

PTC

Dispositivo di protezione termica per Macchine Elettriche

3 ingressi Ptc, 3 uscite relè



MANUALE DELL'UTENTE

ALMA Elettronica S.r.l.

**La società ALMA Elettronica S.r.l. si riserva la facoltà di
modificare sia il dispositivo che il presente manuale senza obbligo
di preavviso**

Codice Manuale M0010

Sommario

Indice dei disegni	4
Introduzione	5
<i>Presentazione in breve del dispositivo</i>	5
Caratteristiche tecniche	6
<i>Precauzioni</i>	7
Istruzioni per l'installazione	7
<i>Descrizione del dispositivo e degli accessori</i>	7
Pannello Frontale	7
Vista posteriore ed accessori	8
<i>Installazione meccanica</i>	8
<i>Collegamenti elettrici</i>	9
Alimentazione	9
Collegamento delle uscite relè	9
Collegamento delle sonde	9
Istruzioni d'uso	10
<i>Misura della temperatura</i>	10
<i>Led</i>	10
<i>Pulsanti</i>	10
Impostazione ritardo canale A1	11
Disabilitazione del canale A1	11
Test relè	11
Disabilitazione controllo di sonda guasta	11
Risoluzione dei Problemi	12
Condizioni di Garanzia	13
Appendice A	14

Indice dei disegni

Figura 1	Trasformatore con Sonde	5
Figura 2	Vista frontale	7
Figura 3	Vista posteriore ed accessori	8
Figura 4	Ingombri	8
Figura 5	Collegamenti elettrici	9
Figura 6	Relè A2	9
Figura 7	Alimentazione del dispositivo	14

Introduzione

Vi ringraziamo per avere acquistato il dispositivo elettronico per il controllo di temperature *PTC*.

Questo manuale ne spiega l'installazione e l'utilizzo.

Per un proficuo utilizzo del manuale se ne consiglia la lettura non distanti dal dispositivo per poter verificare direttamente le indicazioni in esso contenute. Se ne consiglia inoltre la conservazione per future esigenze.

Presentazione in breve del dispositivo

Il dispositivo elettronico *PTC* nasce per soddisfare le esigenze degli utilizzatori e degli installatori di Trasformatori isolati in resina o in aria che utilizzano sensori Ptc.

In particolare il dispositivo possiede le seguenti caratteristiche:

- **3 ingressi analogici** per sonde resistive Ptc per il rilevamento di 3 temperature da 3 serie di sonde: *serie A1*, *serie A2* e *serie A3* (si veda Figura 1).
- **Led** per visualizzazione allarmi e ritardo disattivazione ventilazione.
- **2 Tasti** per la gestione dei parametri di impostazione.
- **Memoria non volatile** per la memorizzazione dei parametri dell'utente.
- **3 uscite relè** per effettuare 3 livelli di segnalazione di allarme sulle temperature acquisite. I 3 livelli di allarme sono utilizzabili per il comando alla ventilazione del trasformatore, attivazione di segnalazioni di allarme esterne (sirene, luci di segnalazione ...) e sgancio di protezione della macchina dalla rete di alimentazione.

Il sistema è stato pensato per un'agevole impostazione dei parametri di ritardo ed una facile attivazione del test relè.

Il dispositivo *PTC* è progettato in conformità alle normative di compatibilità elettromagnetica.

