

AC/DC UNIT 465 AC/DC UNIT 1050

- Guida all'Installazione -

Agg. 14/01/2019
R.01

Italiano

- Il presente manuale costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto. Leggere attentamente le avvertenze contenute in esso in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'uso e di manutenzione.
- Questa macchina dovrà essere destinata al solo uso per il quale è stata espressamente concepita. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il Costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.
- Enertronica Santerno S.p.A. si ritiene responsabile della macchina nella sua configurazione originale.
- Qualsiasi intervento che alteri la struttura o il ciclo di funzionamento della macchina deve essere eseguito ed autorizzato dall'Ufficio Tecnico di Enertronica Santerno S.p.A..
- Enertronica Santerno S.p.A. non si ritiene responsabile delle conseguenze derivate dall'utilizzo di ricambi non originali.
- Enertronica Santerno S.p.A. si riserva di apportare eventuali modifiche tecniche sul presente manuale e sulla macchina senza obbligo di preavviso. Qualora vengano rilevati errori tipografici o di altro genere, le correzioni saranno incluse nelle nuove versioni del manuale.
- Proprietà riservata – Riproduzione vietata. Enertronica Santerno S.p.A. tutela i propri diritti sui disegni e sui cataloghi a termine di legge.



Enertronica Santerno S.p.A.
Via della Concia, 7 - 40023 Castel Guelfo (BO) Italia
Tel. +39 0542 489711 - Fax +39 0542 489722
santerno.com info@santerno.com

INDICE DELLE REVISIONI

Nella presente Guida all'installazione (revisione **R.01**) sono stati aggiunti, modificati o eliminati gli argomenti seguenti rispetto alla precedente Guida all'installazione (revisione **R.00**).

Modificate le figure 14, 15, 21 e 25.

Rinominati i connettori M1 e M2 come MR1 e MR2.

Modificata la descrizione dei connettori dal "master" (Signal IN) e verso lo "slave" (Signal OUT).

Modificata da 12PHU e 18PHU a "Non utilizzare" la descrizione dei morsetti 1 dei connettori Signal IN e Signal OUT.

Modificata la descrizione della sequenza in CONTROLLO DEL CIRCUITO DI PRECARICA.

Paragrafi a partire da 4.4 rinumerati da 4.3.

ALTRI MANUALI CITATI

Nel testo della presente Guida si fa riferimento ai seguenti altri manuali di Enertronica Santerno S.p.A.:

- **15P0102A100** SINUS PENTA Guida all'Installazione
- **15R0102A200** SINUS PENTA Guida alla Programmazione

0. SOMMARIO

0.1. Capitoli

INDICE DELLE REVISIONI	2
ALTRI MANUALI CITATI	2
0. SOMMARIO.....	3
0.1. CAPITOLI.....	3
0.2. FIGURE	4
0.3. TABELLE	4
1. INTRODUZIONE	5
2. CARATTERISTICHE TECNICHE	6
3. VERIFICA ALL'ATTO DEL RICEVIMENTO.....	7
3.1. TARGHETTA IDENTIFICATIVA	8
4. INSTALLAZIONE.....	9
4.1. TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE.....	9
4.2. DISIMBALLAGGIO.....	9
4.3. CONDIZIONI AMBIENTALI DI INSTALLAZIONE, IMMAGAZZINAMENTO E TRASPORTO.....	11
4.4. RAFFREDDAMENTO	12
4.5. KIT IP21	15
4.6. KIT PER MONTAGGIO PASSANTE AC/DC UNIT 465	16
4.7. KIT DI PROTEZIONE NEMA1 PER AC/DC UNIT 465	17
4.8. COLLEGAMENTI DI POTENZA	18
4.9. SCHEMA GENERALE DI COLLEGAMENTO AC/DC UNIT	19
4.10. DISPOSIZIONE DELLE MORSETTIERE DI POTENZA E DI SEGNALE.....	21
4.11. SEZIONI CAVI POTENZA E TAGLIA ORGANI DI PROTEZIONE	22
4.12. CONNESSIONE A TERRA.....	24
4.13. MORSETTIERE ALIMENTAZIONI AUSILIARIE	24
4.14. COLLEGAMENTI DI SEGNALE	24
5. CONTROLLO DEL CIRCUITO DI PRECARICA.....	32
5.1. COMANDO E MONITORAGGIO DEL CIRCUITO DI PRECARICA	32
5.2. ALLARME DI MASSIMA TEMPERATURA DEL DISSIPATORE	33
5.3. MISURA DI TEMPERATURA	33
6. APPLICAZIONE TIPICA	34
7. INDUTTANZE	37
7.1. INDUTTANZE TRIFASE DI INGRESSO PER AC/DC UNIT.....	37
7.1.1. CLASSE 4T – INDUTTANZE AC DI LINEA.....	37
7.1.2. CLASSI 5T E 6T – INDUTTANZE AC DI LINEA	37
8. MANUTENZIONE PROGRAMMATA DELLE AC/DC UNIT	38

0.2. Figure

Figura 1: Targhetta identificativa dell'unità di alimentazione.....	8
Figura 2: Sollevamento dal basso dell'imballaggio	9
Figura 3: Modalità di apertura dell'imballaggio.....	9
Figura 4: Simbolo di orientamento dell'imballaggio.....	10
Figura 5: Estrazione dell'AC/DC UNIT dall'imballaggio.....	10
Figura 6: Imballaggio con le parti protettive interne	10
Figura 7: Distanze da mantenere nell'installazione dell'AC/DC UNIT 1050.....	12
Figura 8: Dimensioni e punti di fissaggio dell'AC/DC UNIT 465	13
Figura 9: Dimensioni e punti di fissaggio dell'AC/DC UNIT 1050	14
Figura 10: Dimensioni di ingombro con kit IP21	15
Figura 11: Dimensioni e punti di fissaggio con kit montaggio passante.....	16
Figura 12: Kit di protezione NEMA1 e installazione su AC/DC UNIT 465.....	17
Figura 13: Dimensioni di ingombro con kit NEMA1	17
Figura 14: Schema di cablaggio nel caso di utilizzo di un solo alimentatore	19
Figura 15: Schema di collegamento di più alimentatori in parallelo	20
Figura 16: Terminali di potenza AC/DC UNIT 465	21
Figura 17: Terminali di potenza AC/DC UNIT 1050	22
Figura 18: Accesso alla scheda ES840 nell'AC/DC UNIT 465	25
Figura 19: Accesso alla scheda ES840 nell'AC/DC UNIT 1050	25
Figura 20: Posizione jumper della scheda ES840.....	30
Figura 21: Posizione dei connettori CN1 e CN2 su AC/DC UNIT 465	31
Figura 22: Esempio di cavo 9 poli schermato per la connessione dei segnali.....	31
Figura 23: Schema di principio del circuito di precarica	32
Figura 24: Schema di principio di un'applicazione che utilizza l'AC/DC UNIT	34
Figura 25: Collegamenti di segnale AC/DC UNIT-SINUS PENTA.....	35
Figura 26: Caratteristiche meccaniche induttanze trifase di ingresso	38

0.3. Tabelle

Tabella 1: Caratteristiche tecniche unità di alimentazione	6
Tabella 2: Valore massimo della capacità allacciabile sull'uscita delle unità di alimentazione.....	6
Tabella 3: Capacità presente all'interno dei vari modelli di inverter e accessori.....	7
Tabella 4: Tipo di terminali e cavi consigliati per la connessione dell'AC/DC UNIT.....	23
Tabella 5: Organi di protezione da applicare sulla linea di alimentazione	23
Tabella 6: Connessioni cavo di distribuzione segnale.....	30
Tabella 7: Configurazione della scheda ES840 per connessione in parallelo di più alimentatori	30
Tabella 8: Andamento della tensione al morsetto 8 di MR2 in funzione della temperatura	33

1. INTRODUZIONE

Le AC/DC UNIT della serie SINUS PENTA sono unità di raddrizzamento trifase in grado di alimentare una barra DC a cui è possibile connettere più inverter e moduli di frenatura. Il vantaggio di questo tipo di connessione è che durante le fasi in cui alcuni inverter rigenerano energia verso la barra DC, altri la assorbono ottimizzando così il rendimento energetico dell'intero sistema.

Il presente manuale descrive l'assemblaggio e le caratteristiche tecniche delle unità di alimentazione. Per assemblaggio si intende l'installazione meccanica, elettrica e il collegamento dei componenti esterni necessari.



NOTA

Il presente manuale è da intendersi come integrazione della Guida all'Installazione del SINUS PENTA.



ATTENZIONE

LE AC/DC UNIT NON SONO ADATTE AD ALIMENTARE CARICHI DIVERSI DA CONVERTITORI STATICI quali ad esempio carichi puramente resistivi. L'utilizzo con carichi diversi dagli inverter e dai moduli di frenatura della linea SINUS PENTA deve essere autorizzato da Enertronica Santerno S.p.A..

2. CARATTERISTICHE TECNICHE

La Tabella 1 riporta le caratteristiche tecniche delle unità di alimentazione.

AC/DC UNIT	Tensione nominale di alimentazione (Vac)	Corrente nominale di ingresso (Aac)	Corrente massima di ingresso (Aac)	Tensione di uscita (Vdc)	Tensione massima applicabile ai morsetti di uscita (Vdc)	Corrente nominale di uscita (Aac)	Corrente massima di uscita (Aac)
465	380-690	395	474	513-931	1200	465	558
1050	380-690	893	935	513-931	1200	1050	1100

Tabella 1: Caratteristiche tecniche unità di alimentazione



ATTENZIONE

Il valore della corrente di ingresso si riferisce ad un'installazione generica in cui sono presenti carichi con presenza di armoniche (quali l'AC/DC UNIT) e carichi con assorbimento sinusoidale; inoltre presuppone l'utilizzo delle reattanze sulla linea di alimentazione. In altre situazioni dove prevalgono carichi con presenza di armoniche e in assenza delle reattanze sull'alimentazione, la corrente assume un valore efficace superiore.



NOTA

Per corrente massima si intende la corrente erogabile per 1 minuto ogni 10 minuti.



ATTENZIONE

Essendo il carico tipico delle unità di alimentazione costituito da inverter, durante le fasi di decelerazione o di trascinamento del carico questi possono rigenerare innalzando la tensione della barra DC; in ogni caso la tensione del bus DC a cui sono connesse le unità di alimentazione non può superare 1200 Vdc.

Inverter e moduli di frenatura hanno connesso alla barra DC un banco di condensatori. Per evitare che al momento della connessione si generi una corrente di carica non controllata, occorre frapporre un circuito di precarica resistiva che una volta effettuata la precarica viene bypassato. Resistenze di precarica ed elementi di bypass sono all'interno dell'unità di alimentazione. La chiusura dell'elemento di bypass necessita di un comando esterno (vedi paragrafo 5.1).

Dovendo l'energia di carica dei condensatori transitare attraverso la resistenza di precarica, vi è un limite massimo relativamente alla capacità allacciabile all'unità di alimentazione. Tale limite dipende anche dalla tensione di alimentazione, come riportato nella tabella seguente.

AC/DC UNIT	Capacità massima con alimentazione 380-400 Vac (µF)	Capacità massima con alimentazione 415-480 Vac (µF)	Capacità massima con alimentazione 500-575 Vac (µF)	Capacità massima con alimentazione 660-690 Vac (µF)
465	95000	68000	47000	33000
1050	365000	250000	175000	121000

Tabella 2: Valore massimo della capacità allacciabile sull'uscita delle unità di alimentazione



ATTENZIONE

La connessione di un carico con capacità superiore alla massima consentita può comportare il guasto dell'AC/DC UNIT.

Al fine di valutare la capacità totale presente sul bus DC, la capacità interna per ogni inverter viene riportata di seguito. Per alcune taglie la connessione DC dell'inverter già prevede un circuito di precarica per cui, come indicato in tabella con la dicitura "precarica interna", questi inverter non sono da conteggiare nel computo della capacità totale.

Size	Taglia	Capacità (µF)
S05-S12-S14-S15-S20-S30-S22-S32	Tutte	Precarica interna
S41	0180-0202	20000
S41	0217-0260	25000
S42	0181-0201	13333
S42	0218-0259	16667
S51	tutte	30000
S52	Tutte	20000
S60	Tutte	60000
S64-4T	0598-0748	44550
S64-4T	0831	59400
S64-5/6T	0457-0524	19800
S64-5/6T	0598-0748-0831	26400
BU200	-----	330
BU600	-----	6600
AC/DC UNIT	465	Non presente
AC/DC UNIT	1050	4400

Tabella 3: Capacità presente all'interno dei vari modelli di inverter e accessori

3. VERIFICA ALL'ATTO DEL RICEVIMENTO

All'atto del ricevimento dell'apparecchiatura accertarsi che l'imballo non presenti segni di danneggiamento e che sia conforme a quanto richiesto, facendo riferimento alle targhette riportate di seguito. In caso di danni, rivolgersi al fornitore. Se la fornitura non è conforme all'ordine, rivolgersi immediatamente al fornitore.

