



CD Automation S.r.l.

Via Picasso, 34/36 - 20025 Legnano (MI)- Italy

Tel. +39 0331 577479 - Fax +39 0331 579479

E-mail: info@cdautomation.com - Web: www.cdautomation.com



Dichiarazione di conformità

Dichiarazione di Conformità - Declaration of conformity

PRODUTTORE / PRODUCT MANUFACTURER:



CD Automation S.R.L.
Controllers, Drives & Automation

Via Picasso, 34/36 - 20025 Legnano (MI)- Italy
P.I. 08925720156 -Tel. +39 0331 577479 - Fax +39 0331 579479
E-mail: info@cdautomation.com - Web: www.cdautomation.com

Dichiara che il prodotto / Declare that the product:

Revo S 1PH 300-800A

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO: Unità di controllo potenza elettrica

UTILIZZO: Controllo processi termici

PRODUCT DESCRIPTION: Electric power control

SCOPE OF APPLICATION: Thermal control process

SODDISFA I REQUISITI DELLA NORMA:

Specifica di sicurezza	EN60947-1: 2007 + A1 2011, A2 2014
	EN60947-4-3: 2014
Specifica sulle emissioni	EN60947-4-3: 2014 gruppo 1 emissioni classe A
Specifica sulle Immunità	EN60947-4-3: 2014 Immunità industriale

FULFILS THE REQUIREMENTS OF THE STANDARD:

Electrical safety Standard	EN60947-1: 2007 + A1 2011, A2 2014
	EN60947-4-3: 2014
Generic Emission standard	EN60947-4-3: 2014 Group 1 Class A emissions
Generic Immunity standard	EN60947-4-3: 2014 Industrial Immunity

CDAutomation dichiara che i prodotti sopra menzionati sono conformi alla direttiva

Bassa Tensione (low Voltage) **EMC directive updated 2014/30/EU,**

CDAutomation declares that the products above mentioned are conforming to the directive

Low Voltage Directive updated 2014/35/EU

Data di emissione: 20/03/2017
Issued on: 20/03/2017

Amministratore Unico e
Legale Rappresentante

Simone Brizzi



Avvertenze importanti per la sicurezza

Questo capitolo contiene informazioni importanti per la sicurezza. La mancata osservanza di queste istruzioni può provocare gravi lesioni personali o morte e può causare gravi danni all'unità a tiristori e al sistema di componenti incluso.

L'installazione deve essere eseguita da personale qualificato.

Nel manuale sono usati simboli per dare più evidenza alle note di sicurezza e operatività per l'attenzione dell'utente:

	Questa icona è presente in tutte le procedure operative in cui il funzionamento improprio può causare gravi lesioni personali o la morte da scosse elettriche; il simbolo (un fulmine in un triangolo) precede un pericolo di scariche elettriche. PERICOLO o AVVERTENZA .
	ATTENZIONE – pericolo o avvertenza che richiede ulteriori spiegazioni rispetto a quelle riportate sull'etichetta dell'unità. Consultare il manuale utente per ulteriori informazioni.
	L'unità è conforme alle direttive dell'Unione Europea. Vedere Dichiarazione di conformità per ulteriori dettagli sulle direttive e gli standard utilizzati per la conformità.
	Se disponibile, l'unità è un dispositivo elencato per Underwriters Laboratories. È stato studiato per gli standard ANSI / UL® 508 per interruttori di comando industriali e equivalente a CSA C22.2 # 14. Per ulteriori dettagli, cerca File E231578 su www.ul.com
	Prodotto sensibile alle scariche elettrostatiche, usare una messa a terra e tecniche di manipolazione adeguate nell'installare o riparare il prodotto.
	Non gettare nella spazzatura, utilizzare tecniche di riciclaggio appropriate o consultare il produttore per uno smaltimento adeguato.

La "**NOTA**" è in genere un breve messaggio in cui si chiarisce un importante dettaglio.

L'installazione "**PERICOLO**" fornisce informazioni essenziali per la sicurezza e il funzionamento dell'apparecchiatura. Leggere e seguire attentamente tutte le misure cautelative indicate.

L'installazione "**ATTENZIONE**" fornisce informazioni utili per proteggere gli individui e il dispositivo da danni. Prestare la massima attenzione a tutti i segnali di pericolo relativi all'apparecchiatura.

Note di sicurezza

 **PERICOLO!** Per evitare danni a cose e attrezzature, lesioni e perdita di vite umane, attenersi ai codici elettrici applicabili e alle pratiche di cablaggio standard quando si installa e si utilizza questo prodotto. In caso contrario, si potrebbero causare danni, lesioni e morte.

 **PERICOLO!** Tutti i servizi inclusi ispezione, installazione, cablaggio, manutenzione, risoluzione dei problemi, fusibile o altri componenti sostituibili dall'utente devono essere eseguiti solo da personale adeguatamente qualificato. Il personale di servizio deve leggere questo manuale prima di procedere con il lavoro. Durante l'esecuzione del servizio, personale non qualificato non dovrebbe lavorare sull'unità o essere autorizzato nelle immediate vicinanze.

-  **PERICOLO!** Quando è in uso, il controller di potenza è collegato a tensioni pericolose. Non rimuovere i coperchi protettivi senza prima scollegare e impedire il ripristino dell'alimentazione durante la manutenzione dell'unità.
-  **PERICOLO!** Non usare in applicazioni aerospaziali o nucleari.
-  **PERICOLO!** Queste unità non sono progettate per il controllo di carichi capacitivi e induttivi.
-  **PERICOLO!** Il grado di protezione del controller di potenza è IP20 con tutte le coperture installate e chiuse. Deve essere installato in un contenitore che fornisce tutte le protezioni aggiuntive necessarie per l'ambiente e l'applicazione.
-  **PERICOLO!** Mettere a terra il controller di potenza tramite il terminale di messa a terra di protezione fornito. Verificare che la massa sia all'interno delle specifiche di impedenza. Questo dovrebbe essere verificato periodicamente.
-  **PERICOLO!** Pericolo di scosse elettriche: quando il controller di alimentazione è stato energizzato, dopo aver spento l'alimentazione, attendere almeno un minuto affinché i condensatori interni si scarichino prima di iniziare il lavoro che porta a contatto con le connessioni di alimentazione o i componenti interni.
-  **PERICOLO!** L'installazione deve essere protetta da interruttori magnetotermici o da fusibili. I fusibili a semiconduttore situati all'interno del controller di potenza sono classificati per UL come protezione supplementare per dispositivi a semiconduttore. Non sono approvati per la protezione del circuito derivato.
-  **PERICOLO!** Quando si effettuano misure di tensione o corrente sotto tensione, utilizzare un equipaggiamento di protezione personale appropriato per le tensioni e i potenziali di arco-flash coinvolti.
-  **PERICOLO!** Verificare che i valori di tensione e corrente del controller di potenza siano corretti per l'applicazione.
-  **ATTENZIONE:** per evitare di compromettere l'isolamento, non piegare fili o altri componenti oltre le specifiche del raggio di curvatura.
-  **ATTENZIONE:** proteggere il controller di alimentazione da alte temperature, umidità e vibrazioni.
-  **ATTENZIONE:** la garanzia del controller di alimentazione è nulla se i fusibili testati e approvati non vengono utilizzati.
-  **ATTENZIONE:** solo personale addestrato e autorizzato deve accedere e gestire l'elettronica interna e deve seguire le corrette procedure di prevenzione elettrostatica.
-  **ATTENZIONE:** installare un filtro RC di dimensioni appropriate tra bobine contattore, relè e altri carichi induttivi.
-  **ATTENZIONE:** Le unità a thyristor CDAutomation, sono state progettate per un utilizzo con reti sinusoidali con frequenza nominale 50-60 Hz. Qualunque applicazione con reti NON SINUSOIDALI, distorte o disturbate, potrebbe compromettere il corretto funzionamento dell'unità.
-  **NOTA:** fornire una disconnessione locale per isolare il controller di alimentazione per la manutenzione.
-  **NOTA:** la corrente nominale è specificata per temperature ambiente pari o inferiori a 40 °C. Assicurarsi che il design dell'applicazione consenta un raffreddamento adeguato di ciascun controller di alimentazione. Il controller di potenza deve essere montato verticalmente. Il design di raffreddamento deve impedire che l'aria riscaldata da un controller di potenza provochi la fuoriuscita dei regolatori di potenza sopra il limite di temperatura ambiente di funzionamento. Quando i regolatori di potenza sono montati fianco a fianco, lasciare una distanza minima di 15 mm tra loro.
-  **NOTA:** utilizzare solo cavi e fili in rame previsti per l'uso a 75° C o più.



Manutenzione

Per mantenere un raffreddamento corretto, l'utente deve pulire il dissipatore e la griglia protettiva dell'unità. La frequenza di queste operazioni dipende dall'inquinamento atmosferico locale.

Controllare periodicamente anche che le viti dei terminali di potenza e di comando siano serrate correttamente (vedere Schema di Collegamento).

