÷500A.....	15
15.2	Collegamenti suggeriti.....	16
15.3	IN-OUT RPU 1000A.....	16
15.4	Collegamenti suggeriti.....	17
16	Led di diagnostica.....	17
17	Norme e Standards.....	18

1 Lo Scopo di questo Manuale



Perché leggere questo manuale

- Contiene consigli importanti sul funzionamento e la sicurezza
- Fornisce dettagli tecnici precisi e insegna come installare correttamente il convertitore AC/DC
- Indica quel che si deve fare per migliorare il funzionamento e garantire una lunga durata del sistema
- Effettuare la corretta manutenzione

2 Come utilizzare questo Manuale

Questo manuale è in primo luogo destinato al personale operativo e di manutenzione del convertitore di potenza RPU. Le persone cui è destinato devono possedere una conoscenza adeguata di ingegneria elettrica ed avere la relativa esperienza.

3 Simbologia



Pericolo: Indica un serio pericolo che può causare serie lesioni, anche mortali



Attenzione: In Tensione



Avvertenza: Indica una situazione di pericolo che può causare delle lesioni.

4 Precauzioni di sicurezza



Questa sezione contiene le precauzioni antinfortunistiche che devono essere prese al fine garantire la sicurezza durante il funzionamento e l'esecuzione degli interventi di manutenzione.

4.1 Norme di sicurezza

Sulle porte degli armadi sono normalmente affissi dei cartelli di avviso che informano della presenza di:

- tensioni operative all'interno degli armadi di comando (oltre 50 volt),
- tensioni presenti nella sezione di potenza
- correnti estremamente elevate.

Questi segnali hanno lo scopo di evidenziare che le porte non devono essere aperte durante il funzionamento.

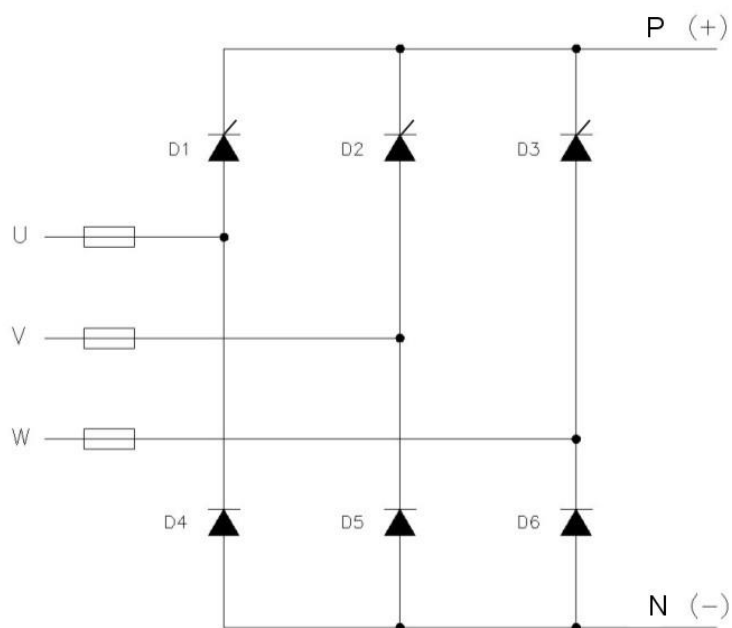
Segnale	Definizione
	Pericolo generico!
	Attenzione: alta tensione, pericolo di morte!

Devono essere adottate le debite contromisure allo scopo di evitare che i sistemi già spenti possano essere accidentalmente riaccesi con comandi sbagliati o da terzi. Inoltre, prima di accendere, il personale operativo si deve assicurare che il sistema sia pronto a funzionare e che le sicurezze siano state ripristinate.

5 Introduzione

5.1 Convertitore RPU

Questo manuale operativo descrive il convertitore AC/DC tipo RPU.



Nel convertitore trifase semiconvertito è installata la scheda di controllo.

Nel caso di alimentazione di azionamenti che controllano motori elettrici, per provvedere un'adeguata protezione contro corto circuiti o guasti di terra è necessaria l'installazione di fusibili anche sul lato C.C.

6 Installazione meccanica

6.1 Disimballare l'unità

Tutte le scatole devono essere controllate al momento della consegna, prima di togliere gli imballi, per verificare eventuali danni esterni da trasporto. Se l'imballaggio evidenzia segni di danneggiamento, l'apparecchiatura dovrà essere sballata soltanto in presenza dei rappresentanti dell'assicurazione e del costruttore. I danni esterni devono essere registrati immediatamente sui documenti di trasporto! Eventuali danni riscontrati solo dopo la rimozione degli imballaggi devono essere segnalati per iscritto all'assicurazione e al costruttore entro una settimana.

6.2 Controllo della spedizione

- Aprire la scatola
- Togliere il riempitivo
- Accantonare i documenti e gli accessori
- Verificare che l'unità non sia danneggiata

Prima di iniziare l'installazione e la messa in servizio, controllare le informazioni sulla targa del convertitore e verificare che l'unità sia corretta. La targa include i valori nominali di corrente e tensione, tipo del convertitore e numero di serie.

7 Installazione in quadro

Il convertitore RPU è stato progettato per poter essere montato su pannello in posizioni differenti; a questo scopo nella confezione sono presenti quattro angolari che dovranno essere montati nella opportuna sede.