Se l'apparecchiatura viene immagazzinata prima della messa in esercizio, accertarsi che le condizioni ambientali nel magazzino siano accettabili (vedi la Guida all'Installazione del Sinus Penta). La garanzia copre i difetti di fabbricazione.

Il produttore non ha alcuna responsabilità per danni verificatisi durante il trasporto o il disimballaggio.

In nessun caso e in nessuna circostanza il produttore sarà responsabile di danni o guasti dovuti a errato utilizzo, abuso, errata installazione o condizioni inadeguate di temperatura, umidità o sostanze corrosive nonché per guasti dovuti a funzionamento al di sopra dei valori nominali e non sarà neppure responsabile di danni conseguenti o accidentali.

3.1. Targhetta identificativa

Il prodotto è descritto e identificato da una targhetta posta nella parte laterale dell'apparecchiatura.

ZZ0112621		AC/DC UNIT 1050 max 6T	
	Input	Output	
Voltage	3 380..690 V +10/-15%	513..931 V	
Frequency	50/60 Hz ± 20%		
Current	893 A	<i>I_{nom}</i> 1050 A	<i>I_{max}</i> 1100 A
Power		<i>P_{nom}</i> 977 kW	
Protection degree IP00 FOR USE AND INSTALLATION SEE USER MANUAL			
Enertronica Santerno S.p.A Via della Concia n° 7 Castel Guelfo (BO) – Italy santerno.com		 MADE IN ITALY	

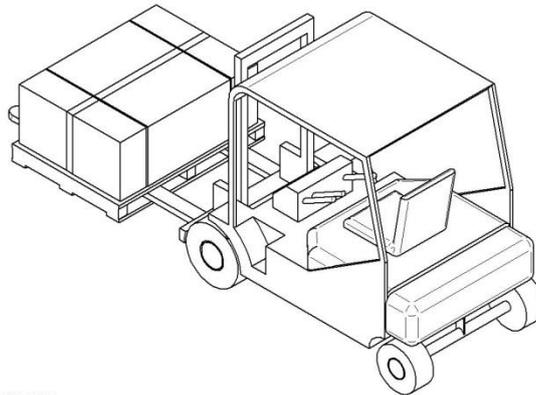
S000741

Figura 1: Targhetta identificativa dell'unità di alimentazione

4. INSTALLAZIONE

4.1. Trasporto e movimentazione

L'AC/DC UNIT viene consegnata in un imballaggio che ne garantisce un'agevole e sicura movimentazione. Movimentare l'imballaggio utilizzando un transpallet o un carrello di portata non inferiore a 100 kg, avendo cura di non arrecare danni al prodotto.



S000383

Figura 2: Sollevamento dal basso dell'imballaggio

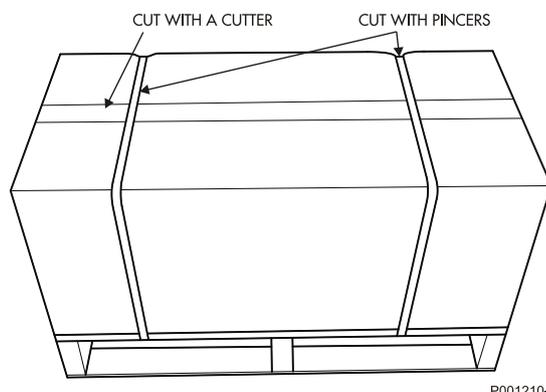
4.2. Disimballaggio

Posizionarsi in prossimità della zona dove si desidera installare l'apparecchiatura, quindi aprire l'imballaggio secondo le prescrizioni riportate di seguito e le relative figure.



ATTENZIONE L'imballaggio originale va conservato in tutte le sue parti per tutta la durata della garanzia.

1. Tagliare con le cesoie le reggette nel caso in cui l'imballaggio sia fissato ad un pallet.
2. Tagliare con un cutter il nastro adesivo che chiude l'imballaggio, sul lato indicato dal simbolo riportato in Figura 4, presente su due delle pareti laterali dell'imballaggio.



P001210-B

Figura 3: Modalità di apertura dell'imballaggio



Figura 4: Simbolo di orientamento dell'imballaggio

3. Estrarre l'AC/DC UNIT dall'imballaggio afferrandola lateralmente. Per evitare di rovinare l'imballaggio, alzare l'apparecchiatura mantenendola orizzontale rispetto al terreno.

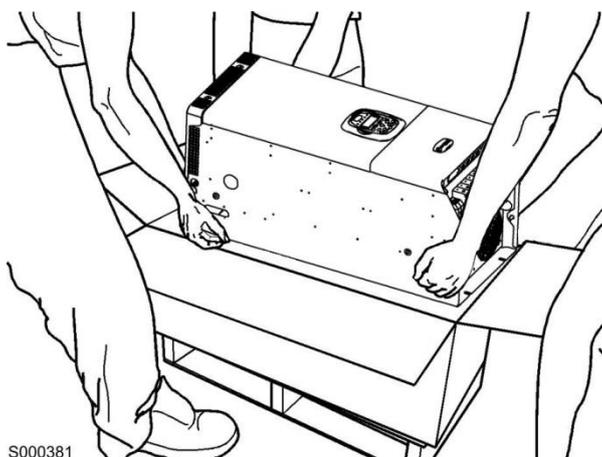


Figura 5: Estrazione dell'AC/DC UNIT dall'imballaggio

4. Rimettere tutte le parti protettive all'interno dell'imballaggio. Conservare l'imballaggio in un luogo asciutto.

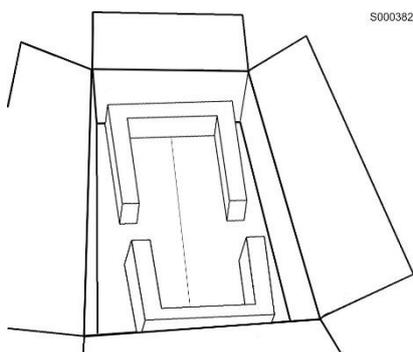


Figura 6: Imballaggio con le parti protettive interne

Le AC/DC UNIT sono apparecchiature Open Type con grado di protezione IP00 e IP20 adatte per essere installate all'interno di un quadro elettrico con grado di protezione almeno IP3X.



NOTA L'AC/DC UNIT deve essere installata verticalmente.

Nei paragrafi seguenti vengono riportate le condizioni ambientali, le indicazioni per il fissaggio meccanico e le connessioni elettriche dell'apparecchiatura.



ATTENZIONE Non installare l'apparecchiatura capovolta o orizzontalmente.



ATTENZIONE Non montare componenti sensibili alla temperatura sopra l'apparecchiatura poiché in quella zona fuoriesce l'aria calda di ventilazione.



ATTENZIONE La superficie del retro dell'AC/DC UNIT può raggiungere temperature elevate; occorre pertanto che il pannello su cui è installato non sia sensibile al calore.



ATTENZIONE La superficie su cui viene montata l'apparecchiatura deve essere rigida.

4.3. Condizioni ambientali di installazione, immagazzinamento e trasporto

Tutte le schede elettroniche installate nelle apparecchiature prodotte da Enertronica Santerno S.p.A. subiscono un trattamento di tropicalizzazione che rinforza l'isolamento elettrico tra piste a potenziale diverso e ne garantisce la durata nel tempo; tuttavia occorre rispettare scrupolosamente le prescrizioni di seguito riportate:

Temperatura ambiente di funzionamento	-10 °C ÷ +55 °C È necessario applicare un derating del 2% della corrente nominale per ogni grado oltre 40 °C.
Temperatura ambiente di immagazzinamento e trasporto	-25 °C ÷ +70 °C
Luogo di installazione	Grado di inquinamento 2 o migliore (secondo EN 61800-5-1). Non installare esposto alla luce diretta del sole, in presenza di polveri conduttive, di gas corrosivi, di vibrazioni, di spruzzi o gocciolamenti d'acqua nel caso in cui il grado di protezione non lo consenta, in ambienti salini.
Altitudine	Max altitudine di installazione 2000 m s.l.m. Per installazioni ad altitudini superiori e fino a 4000 m si prega di contattare Enertronica Santerno S.p.A.. Oltre i 1000 m, declassare dell'1% la corrente nominale per ogni 100m.
Umidità ambiente di funzionamento	Dal 5% al 95%, da 1 g/m ³ a 29 g/m ³ , senza condensa o formazione di ghiaccio (classe 3k3 secondo EN 50178).
Umidità ambiente di immagazzinamento	Dal 5% al 95%, da 1 g/m ³ a 29 g/m ³ , senza condensa o formazione di ghiaccio (classe 1k3 secondo EN 50178).
Umidità ambiente durante il trasporto	Massimo 95%, fino a 60 g/m ³ , una leggera formazione di condensa può verificarsi con l'apparecchiatura non in funzione (classe 2k3 secondo EN 50178).
Pressione atmosferica di funzionamento e di stoccaggio	Da 86 a 106 kPa (classi 3k3 e 1k4 secondo EN 50178).
Pressione atmosferica durante il trasporto	Da 70 a 106 kPa (classe 2k3 secondo EN 50178).



ATTENZIONE

Poiché le condizioni ambientali influenzano pesantemente la vita prevista dell'apparecchiatura, non installarla in locali che non rispettino le condizioni ambientali riportate.



ATTENZIONE Il trasporto dell'apparecchiatura va effettuato sempre con l'imballaggio originale.

4.4. Raffreddamento

È necessario lasciare sufficiente spazio intorno all'alimentatore per consentire un'adeguata circolazione d'aria necessaria per lo scambio termico. Le tabelle seguenti indicano la minima distanza da tenere rispetto alle apparecchiature circostanti in funzione della taglia.

Size	A – spazio laterale (mm)	C – spazio sottostante (mm)	D – spazio sovrastante (mm)
465	150	100	100
1050	20	Vedi Figura 7	100

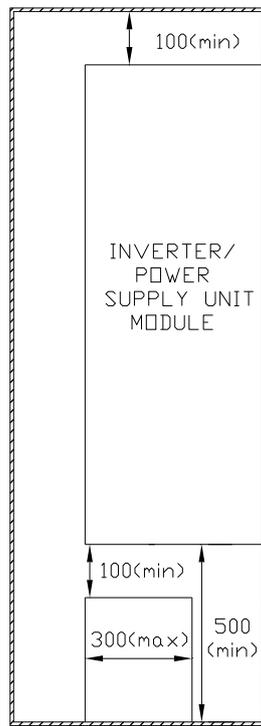


Figura 7: Distanze da mantenere nell'installazione dell'AC/DC UNIT 1050

AC/DC UNIT	Dimensioni (mm)			Peso (kg)	Potenza dissipata (W)	Posizione dei fori di fissaggio (mm)					Rumorosità (dBA)
	L	H	P			X	Y	D1	D2	Tipo di viti	
465	257	550	398,5	36,6	1100	170	515	12	24	M8-M10	59
1050	228	1385	478	111	3100	178	1350	11	25	M10	71