Garanzia

CD Automation dà 12 mesi di garanzia sui suoi prodotti. La garanzia è limitata alla riparazione ed alla sostituzione di parti nella nostra sede ed esclude i prodotti non usati propriamente ed i fusibili.

La garanzia non include i prodotti con i numeri di serie cancellati. Le unità danneggiate dovranno essere spedite a CD Automation a carico del cliente e il nostro responsabile delle riparazioni verificherà se l'unità dovrà essere riparata in garanzia o fuori garanzia. Le parti sostituite rimarranno di proprietà CD Automation.





Autorizzazione Ritorno Materiale (RMA)

I clienti che desiderano restituire qualsiasi articolo, indipendentemente dal fatto che siano stati forniti erroneamente, difettosi o danneggiati durante il trasporto, devono prima compilare un modulo RMA (Return Material Authorization) per ottenere un numero RMA dall'ufficio assistenza.

Il servizio di riparazione completo è disponibile per i clienti. Prima di inviare il modulo RMA e restituire i prodotti, si consiglia ai clienti di contattare il team di supporto tecnico per determinare se il problema può essere risolto con l'assistenza telefonica.

Come funziona il servizio RMA

Il modulo RMA e tutti i dettagli sono disponibili sul nostro sito:

<https://www.cdautomation.com/it/autorizzazione-ritorno-materiale/>

Compilare il modulo RMA nel modo più dettagliato possibile descrivendo il problema riscontrato sul prodotto e la casistica in cui si manifesta. Più informazioni i fornirete, più sarà veloce il processo di riparazione/sostituzione. Le informazioni indispensabili a noi necessarie sono le seguenti:

1. Il codice del modello
2. Il Numero dei dispositivi restituiti
3. Il numero di serie del dispositivo/i
4. Una dettagliata descrizione del problema (non è sufficiente scrivere "guasto").



Indice

●	Dichiarazione di conformità	3
●	Avvertenze importanti per la sicurezza	4
●	Manutenzione	6
1	Configurazioni base.	10
2	Identificazione e Codice prodotto	11
	2.1 Identificazione dell'unità	11
	2.2 Codice di ordinazione	12
3	Specifiche tecniche.	13
	3.1 Caratteristiche generali.	13
	3.2 Caratteristiche di ingresso.	13
	3.3 Caratteristiche dell'uscita (power device).	13
	3.4 Specifiche ventole	14
	3.5 Condizioni ambientali di installazione	14
	3.6 Curva di declassamento	14
	3.7 Calcolo della portata delle ventole	15
4	Installazione	16
	4.1 Dimensioni e peso	17
	4.2 Fori di fissaggio	17
5	Istruzioni di cablaggio	18
	5.1 Rimovere il coperchio	18
	5.2 Potenza della linea e Dimensionamento (suggerito) dei Cavi di Potenza	18
	5.3 Dimensionamento (suggerito) Cavi di Comando e terra	19
	5.4 Posizione Morsettiere	19
	5.5 Terminali di potenza	20
	5.6 Terminali di controllo	21
	5.7 Schema	22
	5.8 Diagramma connessioni per singola fase	23

6	Allarmi e stato dei led	24
7	Allarme Heater Break (Rottura di Carico) e corto circuito su SCR.	25
	7.1 Procedura calibrazione Heater Break.	25
8	Impostazione dell'ingresso.	26
9	Impostazioni Burst Firing	27
10	Tipi di accensione	28
	10.1 Zero Crossing (ZC) Passaggio per lo Zero con ingresso SSR.	28
	10.2 Burst Firing (BF) con Ingresso Analogico	28
11	Alimentare la scheda elettronica	29
12	Fusibili interni	30

1

Configurazioni base

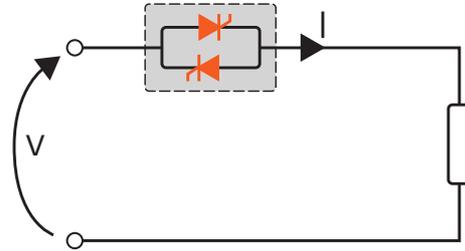
Collegamento monofase con carico resistivo

$$I = \frac{P}{V}$$

V = Tensione nominale del carico

I = Corrente nominale del carico

P = Potenza nominale del carico



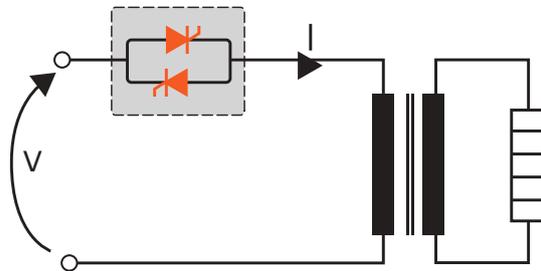
Collegamento monofase con carico induttivo

$$I = \frac{P}{V \cos \varphi}$$

V = Tensione nominale da fase a fase

I = Corrente nominale del carico

P = Potenza nominale del carico



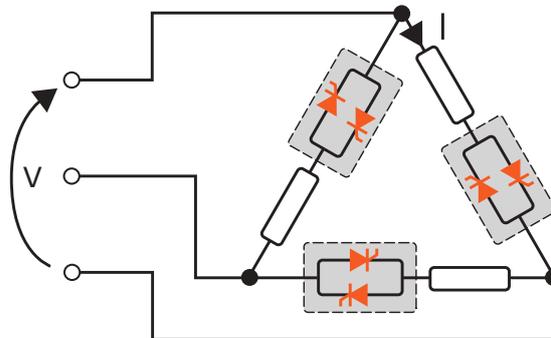
Collegamento a triangolo aperto con carico resistivo

$$I = \frac{P_{tot}}{3V}$$

V = Tensione nominale del carico

I = Corrente nominale del carico

P = Potenza nominale del carico



2 Identificazione e Codice prodotto

2.1 Identificazione dell'unità



Attenzione: Prima dell'installazione, assicurarsi che l'unità a thyristor non abbia subito danni durante il trasporto. In caso di danneggiamento, notificarlo immediatamente al corriere.

L'etichetta di identificazione riporta tutte le informazioni relative alle impostazioni di fabbrica dell'unità, questa etichetta è posta sull'unità, come rappresentato in figura sotto. Verificare che il prodotto corrisponda effettivamente a quello ordinato.



2.2 Codice di ordinazione

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
REVO S 1PH	R	S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CURRENT			4	5	6
description			code		
300A			3	0	0
400A			4	0	0
500A			5	0	0
600A			6	0	0
700A			7	0	0
800A			8	0	0

MAX VOLTAGE		7
description		code
480V		4
600V		6
690V		7

VOLTAGE SUPPLY AUX			8
> 210A			code
Main Supply Voltage	Aux Voltage Range		
100/120Vac	90 to 135V Vac	1	
200/208/230/240Vac	180 to 265V Vac	2	
277Vac	238 to 330V Vac	3	
380/415/480Vac	342 to 528V Vac	5	
600Vac	540 to 759V Vac	6	
690Vac	540 to 759V Vac	7	

INPUT		9
description		code
SSR		S
0:10V dc		V
4:20mA		A

FIRING		10
description		code
Zero Crossing		Z
Burst Firing 4 Cycles On at 50% Power Demand		4
Burst Firing 8 Cycles On at 50% Power Demand		8
Burst Firing 16 Cycles On at 50% Power Demand		6
Random Firing (used with REVO-PC)		R

CONTROL MODE		11
description		code
Open Loop		0

FUSES & OPTION		12
description		code
Fixed Fuses Std for all Units > 40A		F
Fixed Fuses Std + CT + HB		H

FAN VOLTAGE		13
description		code
Fan 115Vac		1
Fan 230Vac Std Version		2
Fan 24Vdc		3

APPROVALS		14
description		code
CE EMC For European Market		0
CE EMC + cUL [®] listed and cULus 508 [®] listed		L

MANUAL		15
description		code
None		0
Italian		1
English		2
German		3
French		4

VERSION		16
description		code
Std Version		1
High Sensitivity HB below 5A		5

3

Specifiche tecniche

3.1 Caratteristiche generali

Materiale coperchio e intermedio:	Polymerico V2
Categoria utilizzo:	AC-51 AC-55b AC-56A
Codice IP (300-500A):	20
Codice IP (600-800A):	00
Metodo di connessione:	Carico Monofase
Tensione ausiliaria:	
Order code RS1_ _ _ -_1 =	tensione di linea 100/120V range di tensione 90:135V (8 VA Max)
Order code RS1_ _ _ -_2 =	tensione di linea 200/208/220/230/240V range di tensione 180:265V (8 VA Max)
Order code RS1_ _ _ -_3 =	tensione di linea 277 range di tensione 238:330V (8 VA Max)
Order code RS1_ _ _ -_5 =	tensione di linea 380/400/415/440/480V range di tensione 342:528V (8 VA Max)
Order code RS1_ _ _ -_6 =	tensione di linea 600V range di tensione 540:759V (8 VA Max)
Order code RS1_ _ _ -_7 =	tensione di linea 690V range di tensione 540:759V (8 VA Max)
Uscita relè per allarme Heater Break:	0.5A a 125VAC (solo con opzione HB)

