

MANUALE D'USO
Rev. 09/2016

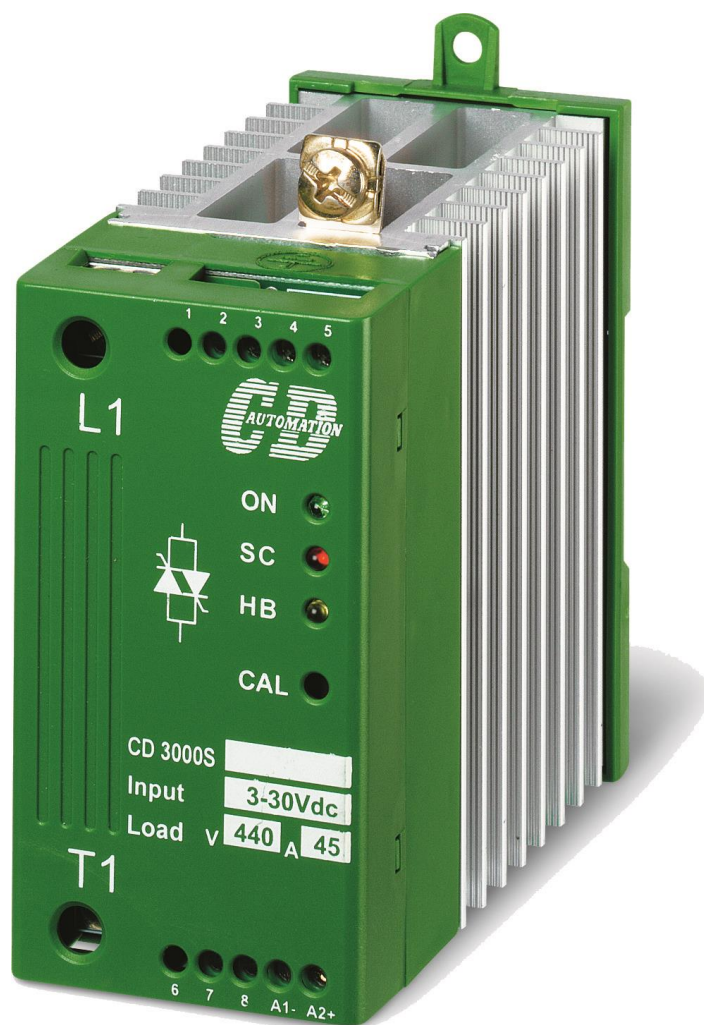
CD3000 *S*-1 PH

UNITA' A THYRISTOR

VERSIONE ANALOG INPUT

da 35A a 110A

000002



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



Avvertenze Importanti per la sicurezza



Le unità a thyristor sono parte integrante di equipaggiamenti usati in impianti industriali di potenza. Quando alimentata, l'unità a thyristor è soggetta a tensioni pericolose. Non togliere il coperchio di protezione in plastica.

Non utilizzare queste unità in applicazioni aerospaziali e/o nucleari.

Rischi di scosse elettriche (Electric Shock Hazard, Risque de choque électrique)

Se l'unità a thyristor è connessa alla rete di alimentazione, dopo averla spenta, prima di operare assicurarsi che sia isolata dalla rete. Lasciare inoltre trascorrere almeno un minuto per permettere la scarica dei condensatori interni dove è presente una tensione pericolosa. Quindi assicurarsi che:

- Solo personale qualificato e specializzato lavori con le unità a thyristor;
- Questo personale legga attentamente e rispetti scrupolosamente il manuale e le prescrizioni generiche;
- Persone non qualificate non eseguano lavori sulle unità stesse o nelle immediate vicinanze.

Avvertenze importanti (Important warnings, attention)

Durante le operazioni con apparecchi sotto tensione si debbono rispettare le vigenti norme riguardanti le installazioni elettriche e le norme antinfortunistiche:

- Rispettare rigidamente le norme di sicurezza interne.
- Non piegare i componenti e mantenere le distanze di isolamento.
- Proteggere l'apparecchio da alte temperature, umidità ed urti.
- Evitare di toccare componenti elettronici trasferendo cariche statiche su di stessi.
- Verificare che i dati di targa delle unità corrispondano alle esigenze reali.
- Se si dovessero effettuare misure sulla tensione di alimentazione, non toccare in alcun caso i punti di allacciamento elettrico, e togliere ogni monile dalle mani e dalle dita, assicurarsi inoltre che gli strumenti siano in buono stato.
- Lavorando su un apparecchio in tensione stare su un basamento isolato, quindi assicurarsi che questo non sia collegato a terra.

Questo elenco non rappresenta una completa enumerazione di tutte le precauzioni necessarie per il sicuro funzionamento e per la sicurezza.

Protezione (protection, protection)

La protezione delle unità della serie CD3000 è conforme alle specifiche internazionali con grado di protezione IP20. Per valutare se la protezione IP20 è sufficiente considerare il luogo in cui sono installate le unità stesse.

Messa a terra (earth, terre)

Le unità della serie CD3000 hanno il dissipatore isolato. Per sicurezza le unità a thyristor con dissipatore isolato debbono essere messe a terra. L'impedenza di terra deve essere conforme alle leggi locali industriali e le regole di sicurezza debbono essere rispettate e testate ad intervalli di tempo regolari.