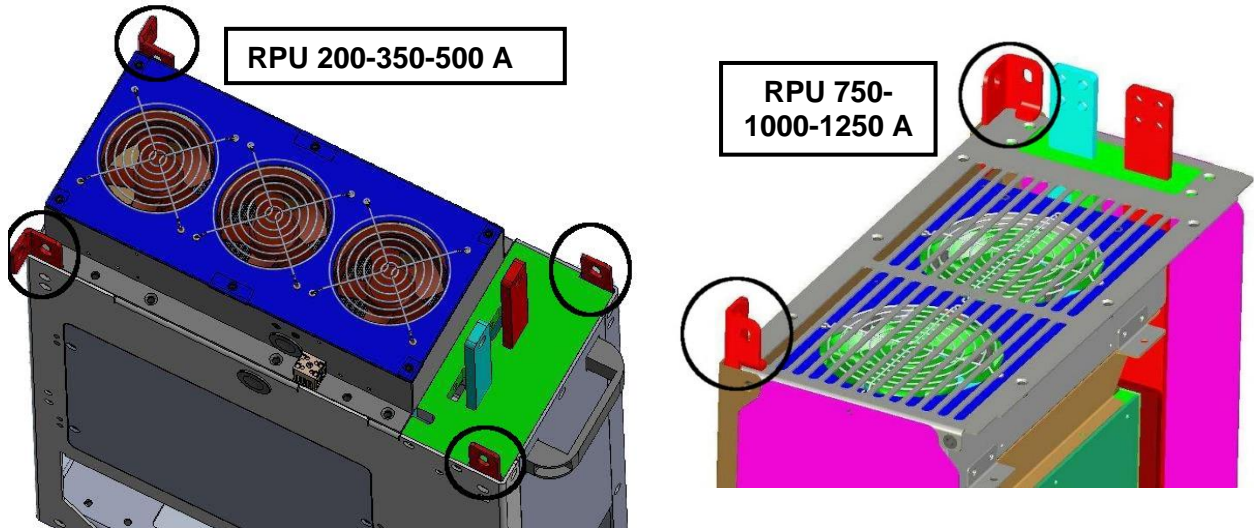


Fig. 1-Angolari di fissaggio

Il convertitore può essere montato indifferentemente sia per il lato corto che per quello lungo.