3.2 Caratteristiche di ingresso

Ingresso Analogico V:	0 ÷ 10Vdc impedenza 15 kΩ
Ingresso Analogico A:	4 ÷ 20mA impedenza 100 Ω
Potenzimetro:	10 kΩ min.
Ingresso Digitale:	4 ÷ 30Vdc 5mA Max (ON ≥4Vdc OFF <1Vdc) 3Hz Max duty cycle min. 100 ms

3.3 Caratteristiche dell'uscita (power device)

Corrente (A)	Gamma di Tensione nominale (Ue) (V)	Picco a tensione inversa (Uimp)		Corrente Mantenimento (mAeff)	Picco massimo di corrente (10 msec.) (A)	Corrente fuga (mAeff)	Valore I ² T Fusibile Suggesto A2s (500V) tp= 10msec	Gamma di Frequenze (Hz)	Potenza Dissipata Thyristor + Fusibile I = Inom (W)	Tensione Isolamento (Ui) (A)
		(480V)	(600V)							
300	24÷600	1200	1600	200	7800	15	73500	47÷70	443	3000
400	24÷600	1200	1600	200	7800	15	150500	47÷70	547	3000
500	24÷600	1200	1600	1000	17800	15	294000	47÷70	591	2500
600	24÷600	1200	1600	1000	17800	15	246400	47÷70	832	2500
700	24÷600	1200	1600	1000	17800	15	246400	47÷70	945	2500
800	24÷600	1200	1600	1000	15000	15	246400	47÷70	1144	2500

3.4 Specifiche ventole

Alimentazione	Taglia		Numero di Ventole CE	Numero di Ventole 
230Vac Standard	S12	300A, 400A, 500A, 600A	Una ventola - 16W	Due ventole - (16W x 2) 32W
	S12	700A	Due ventole - (16W x 2) 32W	Due ventole - (16W x 2) 32W
	S15	800A	Due ventole - (16W x 2) 32W	Due ventole - (16W x 2) 32W
115Vac Opzione	S12	300A, 400A, 500A, 600A	Una ventola - 14W	Due ventole - (14W x 2) 28W
	S12	700A	Due ventole - (14W x 2) 28W	Due ventole - (14W x 2) 28W
	S15	800A	Due ventole - (14W x 2) 28W	Due ventole - (14W x 2) 28W
24Vdc Opzione	S12	300A, 400A, 500A, 600A	Una ventola - 7W	Due ventole - (7W x 2) 14W
	S12	700A	Due ventole - (7W x 2) 14W	Due ventole - (7W x 2) 14W
	S15	800A	Due ventole - (7W x 2) 14W	Due ventole - (7W x 2) 14W

3.5 Condizioni ambientali di installazione

Temperatura ambiente 0-40°C (32-104°F) alla corrente nominale. Sopra i 40°C (104°F) usare la curva di declassamento (max 50°C).

Temperatura di stoccaggio -25°C a 70°C -13°F a 158°F

Installazione Non installare a contatto diretto della luce del sole, dove c'è polvere conduttiva, gas corrosivi, vibrazioni, acqua o anche in ambienti salati.

Altitudine Fino a 1000 metri sopra il livello del mare. Per altitudine maggiore ridurre la corrente nominale del 2% per ogni 100m oltre i 1000m

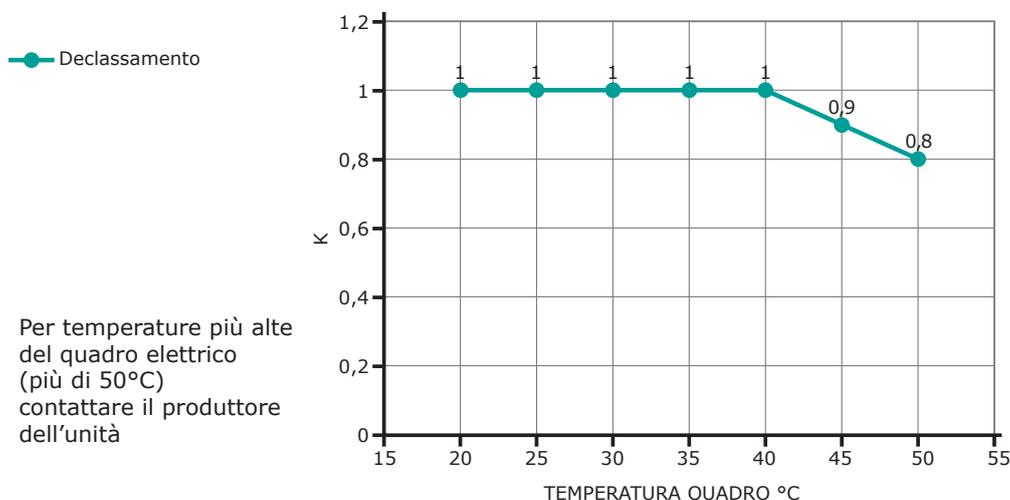
Umidità Da 5 a 95% senza condensa e ghiaccio

Livello inquinamento Fino al 2° Livello ref. IEC 60947-1 6.1.3.2

3.6 Curva di declassamento

La corrente nominale delle unità è riferita al servizio continuo a 40°C di temperatura ambiente. Per una temperatura maggiore moltiplicare la corrente nominale per il coefficiente di declassamento K sotto rappresentato:

$$I_{max} = I_{nominal} \times K$$



Per temperature più alte del quadro elettrico (più di 50°C) contattare il produttore dell'unità

Funzionamento a temperature operative superiori a 40°C non coperto da UL®

3.7 Calcolo della portata delle ventole

Tutte le unità a thyristor quando sono in conduzione producono una perdita di potenza che viene dissipata all'interno del cubicolo in termini di riscaldamento. A causa di ciò, la temperatura interna del cubicolo è superiore alla temperatura ambiente. Per essere raffreddato il tiristore necessita di raffreddamento ad aria fresca e per farlo viene normalmente utilizzata una ventola montata sulla porta anteriore o sul tetto dell'armadio.

Procedura per dimensionare il **Flusso della massa d'aria della ventola (V)**: *vedere la perdita di potenza per ciascun tiristore e il fusibile montati indicati nel manuale relativo alla corrente (Capitoli: Caratteristiche dell'uscita e Fusibile interno).*

$V = f * \frac{Q_v}{t_c - t_a}$	Q_v = perdita di potenza totale (w) (tiristori + fusibili)	Altitudine
	t_a = Temperatura ambiente (°C)	0:100 metri f = 3.1 m ³ k/W/h
	t_c = Temperatura dell'armadio (°C)	100:250 metri f = 3.2 m ³ k/W/h
	V = Flusso d'aria della ventola (m ³ /h)	250:500 metri f = 3.3 m ³ k/W/h
	f = Coefficiente di altitudine (vedere tab. a destra)	500:750 metri f = 3.4 m ³ k/W/h



Le formule utilizzate sono solo a scopo informativo e non sostituiscono una valutazione termica adeguata eseguita da una persona qualificata.

4

Installazione

Prima dell'installazione, assicurarsi che l'unità non abbia subito danni durante il trasporto. In caso di danneggiamento, notificarlo immediatamente al corriere.

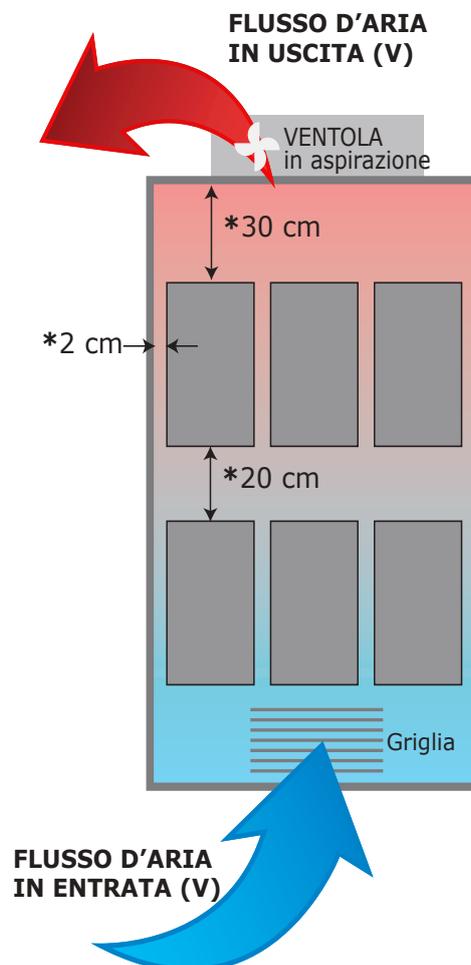
Verificare che il prodotto corrisponda effettivamente a quello ordinato. Se il prodotto ha un difetto, si prega di contattare il rivenditore da cui è stato acquistato.

Le unità devono essere sempre montate in posizione verticale al fine di facilitare il raffreddamento del dissipatore.

Mantenere le distanze minime in orizzontale e in verticale come rappresentato (*). Quest'area deve essere libera da ostacoli (cavi, barre di rame, canaline di plastica).

Quando più unità sono montate all'interno di un armadio elettrico mantenere una circolazione dell'aria come rappresentato in figura.