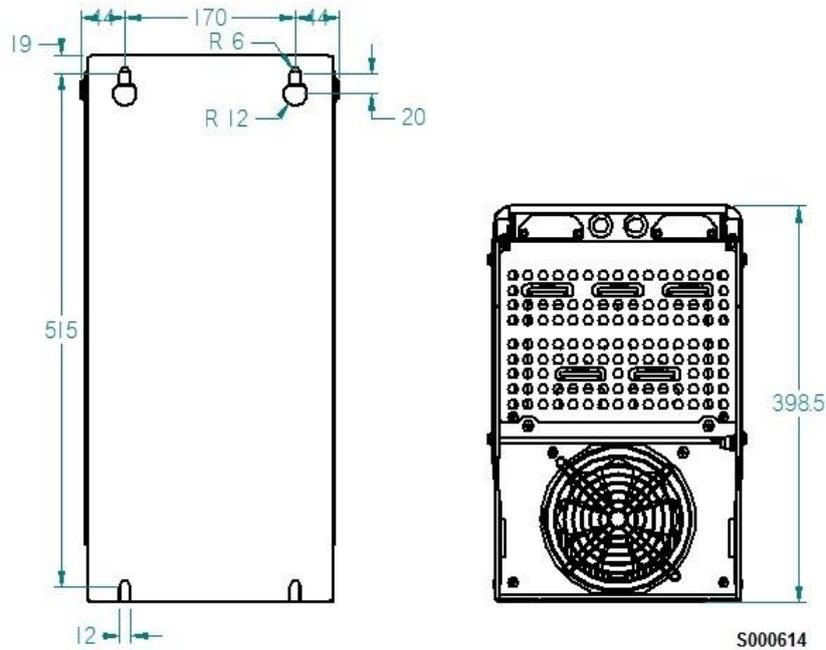


Figura 8: Dimensioni e punti di fissaggio dell'AC/DC UNIT 465

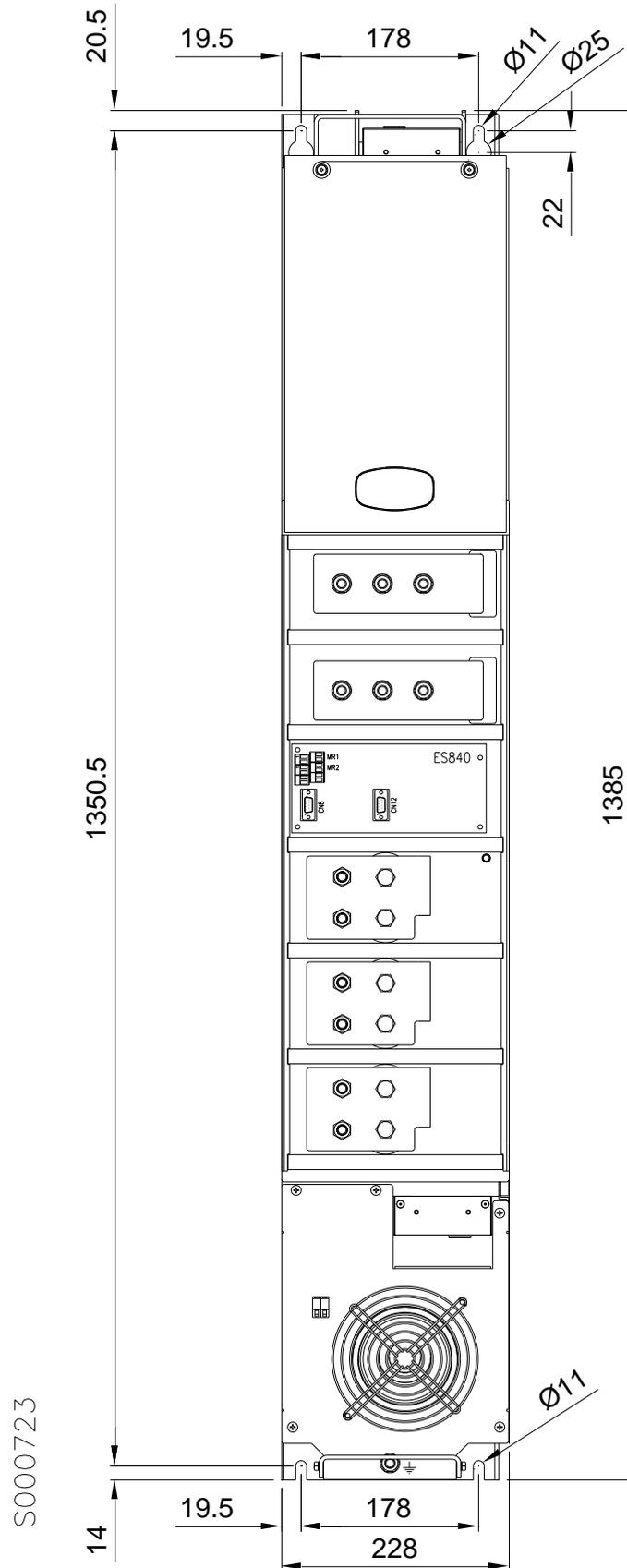
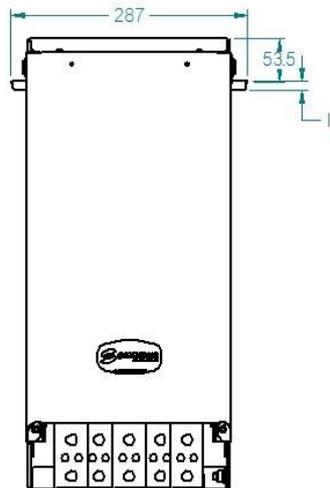


Figura 9: Dimensioni e punti di fissaggio dell'AC/DC UNIT 1050

4.5. Kit IP21

L'AC/DC UNIT 465 può essere corredata di un apposito kit di protezione allo sgocciolamento verticale di acqua che porta il grado di protezione ad IP21. Le dimensioni laterali aumentano di conseguenza di 30mm.



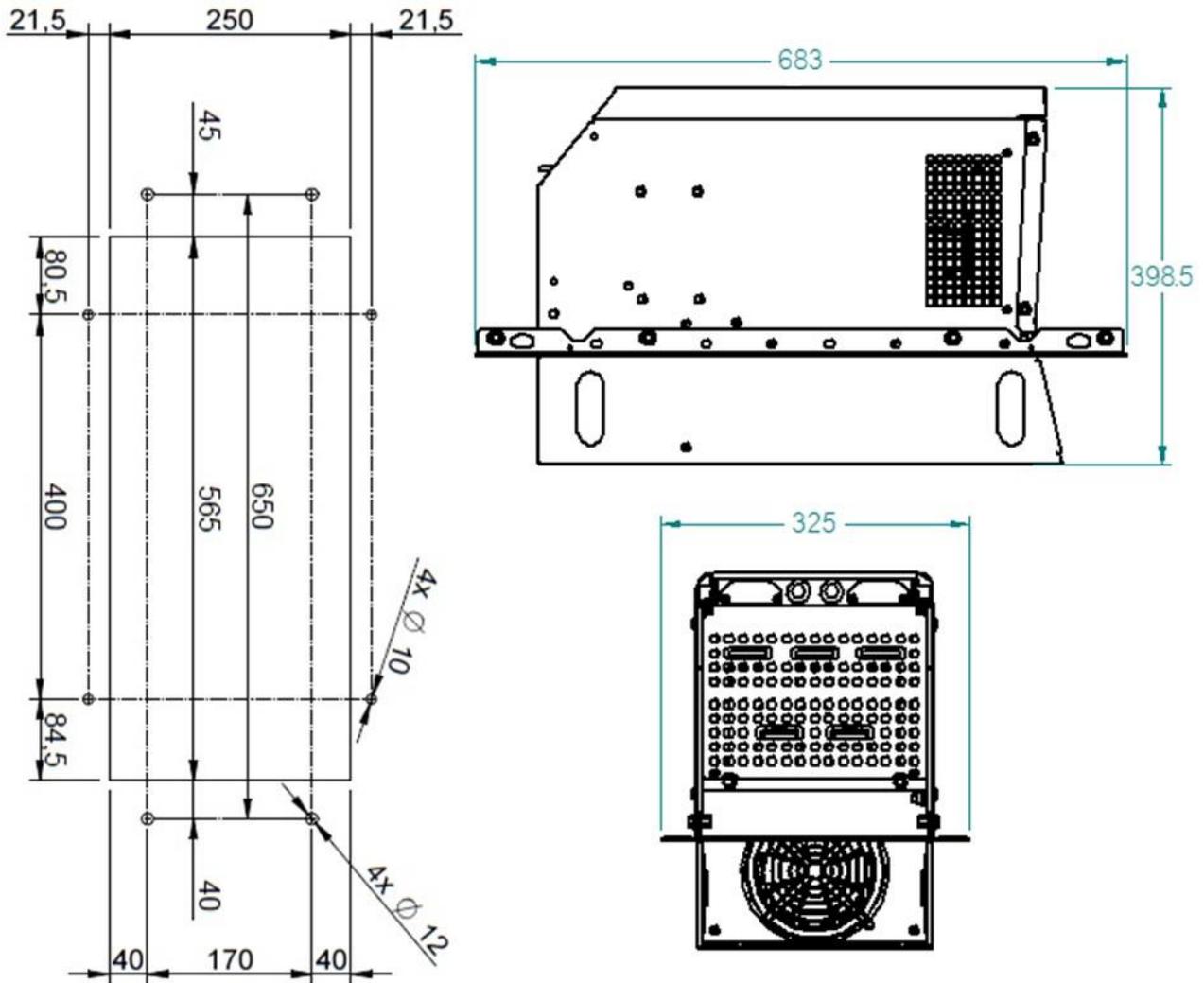
S000615

Figura 10: Dimensioni di ingombro con kit IP21

4.6. Kit per montaggio passante AC/DC Unit 465

L'AC/DC UNIT 465 può essere corredata di un apposito kit a montaggio passante per la separazione dei flussi di aerazione.

Dimensioni (mm)			Distanza punti fissaggio (mm)				Tipo viti	Peso (kg)
W	H	D	X	Y	X1	Y1	M8-M10	2
325	683	398,5	250	650	293	400		

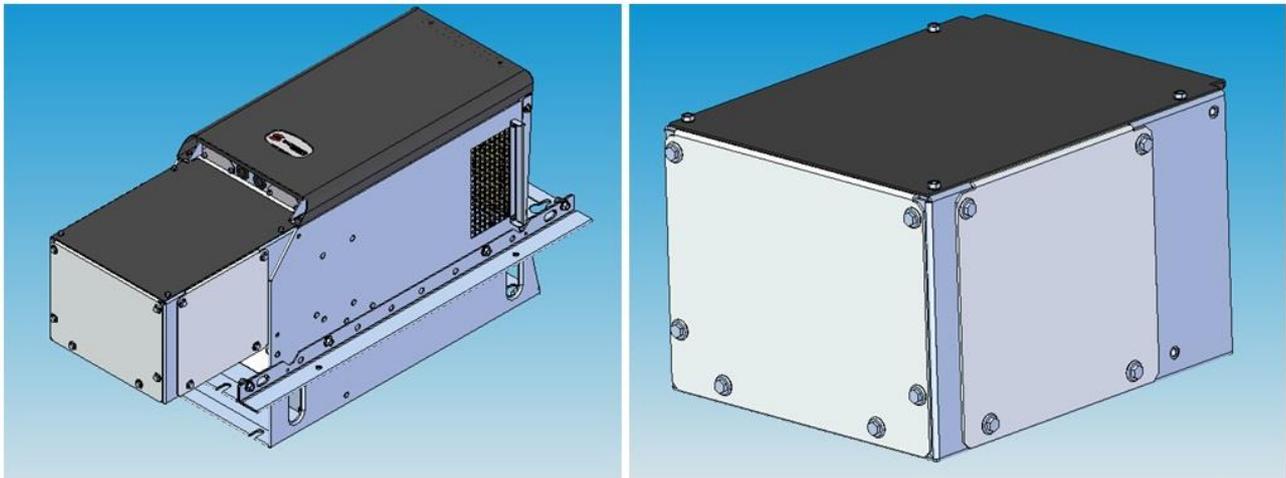


S000616

Figura 11: Dimensioni e punti di fissaggio con kit montaggio passante

4.7. Kit di protezione NEMA1 per AC/DC UNIT 465

L'AC/DC UNIT 465 può essere corredata di un apposito kit per la protezione da contatti accidentali. Tale dispositivo opzionale si installa direttamente sul corpo del modulo e garantisce la non accessibilità dei terminali di potenza dell'alimentatore.



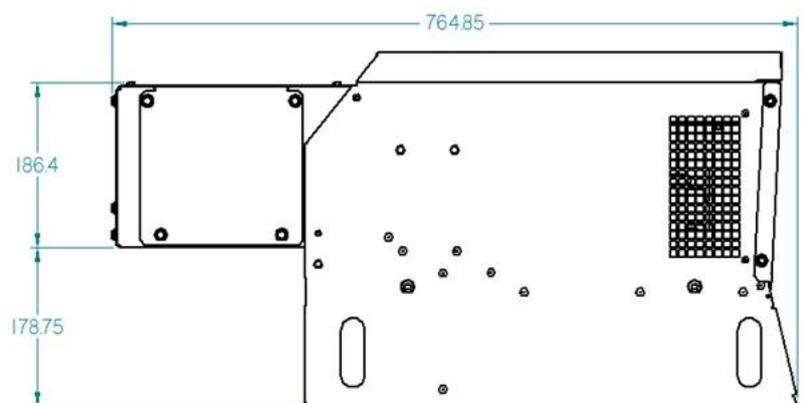
S000617

Figura 12: Kit di protezione NEMA1 e installazione su AC/DC UNIT 465

Il kit NEMA1 è provvisto di 3 placche asportabili che possono essere forate secondo le esigenze dell'installatore per il passaggio dei cavi di collegamento alla rete di alimentazione e all'unità che prevede ad alimentare.

È responsabilità dell'installatore realizzare l'installazione utilizzando materiali idonei a preservare il grado di protezione. Si raccomanda di evitare che i cavi vengano a contatto direttamente con parti metalliche taglienti che possano compromettere l'isolamento.

Dimensioni kit (mm)			Lunghezza AC/DC UNIT 465 + kit NEMA1	Tipo viti per montaggio	Peso (kg)
W	H	D	H	M8	3.4
187	298	248	765		



S000618

Figura 13: Dimensioni di ingombro con kit NEMA1

4.8. Collegamenti di potenza

Negli schemi di collegamento indicati di seguito è stata prevista la connessione alla rete trifase di distribuzione in bassa tensione.

È possibile utilizzare più unità di alimentazione in parallelo per realizzare connessioni dodecafase (12-pulse) oppure a 18 fasi (18-pulse) utilizzando un trasformatore dedicato e un opportuno numero di moduli alimentatori.



ATTENZIONE

Le unità di alimentazione prevedono un circuito di precarica interno allo scopo di poter alimentare carichi con elevata capacità di ingresso. Il circuito di precarica va gestito da un circuito di controllo esterno che comanda il bypass delle resistenze di precarica una volta effettuata la precarica dei condensatori.