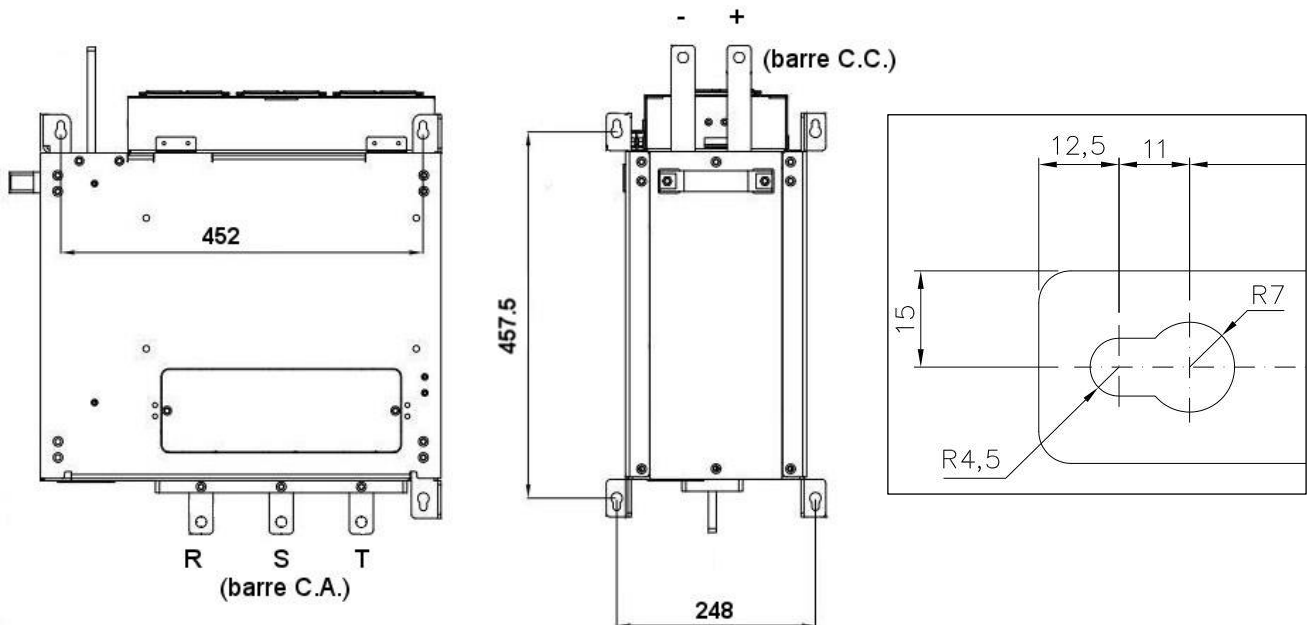


Fig. 2-Dimensioni di fissaggio RPU 200-350-500 A

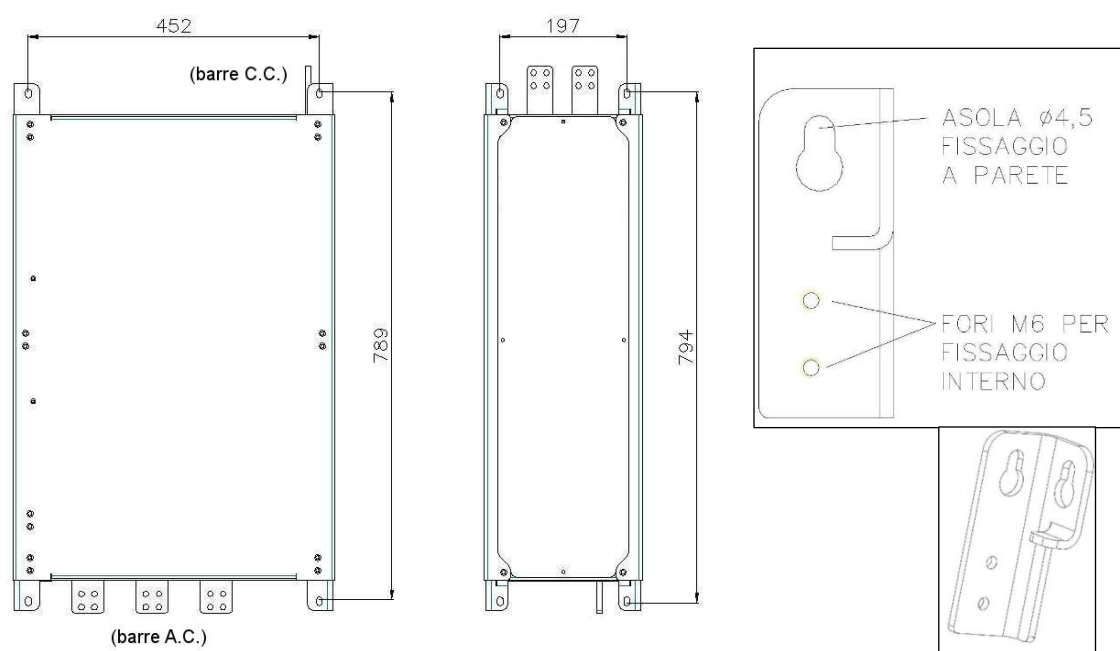


Fig. 3-Dimensioni di fissaggio RPU 750-1000-1250 A

Il convertitore deve essere montato in posizione verticale, perciò con i ventilatori posizionati nella parte superiore. L'aria di raffreddamento non deve superare i 40°C; nel caso questa temperatura fosse superata, sarà necessario declassare l'unità (vedi capitolo Dati tecnici).

I ventilatori aspirano aria dal fondo del convertitore, per cui si dovrà prestare attenzione a non installare apparecchiature riscaldanti sotto di esso.

8 Installazione elettrica

8.1 Collegamenti sbarre collettrici

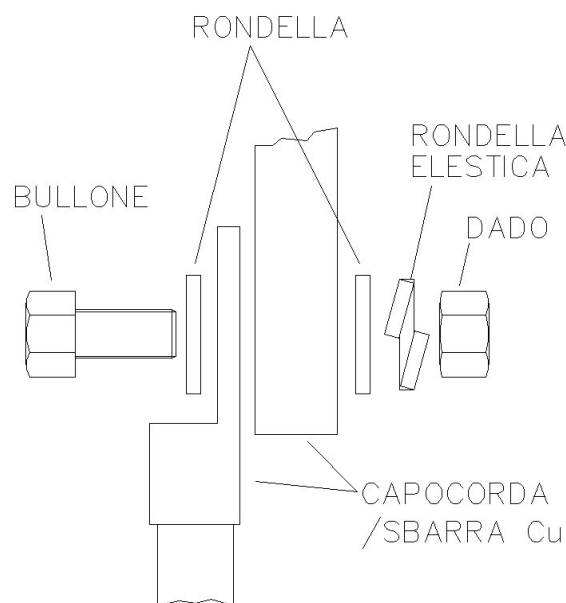
I collegamenti alle sbarre collettrici sono specifici di sistema e vengono definiti a livello di progettazione.

L'utente deve pulire le estremità delle sbarre collettrici prima di procedere alla connessione.

Pulire accuratamente le superfici di contatto usando un panno. Le superfici non devono assolutamente recare tracce di sporco o grasso. Applicare uniformemente il grasso di contatto con una spugnetta; ci deve essere solo uno strato sottile sulle superfici. Poi si devono collegare immediatamente le sbarre collettrici.

Per il collegamento elettrico si devono usare degli elementi con fissaggio a vite serrandoli alle coppie sotto riportate avendo cura di lubrificarli in precedenza con grasso per contatti.

Bullone	M5		M6		M8		M10		M12	
Coppia [Nm]	RPU 200- 350- 500 A	RPU 1000- 1250 A	RPU 200- 350- 500 A	RPU 1000- 1250 A	RPU 200- 350- 500 A	RPU 1000- 1250 A	RPU 200- 350- 500 A	RPU 1000- 1250 A	RPU 200- 350- 500 A	RPU 1000- 1250 A
	5.5	2.2	9.5	3.7	23	9	46	18.8	79	31.2



Le misure di fissaggio sulle barre di potenza sono riportate nei disegni sotto rappresentati.