Se necessario prevedere una ventola per avere una migliore circolazione di aria.



Il flusso dell'aria V deve essere uguale o superiore al valore calcolato.

Se la ventola dell'armadio montata dal cliente ha un flusso d'aria inferiore al valore corretto, la garanzia decade.

4.1 Dimensioni e peso

REVO S 1PH 300A÷700A (S12)
 W 137mm - H 520mm - D 270mm
 Peso 15 kg

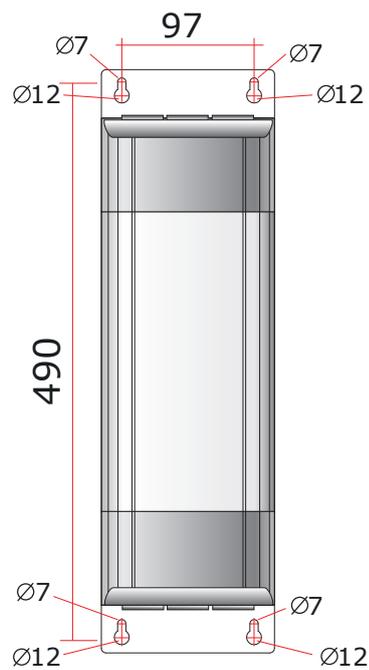


REVO S 1PH 800A (S15)
 W 137mm - H 560mm - D 270mm
 Peso 17,2 kg

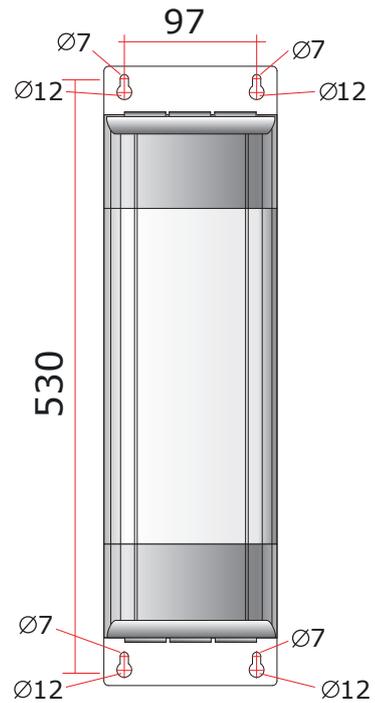


4.2 Fori di fissaggio

REVO S 1PH 300A÷700A (S12)



REVO S 1PH 800A (S15)



5 Istruzioni di cablaggio

Le unità a thyristor possono essere suscettibili ad interferenze generate da apparecchiature vicine o presenti sull'alimentazione principale, in accordo alle basilari regole pratiche è quindi opportuno prendere alcune precauzioni:

- Le bobine dei contattori, dei relè e altri carichi induttivi devono essere dotati di opportuno filtro RC.
 - Usare cavi schermati bipolari per tutti i segnali di ingresso e di uscita.
 - I cavi di segnale non devono essere vicini e paralleli ai cavi di potenza.
 - Le vigenti norme riguardati l'installazione elettrica debbono essere rigidamente osservate.
- Usare solo conduttori in rame (CU) per uso a 75°C.

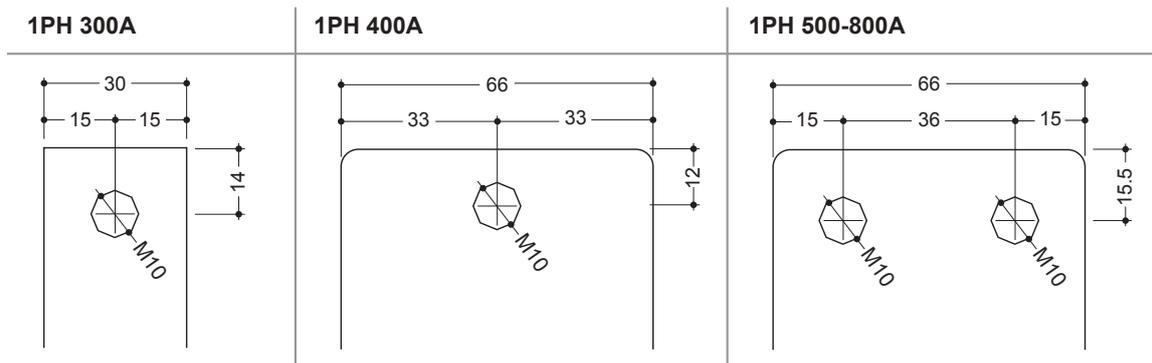
5.1 Rimovere il coperchio

Istruzioni per aprire l'unità



5.2 Potenza della linea e Dimensionamento (suggerito) dei Cavi di Potenza

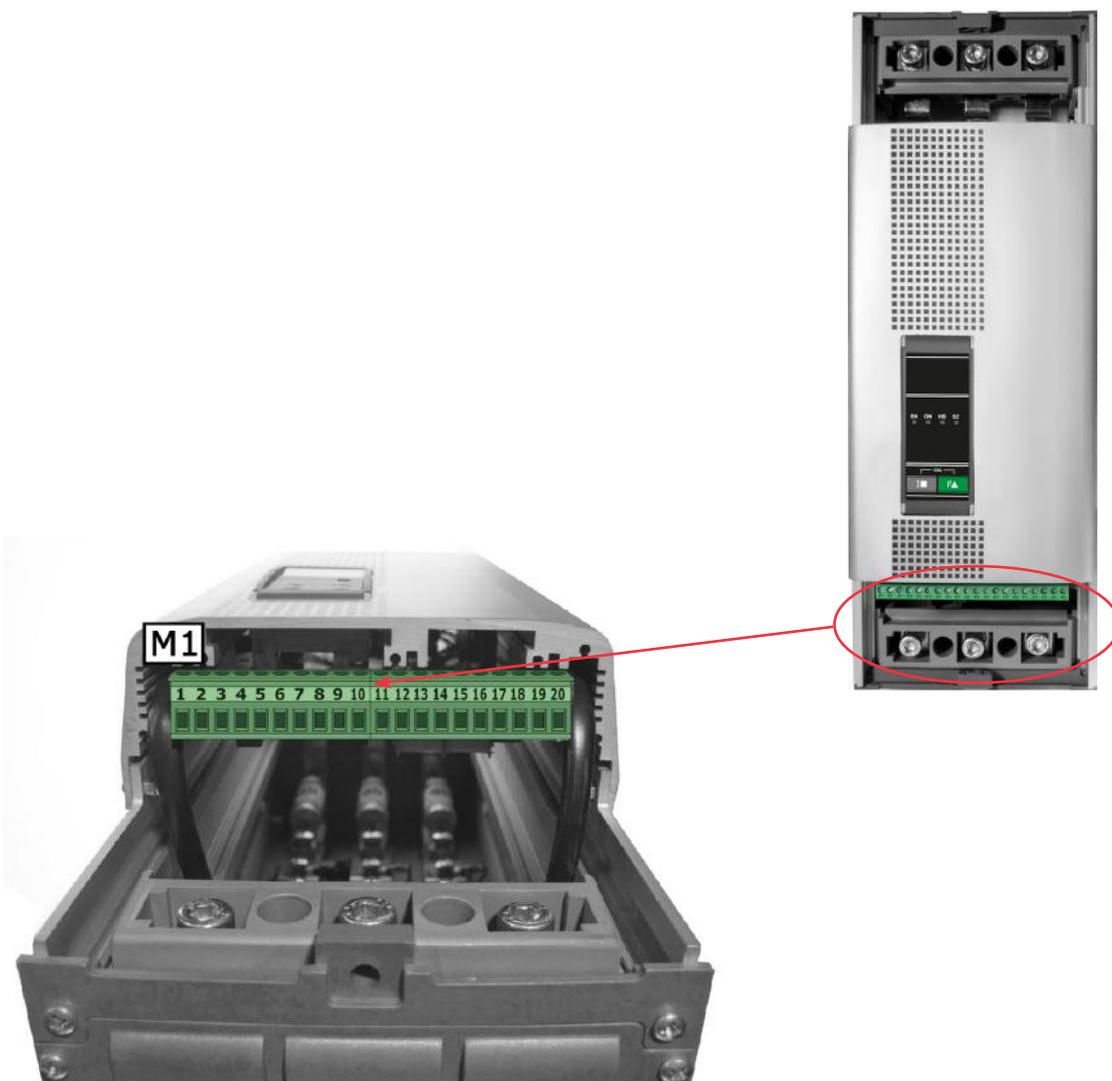
Corrente	Tipo di connettore	Serraggio		Range del filo			Terminale del filo	Bar
		Lb-in	Nm	AWG	mm ²	kcmil		
300A (S12)	Bus Bar con viti M10	265	30.0	2 x 1/0	2 x 70	350	Capicorda ad occhiello Listato UL (ZMVV)	Bus bar 30x5mm
400A (S12)	Bus Bar con viti M10	265	30.0	2 x 3/0	2 x 95	600	Capicorda ad occhiello Listato UL (ZMVV)	Bus bar 66x4mm
500A (S12)	Bus Bar con viti M10	265	30.0	-	2 x 150	2x250 900	Capicorda ad occhiello Listato UL (ZMVV)	Bus bar 66x6mm
600A (S12)	Bus Bar con viti M10	265	30.0	-	2 x 185	2x350 1500	Capicorda ad occhiello Listato UL (ZMVV)	Bus bar 66x6mm
700A (S12)	Bus Bar con viti M10	265	30.0	-	2 x 300	2x500	Capicorda ad occhiello Listato UL (ZMVV)	Bus bar 66x6mm
800A (S15)	Bus Bar con viti M10	265	30.0	-	2 x 300	2x500	Capicorda ad occhiello Listato UL (ZMVV)	Bus bar 66x6mm