L'errata gestione del circuito di precarica può comportare il danneggiamento dell'apparecchiatura (vedi paragrafo 5.1).



ATTENZIONE

Assicurarsi che la capacità del carico sia inferiore a quanto riportato in Tabella 2.

Una capacità superiore a quanto riportato in tabella può comportare il danneggiamento dell'apparecchiatura.



PERICOLO

Effettuare modifiche nelle connessioni solo dopo che siano trascorsi 20 minuti dopo aver tolto l'alimentazione, per lasciar tempo ai condensatori presenti nelle apparecchiature connesse di scaricarsi.

Utilizzare solamente interruttori differenziali di tipo B.

In caso di alimentazione mediante rete di tipo IT prevedere un dispositivo di controllo dell'isolamento.

Collegare la linea di alimentazione solo ai terminali di alimentazione. Il collegamento dell'alimentazione a qualsiasi altro morsetto provoca il guasto dell'alimentatore.

Controllare sempre che la tensione di alimentazione sia compresa nel range indicato nella targhetta di identificazione.

Collegare sempre il morsetto di terra al fine di prevenire shock elettrici e per ridurre i disturbi.

È responsabilità dell'utente provvedere a una messa a terra rispondente alle normative vigenti.

Effettuati i collegamenti verificare che:

- tutti i cavi siano stati collegati correttamente;
- non siano state dimenticate connessioni;
- non siano presenti cortocircuiti tra terminali e tra i terminali e terra.



ATTENZIONE

Per ottenere un'installazione conforme alle norme UL, occorre utilizzare capicorda compresi nella lista ZMVV o R/C Wire Connectors and Soldering Lugs ZMVV2, usati solamente con conduttori in rame (Cu) 60 °C/75 °C, entro i propri limiti di utilizzo, e crimpati con utensili adeguati.

I morsetti di potenza devono essere stretti con i valori di coppia di serraggio specificati dalla tabella riportata nel corrispondente capitolo di questo manuale.

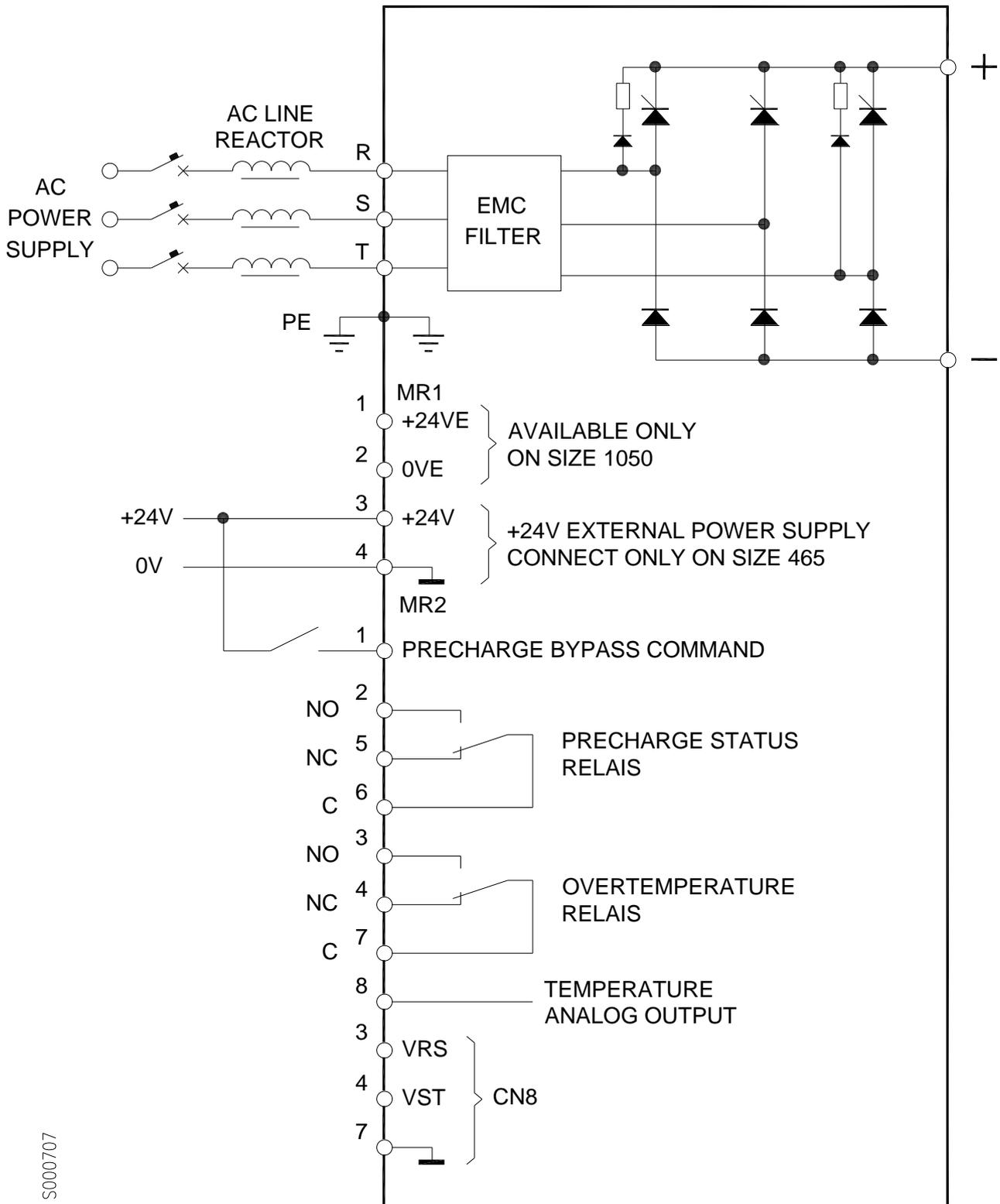
I morsetti per i collegamenti ausiliari, previsti per le connessioni con dispositivi esterni, devono essere utilizzati entro i limiti specificati (vedi paragrafo 4.13).

L'alimentazione deve essere sempre protetta da fusibili rapidi o da interruttore magnetotermico.

Non alimentare con una tensione monofase.

Montare sempre i filtri antidisturbo sulle bobine dei contattori e delle elettrovalvole.

4.9. Schema generale di collegamento AC/DC Unit



S000707

Figura 14: Schema di cablaggio nel caso di utilizzo di un solo alimentatore

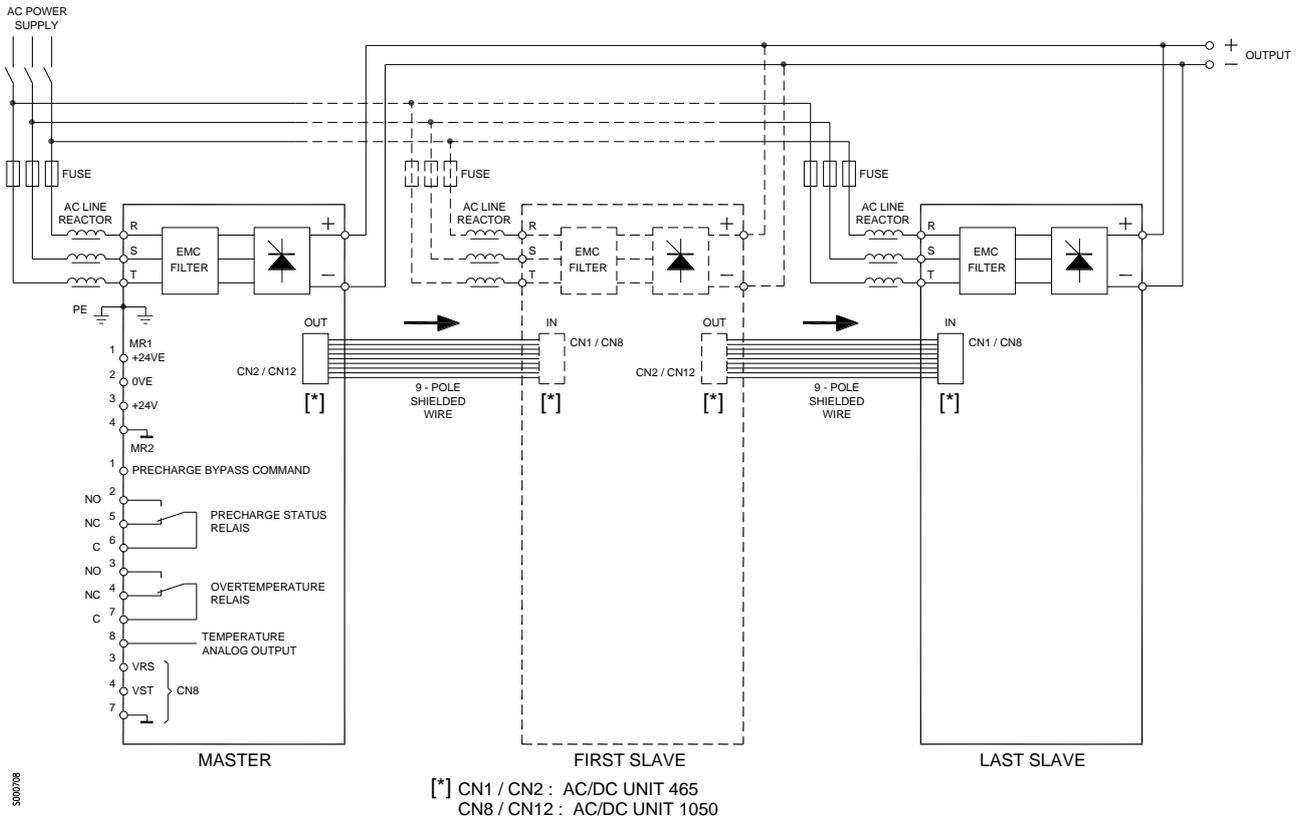


Figura 15: Schema di collegamento di più alimentatori in parallelo



ATTENZIONE

Installare sempre il dispositivo di rilevamento fusibile guasto; questo deve disabilitare gli inverter connessi alla barra DC in caso di rottura di un fusibile, per evitare il funzionamento monofase dell'apparecchiatura.

4.10. Disposizione delle morsettiere di potenza e di segnale

Collegamenti di potenza

La Figura 16 e la Figura 17 riportano la posizione dei terminali di potenza delle AC/DC UNIT.