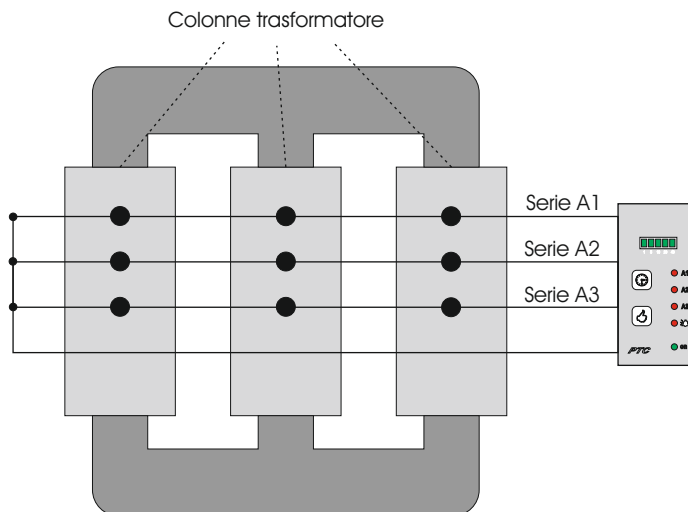


Figura 1

Caratteristiche tecniche

Alimentazione

- Valori nominali nominale $24 \div 380 \text{ Vcc}$ e $24 \div 230 \text{ Vac}$ con frequenza $40 \div 60 \text{ Hz}$
- Massimi valori ammessi $20 \div 390 \text{ Vcc}$ e $20 \div 265 \text{ Vca}$
- Senza rispetto della polarità per alimentazione in continua
- Potenza assorbita 3 VA massima
- Protezione contro i disturbi della rete

Ingressi

- 3 ingressi per serie di sonde resistive Ptc
- Collegamento degli ingressi con morsettiere estraibili per fili di $1,5 \text{ mm}^2$ di sezione e con portata 8A/250Vac
- Rilevazione di sonda guasta o scollegata
- Canali di ingresso protetti contro disturbi elettromagnetici

Uscite

- 3 relè di uscita con contatti da 5 A e 250 Vca così suddivisi
 - 1 relè di allarme relativo alla serie A1 (per eventuale gestione della ventilazione)
 - 1 relè di allarme relativo alla serie A2 (preallarme) e per segnalazione di sonda guasta
 - 1 relè di allarme relativo alla serie A3 (per sgancio della macchina elettrica)
- Collegamento delle uscite con morsettiere estraibili per fili di $1,5 \text{ mm}^2$ di sezione e con portata 8A/250Vac

Involucro

- Dimensioni del contenitore 48 mm x 96 mm secondo norma di unificazione DIN 43700 e profondità massima di 130 mm
- Montaggio a fronte quadro
- Dima di foratura su pannello 44 mm x 92 mm
- Contenitore in PPO autoestinguente
- Frontale in policarbonato antigraffio con tastiera tattile e led di segnalazione

Prestazioni

- Diagnosi delle sonde
- Temperatura di lavoro da -20 °C a $+60 \text{ °C}$
- Umidità minore del 95% senza condensazione
- Conforme alle normative CE
- Memorizzazione dati utente per 10 anni senza alimentazione del dispositivo
- Autodiagnosi della funzionalità del dispositivo

- Segnalazione di allarme per errato funzionamento

Visualizzazione e programmazione

- 3 Led per la visualizzazione del superamento delle soglie di allarme
- 1 led per la visualizzazione di malfunzionamento del dispositivo o di sonda guasta
- 5 led per visualizzazione del ritardo impostato sull'allarme della serie A1 (ventilazione)
- Programmazione dei dati utente per mezzo di tastiera

Precauzioni

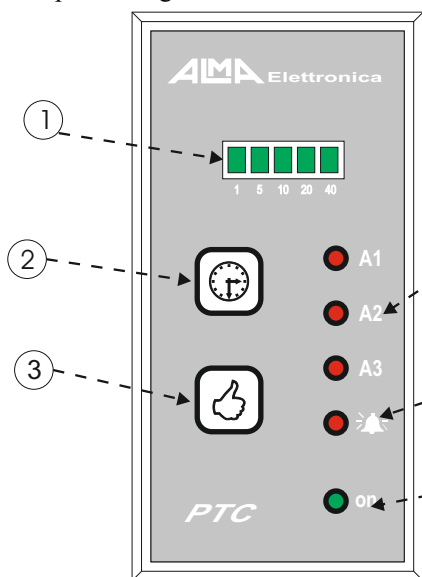
Per un corretto funzionamento del dispositivo:

- Utilizzare la tensione di alimentazione conforme alle specifiche indicate
- Evitare che il dispositivo lavori in condizioni ambientali differenti da quelle specificate ed in particolare in presenza di umidità condensante

Istruzioni per l'installazione

Il dispositivo *PTC*, per un corretto funzionamento, deve essere installato in modo conforme alle specifiche ammesse riportate nel paragrafo *Caratteristiche Tecniche*.