5.3 Dimensionamento (suggerito) Cavi di Comando e terra

Corrente	Terra			Morsettiera di comando	
	Cavo		Vite	Cavo	
	mm ²	AWG	M	mm ²	AWG
300A (S12)	50	1	M8	0,50	18
400A (S12)	50	1	M8	0,50	18
500A (S12)	70	1/0	M8	0,50	18
600A (S12)	70	1/0	M8	0,50	18
700A (S12)	70	1/0	M8	0,50	18
800A (S15)	70	1/0	M8	0,50	18

5.4 Posizione Morsettiera





5.5 Terminali di potenza

300A÷800A (S12-S15)



Terminale	Descrizione
L1	Ingresso di linea Fase 1
T1	Uscita al carico Fase 1

5.6 Terminali di controllo



Pericolo: prima di collegare o scollegare l'unità controllare che i cavi di alimentazione e di controllo siano isolati da fonti di tensione.

Morsettiera M1

Terminale	Descrizione
1	NO - Contatto Uscita relè Normalmente Aperto (Thermal or SC/HB/CL)
2	C - Comune Contatto relè HB (vedere Allarme HB per config.)
3	NC - Contatto Uscita relè Normalmente Chiuso (Thermal or SC/HB/CL)
4	Non Connesso
5	DI 2 - Abilita ingresso Digitale
6	DI 1 - Ingresso configurabile
7	Non Connesso
8	Non Connesso
9	Output +10Vdc stabilizzato 1 mA MAX
10	0V GND

Terminale	Descrizione
11	- Ingresso Analogico 1 (0-10Vdc/4-20mA Setpoint Analogico)
12	+ Ingresso Analogico 1 (0-10Vdc/4-20mA Setpoint Analogico)
13	COM I - Ingresso Digitale COMune
14	Non Connesso
15	Alimentazione ventola (230V Standard - 115 Opzione - per opzione ventola DC +24Vdc)
16	Alimentazione ventola (230V Standard - 115 Opzione - per opzione ventola DC -24Vdc)
17	Non Connesso
18	Aux - Tensione Alimentazione Scheda Elettronica e sincronizzazione (Vedere codice ordinazione per valore)
19	Non Connesso
20	Aux - Tensione Alimentazione Scheda Elettronica e sincronizzazione (Vedere codice ordinazione per valore)

Morsettiera M2

Terminale	Descrizione
1	24V Out Max 5mA
2	Uscita Slave
3	Non Connesso
4	0V GND

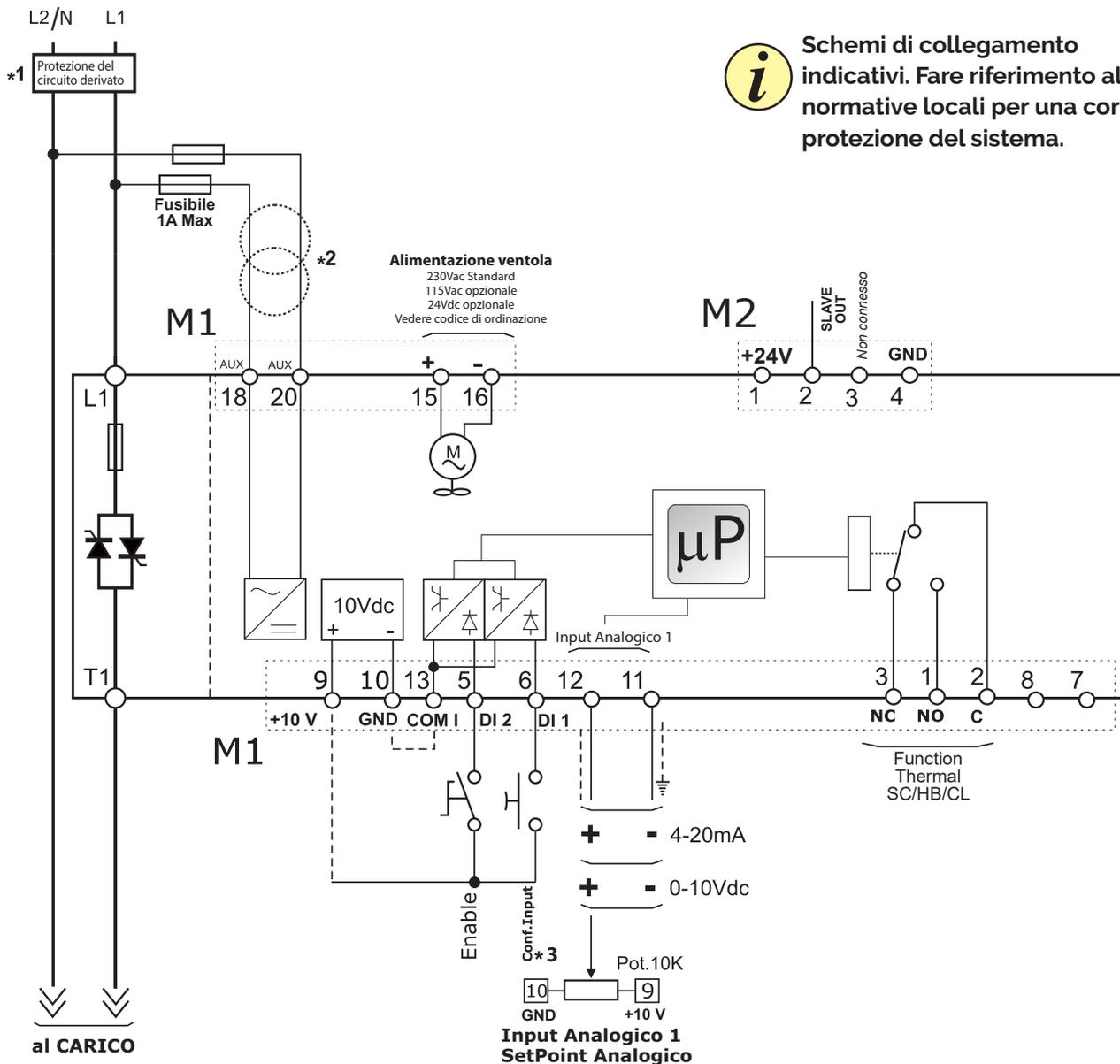
5.7 Schema



Attenzione: questa procedura deve essere eseguita solo da personale qualificato.



Schemi di collegamento indicativi. Fare riferimento alle normative locali per una corretta protezione del sistema.

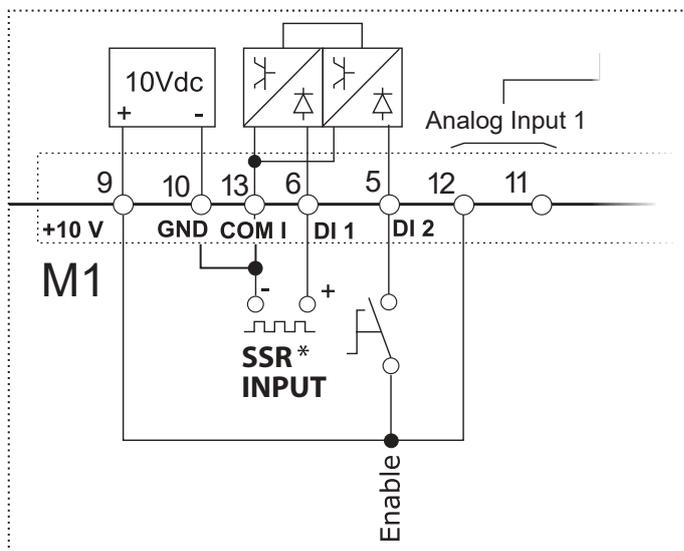


NOTA:

- *1 L'installazione dell'utente deve essere protetta da interruttore magnetotermico o da sezionatori. Il fusibile deve essere una protezione del circuito derivato. Per la certificazione UL qualsiasi fusibile del circuito derivato elencato UL sarebbe accettabile come un fusibile esterno, seguendo la guida del codice elettrico nazionale per il riscaldamento resistivo del 125% della corrente nominale di carico per proteggere i cavi esterni.
- *2 L'alimentazione di tensione ausiliaria dell'unità REVO S deve essere sincronizzata con l'alimentazione a tensione di carico. Se la tensione ausiliaria (scritta sull'etichetta di identificazione) è diversa dalla tensione di alimentazione (al carico), utilizzare un trasformatore esterno come indicato.
- *3 Per il collegamento dell'ingresso SSR seguire lo schema della pagina successiva.