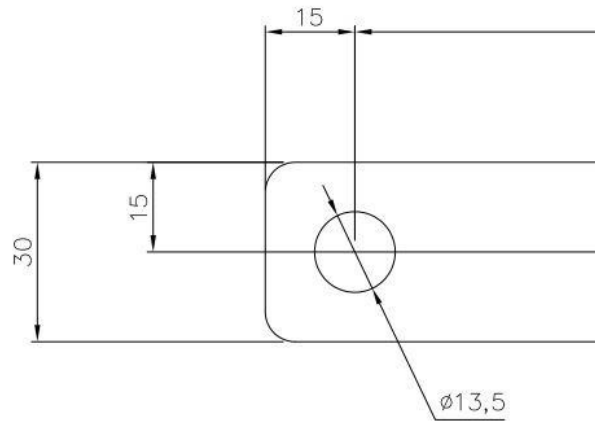
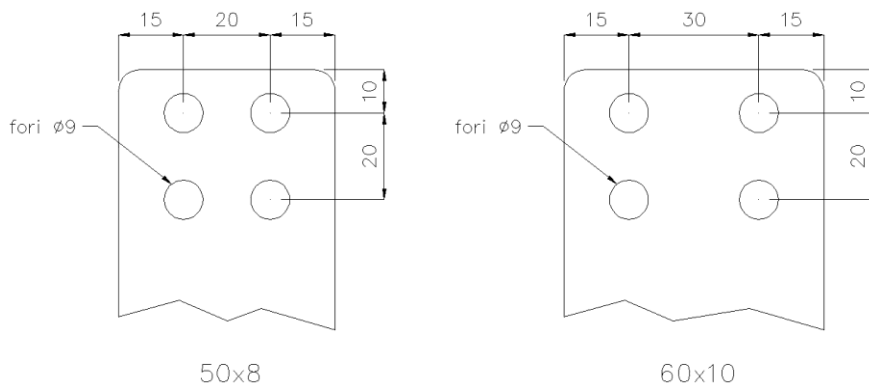


Fig. 4-Dimensioni barre A.C. - D.C. RPU 200-350-500A

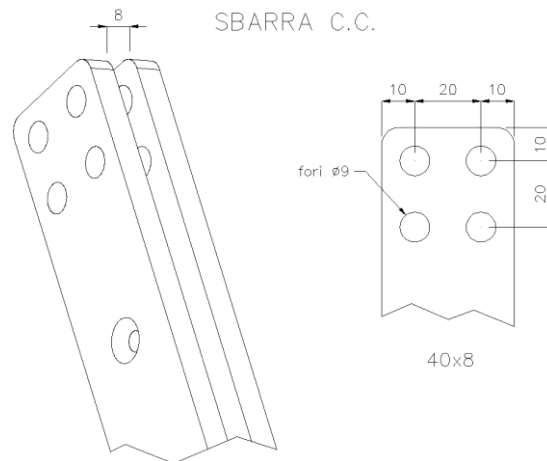
SBARRA C.A.



50x8

60x10

SBARRA C.C.



40x8

Fig. 5-Dimensioni barre A.C. - D.C. RPU 750-1000-1250A

Nel caso di uscita C.C. con due barre per polarità, la distanza tra loro è di 8mm.

9 Protezione semiconduttori

I convertitori RPU montano già al proprio interno i fusibili di linea per la protezione dei semiconduttori. Nella tabella successiva sono elencati i tipi installati in funzione della grandezza elettrica del convertitore.

Alimentazione fino a 525Vac

Convertitori	Corrente DC [A]	Fusibili		
		Tipo	Corrente AC [A]	Tensione AC [V]
RPU 200A	200	170M4458	200	690
RPU 350A	350	170M4460	315	690
RPU 500A	500	170M4464	500	690
RPU 750A	750	170M6460	630	690
RPU 1000A	1000	170M6463	900	690
RPU 1250A	1250	170M6465	1100	690

10 Ventilazione

Convertitori	Ventole		
	V alim.	P [W]	Q [m3/h]
RPU 200÷500 A	24 Vdc	3 x 12.4	3 x 260
RPU 750 A	230 Vac	2 x 22/27	2 x 390/450
RPU 1000 A	230 Vac	2 x 22/27	2 x 390/450
RPU 1250 A	230 Vac	45	2 x 325

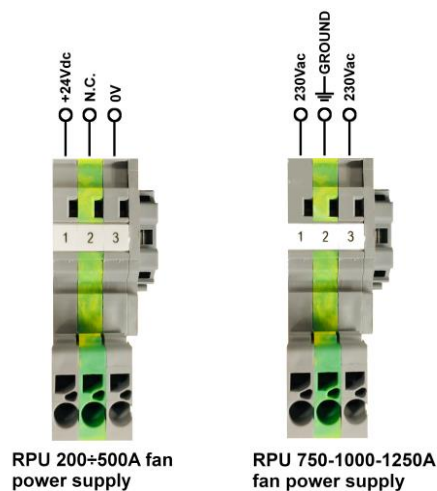


Fig. 6-Connettori ventilatori

11 Dati Tecnici

Condizioni ambientali

- Temperatura funzionamento: $0 \div 40^{\circ}\text{C}$ (vedere curva di declassamento fig.7)
- Umidità relativa: $5 \div 95\%$, senza condensa
- Temperatura immagazzinamento: $-40 \div 55^{\circ}\text{C}$
- Temperatura trasporto: $-40 \div 70^{\circ}\text{C}$
- Pollution degree (IEC60664-1, IEC60439-1): 2
- Installazione: $<1000 \text{ m.}, 100\%$
 $>1000 \text{ m.},$ vedere grafico fig.8