Alimentazione elettronica (electronic supply, alimentation électronique)

Il circuito elettronico delle unità CD3000 deve essere alimentato con una tensione di alimentazione dedicata per tutti i circuiti elettronici e non in parallelo a bobine di contattori, solenoidi e altri carichi induttivi o capacitivi. E' raccomandato l'uso di un trasformatore schermato.

Compatibilità elettromagnetica (electromagnetic compatibility, compatibilité électromag.)

Quando le istruzioni riportate in questo manuale sono rispettate, le unità a thyristor CD Automation presentano una eccellente immunità alle interferenze elettromagnetiche.

Emissioni (emissions, emission)

Tutti i controlli di potenza allo stato solido emettono una certa quantità di disturbi a livello di radiofrequenza dovuta alla commutazione veloce dei thyristor. La serie CD3000 è in accordo con le norme EMC, marchio CE. In molte installazioni, vicino a sistemi elettronici, non si è avuta difficoltà di funzionamento. Se dispositivi elettronici di misura o ricevitori radio a bassa frequenza debbono essere usati nelle vicinanze delle unità stesse, devono essere prese speciali precauzioni. Esse possono includere l'installazione di filtri di linea e l'utilizzo di cavi schermati di collegamento al carico.

Avvio Rapido



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

Se il codice di ordinazione dell'unità a thyristor è in linea con le specifiche richieste per l'applicazione, allora CD3000S è già stato configurato in fabbrica e bisogna fare solo i passi seguenti:

1. Verificare la Taglia del CD3000S. Assicurarsi che:
 - La corrente del carico è uguale o minore alla massima del CD3000S.
 - La tensione del carico è uguale o minore alla massima del CD3000S.
2. Verificare il Codice Ordinazione
3. Verificare l'Installazione
4. Verificare lo Schema di Collegamento:
 - Tutti i collegamenti devono essere in linea ai cablaggi indicati su questo manuale.
 - Verificare che non ci sia un corto circuito sul carico.
5. Fornire la tensione ausiliaria corretta all'unità (vedere Codice Ordinazione)
6. Per taglie da 110A, fornire la tensione alla ventola:
 - 230VAC $\pm 15\%$ 50/60Hz (standard)
 - 110VAC $\pm 15\%$ 50/60Hz (Opzionale)
7. Fornire la tensione all'ingresso Linea
8. Con l'opzione HB, eseguire la Procedura di Calibrazione.

L'unità CD3000S è pronta al funzionamento.

Taglia del CD3000S

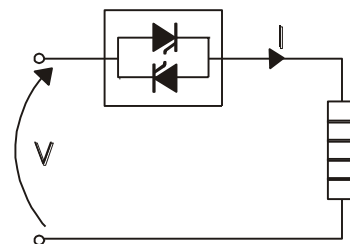
Collegamento con carico Resistivo

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

V = Tensione nominale del carico

I = Corrente nominale del carico

P = Potenza nominale del carico



Codice Ordinazione

CD3000S-1PH	Corrente Max	Tensione del Carico	MAX Volt	Aux AC/DC	Ingresso	Accens.	Opzioni	
	15A	Indicare la	240Vac	12÷24V	SSR	ZC	110v Fan	Ventola a 110Vac
	25A	Tensione	480Vac		0÷10V ⁽³⁾	BF4 ⁽²⁾	EP	Protezione esterna IP20 per taglie da 60÷110A
	35A	Del Carico	600Vac		4÷20mA ⁽³⁾	BF8 ⁽²⁾	EF	Portafusibili e Fusibili Esterni
	45A	<=				BF16 ⁽²⁾	NF	Senza Fusibili
	60A	MAX Volt					ICT ⁽¹⁾	TA interno
	90A						HB	Allarme rottura carico
	110A							

1 Solo per taglie da 35A a 110A

2 Solo con ingresso Analogico 0÷10V o 4÷20mA

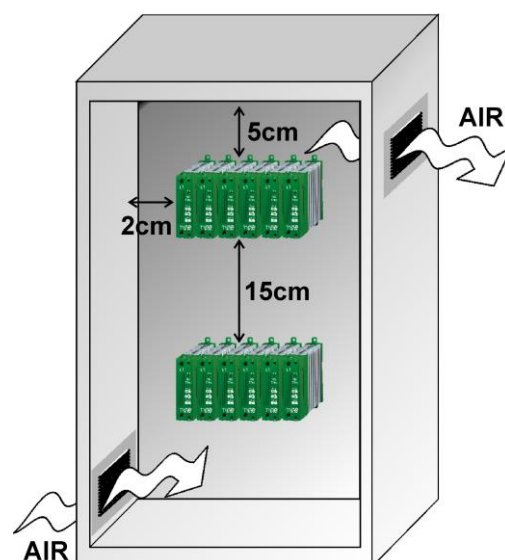
3 Ingresso non isolato.