Il dispositivo è fornito con gli accessori per il fissaggio e con i morsetti sconnettibili per i collegamenti elettrici.



Vista frontale

Figura 2

Descrizione del dispositivo e degli accessori

In Figura 2 è riportato lo schema rappresentativo del dispositivo.

Pannello Frontale

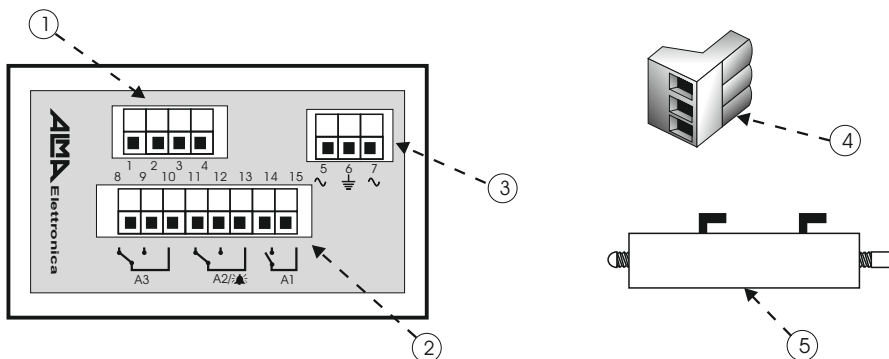
1. Gruppo di 5 led per la visualizzazione del ritardo impostato per l'allarme A1 (ventilazione).
2. Pulsante per l'impostazione del ritardo sull'allarme A1 e per disabilitare il test di sonda guasta
3. Pulsante per l'attivazione del test dei relè
4. Led A1, A2 e A3 per la segnalazione dell'attivazione
5. Led con icona di campanello per la segnalazione di allarme
6. Led ON per la segnalazione di attivazione

dell'allarme causata dal superamento da parte della relativa serie di Ptc della temperatura di soglia

5. Led di *Allarme Generico* per segnalazione di malfunzionamento. Questo led si accende nei seguenti casi:
 - *Malfunzionamento rilevato dal programma di autodiagnosi*
 - *Sonda guasta o non collegata*
6. Led indicante lo stato di funzionamento del dispositivo

Vista posteriore ed accessori

1. Connettore per il collegamento delle sonde
2. Connettore per le uscite a relè
3. Connettore per l'alimentazione
4. Morsetti estraibili per il cablaggio
5. Staffe per il fissaggio del dispositivo a fronte quadro



Vista posteriore e accessori

Figura 3

Installazione meccanica

Il dispositivo *PTC* possiede un involucro in ABS autoestinguente nero per il montaggio ad incasso. Le dimensioni sono conformi alla norma di unificazione DIN 43700: sezione di 48 mm x 96 mm e profondità massima di 105 mm.

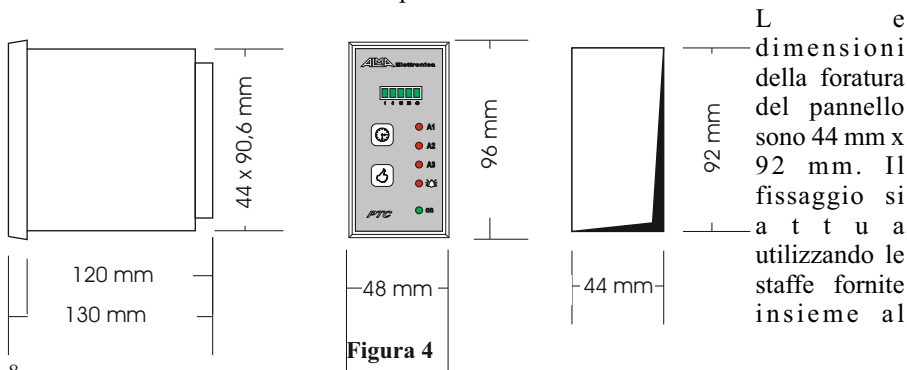


Figura 4

dispositivo.
Si veda la Figura 4.