5.7.1 Schema ingresso Controllo SSR

Per l'input dell'SSR, seguire lo schema seguente e configurare Digital Input 1 come Fast Enable.

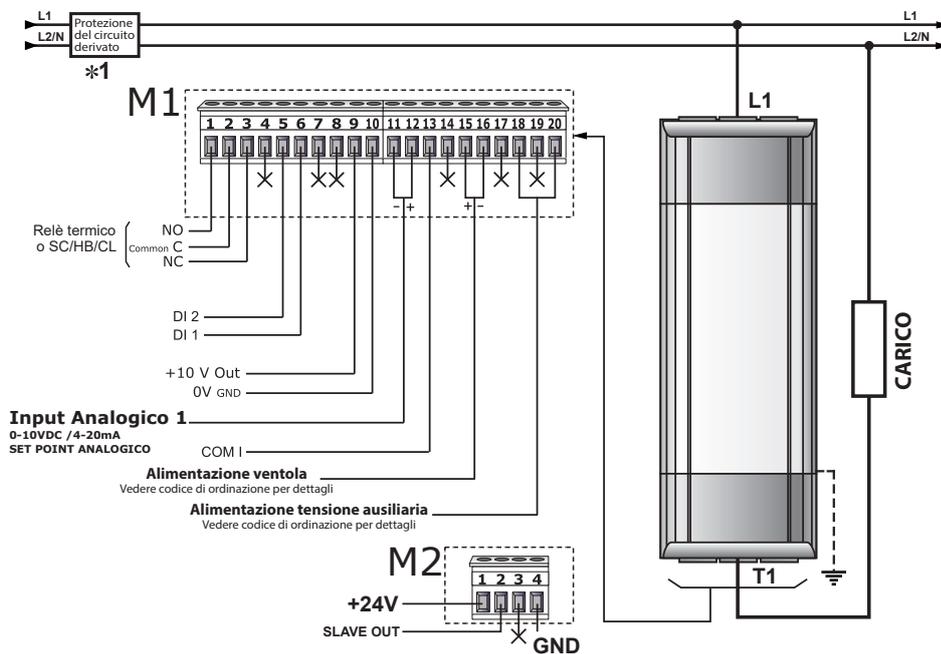


***SSR Input:**
 4 ÷ 30Vdc 5mA Max (ON ≥4Vdc OFF <1Vdc)
 3HZ Max on time min. 100 ms

5.8 Diagramma connessioni per singola fase



Attenzione: questa procedura deve essere eseguita solo da personale qualificato.



Nota: La tensione ausiliaria e la tensione di carico devono essere sincronizzate.

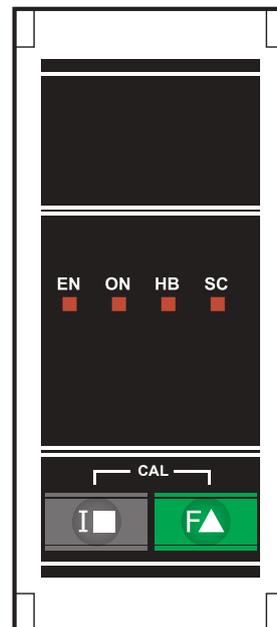
X = non connesso

*1 L'installazione dell'utente deve essere protetta da interruttore magnetotermico o da sezionatori. Il fusibile deve essere una protezione del circuito derivato. Per la certificazione UL qualsiasi fusibile del circuito derivato elencato UL sarebbe accettabile come un fusibile esterno, seguendo la guida del codice elettrico nazionale per il riscaldamento resistivo del 125% della corrente nominale di carico per proteggere i cavi esterni.

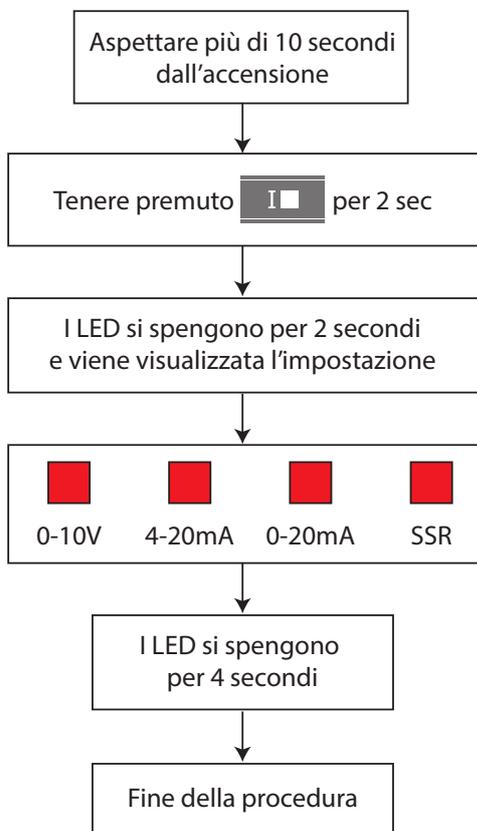
6 Allarmi e stato dei led

Stato dei LED

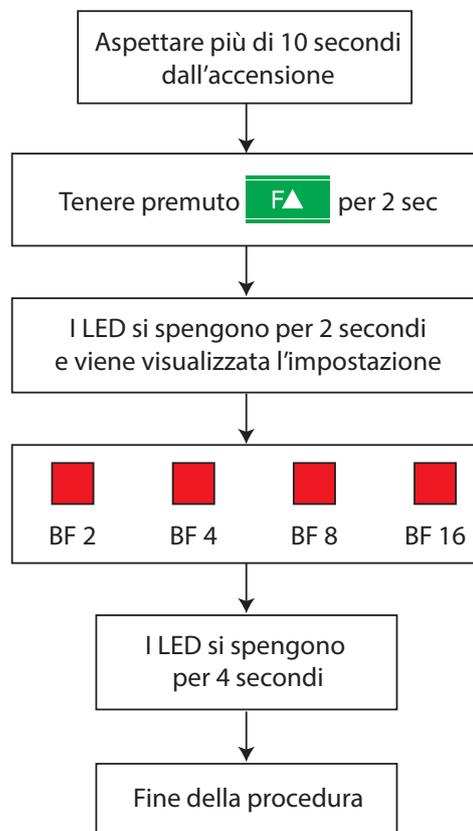
LED	STATO	DESCRIZIONE
EN	LED Lampeggiante (◻)	Attesa del segnale Enable
	LED ACCESO (■)	Segnale Enable al terminale
ON	LED SPENTO (◻)	Carico NON alimentato
	LED ACCESO (■)	Carico alimentato
SC	LED SPENTO (◻)	Carico OK
	LED ACCESO (■)	SCR in corto circuito (solo con opzione HB)
	LED Lampeggiante (◻)	Contatto Enable aperto o Temperatura eccessiva sul dissipatore
HB	LED SPENTO (◻)	Carico OK
	LED ACCESO (■)	Carico guasto (solo con opzione HB)



Informazioni sul tipo di ingresso



Informazioni sul Burst Firing



7

Allarme Heater Break (Rottura di Carico) e corto circuito su SCR

(Opzione HB)



Attenzione: La diagnostica dell'allarme di rottura carico è attiva quando l'unità rimane in conduzione per almeno 160msec.

Il circuito di HB controlla la corrente del carico attraverso un Trasformatore Amperometrico (C.T.) inserito all'interno dell'unità.

La Minima corrente è il 10% della taglia del C.T. Se la corrente del carico è inferiore a questo valore l'allarme di rottura carico potrebbe non funzionare correttamente.

7.1 Procedura calibrazione Heater Break

La calibrazione dell'allarme di rottura carico si effettua tramite una procedura automatica che si attiva tenendo premuti contemporaneamente i tasti  +  per 4 secondi.

La procedura automatica è così strutturata:

- L'unità andrà in conduzione misurando la corrente di carico
- Tutti i LED si accendono in sequenza finché la procedura è completa
- I valori di corrente sono salvati in memoria
- Dopo circa 15 secondi l'unità ritorna alla situazione iniziale

Se la corrente di carico diminuisce oltre il valore di soglia (sensibilità 20%) si accende il LED HB e il relè di allarme cambierà di stato.