Installazione

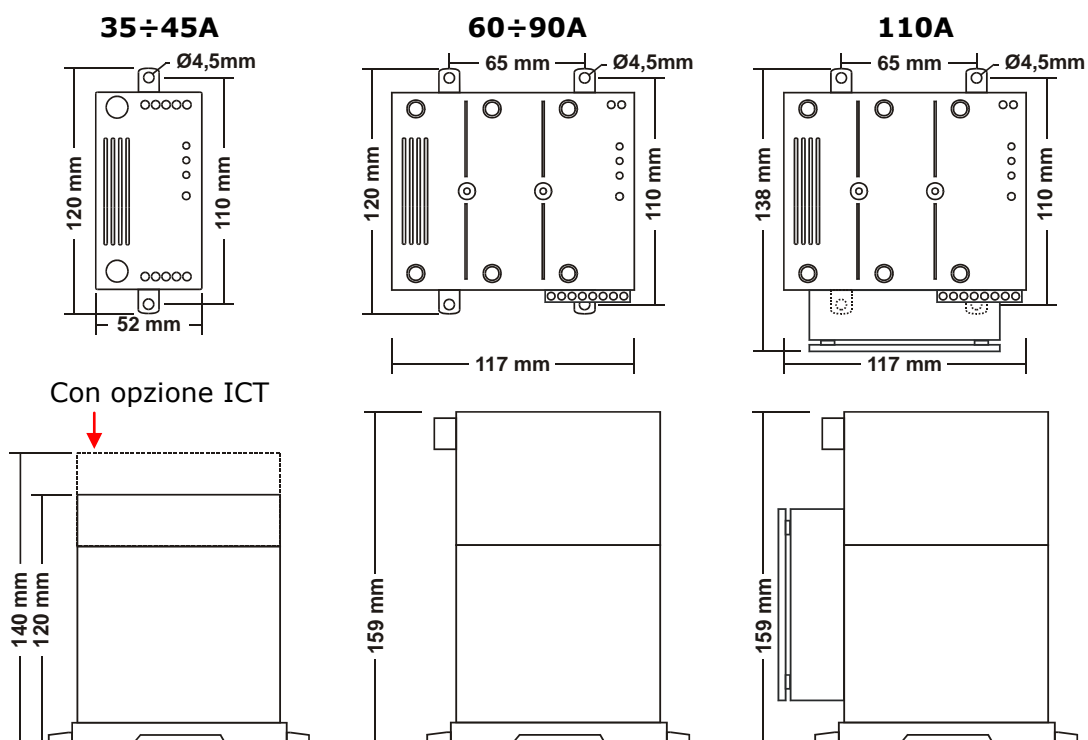
Prima di installare l'unità CD3000 verificare che non sia danneggiata o che non ci sia qualche difetto. Se si riscontra qualcosa di anomalo, avvisare immediatamente il corriere. Verificare che le caratteristiche dell'unità indicate sul coperchio corrispondano a quanto ordinato.

Le unità CD3000 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. Non installare in prossimità di elementi caldi e vicino a strumentazione che possa creare interferenze elettromagnetiche. Quando più unità sono montate all'interno di un quadro, provvedere alla circolazione dell'aria come rappresentato in figura.

A volte è necessario prevedere una ventola per avere una migliore circolazione di aria.