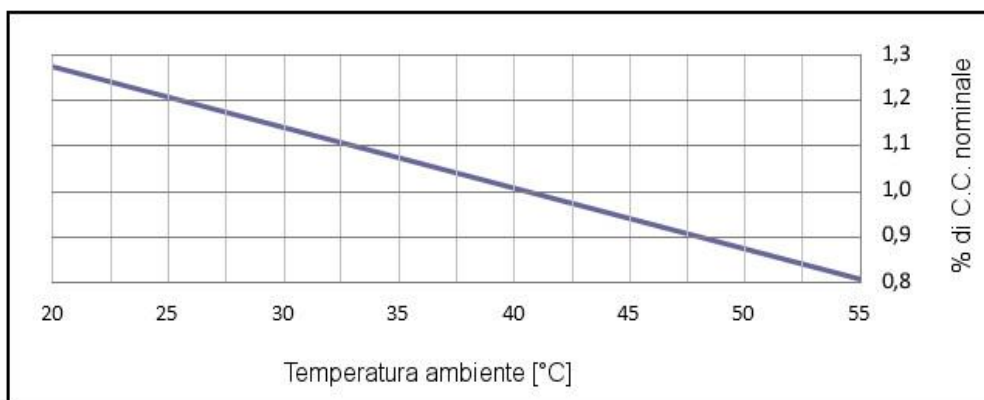


Fig. 7-Declassamento in funzione della temperatura

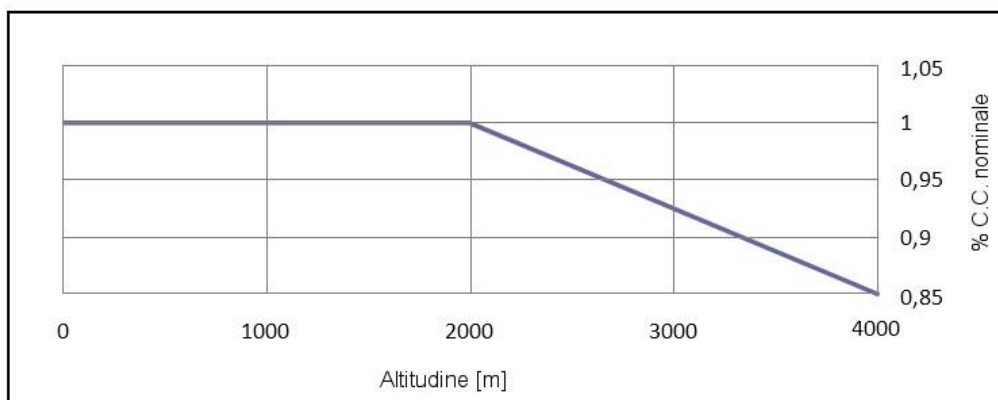


Fig. 8-Declassamento in funzione dell'altitudine

12 Caratteristiche tecniche

Convertitori	Tensione trifase [Vac]	Frequenza nominale [Hz]	Corrente nominale [A]	Grado di protezione
RPU 200÷500A	400 ± 10%	50/60 ± 2%	200-350-500	IP00
RPU 750-1000-1250A	400 ± 10%	50/60 ± 2%	1000-1250	IP00

13 Configurazioni meccaniche

Modello	Dimensioni (max)			Barre (sezione)		Peso [Kg]
	Altezza [mm]	Larghezza [mm]	Profondità [mm]	C.A.	C.C.	
RPU 200÷500A	607,5	500,5	226	30 x 10	30 x 10	63