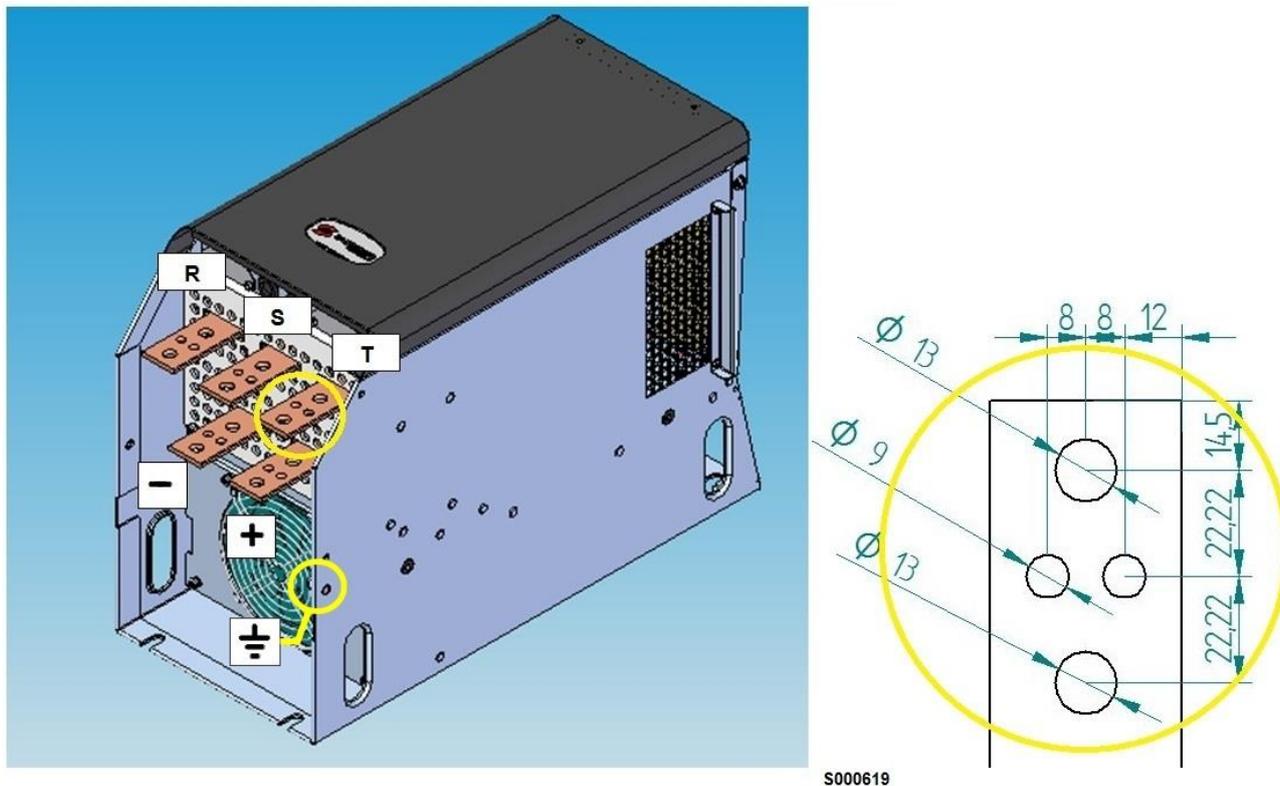
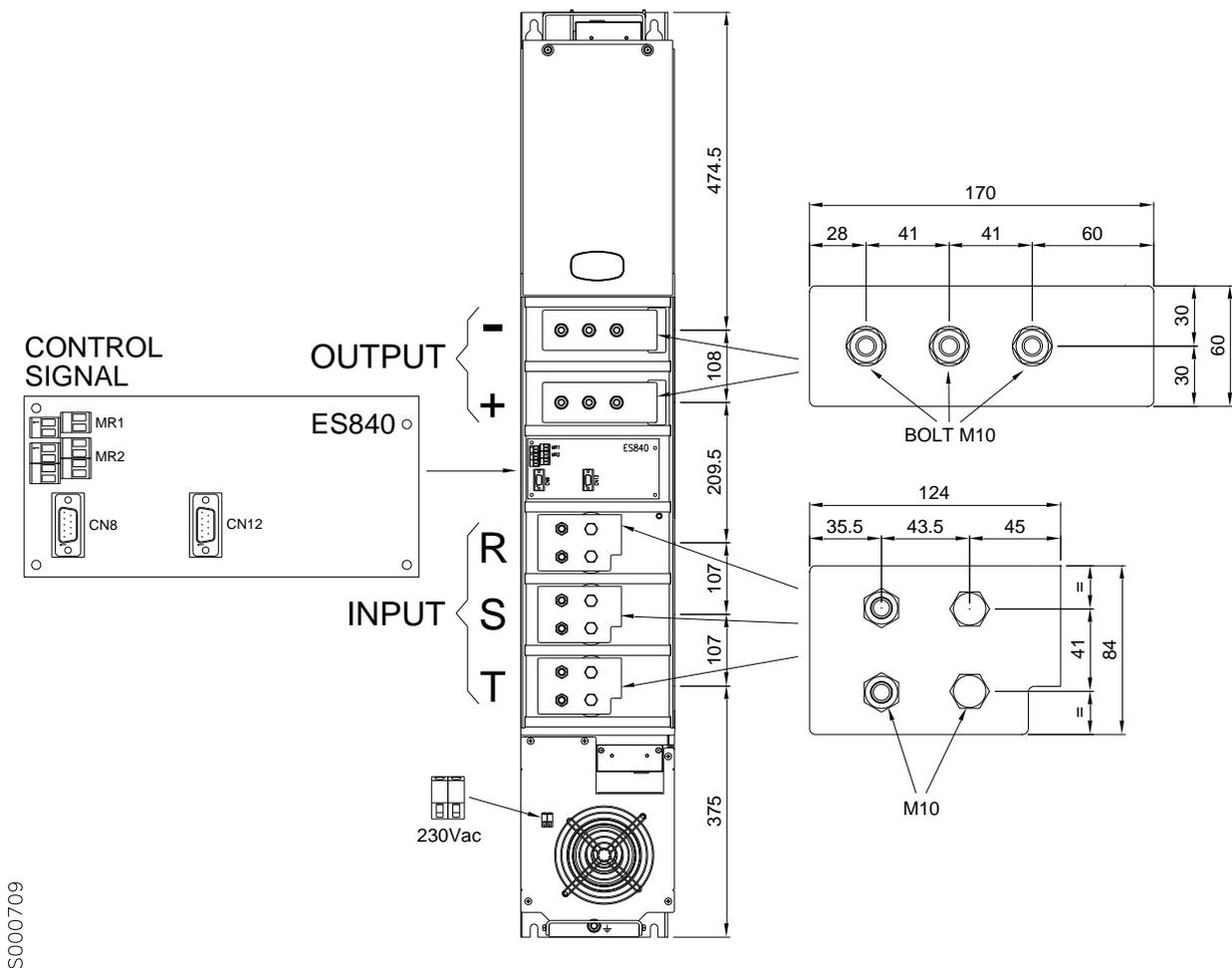


Figura 16: Terminali di potenza AC/DC UNIT 465



S000709

Figura 17: Terminali di potenza AC/DC UNIT 1050

4.11. Sezioni cavi potenza e taglia organi di protezione

Le tabelle seguenti indicano le caratteristiche minime raccomandate dei cavi di cablaggio e dei dispositivi di protezione che sono necessari per proteggere il sistema che utilizza l'apparecchiatura a seguito di eventuale cortocircuito. Va comunque verificato il rispetto delle normative applicabili e la caduta di tensione per collegamenti lunghi oltre 100 m.

Quando è previsto un cablaggio con conduttori multipli per una stessa fase, la dicitura, per esempio, 2x150 nella colonna della sezione cavo indica due conduttori da 150 mm² paralleli per fase. Questi devono essere sempre della stessa lunghezza ed effettuare percorsi paralleli: solo in questo modo si ottiene la distribuzione uniforme della corrente a tutte le frequenze. Percorsi di uguale lunghezza, ma con diverso percorso, possono comportare una distribuzione non uniforme della corrente alle alte frequenze.

È necessario anche rispettare la coppia di serraggio dei cavi nei morsetti sulle connessioni alle barre. Nel caso di connessione alle barre, la coppia di serraggio si riferisce ovviamente al bullone che stringe il capocorda del cavo alla barra in rame. Nelle tabelle, la sezione del cavo fa riferimento a cavi in rame.

Dove possibile utilizzare cavi trifase.

Tensione determinante di classe C secondo IEC 61800-5.1

Terminale	Tipo di terminale		Coppia di serraggio (Nm)		Sez. cavi/barra di collegamento (mm ²)				NOTE
	Size 465	Size 1050	Size 465	Size 1050	Size 465		Size 1050		
					cavo	barra	cavo	Barra	
R	Barra 40x5	Barra 80x6	30	20	240	40x2	3x240	80x4	Da connettere alla fase R dell'alimentazione
S	Barra 40x5	Barra 80x6	30	20	240	40x2	3x240	80x4	Da connettere alla fase S dell'alimentazione
T	Barra 40x5	Barra 80x6	30	20	240	40x2	3x240	80x4	Da connettere alla fase T dell'alimentazione
47	Barra 40x5	Barra 60x5	30	20	2x150	40x3	Non applicabile	63x6	Polo positivo di uscita
49	Barra 40x5	Barra 60x5	30	20	2x150	40x3	Non applicabile	63x6	Polo negativo di uscita

Tabella 4: Tipo di terminali e cavi consigliati per la connessione dell'AC/DC UNIT



ATTENZIONE

Le sezioni suggerite per i cavi fanno riferimento a cavi in rame con temperatura di esercizio dell'isolante di 90 °C e temperatura ambiente di 40 °C.

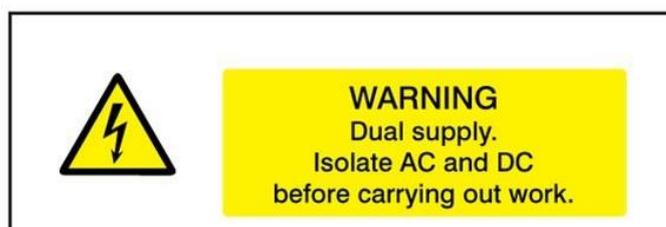
Classe di tensione	SIZE	Fusibili Rapidi (700 V) + Sezionatore	Interruttore Magnetotermico	Contattore AC1
		A	A	A
4T-5T-6T	465	500	630	500
4T-5T-6T	1050	1000	1000	1000

Tabella 5: Organi di protezione da applicare sulla linea di alimentazione



PERICOLO

DOPPIA ALIMENTAZIONE: Nel caso in cui l'AC/DC unit venga utilizzata in configurazione raddrizzatore dodecafase o in generale se sono presenti più sorgenti di alimentazione che confluiscono sulla stessa barra DC, nella AC/DC unit è presente alimentazione sia lato ingresso AC sia lato uscita DC. Prima di operare sui terminali, disconnettere tutte le sorgenti di alimentazione, attendere almeno 20 minuti (per consentire la scarica dei condensatori ad una tensione sicura), misurare con il tester sia lato AC che DC per assicurarsi che non sia presente una tensione pericolosa (il valore dipende dalle normative del luogo di installazione e dalle condizioni ambientali), quindi operare sui terminali.



S000625

4.12. Connessione a terra

Per le connessioni di terra utilizzare gli appositi bulloni; il dimensionamento della sezione del cavo di terra deve essere conforme alle normative del luogo di installazione.

4.13. Morsettiere alimentazioni ausiliarie

È richiesta la connessione di alimentazioni ausiliarie per il funzionamento delle AC/DC UNIT. In funzione della taglia sono richieste diverse alimentazioni ausiliarie, come riportato di seguito.

Tensione determinante di classe A secondo EN 61800-5.1

AC/DC UNIT	Morsetto	Descrizione	Caratteristiche
465	MR1/3-4	Ingressi per alimentazione scheda di controllo	24 Vdc/0.7 A

Tensione determinante di classe C secondo EN 61800-5.1

AC/DC UNIT	Morsetto	Descrizione	Caratteristiche
1050	61-62	Ingressi per alimentazione ventilazione	230 Vac/2 A



ATTENZIONE

Verificare che la frequenza di alimentazione riportata nell'etichetta, collocata vicino ai morsetti della alimentazione della ventola, corrisponda a quella della rete elettrica.
L'alimentazione della ventola con una frequenza differente ne pregiudica il funzionamento.

4.14. Collegamenti di segnale

Le AC/DC UNIT necessitano di un controllo esterno per il loro corretto funzionamento.



ATTENZIONE

L'errato utilizzo dei segnali di controllo e di diagnostica può portare al guasto delle AC/DC UNIT.

Le morsettiere e i connettori di segnale si trovano a bordo della scheda ES840.

Per accedere alla scheda ES840 in caso di utilizzo dell'AC/DC UNIT 465, rimuovere le viti di fissaggio del coperchio dell'apparecchiatura.

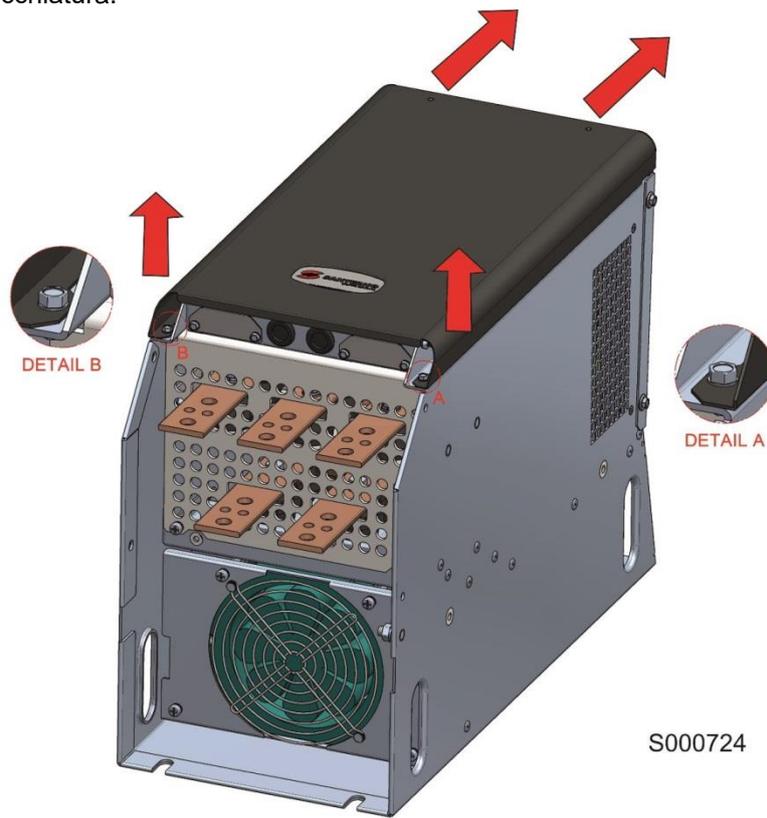


Figura 18: Accesso alla scheda ES840 nell'AC/DC UNIT 465

Per accedere alla scheda ES840 in caso di utilizzo dell'AC/DC UNIT 1050, rimuovere il carter in lexan.