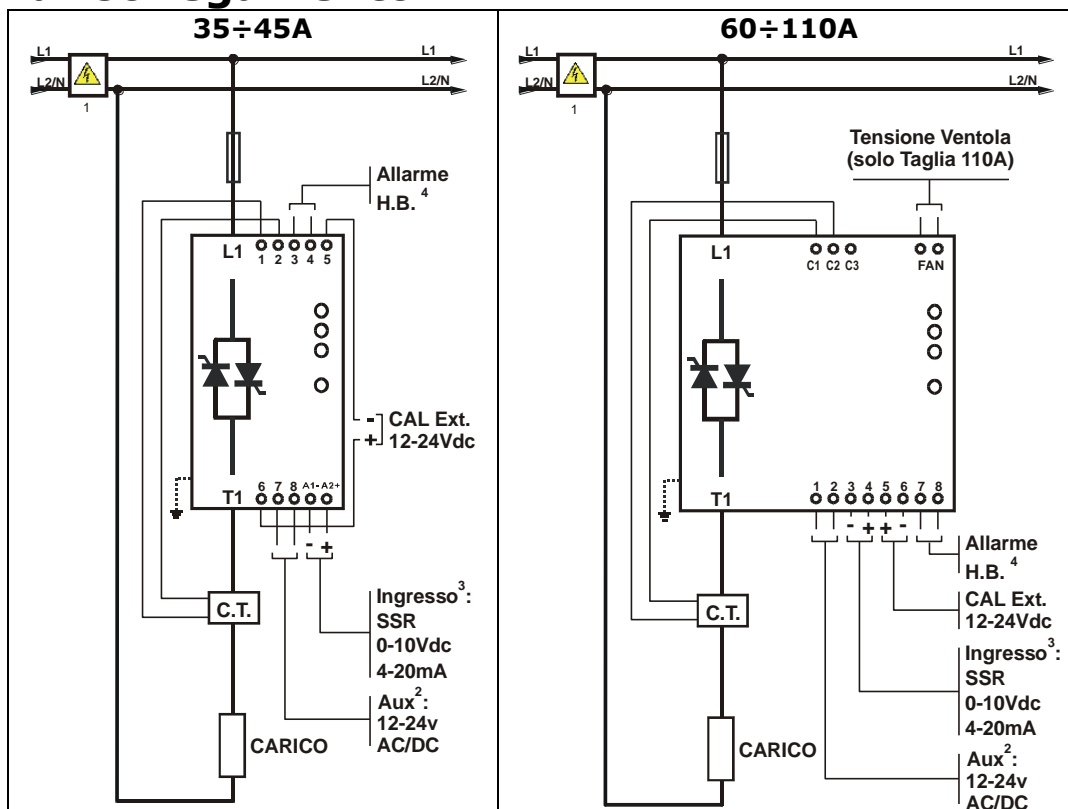
Dimensioni e Fori di Fissaggio



Condizioni ambientali di installazione

Temperatura Ambiente	0-40°C alla corrente nominale. Sopra 40°C usare la curva di declassamento.
Temperatura di esercizio	-25°C a 70°C
Installazione	Non installare a contatto diretto della luce del sole, dove c'è polvere conduttiva, gas corrosivi, vibrazioni, acqua o anche in ambienti salati.
Altezza	Fino a 1000 metri sopra il livello del mare. Per altitudine più alta ridurre la corrente nominale del 2% per ogni 100m oltre i 1000m
Umidità	Da 5 a 95% senza condensa e ghiaccio

Schema di Collegamento



Note:

- L'installazione deve essere protetta da un interruttore termico o da un fusibile (1).
- Con alimentazione Ausiliaria in AC non è possibile portare a terra lo zero dell'ingresso analogico (2).
- Non eseguire collegamenti serie fra gli ingressi analogici delle unità (3).
- Vedere par. "Contatto di Allarme HB" (4).
- Con l'opzione ICT o senza opzione HB, il Trasn. Amperometrico (C.T.) non deve essere montato.

Istruzioni di Cablaggio

Le unità hanno un dissipatore isolato. Per la sicurezza connettere il dissipatore a terra usando l'apposito terminale. Per eliminare possibili interferenze da apparecchiature vicine o sull'alimentazione principale, è necessario prendere delle precauzioni:

- le bobine di relè o contattori devono essere alimentate da una tensione separata ed avere gli opportuni filtri RC;
- i segnali di ingresso/uscita non devono confluire nello stesso cavo e non devono essere paralleli, inoltre tutti i cavi devono essere schermati;
- le regole locali riguardanti le installazioni elettriche devono essere rigidamente osservate

Usare solo conduttori in rame (CU) per uso a 75°C.

Serraggio (suggerito) dei Cavi di Potenza

Corrente	Tipo di Connessione	Coppia di Serraggio Lb-in (N-m)	Range Del filo AWG/kcmil	Terminale del filo Listato UL (ZMVV)
35A,45A	Vite M5	26.6 (3.0)	8	Tubetti terminali
60A,90A, 110A	Vite M6	70.8 (8.0)	1	Terminali a Forcella Capicorda ad occhiello

Dimensionamento (suggerito) dei Cavi

Corrente	Ingresso Linea			Carico			Terra			Ausiliari	
	Cavo		Vite M	Cavo		Vite M	Cavo		Vite M	Cavo	
	mm ²	AWG		mm ²	AWG		mm ²	AWG		mm ²	AWG
35A	10	8	M5	10	8	M5	6	10	M5	0,50	18
45A	10	8	M5	10	8	M5	6	10	M5	0,50	18
60A	16	6	M6	16	6	M6	6	10	M5	0,50	18
90A	35	3	M6	35	3	M6	6	10	M5	0,50	18
110A	35	3	M6	35	3	M6	6	10	M5	0,50	18

Specifiche Tecniche

Caratteristiche generali

Materiale coperchio e intermedio:	PolymericV2
Dissipatore:	Alluminio anodizzato
Ritardo accensione:	0.5 periodi Max
Ritardo spegnimento:	0.5 periodi Max
Tensione Ausiliaria:	12÷24V dc/ac (max 70mA)
Tensione della ventola: (taglia da 110A)	230Vac ±15% 14W (110Vac opz.)

Caratteristiche dell'ingresso

Ingresso logico SSR:	4 ÷ 30Vdc 5mA Max (ON ≥ 4Vdc OFF < 1Vdc)
Ingresso Analogico: (Standard)	0 ÷ 10Vdc (15KΩ)
Ingresso Analogico:	4 ÷ 20mA (100Ω)

Allarme Heater Break (Opzione)

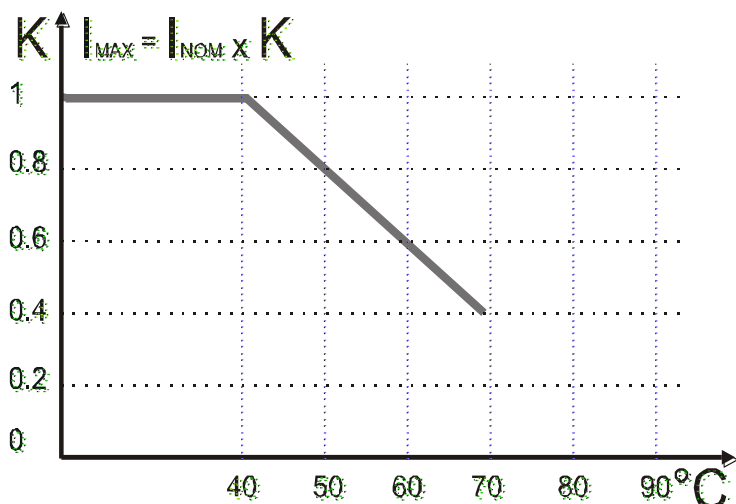
L'Allarme di rottura carico (HB) è un circuito diagnostico parziale o totale del carico in avaria. sensibilità migliore del 20%
allarme associato a un uscita digitale.