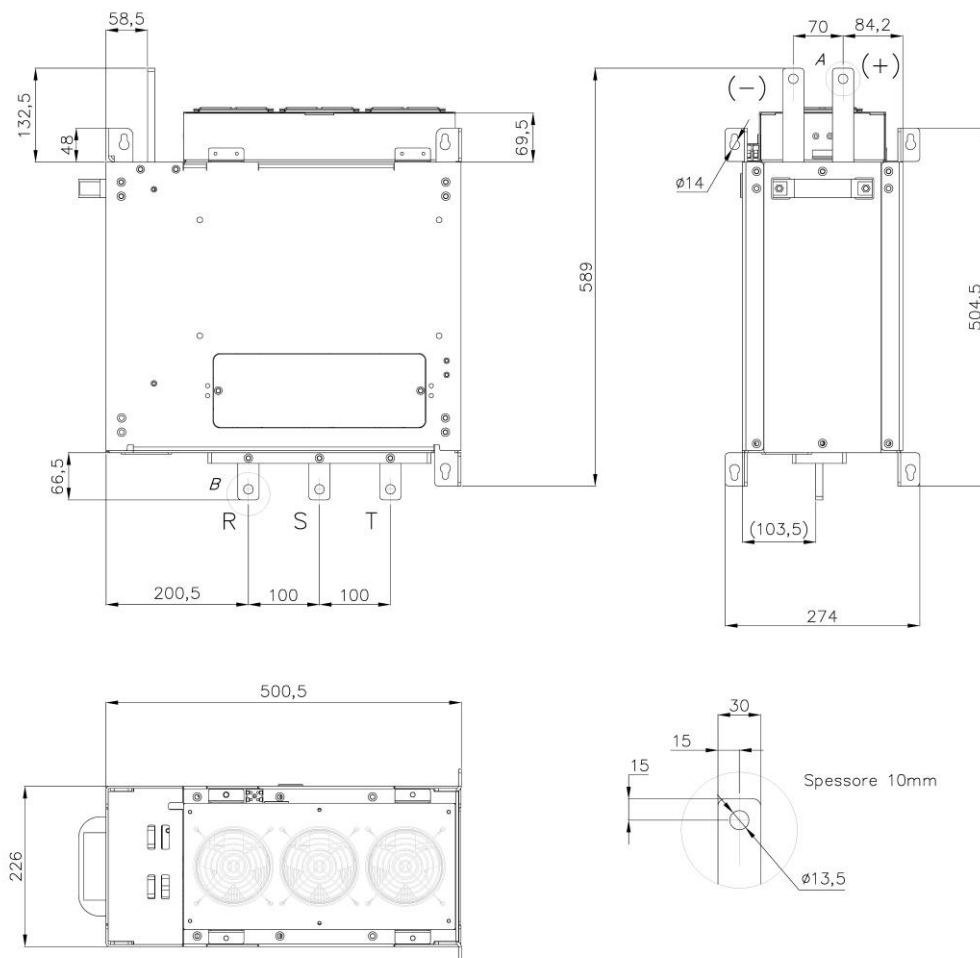


Fig. 9-Dimensioni RPU 200-350-500A

Modello	Dimensioni (max)			Barre (sezione)		Peso [Kg]
	Altezza [mm]	Larghezza [mm]	Profondità [mm]	C.A.	C.C.	
RPU 750A	677	500	245	50 x 8	40 x 8	63
RPU 1000A	677	500	245	50 x rails	40 x 8	63
RPU 1250A	677	500	245	50 x 8	2 x 40 x 8	63

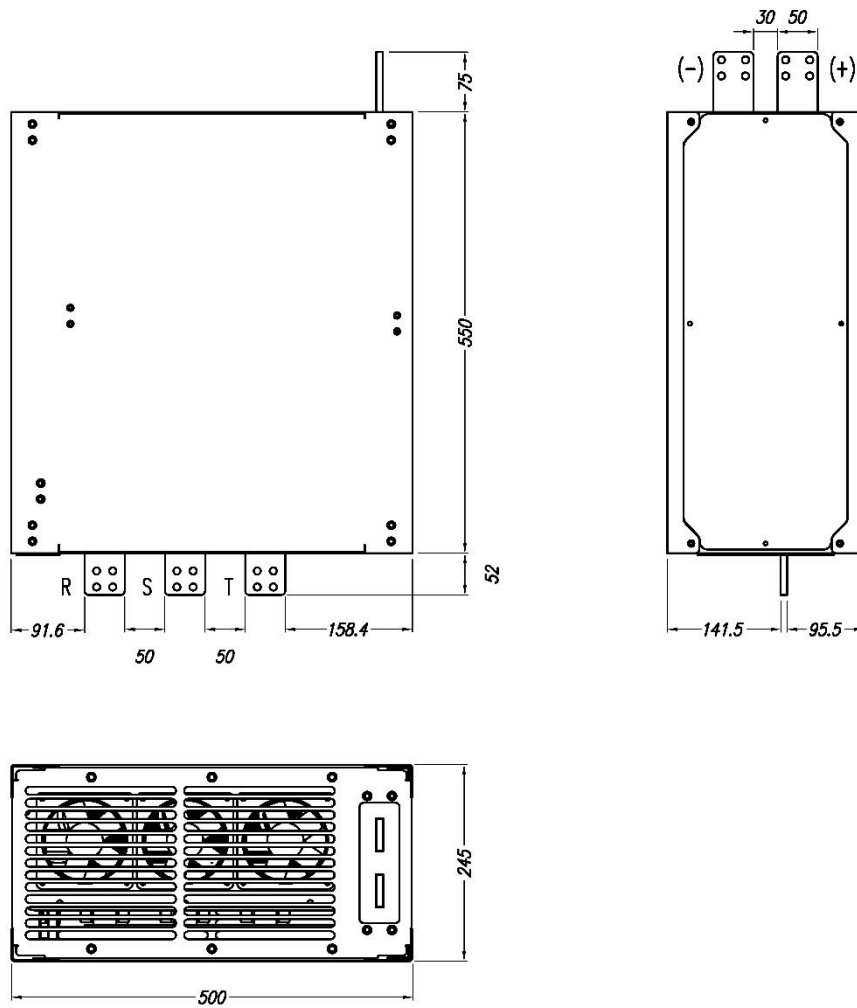


Fig. 10-Dimensioni RPU 750-1000-1250A

14 Scheda di controllo

Descrizione

La scheda di controllo è utilizzata come regolatore di tensione nei convertitori AC/DC; una tipica applicazione di questa scheda è il controllo di DC bus con rampa di salita.

Nei convertitori semicontrollati la scheda è in grado di controllare l'accensione dei tiristori senza la necessità di installare altri componenti.

I trasformatori di impulsi montati sulla scheda sono dimensionati per una tensione di isolamento di 2,5 kV.

Tempi di rampa per precarica DC BUS

I tempi di precarica DC BUS sono impostabili in funzione delle esigenze dell'applicazione e settabili per mezzo del Jumper JP1

	JP1		SIGNIFICATO/VALORE	Note
	APERTO	CHIUSO		
1	1-3 e 2-4		Rampa istantanea < 1 sec	*
2	2-4	1-3	Rampa veloce ~ 15 sec	*
3	1-3	2-4	Rampa media ~ 30 sec	*
4		1-3 e 2-4	Rampa lenta ~ 45 sec	*

** I tempi di rampa devono essere coordinati con il massimo assorbimento o spunto di corrente ammissibile dalle protezioni*