Figura 19: Accesso alla scheda ES840 nell'AC/DC UNIT 1050

Morsettiera MR1

Tipo:

Morsettiera a vite in due sezioni separatamente estraibili adatte a cavo 0.2÷2.5 mm² (AWG 24-12)
Coppia di serraggio: 0.5-0.6 Nm
Spelatura cavo: 7 mm

Tensione determinante di classe A secondo EN 61800-5.1

N.	Nome	Descrizione	Caratteristiche I/O	NOTE SIZE 465	NOTE SIZE 1050
1	+24VE	Alimentazione 24V disponibile per l'utente	24 V-4 A	Morsetti non connessi NON UTILIZZARE	Alimentazione 24 V disponibile per l'utente
2	0VE	Massa 24VE utente	0 V		
3	+24V	Alimentazione 24V	24 V	Alimentazione ausiliaria per alimentazione dei circuiti di controllo; 24 V+/-10% - 0,7 A	Disponibile per il comando del circuito di bypass della precarica (VBOK)
4	0V	Massa 24V	0 V		Massa delle misure disponibili

Morsettiera MR2

Tipo:

Morsettiera a vite in due sezioni separatamente estraibili adatte a cavo 0.2÷2.5 mm² (AWG 24-12)
Coppia di serraggio: 0.5-0.6 Nm
Spelatura cavo: 7 mm

N.	Nome	Descrizione	Caratteristiche I/O	NOTE	Tensione determinante secondo EN 61800-5-1
1	VBOK	Comando ON/OFF accensione tiristori che effettuano il bypass delle resistenze di precarica	0-24 V 4 mA	+24V accende tiristori; comando da inviare al termine della precarica delle capacità connesse sul bus DC	A
2	NOPREC	Contatto NO del relè che segnala lo stato dei dispositivi che effettuano il bypass delle resistenze di precarica	250 Vac-5 A 30 Vdc-5 A	Relè eccitato corrisponde all'avvenuto bypass delle resistenze di precarica	C
3	NOPT	Contatto NO del relè allarme di sovratemperatura che segnala lo stato del thermoswitch posto sul dissipatore dell'AC/DC UNIT	250 Vac-5 A 30 Vdc-5 A	Relè eccitato corrisponde a funzionamento regolare (thermoswitch non intervenuto)	C
4	NCPT	Contatto NC del relè stato di precarica che segnala lo stato del thermoswitch posto sul dissipatore dell'AC/DC UNIT	250 Vac-5 A 30 Vdc-5 A	Relè eccitato corrisponde a funzionamento regolare (thermoswitch non intervenuto)	C
5	NCPREC	Contatto NC del relè che segnala lo stato dei dispositivi che effettuano il bypass delle resistenze di precarica	250 Vac-5 A 30 Vdc-5 A	Relè eccitato corrisponde all'avvenuto bypass delle resistenze di precarica	C

N.	Nome	Descrizione	Caratteristiche I/O	NOTE	Tensione determinante secondo EN 61800-5-1
6	COMPREC	Comune del relè che segnala lo stato dei dispositivi che effettuano il bypass delle resistenze di precarica	250 Vac-5 A 30 Vdc-5 A	Relè eccitato corrisponde all'avvenuto bypass delle resistenze di precarica	C
7	COMPT	Comune NO del relè che segnala lo stato del thermoswitch posto sul dissipatore dell'AC/DC UNIT	250 Vac-5 A 30 Vdc-5 A	Relè eccitato corrisponde a funzionamento regolare (thermoswitch non intervenuto)	C
8	NTC	Tensione proporzionale alla resistenza di un NTC posto sul dissipatore dell'AC/DC UNIT riferita allo 0V della scheda di comando (MR1-4)	0-5 V Max 10 mA	La Tabella 8 fornisce la corrispondenza tra la tensione presente al morsetto e la temperatura del dissipatore.	A



ATTENZIONE

Non superare le caratteristiche elettriche e meccaniche dei morsetti; il loro superamento può portare al guasto dell'apparecchiatura.

Sono presenti due connettori DB9 utilizzabili per accedere ad ulteriori misure o per la connessione in parallelo di più unità di alimentazione.

I connettori sono collocati:

- sulla parete inferiore della AC/DC UNIT 465 (vedi Figura 21) e marcati CN1 e CN2
- direttamente sulla scheda ES840 della AC/DC UNIT 1050 (vedi Figura 17) e marcati CN8 e CN12

Di seguito si riporta la descrizione dei connettori DB9.

Connettore proveniente dal "master" (Signal IN)

Il connettore è utilizzabile:

- per utilizzare le misure di tensione isolate e attenuate
- nel collegamento master-slave di più alimentatori

SIZE	Denominazione	Tipo
465	CN1	Connettore DB9 maschio.
1050	CN8	Connettore DB9 maschio.

Tensione determinante di classe A secondo EN 61800-5.1

N.	Nome	Descrizione	Caratteristiche I/O	NOTE
1	-			Non utilizzare
2	PREC_M	Chiusura circuito di bypass (master)	0-24 V max 1 mA	+24 V: precarica non effettuata; 0 V: precarica effettuata Replica della funzione del relè stato di precarica. Da utilizzarsi solo nelle connessioni in parallelo di più alimentatori
3	Vrs	Tensione di alimentazione Vrs isolata e attenuata di 250	Analogico ± 5 V max 1 mA	Il segnale è di tipo alternato sinusoidale
4	Vst	Tensione di alimentazione Vst isolata e attenuata di 250	Analogico ± 5 V max 1 mA	Il segnale è di tipo alternato sinusoidale
5	VBOK	Comando ON/OFF accensione tiristori che effettuano il bypass delle resistenze di precarica	0-24 V 4 mA	+24 V: accende tiristori. Replica del segnale presente al morsetto 1 di MR2
6	+24V	Alimentazione 24 Vdc	24 V	Replica del segnale presente sul morsetto 3 di MR1; si utilizza nelle connessioni in parallelo di più alimentatori per fornire l'alimentazione alle unità slave
7	0V	0V	Massa scheda di comando	Replica del segnale presente sul morsetto 4 di MR1; si utilizza nelle connessioni in parallelo di più alimentatori per mettere in comune la massa delle schede di controllo.
8	PT_M	Pastiglia termica (master)	0-24 V	+24 V: pastiglia aperta; 0 V: pastiglia OK. Replica della funzione del relè di allarme sovratemperatura. Da utilizzarsi solo nelle connessioni in parallelo di più alimentatori per mettere in comune la massa delle schede di controllo.
9	NTC_M	Lettura NTC (master)	5 V Max	NTC 10k polarizzato a 5 V con 6k81 Da utilizzarsi solo nelle connessioni in parallelo per ottenere sul morsetto 8 di MR2 la misura della temperatura più alta tra gli alimentatori.

Connettore verso lo "slave" (Signal OUT)

Il connettore è utilizzabile solo nel collegamento master-slave di più alimentatori.

SIZE	Denominazione	Tipo
465	CN2	Connettore DB9 femmina.
1050	CN12	Connettore DB9 maschio.

Tensione determinante di classe A secondo EN 61800-5.1

N.	Nome	Descrizione	Caratteristiche I/O	NOTE
1	-			Non utilizzare
2	PREC_S	Chiusura circuito di bypass (slave)	0-24 V	+24 V: precarica non effettuata; 0 V: precarica effettuata Replica della funzione del relè stato di precarica. Da utilizzarsi solo nelle connessioni in parallelo di più alimentatori
3	-			Non connesso
4	-			Non connesso
5	VBOK	Comando ON/OFF accensione tiristori che effettuano il bypass delle resistenze di precarica	0-24 V	+24 V: accende tiristori. Replica del segnale presente al morsetto 1 di MR2. Da utilizzarsi solo nelle connessioni in parallelo di più alimentatori
6	+24V	Alimentazione 24 Vdc	24 V	Replica del segnale presente sul morsetto 3 di MR1; si utilizza nelle connessioni in parallelo di due alimentatori della taglia 465 per fornire l'alimentazione alla unità slave.
7	0V	0V	massa scheda di comando	Replica del segnale presente sul morsetto 4 di MR1; si utilizza nelle connessioni in parallelo di più alimentatori per mettere in comune la massa delle schede di controllo.
8	PT_S	Pastiglia termica (master)	0-24 V	+24 V pastiglia aperta; 0 V: pastiglia OK. Replica della funzione del relè di allarme sovratemperatura. Da utilizzarsi solo nelle connessioni in parallelo di più alimentatori.
9	NTC_S	Lettura NTC (master)		NTC 10k polarizzato a 5 V con 6k81. Si utilizza nelle connessioni in parallelo per ottenere sul morsetto 8 di MR2 la misura della temperatura più alta tra gli alimentatori. Da utilizzarsi solo nelle connessioni in parallelo di più alimentatori.



NOTA

In caso di utilizzo di più AC/DC SUPPLY UNIT 465 in parallelo è possibile alimentare un'unità slave mediante il cavo 9 poli schermato. In questo caso occorre prevedere sul morsetto 3 di MR1 una corrente di alimentazione doppia (1.4 A invece di 0.7 A). Se si connettono più di 2 AC/DC SUPPLY UNIT 465 in parallelo occorre fornire la tensione di alimentazione 24 V ai morsetti 3 e 4 ogni 2 alimentatori.



NOTA

Per la distribuzione dei segnali di controllo delle schede ES840 utilizzare cavo schermato a nove poli con sezione minima pari AWG26 (vedi Figura 22).

AC/DC UNIT	Connettore master/slave precedente	Connettore cavo di distribuzione	Connessioni interne	Connettore cavo di distribuzione	Connettore slave seguente
465	CN1-Maschio	DB9 Femmina	1→1 2→2 3→3 4→4 5→5 6→6	DB9 Maschio	CN2-Femmina
1050	CN8-Maschio	DB9 Femmina	7→7 8→8 9→9 Schermo non connesso	DB9 Femmina	CN12-Maschio

Tabella 6: Connessioni cavo di distribuzione segnale

La connessione in parallelo di più di una unità alimentatore richiede una configurazione della scheda di controllo ES840 che può esser fatta cambiando l'impostazione di appositi jumper. Nella tabella seguente sono riportate le impostazioni a seconda se il modulo alimentatore sia il primo, l'ultimo o uno intermedio della catena.

Jumper	Configurazione singola	Configurazione in parallelo		
		Primo AC/DC UNIT	AC/DC UNIT Intermedio	Ultimo AC/DC UNIT
J1	ON	ON	ON	ON
J2	ON	ON	ON	ON
J3	ON	OFF	OFF	ON
J4	ON	OFF	OFF	ON
J5	ON	ON	OFF	OFF
J6	ON	ON	OFF	OFF
J7	2-3	2-3	2-3	2-3
J7	2-3	2-3	2-3	2-3

Tabella 7: Configurazione della scheda ES840 per connessione in parallelo di più alimentatori

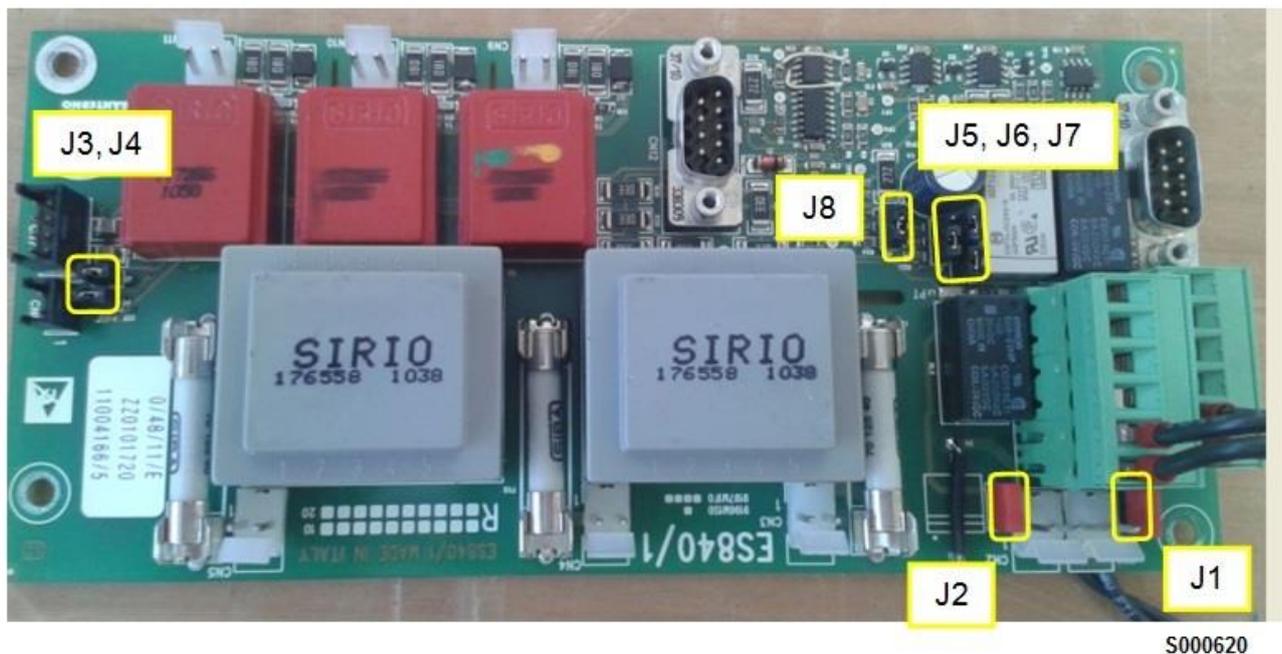
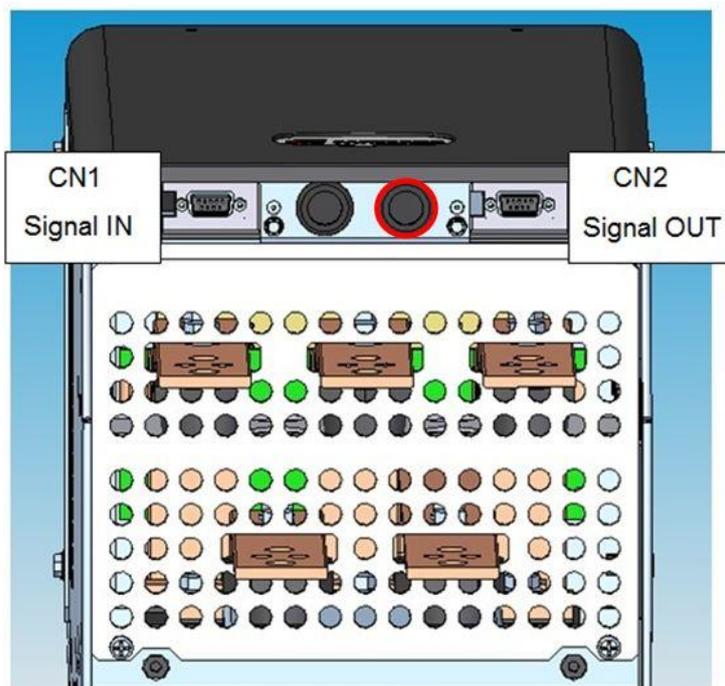