Uscita Relè:	0.5A at 125VAC
--------------	----------------

Caratteristiche dell'uscita

Taglie	Tensione	Picco Continuuativo A tensione inversa		Corrente Mantenim.	Picco Max 1 ciclo	Corrente fuga	I ² T Valore MAX	Gamma Frequenze	Potenza Dissip	Tensione Isolamento
		480V	600V							
35A	24÷600	1200	1600	250	400	15	780	47÷70	42	2500
45A	24÷600	1200	1600	250	600	15	1800	47÷70	54	2500
60A	24÷600	1200	1600	450	1000	15	4750	47÷70	72	2500
90A	24÷600	1200	1600	450	2000	15	19100	47÷70	108	2500
110A	24÷600	1200	1600	450	1540	15	11300	47÷70	137	2500

Curva di declassamento



Allarmi e stato dei Led

I seguenti eventi ed allarmi non fermano l'unità:

- SCR in corto circuito (solo con opzione HB)
- Heater Break (solo con opzione HB)

Quando uno di questi allarmi è attivo, il relè HB cambia di stato.

LED	STATO	DESCRIZIONE
ON	○	Carico NON alimentato
	●	Carico alimentato
SC	○	SCR OK
	●	SCR in corto circuito
HB	○	Carico OK
	●	Carico Guasto
	○	= OFF
	●	= ON

Allarme Heater break e SCR in corto circuito (Opzione HB)



L'allarme di rottura carico per funzionare in maniera ottimale deve avere almeno un ingresso pari al 25% del valore nominale di corrente.

Il circuito di HB controlla la corrente del carico attraverso un Trasformatore Amperometrico (C.T.) 25-50/0.05 o 100/0.05 in base alla taglia dell'unità.

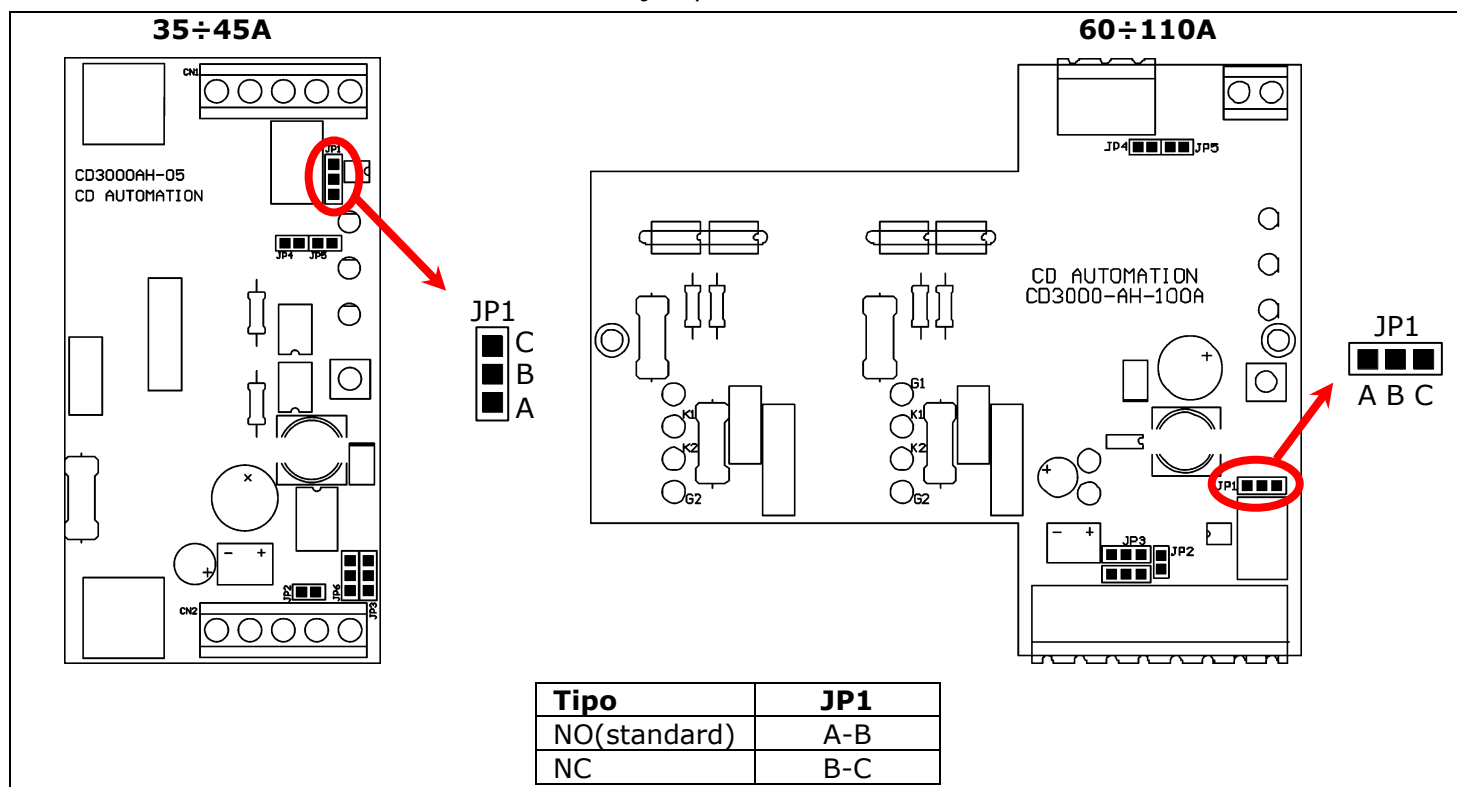
La Minima corrente è il 30% della taglia del C.T. Se la corrente del carico è inferiore a questo valore è necessario fare 2 o più giri intorno al C.T.