Collegamenti Elettrici

Tutti i collegamenti si effettuano tramite morsettiere sezionabili fornite insieme al dispositivo per un più agevole cablaggio. Per il cablaggio fare riferimento alla figura 5 ed alla numerazione sulle morsettiere.

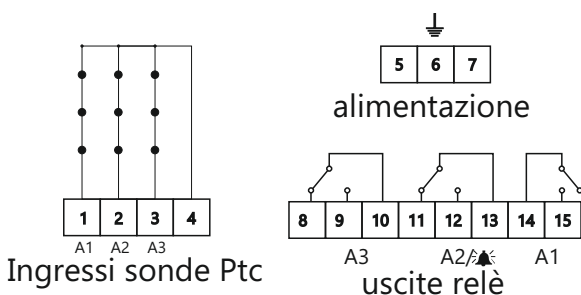


Figura 5

Alimentazione

Il collegamento dell'alimentazione avviene collegando la tensione di alimentazione ai morsetti con numeri 5 e 7 senza rispetto della polarità per tensione continua.

Le tensioni nominali ammesse sono da 24 Vcc a 380 Vcc, per tensione

continua, oppure da 24 Vca a 230 Vca con frequenza 50 Hz, per tensione alternata.

Al morsetto 6 va collegato il riferimento di terra. Il dispositivo non è dotato di fusibili all'interno perciò si deve provvedere con una protezione esterna adeguata.

L'alimentatore del dispositivo è protetto per sovratensioni momentanee in ingresso.

Se il dispositivo PTC è alimentato direttamente dal secondario di un trasformatore di media tensione si veda l'**appendice A** in fondo al manuale.

Il guasto provocato da un'errata alimentazione non è coperto da garanzia

Collegamento delle uscite Relè

Nella Figura 5 è indicata la posizione dei relè a riposo (dispositivo spento).

I relè di allarme vengono eccitati al superamento delle soglie programmate. Il relè di allarme del canale A2 e di *Allarme Generico* (🚨) funziona in sicurezza intrinseca, viene perciò attivato all'accensione del dispositivo, ed è diseccitato al verificarsi delle condizioni che generano uno dei 2 allarmi (in figura 6 è riportato il relè con dispositivo acceso senza alcun allarme). In questo modo allo spegnimento del dispositivo si ha la segnalazione di controllo non attivo.

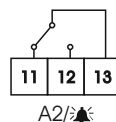


Figura 6

Collegamento delle sonde

Istruzioni d'uso

Misura della temperatura

Sul dispositivo PTC la misura della temperatura avviene tramite sonde Ptc. Queste sonde variano la loro resistenza in modo molto evidente al superamento di una soglia di temperatura specifica detta δNAT . Dato che vari costruttori realizzano sonde Ptc con caratteristiche differenti, nella tabella che segue sono riportati i valori di resistenza che generano gli allarmi nel dispositivo PTC.

valore di resistenza	allarmi
$R < 15 \Omega$	errore Underrange (sonda in corto circuito)
$15 \Omega < R < 1800 \Omega$	nessuna allarme
$1800 \Omega < R < 200 k\Omega$	allarme per superamento soglia
$R > 200 k\Omega$	errore Overrange (sonda scollegata)

Al superamento del valore di 1800Ω il dispositivo attiva l'allarme del canale accendendo i relativi led e relè.

Relativamente alla sonda il dispositivo segnala gli errori per resistenza troppo bassa (sonda in corto circuito) o per resistenza troppo alta (sonda scollegata). La segnalazione del guasto sulla sonda avviene facendo lampeggiare il led del relativo canale insieme all'accensione del led di Allarme Generale (🚨).

Il canale A1, abitualmente usato per la ventilazione, possiede un ritardo sulla diseccitazione del relativo relè che mantiene il fan acceso per un tempo programmabile dopo che la temperatura è già scesa sotto la soglia. Quando la temperatura rientra al di sotto della soglia e il relè A1 è ancora eccitato per effetto del ritardo impostato il led A1 lampeggia con frequenza maggiore rispetto al lampeggio per sonda guasta.