Figura 20: Posizione jumper della scheda ES840



S000621

Figura 21: Posizione dei connettori CN1 e CN2 su AC/DC UNIT 465



S000622

Figura 22: Esempio di cavo 9 poli schermato per la connessione dei segnali

5. CONTROLLO DEL CIRCUITO DI PRECARICA

5.1. Comando e monitoraggio del circuito di precarica

In Figura 23 è riportato lo schema di principio del circuito di precarica. Il comando del circuito di precarica presuppone la misura della tensione di uscita e della tensione di alimentazione.

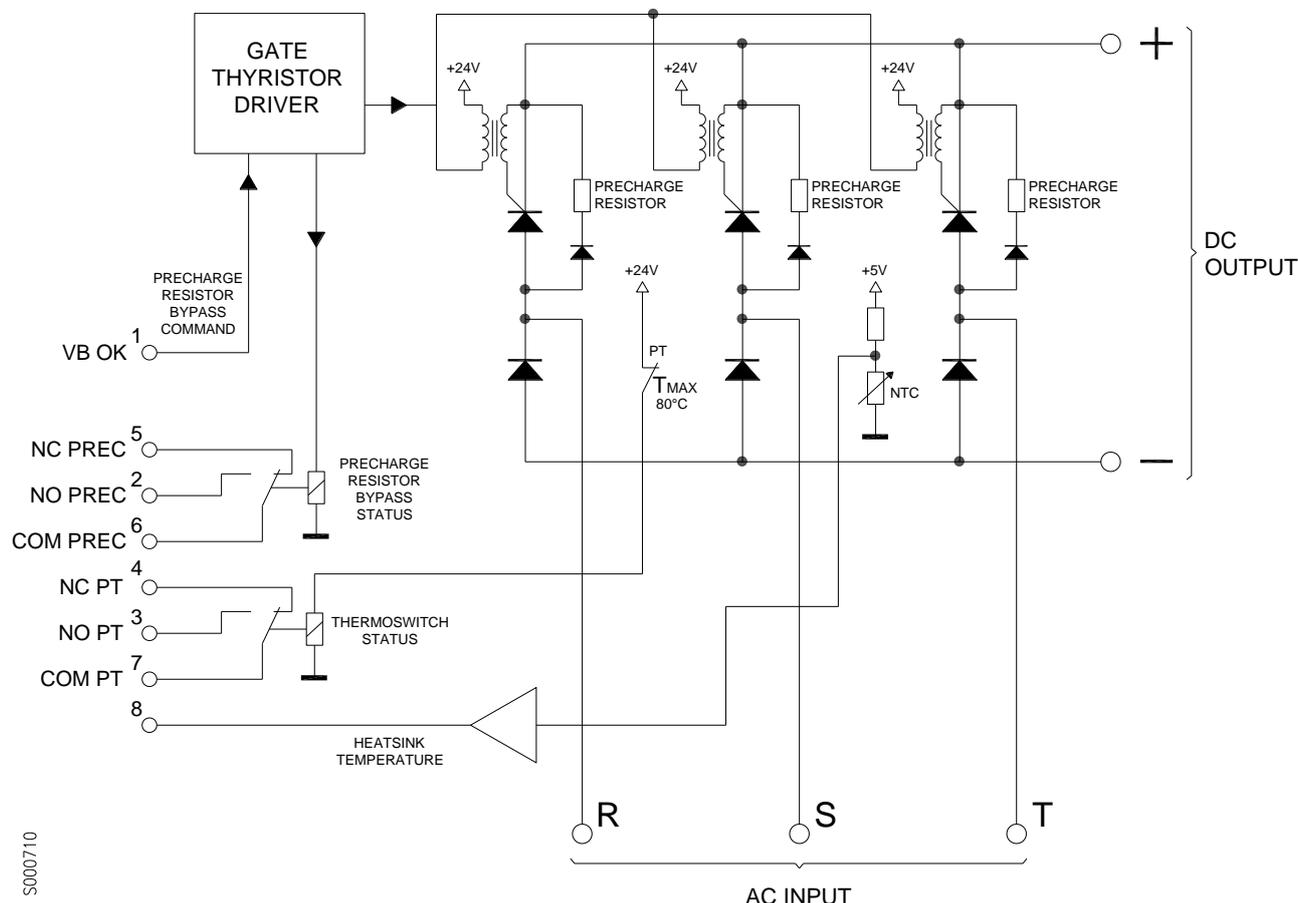


Figura 23: Schema di principio del circuito di precarica

La sequenza dei comandi da inviare è la seguente:

- alimentare l'AC/DC UNIT;
- inviare il comando VBOK di chiusura del circuito che effettua il bypass delle resistenze di precarica utilizzando un relè del Sinus Penta configurato come Precharge OK (P298=10) [*];
- attendere il feedback di avvenuta chiusura del bypass (eccitazione del relè di stato del circuito di precarica);
- ora è possibile abilitare gli inverter connessi alla barra DC;
- durante il funzionamento va monitorato il segnale di stato del circuito di precarica; nel caso in cui questo segnalasse l'apertura o un'anomalia del circuito di bypass occorre interrompere immediatamente l'erogazione di potenza.



NOTA [*]

In alternativa, attendere che la tensione di uscita DC raggiunga un valore pari al 95% della tensione di alimentazione $AC \times \sqrt{2}$, attendere ulteriori 5 s e poi inviare il comando VBOK di chiusura del circuito che effettua il bypass delle resistenze di precarica.



ATTENZIONE

L'errato utilizzo dei segnali di controllo e di diagnostica può portare al guasto dell'AC/DC UNIT.

5.2. Allarme di massima temperatura del dissipatore

Sul dissipatore dell'AC/DC UNIT è posto un thermoswitch che si apre nel caso in cui la temperatura superi 80 °C. Lo stato del thermoswitch è riportato sulla morsettiera MR2 tramite i contatti di un relè. Quando la temperatura del dissipatore è inferiore a 80 °C (temperatura massima che può raggiungere la superficie del dissipatore) il relè è eccitato.

Durante il funzionamento va continuamente monitorato il segnale di stato del thermoswitch; nel caso in cui questo segnalasse il superamento della temperatura massima occorre interrompere immediatamente l'erogazione di potenza.



ATTENZIONE L'erogazione di potenza con una temperatura del dissipatore oltre 80 °C causa la rottura dell'AC/DC UNIT.

5.3. Misura di temperatura

Al terminale 8 della morsettiera MR2 è disponibile un segnale analogico utile per il monitoraggio della temperatura del dissipatore, in quanto proporzionale alla resistenza di un sensore NTC. Il segnale ha un andamento fortemente non lineare; la Tabella 8 riporta la corrispondenza tra la tensione al morsetto e la temperatura del dissipatore.

T (°C)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
Vntc (V)	4,17	3,97	3,74	3,5	3,24	2,97	2,70	2,44	2,18	1,94	1,71	1,51	1,32	1,16	1,01	0,89	0,77	0,68	0,59

Tabella 8: Andamento della tensione al morsetto 8 di MR2 in funzione della temperatura

6. APPLICAZIONE TIPICA

L'applicazione tipica prevede la connessione di più apparecchiature della serie SINUS PENTA connesse al bus DC creato dalle AC/DC UNIT.

Il SINUS PENTA va connesso al polo positivo della barra DC tramite il morsetto 47 o 47+, dove presente, e al polo negativo tramite il morsetto 49.

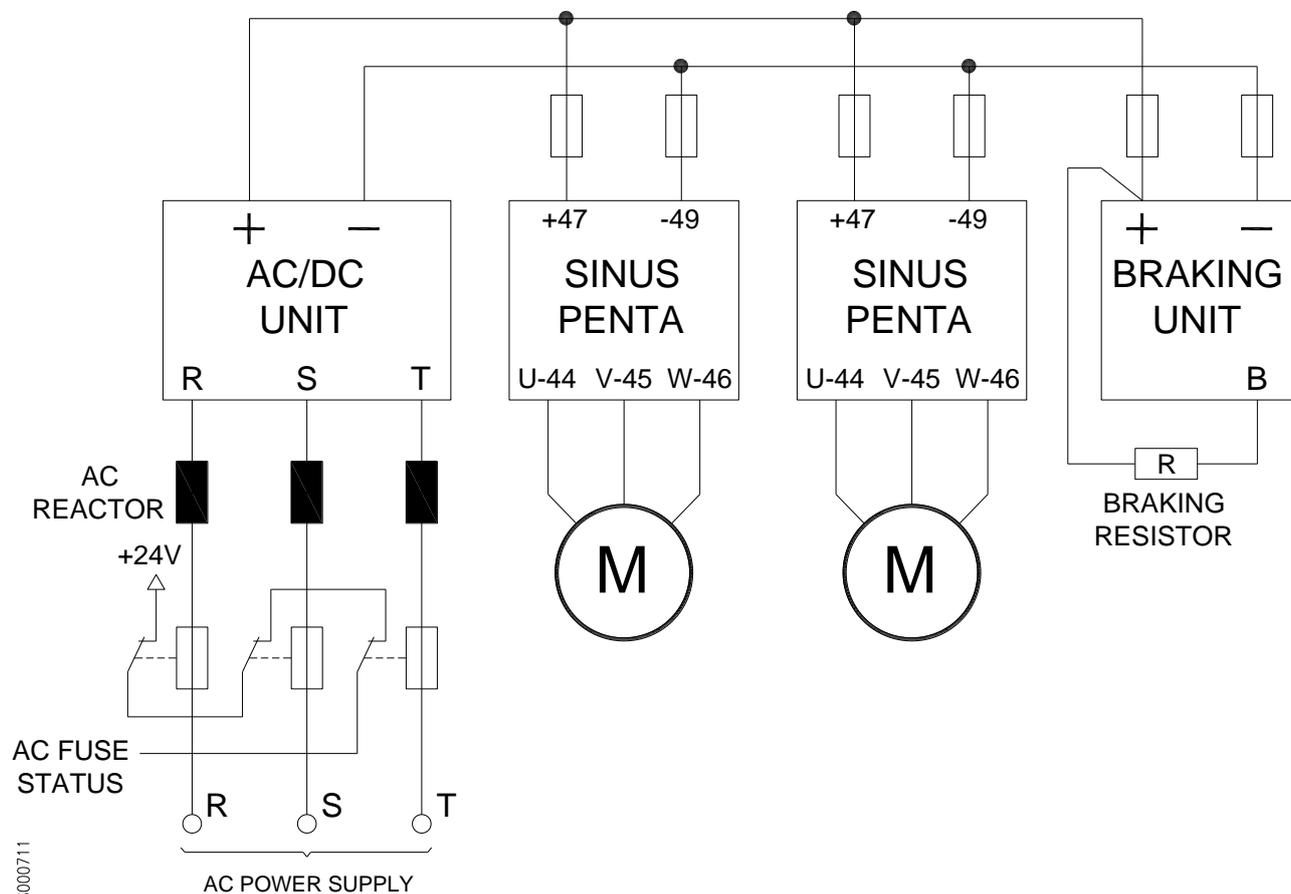


Figura 24: Schema di principio di un'applicazione che utilizza l'AC/DC UNIT

A titolo di esempio, la Figura 24 riporta le connessioni di potenza di un'applicazione in cui viene impiegata l'AC/DC UNIT.