Contatto di Allarme HB (Solo Con Opzione HB)

CD3000S fino alla taglia da 25A è fornito con contatto di allarme di rottura carico (HB) sia aperto (NO) che chiuso (NC), per le altre taglie invece, il contatto standard di allarme è di tipo aperto (NO):

- In normali condizioni (senza allarme) e con alimentazione ausiliaria inserita, il contatto ai terminali è aperto (relè alimentato).
- In condizione di allarme o senza alimentazione ausiliaria il contatto ai terminali è chiuso (relè non alimentato).

Per cambiare il contatto da NO a NC settare il jumper come indicato.



Procedura di Calibrazione Heater break (Solo Con Opzione HB)

La calibrazione dell'allarme di rottura carico si effettua tramite una procedura automatica che si attiva utilizzando l'apposito Tasto "Cal" posto sulla parte frontale dell'unità, oppure applicando una tensione di 12-24Vdc all'ingresso digitale "Cal Ext." (vedere Schema di Collegamento).

La procedura automatica è così strutturata:

- CD3000S andrà in stato di conduzione misurando la corrente di carico
- Tutti i LED sono accesi, questo indica che la procedura di calibrazione è attiva
- I valori di tensione e corrente sono salvati in memoria
- Dopo un minuto CD3000S ritorna alla situazione iniziale

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

Il LED rosso SC invece si attiverà nel caso in cui l'unità CD3000 rileva passaggio di corrente in assenza del segnale in ingresso (LED verde OFF). Questo segnala la presenza di un corto circuito sul thyristor.

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

Tipo di accensione

L' accensione Burst firing (BF) è pilotata in modo digitale e dà molti vantaggi perché il Thyristor cambia di stato quando la tensione passa per lo zero (ZC) senza interferenze di tipo EMC. E' necessario utilizzare l'ingresso analogico e si può decidere quanti periodi completi si vogliono avere al 50% della potenza. Questo valore può essere 4,8 o 16.

35÷45A

CD3000AH-05
CD AUTOMATION

60÷110A

CD AUTOMATION
CD3000-AH-100A

JP4 JP5

Tipo Accensione	JP4	JP5
BF4	Aperto	Aperto
BF8	Chiuso	Aperto
BF16	Aperto	Chiuso

Configurazione del segnale in Ingresso

Il segnale di Ingresso è già configurato in base alle specifiche scelte dal cliente attraverso il codice di ordinazione prodotto, tuttavia se si desidera cambiare il tipo d'ingresso (es. da 0÷10V a 4÷20mA) impostare i jumper come indicato ed eseguire la "Procedura di calibrazione dell'ingresso".