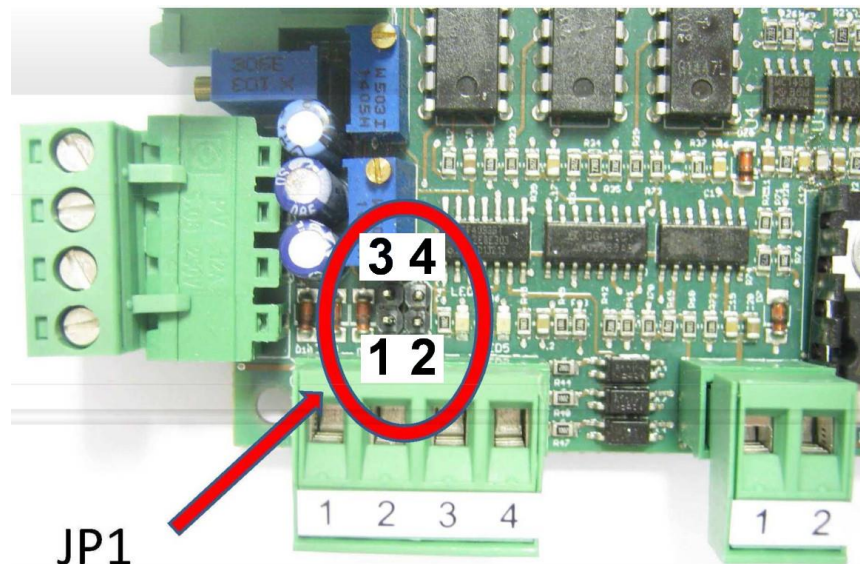


Fig. 11-Jumper JP1

15 Morsettiera di interfaccia

15.1 IN-OUT RPU 200÷500A

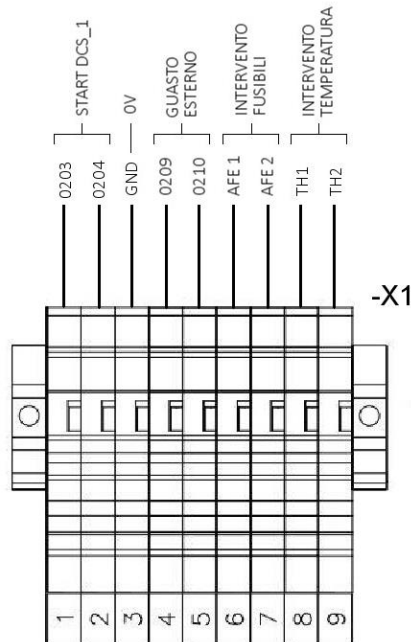
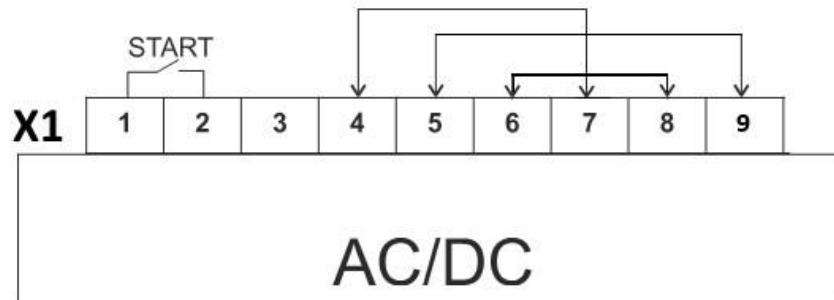


Fig. 12-Morsettiera RPU 200÷500A

X1	SIGNIFICATO/VALORE	Note
1	Comando di START scheda controllo : attivo a 0V ovvero cortocircuitando questo pin con il pin 3 oppure inviando segnale +24V su questo pin	
2	0V riferimento	
3	0V riferimento	Connesso a terra
4	Contatto di consenso esterno	
5		
6	Contatto normalmente chiuso se fusibili OK	
7		
8	Contatto normalmente chiuso se temperatura OK	
9		

15.2 Collegamenti suggeriti



15.3 IN-OUT RPU 750-1000-1250A

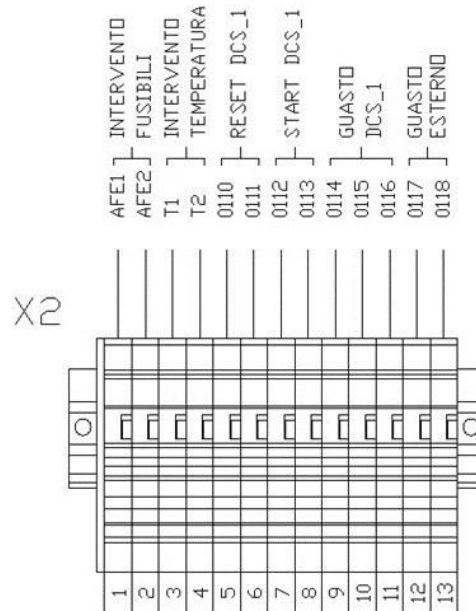
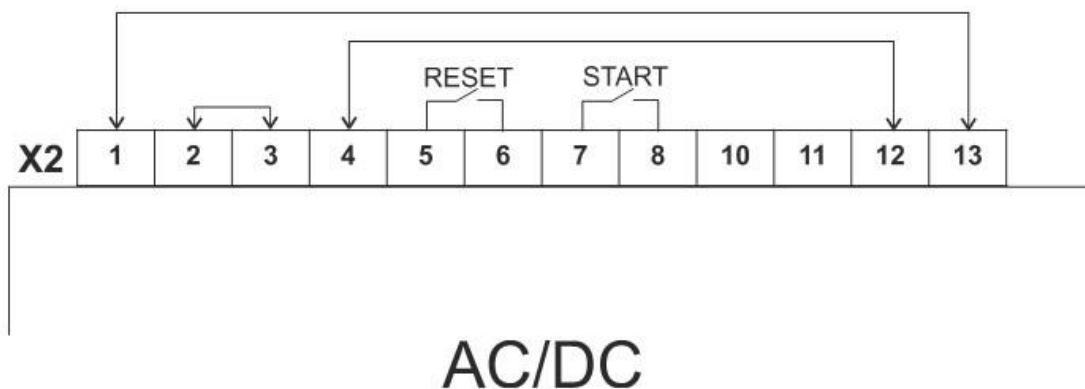