Questa è composta da:

- Una AC/DC UNIT alimentata alla tensione 690 Vac
- Un SINUS PENTA S52 0401 che pilota un motore da 630 kW e un SINUS PENTA S42 0181 che pilota un motore da 250 kW
- Un modulo di frenatura BU600

La potenza da fornire sulla barra DC è calcolabile come segue:

$$P_{dc} = \left(\frac{P_{mot_1}}{\eta_{mot_1}} + P_{loss_1} \right) + \left(\frac{P_{mot_2}}{\eta_{mot_2}} + P_{loss_2} \right) + \dots \dots \dots \left(\frac{P_{mot_n}}{\eta_{mot_n}} + P_{loss_n} \right)$$

Dove:

$\left(\frac{P_{mot_i}}{\eta_{mot_i}} + P_{loss_i} \right)$ rappresenta la potenza assorbita dalla barra DC da ogni elemento inverter + motore così composta:

$\frac{P_{mot_i}}{\eta_{mot_i}}$ è la potenza di ciascun motore diviso il relativo rendimento

P_{loss_i} è la potenza dissipata da ciascun inverter.

Nell'esempio sono presenti due SINUS PENTA. Ipotizzando un rendimento dei motori del 95% e ricavando dalla Guida all'Installazione del SINUS PENTA le perdite degli inverter risulta:

$$\left(\frac{630}{0.95} + 7.65\right) + \left(\frac{250}{0.95} + 3.45\right) = 937,4kW$$

Il contributo del modulo di frenatura è trascurabile in quanto questo interviene solo quando non vi è assorbimento dalla rete.

La corrente che l'AC/DC UNIT deve erogare è pari alla potenza diviso il valor medio della tensione di barra raddrizzata:

$$I_{dc} = \frac{937,4}{690 \cdot 1,35} = 1006A$$

Per l'applicazione occorre utilizzare l'AC/DC UNIT 1050.

Occorre verificare che la capacità connessa alla barra DC non sia superiore a quanto ammesso dall'AC/DC UNIT 1050.

Dalla Tabella 3 si ricava la capacità totale connessa alla barra DC, che risulta essere:

$$C_{dc} = C_{S520402} + C_{S420181} + C_{BU600} = 20000 + 13333 + 6600 = 39933 \mu F$$

La capacità massima caricabile dall'AC/DC UNIT 1050 è riportata in Tabella 2 e risulta essere 121000 μF , che è superiore a 39933 μF , per cui l'AC/DC UNIT risulta applicabile.

Per quanto riguarda l'eventuale applicazione di fusibili sull'alimentazione DC degli inverter e del BU, questi vanno dimensionati tenendo conto della tensione presente sulla barra DC (nell'esempio vanno applicati fusibili con tensione nominale 1000 Vdc) e della corrente assorbita da ciascuna apparecchiatura connessa alla barra.

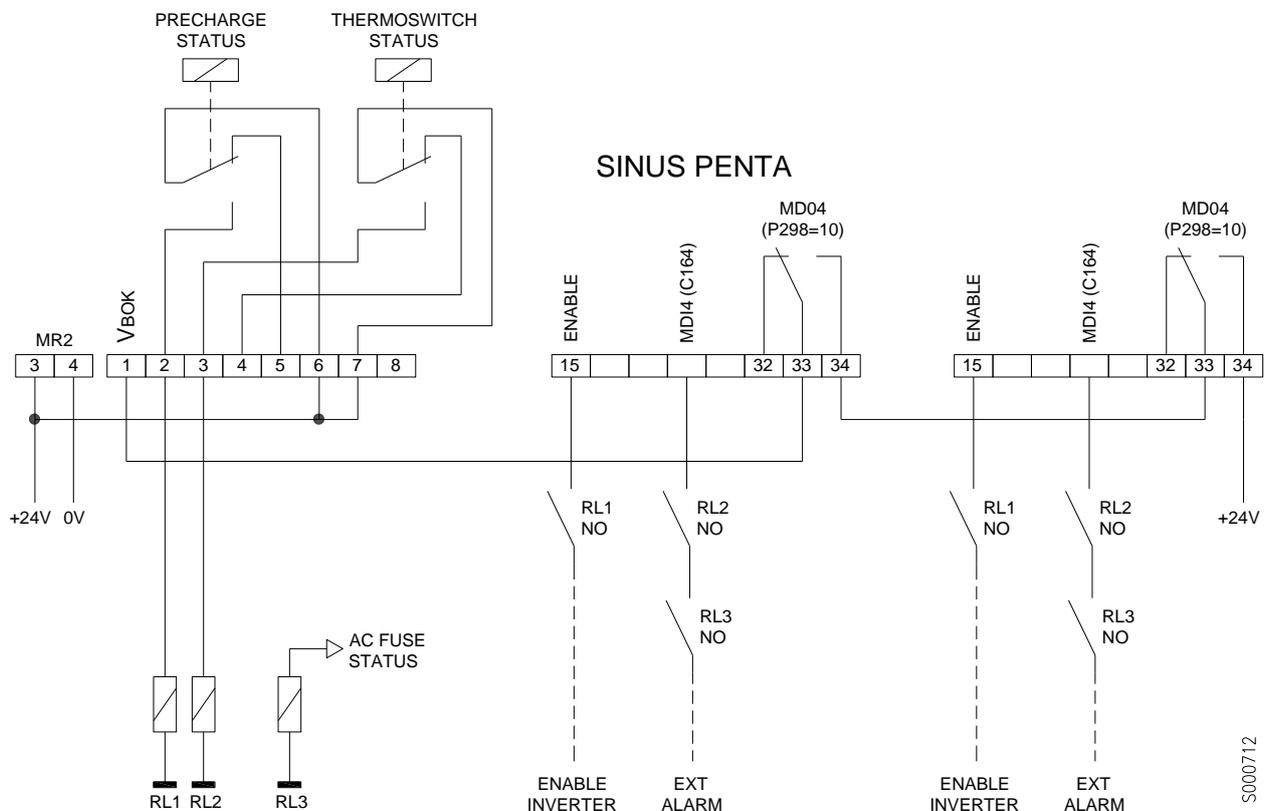


Figura 25: Collegamenti di segnale AC/DC UNIT-SINUS PENTA

La Figura 25 riporta un esempio della connessione dei segnali di comando per una corretta gestione della precarica nel caso di due inverter in parallelo.

N. morsetto	Nome	Descrizione	Connessione	NOTE
1	VBOK	Comando ON/OFF accensione tiristori che effettuano il bypass delle resistenze di precarica	Contatti in serie dell'uscita digitale a relè MDO4 dei SINUS PENTA	Quando il comando dell'inverter ha rilevato il termine della precarica dei condensatori, il relè viene eccitato. Ponendo i contatti dei due relè in serie, il bypass delle resistenze avverrà solo quando tutti gli inverter avranno terminato la precarica. Per fare in modo che questa sia la funzione dell'uscita digitale occorre programmare l'uscita come precharge OK (P298=10).
2-6	NOPREC COMPREC	Contatto NO del relè che segnala lo stato dei dispositivi che effettuano il bypass delle resistenze di precarica	Tramite un relè di appoggio si inserisce un contatto normalmente aperto in serie all'ingresso di ENABLE dell'inverter	Relè eccitato corrisponde all'avvenuto bypass delle resistenze di precarica: in questo modo si impedisce che l'inverter possa andare in marcia fintanto che non sia stato effettuato il bypass delle resistenze di precarica o per qualche motivo il bypass si sia aperto.
3-7	NOPT COMPT	Contatto NO del relè di allarme di sovratemperatura che segnala lo stato del thermoswitch posto sul dissipatore dell'AC/DC UNIT	Tramite un relè di appoggio si invia lo stato del relè all'ingresso MDI4 di ciascun inverter programmato come allarme esterno (+24V in ingresso corrispondono a funzionamento regolare)	Relè eccitato significa funzionamento regolare (thermoswitch non intervenuto): normalmente non viene inviato il comando di allarme esterno. Perché l'ingresso MDI4 abbia la funzione di allarme esterno occorre programmare C164=4 . Nell'esempio in serie al segnale è stato riportato anche lo stato dei fusibili sulla linea di alimentazione. In questo modo, nel caso in cui si apra un fusibile, tutti gli inverter vanno in allarme e non viene più richiesta corrente all'AC/DC UNIT.



NOTA

Per maggiori informazioni sull'impostazione dei parametri dei SINUS PENTA consultare la Guida alla Programmazione del SINUS PENTA.

7. INDUTTANZE

7.1. Induttanze trifase di ingresso per AC/DC UNIT

7.1.1. Classe 4T – Induttanze AC di linea

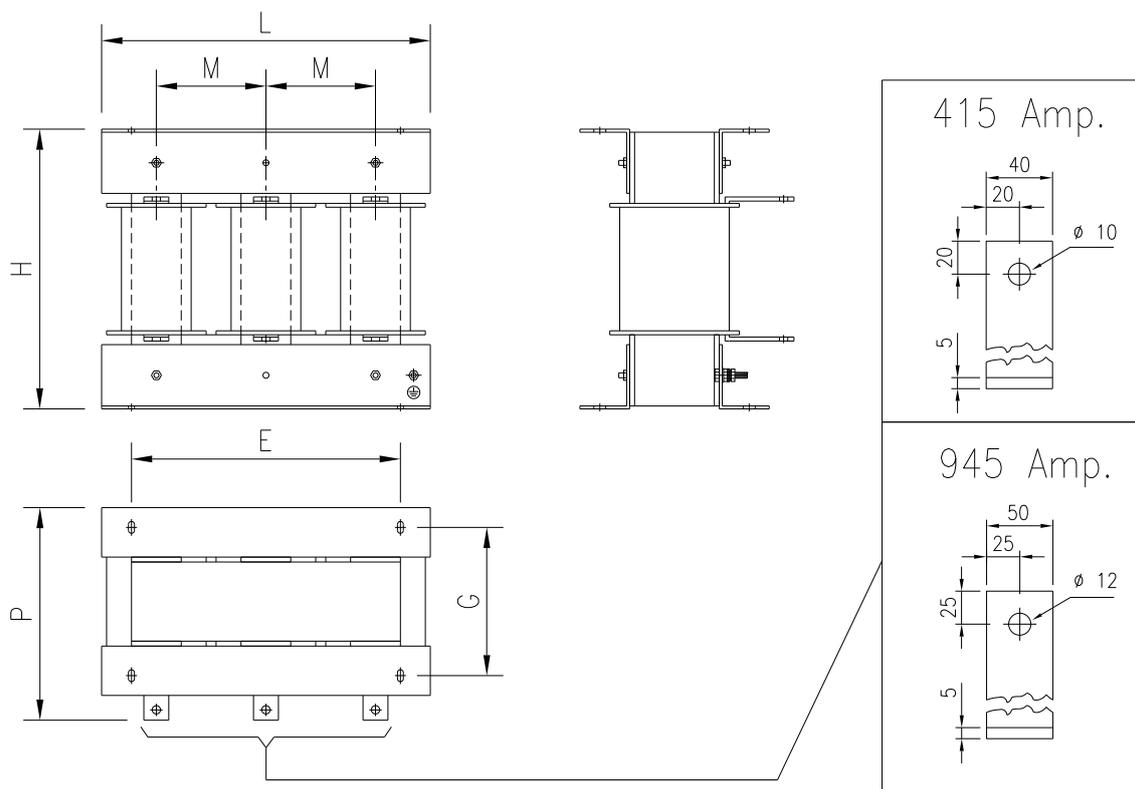
SIZE AC/DC UNIT	MODELLO INDUTTANZA AC TRIFASE DI INGRESSO
0465	IM0126332
1050	IM0126404

MODELLO INDUTTANZA	UTILIZZO	VALORE INDUTTANZA		DIMENSIONI							FORO	PESO	PERDITE
		mH	A	TYPE	L	H	P	M	E	G	mm	kg	W
IM0126332	Input	0.050	455	C	300	317	217	100	250	128	9x24	54	410
IM0126404	Input	0.023	945	C	300	320	240	100	250	143	9x24	67	752

7.1.2. Classi 5T e 6T – Induttanze AC di linea

SIZE AC/DC UNIT	MODELLO INDUTTANZA AC TRIFASE DI INGRESSO
0465	IM0127330
1050	IM0127404

MODELLO INDUTTANZA	UTILIZZO	VALORE INDUTTANZA		DIMENSIONI							FORO	PESO	PERDITE
		mH	A	TYPE	L	H	P	M	E	G	mm	kg	W
IM0127330	Input	0.096	415	C	360	340	250	120	325	166	9x24	60	610
IM0127404	Input	0.040	945	C	360	385	260	120	250	200	12	88	1193



S000726

Figura 26: Caratteristiche meccaniche induttanze trifase di ingresso

8. MANUTENZIONE PROGRAMMATA DELLE AC/DC UNIT

Per la manutenzione programmata delle AC/DC UNIT si faccia riferimento alle indicazioni generali come da paragrafo Manutenzione programmata dell'inverter riportata sulla Guida all'Installazione del SINUS PENTA, con riferimento alle parti applicabili.