Il canale A2 ha il relativo relè che funziona in modo inverso (vedere figura 6 ed il paragrafo *Collegamento delle uscite relè*) poiché è accomunato con l'*Allarme Generale* (🚨) che segnala un guasto alle sonde o dispositivo non funzionante.

Led

Ogni canale ha il relativo led sul frontale che si accende quando viene superata la soglia.

È presente anche un led di *Allarme Generale* (🚨) che si accende quando una sonda è guasta. Insieme a questo led si accende lampeggiando anche il led del canale che ha la sonda in errore.

Sono inoltre presenti 5 led che visualizzano il ritardo in minuti impostato sulla diseccitazione dell'allarme A1 (ventilazione). I tempi di ritardo vanno da 1 a 40 minuti.

Pulsanti

Sul dispositivo sono presenti i 2 pulsanti  e  che servono per realizzare le seguenti funzionalità.

Impostazione ritardo per canale A1

Premendo il pulsante  si incrementa il ritardo per il diseccitamento dell'allarme A1 (ventilazione). Il valore di ritardo viene indicato dalla barretta a 5 led orizzontale (si veda il punto 1 della figura 2 a pagina 7). I valori di ritardo vanno da 1 minuto a 40 minuti. Quando il ritardo è di 40 premendo il pulsante  si ha lo spegnimento di tutti i led della barretta. Premendo ancora il pulsante si ricomincia con l'impostazione del ritardo ad 1 minuto.

Disabilitazione del canale A1

Premere il pulsante  sino a quando non si spengono tutti i led della barra a led orizzontale. In questo caso il canale è disabilitato e il dispositivo non fornirà alcun errore per sonda mancante.

Test relè

Il dispositivo possiede una procedura detta test relè molto utile agli installatori per verificare il funzionamento del cablaggio forzando la chiusura dei relè.

Questa procedura si attiva tenendo premuto il pulsante  durante la fase di accensione del dispositivo. Il dispositivo si accende normalmente poi ciclicamente comincia ad attivare gli allarmi fornendo una simulazione di quello che succederebbe se ogni canale superasse la soglia di temperatura. Il ciclo si ripete sino a che si mantiene premuto il pulsante.

Disabilitazione controllo di sonda guasta

È possibile disabilitare il test per sonda guasta su tutti i canali mantenendo premuto il pulsante  durante la fase di accensione del dispositivo. In questa modalità il dispositivo non fornisce alcun allarme per sonda in corto circuito o scollegata.

Questa modalità viene evidenziata in fase di accensione facendo lampeggiare per tre volte i led della barretta orizzontale.

Risoluzione dei problemi

In questo paragrafo si daranno alcuni consigli per la soluzione di funzionamenti anomali che si possono incontrare nell'uso del dispositivo *PTC*.

Problema	Soluzione
Il dispositivo <i>PTC</i> non si accende	L'accensione del dispositivo è evidenziata dall'accensione del led in basso a destra. Verificare il collegamento all'alimentazione del dispositivo. Verificare che ci sia presenza di tensione. Verificare che i valori della tensione di alimentazione siano conformi a quelli specificati in questo manuale. <i>Se il problema permane contattare il fornitore del dispositivo.</i>
Il dispositivo non fornisce alcun allarme per sonda guasta su alcun canale	Verificare che non sia stato disabilitato il test di sonda guasta. La verifica si esegue accendendo il dispositivo: se la barretta a led orizzontale lampeggia per 3 volte significa che il test è stato disabilitato. Fare riferimento al paragrafo <i>Disabilitazione controllo di sonda guasta</i> a pagina 11.
Il dispositivo non fornisce alcun allarme per sonda guasta sul canale A1	Verificare che la sonda A1 non sia stata disabilitata. La sonda risulta disabilitata se non c'è alcun led acceso nella barra orizzontale.
Non viene visualizzato alcun ritardo nella barra a led orizzontale	Premere il pulsante con l'orologio per vedere se si accende un relè, nel qual caso significa che prima il canale A1 era disabilitato. <i>Se il problema permane contattare il fornitore del dispositivo.</i>

Condizioni di Garanzia

I dispositivi di protezione termica *PTC* sono coperti da garanzia per un periodo di 24 mesi dalla data di fornitura per anomalie imputabili a difetti di produzione.