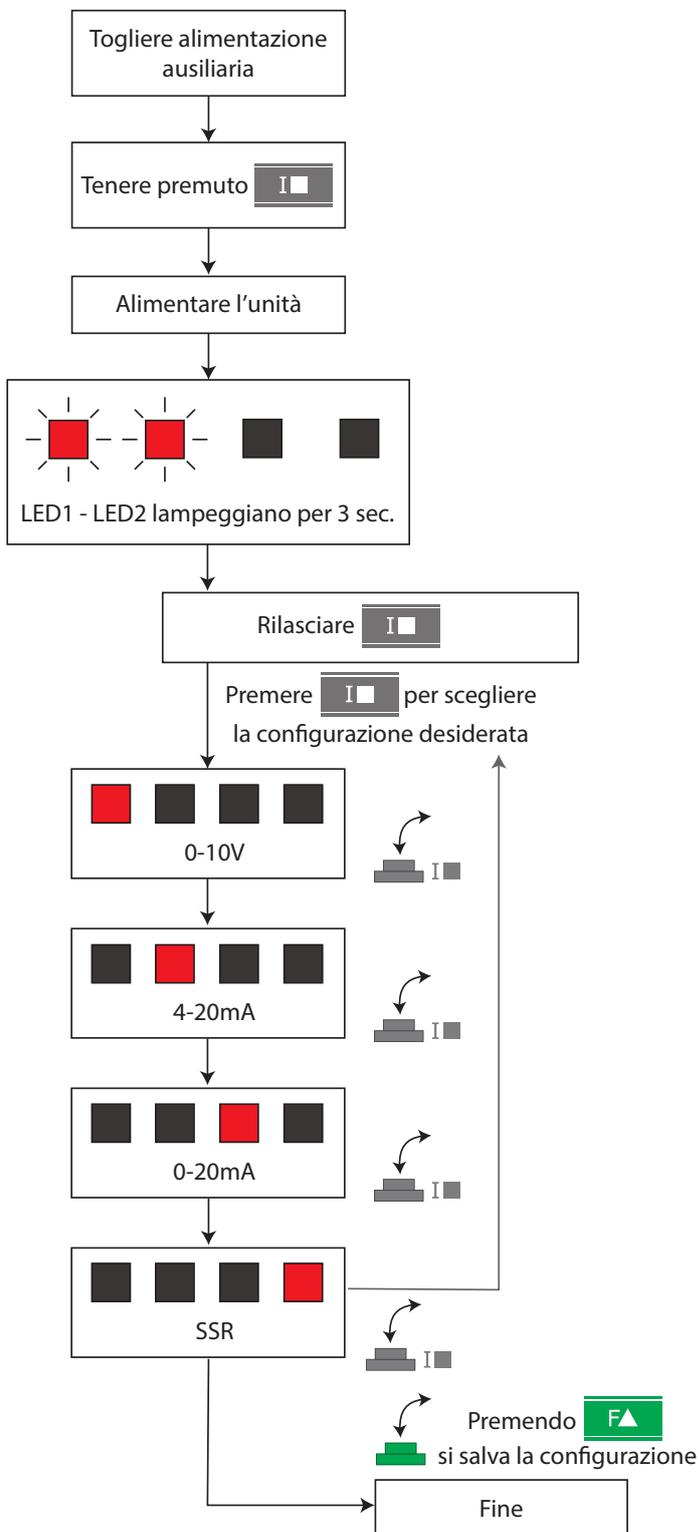
Se l'unità è ancora in conduzione senza segnale in ingresso (ON LED spento) significa che c'è un cortocircuito sui tiristori e il LED SC si accende.

Se il carico viene sostituito è necessario eseguire la procedura di calibrazione HB nuovamente.

L'allarme HB viene rilevato con un tempo di attivazione minimo di 100 ms

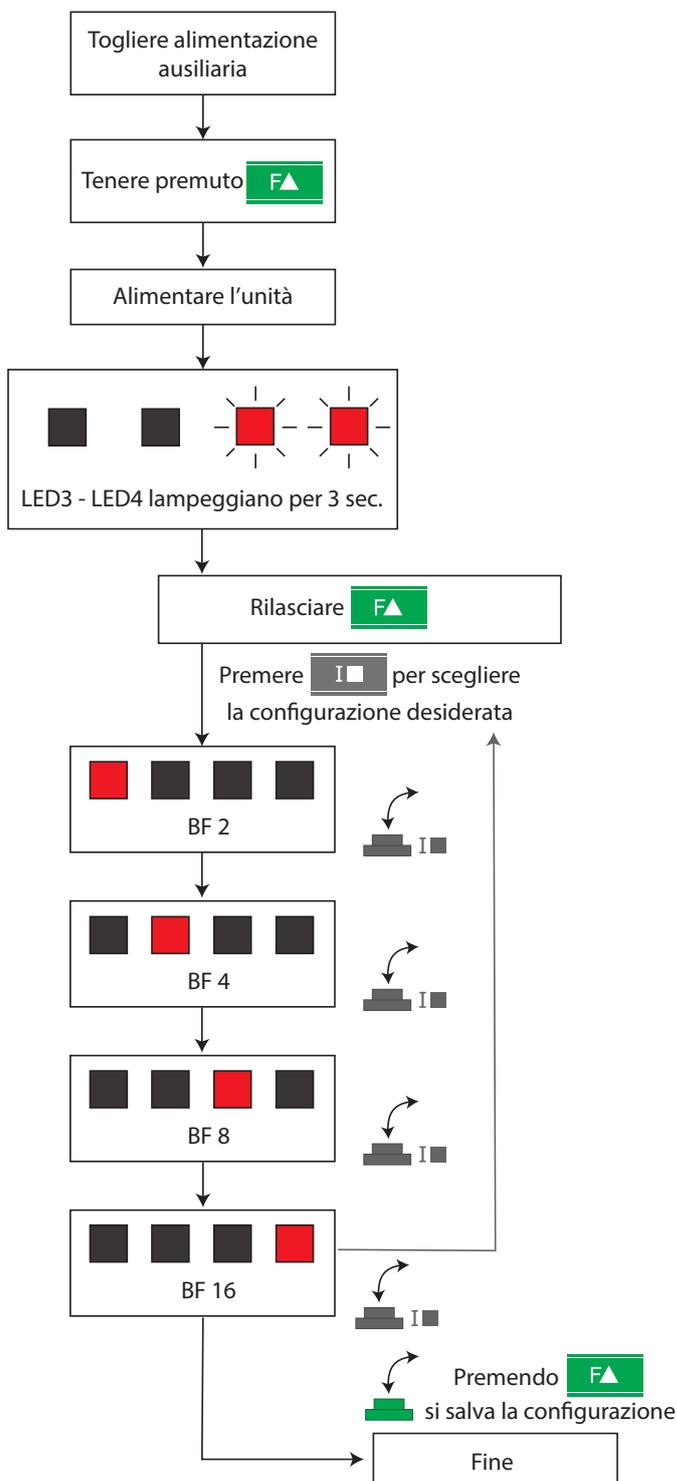
8 Impostazione dell'ingresso

Il tipo di ingresso è già configurato in base alla richiesta del cliente definita nel codice di ordinazione. Tuttavia, se si desidera apportare modifiche, è necessario seguire la seguente procedura.



9 Impostazioni Burst Firing

I cicli di Burst Firing sono già configurati in base alla richiesta del cliente definita nel codice di ordinazione. Tuttavia, se si desidera modificare i cicli di Burst Firing (es. da 4 a 8), è necessario seguire la seguente procedura.



10 Tipi di accensione

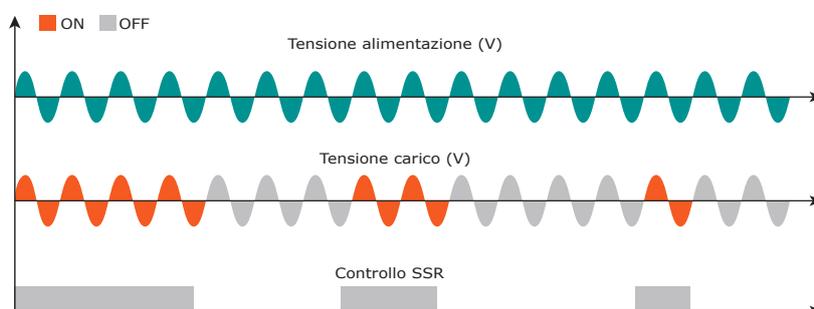
Scegliere un tipo di accensione corretto consente di ottimizzare l'unità a tiristori per il carico installato. Il tipo di accensione è già configurato in base alle esigenze dei clienti: Zero Crossing per ingresso SSR e Burst firing per Ingresso Analogico.



Attenzione: questa procedura deve essere eseguita solo da personale qualificato.

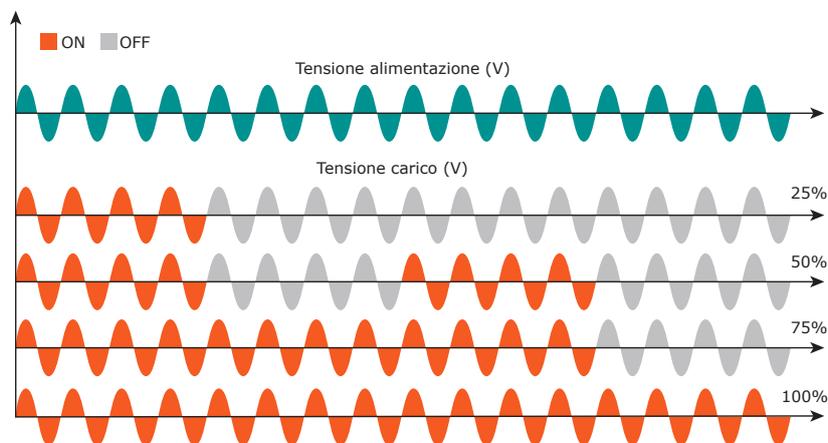
10.1 Zero Crossing (ZC) Passaggio per lo Zero con ingresso SSR

L'accensione ZC è usata con un'uscita logica dal regolatore di temperatura ed il thyristor opera come un contattore. Il tempo di ciclo è stabilito dal regolatore di temperatura. L'accensione ZC minimizza le interferenze elettromagnetiche perché il thyristor cambia di stato quando la tensione passa per lo zero.