35÷45A

CD3000AH-05
CD AUTOMATION

60÷110A

CD AUTOMATION
CD3000-AH-100A

JP6 JP3

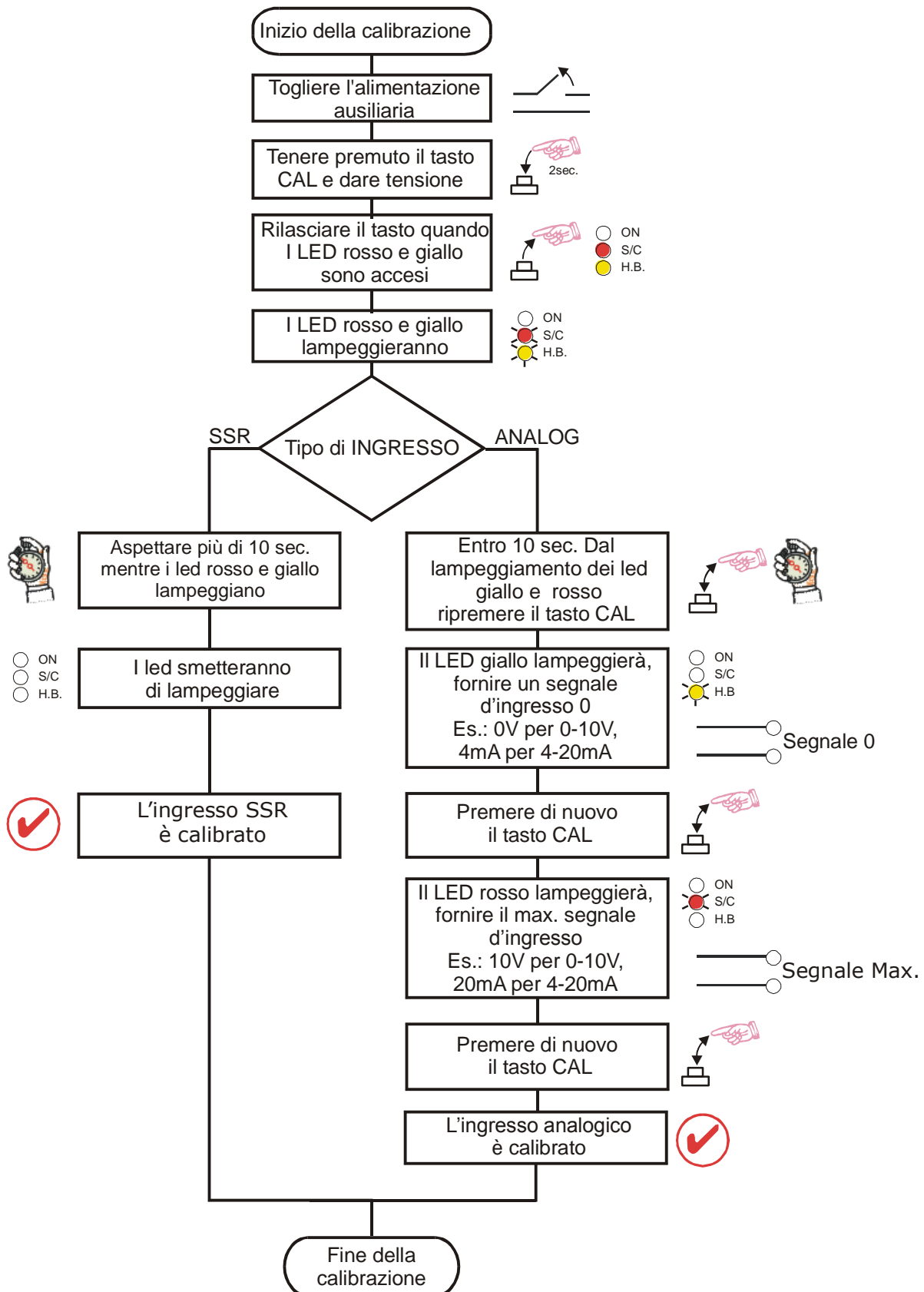
JP2

Ingresso	JP2	JP3	JP6
SSR	Aperto	B-C	A-B
0/4÷20mA	Chiuso	A-B	B-C
0÷10V	Chiuso	B-C	B-C

Procedura di calibrazione dell'ingresso



Attenzione: questa procedura può essere fatta solo da personale qualificato ed è necessaria solo se si vuole cambiare il tipo d'ingresso.



Fusibili e portafusibili



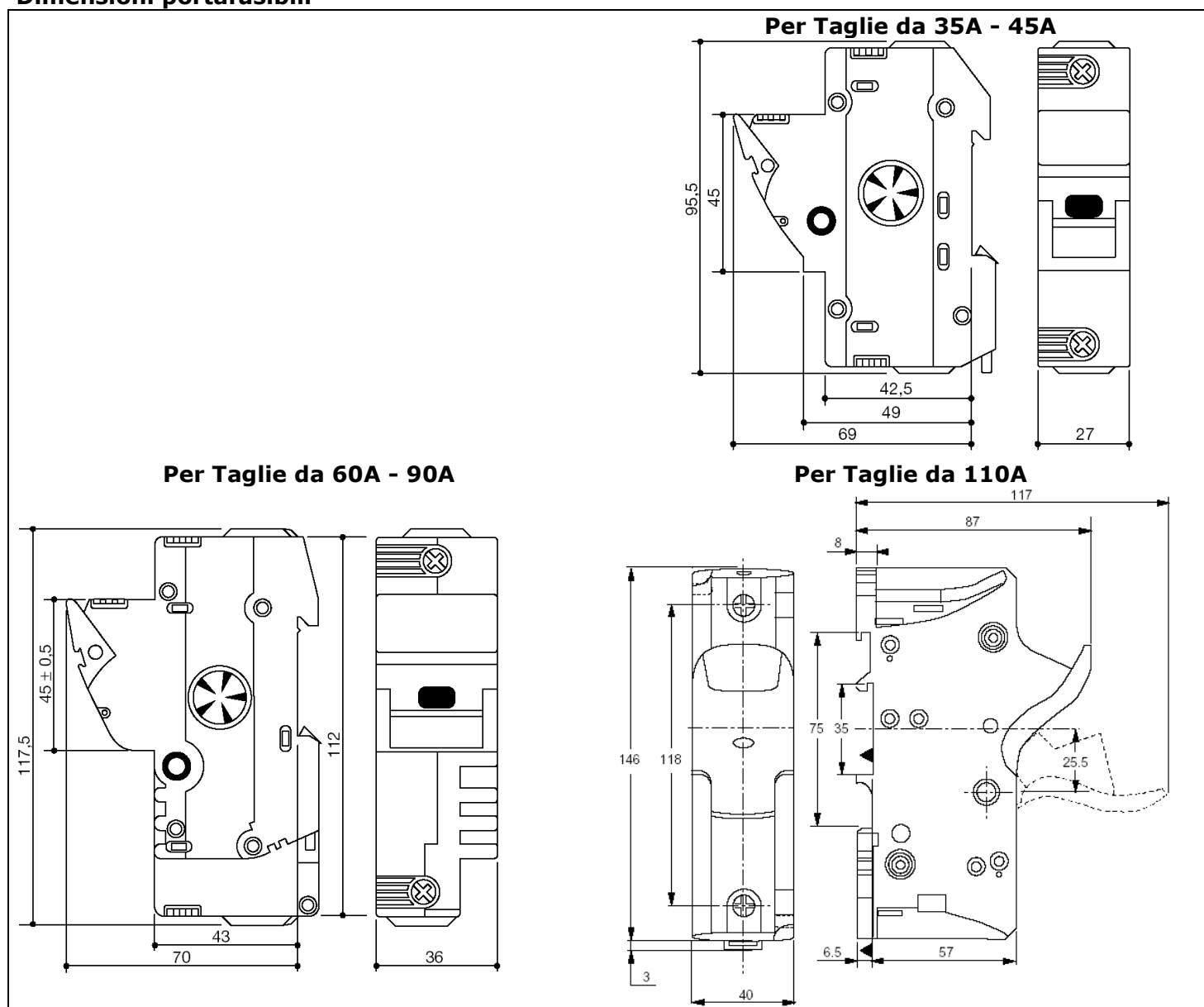
Attenzione: I fusibili extrarapidi sono utilizzati solo per proteggere l'unità a thyristor e non per proteggere l'installazione.