La garanzia consiste nella riparazione o sostituzione gratuita dei componenti riconosciuti difettosi nella fabbricazione dei dispositivi pervenuti presso la nostra sede in porto franco.

La garanzia del prodotto decade nei seguenti casi:

- per danni al dispositivo provocati da incuria, uso o installazione non conformi alle istruzioni fornite nel manuale d'uso
- per errata alimentazione
- per guasti causati da mutamenti di tensione nella rete di alimentazione a cui il dispositivo è collegato come in caso di scariche provocate da fulmini o altri fenomeni esterni
- per manomissione del dispositivo
- per danni dovuti a cause accidentali o per negligenza
- per mancato pagamento del prodotto

Il periodo di garanzia viene determinato in base al numero di matricola riportato sull'etichetta del dispositivo che non verrà quindi né cancellato, né modificato.

Sono escluse da garanzia le parti soggette ad usura a seguito dell'utilizzo.

Non sono inoltre coperti da garanzia i costi di rimozione e reinstallazione, così come i costi ed i rischi di trasporto e qualsiasi altro costo diretto o indiretto imputabile alla riparazione del dispositivo ritenuto difettoso.

Il costruttore declina ogni responsabilità per danni provocati a persone, animali e cose che dovessero derivare direttamente o indirettamente dall'uso proprio o improprio del dispositivo.

La riparazione o la sostituzione del dispositivo è subordinata all'insindacabile giudizio del costruttore.

Allo scadere del periodo di garanzia la riparazione del dispositivo guasto comporterà l'addebitamento delle spese per la sostituzione dei componenti guasti e della mano d'opera.

Per qualsiasi controversia è competente il Foro di Bologna.

Appendice A

Nel caso in cui la centralina sia alimentata direttamente dal secondario di un trasformatore di Media Tensione vi è il rischio che la centralina sia fulminata da sovratensioni di elevata intensità. Questo può succedere quando si inserisce l'interruttore generale dell'impianto senza carico. Il fenomeno è particolarmente evidente quando il *PTC* è alimentato direttamente dalle barre di rame del secondario e sono presenti batterie di condensatori fisse di rifasamento. Provvedere alla protezione del dispositivo interponendo un trasformatore di isolamento da 10VA (si veda la figura 11)

Il guasto provocato da un'errata alimentazione non è coperto da garanzia.

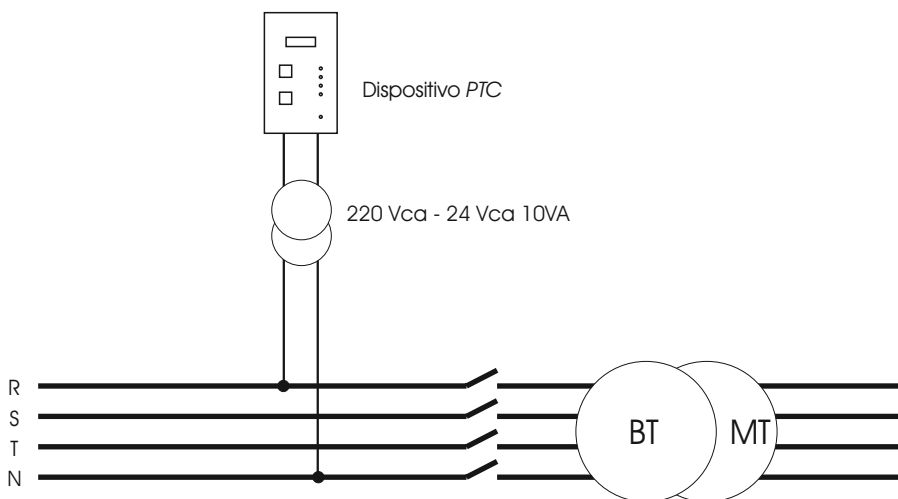


Figura 7

Annotazioni

ALMA Elettronica S.r.l.

via Landa, 80
40050 Monte San Pietro (BO)
Italia
tel +39 51 6762544
www.almaelettronica.it
info@almaelettronica.it