Fig. 13-Morsettiera

X2	SIGNIFICATO/VALORE	Note
1	Contatto normalmente chiuso se fusibili OK	
2		
3	Contatto normalmente chiuso se temperatura OK	
4		
5	Comando di RESET allarmi scheda controllo : attivo a 0V ovvero cortocircuitando questo pin con il pin 6 oppure inviando segnale +24V su questo pin	RESET attivo solo se il comando di START è ASSENTE
6	0V riferimento	Connesso a terra

7	Comando di START scheda controllo : attivo a 0V ovvero cortocircuitando questo pin con il pin 8 oppure inviando segnale +24V su questo pin	
8	0V riferimento	Connesso a terra
9	Contatto normalmente chiuso del relè di FAULT interno della scheda di controllo	
10	Comune del relè di FAULT	
11	Contatto normalmente aperto del relè di FAULT interno alla scheda di controllo	
12	Contatto di consenso esterno	
13		

15.4 Collegamenti suggeriti



16 Led di diagnostica

Sulla scheda di controllo sono presenti numerosi Led di diagnostica e di indicazioni di stato. Nella tabella successiva vengono riportati i loro significati.

	LED	SIGNIFICATO/VALORE	Note
1	LED1	Tensione ausiliaria -15V presente	Verde
2	LED2	Tensione ausiliaria +15V presente	Verde
3	LED3	Segnalazione di FAULT	Rosso
4	LED4	Segnalazione di scheda in condizione di START	Verde
5	LED5	Segnalazione di RESET attivo	Rosso
6	LED10	Acceso con Firing presente per tiristore fase U	Rosso
7	LED13	Acceso con Firing presente per tiristore fase V	Rosso
8	LED15	Acceso con Firing presente per tiristore fase W	Rosso

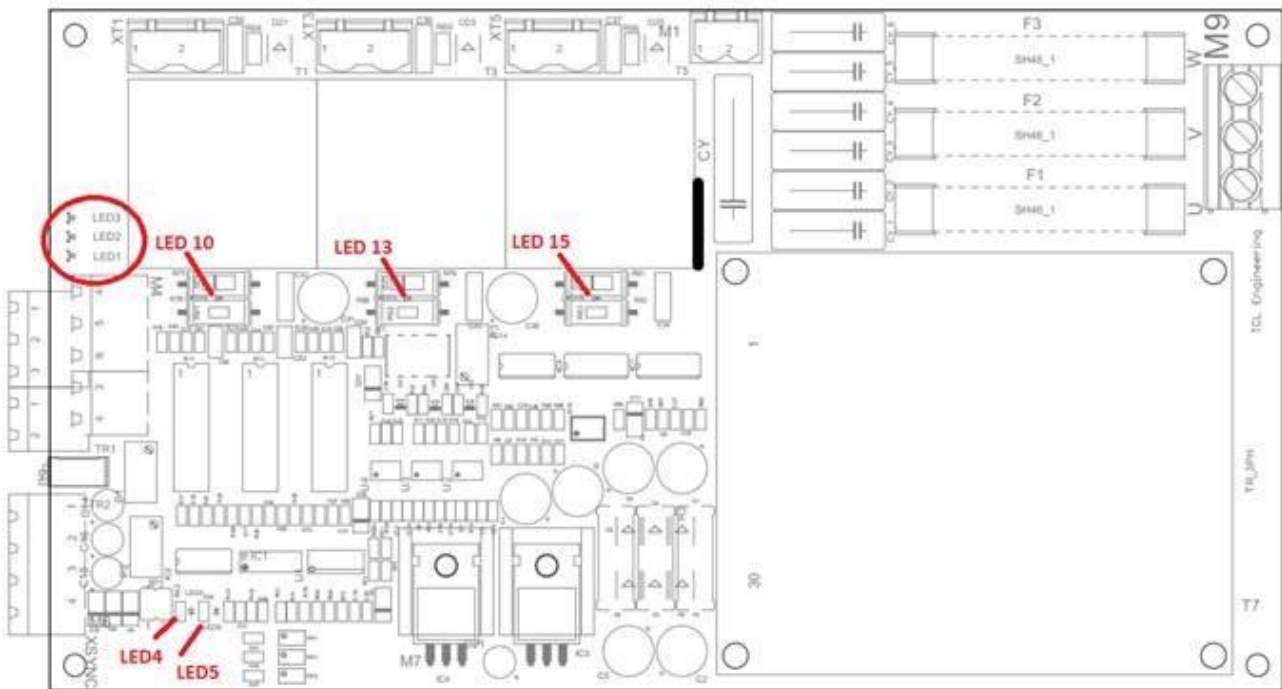


Fig. 14-Serigrafia scheda di controllo

17 Norme e Standards

- IEC 60439-1 Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 1
- IEC 60204-1 Safety of machinery – Electrical equipment of machines – General requirements
- IEC 60664-1 Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Principles, requirements and tests
- IEC 60146-1 Semiconductor converters - specification of basic requirements
- IEC 60529-1 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
- IEC 61800 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems



E|C|S
TDE MACNO

Via dell'Oreficeria, 41
36100 Vicenza - Italy
Tel +39 0444 343555
Fax +39 0444 343509
www.bdfdigital.com