10.2 Burst Firing (BF) con Ingresso Analogico

Questo tipo di accensione è elaborata in modo digitale dall'unità stessa e la commutazione avviene a zero, volt non producendo così interferenze elettromagnetiche. L'ingresso analogico è necessario per BF ed il numero di cicli al 50% della richiesta di potenza deve essere impostato. Questo valore può essere tra 1 e 255 periodi, determinando così la velocità di accensione. Quando viene specificato 1 il modo di accensione diventa Single Cycle (SC). L'esempio mostra un Burst firing impostato con 4 cicli.



11 Alimentare la scheda elettronica

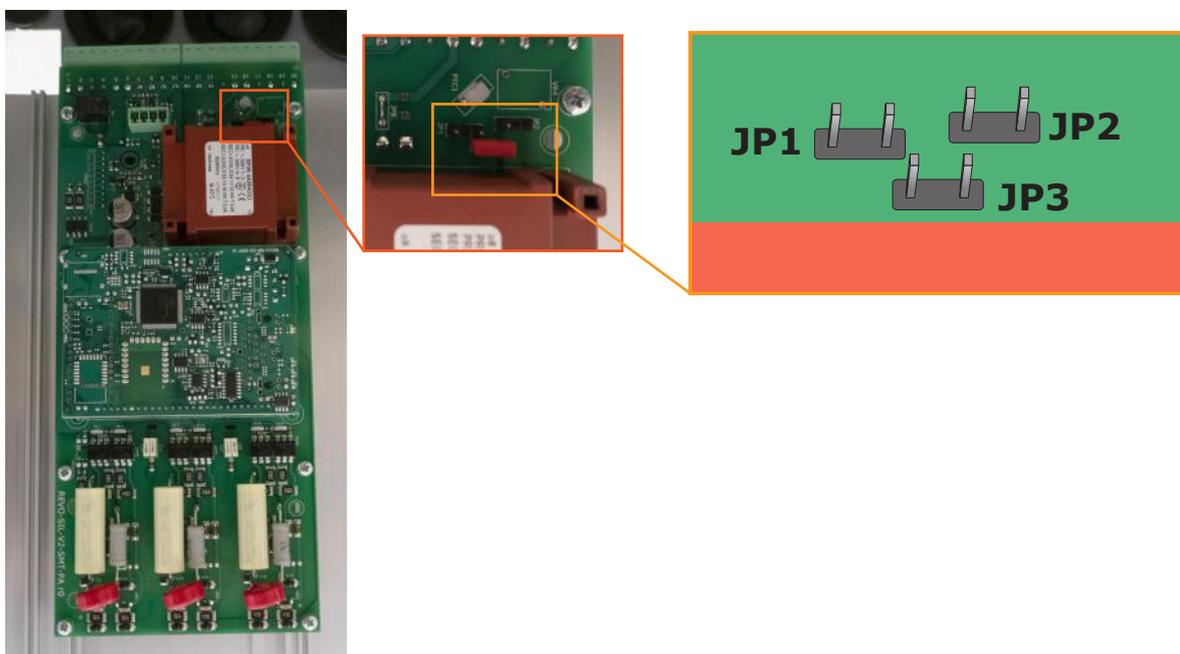
L'unità a thyristor REVO S, per funzionare, richiede un'alimentazione di tensione per le schede elettroniche. Il consumo massimo è 8VA. L'alimentazione di tensione per le schede elettroniche è configurata in base ai requisiti del cliente definiti nel codice di ordinazione. Il codice di ordinazione è scritto sull'etichetta di identificazione.



Pericolo: prima di collegare o scollegare l'unità, controllare che i cavi di alimentazione e controllo siano isolati dalle sorgenti di tensione.

Terminale M1	Descrizione
18	Alimentazione di tensione per schede elettroniche (tensione ausiliaria)
19	Non utilizzato
20	Alimentazione di tensione per schede elettroniche (tensione ausiliaria)

Per cambiare la tensione di alimentazione ausiliaria saldare il jumper di collegamento corretto sulla scheda REVO S, il tipo di trasformatore montato dipende dalla tensione scelta nel codice di ordinazione.



Codice di ordinazione	Come ordinato		Modificare in	
	Jumper JP1 + JP2 sono collegati		Collegare solo Jumper JP3	
	Range trasformatore	Tensione linea	Range trasformatore	Tensione linea
RS1_ _ _-1	90:135V	100/120V	180:265V	200/208/220/230/240V
RS1_ _ _-2	180:265V	200/208/220/230/240V	342:528V	380/400/415/440/480V
RS1_ _ _-3	238:330V	277V	540:759V	600/690V
	Solo Jumper JP3 è collegato		Collegare Jumper JP1 + JP2	
RS1_ _ _-5	342:528V	380/400/415/440/480V	180:265V	200/208/220/230/240V
RS1_ _ _-6	540:759V	600V	238:330V	277V
RS1_ _ _-7	540:759V	690V	238:330V	277V

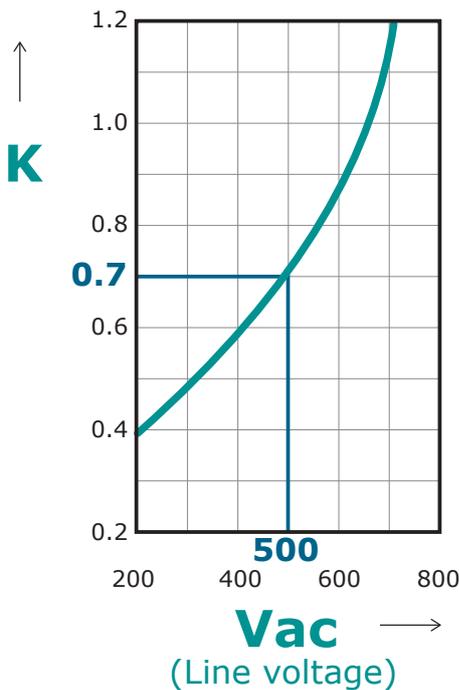
Se la tensione ausiliaria (scritta sull'etichetta di identificazione) è diversa dalla tensione di alimentazione (al carico), utilizzare un trasformatore esterno con primario uguale alla tensione di carico e secondario uguale alla tensione ausiliaria.

Attenzione! mai collegare tutti i jumper JP1 + JP2 + JP3 allo stesso tempo o JP3 + qualsiasi altro jumper, JP3 deve essere sempre solo, seguire solo la configurazione mostrata.

12 Fusibili interni

Le unità sono dotate di fusibile extrarapido interno con I²T adeguato alla protezione contro i cortocircuiti. Il fusibile installato deve avere I²T più basso almeno del 20% rispetto a quello del thyristor montato. La garanzia delle unità a thyristor decade se si utilizzano fusibili con I²T non appropriato.

Taglia	200 kA _{RMS} Simmetrico A.I.C.					Quantità per ogni fase
	Codice fusibile Ricambio	Corrente (A _{RMS})	Valore I ² T Fusibile Suggestito A2s (a 500V)*	Valore I ² T Fusibile Suggestito A2s (a 660V)*	Vac	
300A (S12)	FUFM350	350	73500	105000	660	1
400A (S12)	FUFMM550.2	550	150500	215000	660	1
500A (S12)	FUFMM700	700	294000	420000	660	1
600A (S12)	FU2055920.250	1000	246400	352000	660	4
700A (S12)	FU2055920.250	1000	246400	352000	660	4
800A (S15)	FU2055920.250	1000	246400	352000	660	4



*I²T è moltiplicato per il fattore K in funzione della Vac, a 500V K è uguale a 0,7 (es: 105000 X 0,7 = 73500). A 660Vac K è uguale ad 1.

Sostituzione dei fusibili: aprire il coperchio e rimuovere le viti, quindi sostituirlo con il fusibile corretto, utilizzare le viti con la coppia consigliata indicata di seguito

Tipo	Vite	Coppia di serraggio Lb-in (N-m)
300-800A	M8	133.7(15.0)



Attenzione: I fusibili extrarapidi sono utilizzati solo per proteggere l'unità a thyristor e non per proteggere l'installazione.



Attenzione: La garanzia delle unità a thyristor decade se si utilizzano fusibili non appropriati. Vedere tabella sopra riportata.



Pericolo: Quando alimentata, l'unità a thyristor è soggetta a tensioni pericolose, con lo sportello portafusibile aperto non toccare in alcun caso i punti di allacciamento elettrico.



CD Automation S.r.l.

Via Picasso, 34/36 - 20025 Legnano (MI) - Italy

Tel. +39 0331 577479 - Fax +39 0331 579479

E-mail: info@cdautomation.com - Web: www.cdautomation.com