Le unità CD3000S devono essere protette contro i cortocircuiti con dei fusibili extrarapidi di adeguato I²t. Il fusibile 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.

Codici fusibili e portafusibili per marchio CE.

Taglia	Codici Fusibili e Portafusibili	Codici Fusibili	Corrente (ARMS)	I ² T (A ² sec.)
35A	FFH1451/40A	FU1451/40A	40	1650
45A	FFH1451/50A	FU1451/50A	50	2000
60A	FFH2258/80A	FU2258/80A	80	6550
90A	FFH2258/125A	FU2258/125A	125	14000
110A	FFH2760/160A	FU2760/160A	160	15000

Dimensioni portafusibili



Manutenzione

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

Controllare periodicamente anche che le viti dei terminali di potenza e di messa a terra siano serrate correttamente (vedere Schema di Collegamento)

Ricerca del guasto

Spesso i piccoli problemi possono essere risolti con l'aiuto della tabella qui sotto che riguarda la ricerca dei guasti. Se non riuscite a risolvere il problema, potete contattare il Vostro distributore più vicino o chiamare il Servizio Assistenza CD Automation.

Anomalia	Indicazione a fronte strumento	Possibili cause dell'anomalia	Azioni
L'unità a thyristor non si accende dando il segnale di ingresso	LED verde (ON) spento	<ul style="list-style-type: none"> Manca tensione agli ausiliari Non c'è segnale di ingresso Polarità invertite nel segnale di ingresso 	<ul style="list-style-type: none"> Dare tensione agli ausiliari (vedere schema di collegamento) Dare il segnale di ingresso Invertire le polarità nel segnale di ingresso
	LED verde (ON) acceso	<ul style="list-style-type: none"> Fusibile Interrotto Carico danneggiato Connessioni interrotte Thyristor danneggiato <p>Con opzione HB, il LED giallo (HB) è acceso</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cambiare i fusibili Controllare il carico Controllare il cablaggio Sostituire il thyristor danneggiato
La corrente al carico circola anche se non c'è segnale di ingresso	LED verde (ON) sempre spento	<ul style="list-style-type: none"> Connessioni errate SCR in cortocircuito <p>Con opzione HB, il LED rosso (SC) è acceso</p>	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il cablaggio Sostituire il thyristor danneggiato
La corrente circola al valore nominale ma il LED giallo (HB) è acceso	LED giallo (HB) acceso	<ul style="list-style-type: none"> Il circuito HB non è calibrato Il trasformatore amperometrico non è collegato correttamente 	<ul style="list-style-type: none"> Fare la Procedura di calibrazione HB Controllare il cablaggio
La corrente circola al valore nominale ma il LED rosso (SC) è acceso	LED rosso (SC) acceso	<ul style="list-style-type: none"> Il circuito HB non è calibrato 	<ul style="list-style-type: none"> Fare la Procedura di calibrazione HB
L'unità a thyristor non lavora correttamente		<ul style="list-style-type: none"> Tensione di alimentazione ausiliaria fuori limite Selezione sbagliata del segnale di ingresso. Calibrazione sbagliata del segnale di ingresso (fuori range) 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare la tensione di alimentazione ausiliaria Controllare l'impostazione del segnale di ingresso. Fare la Procedura di Calibrazione d'Ingresso.

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 della CD Automation

