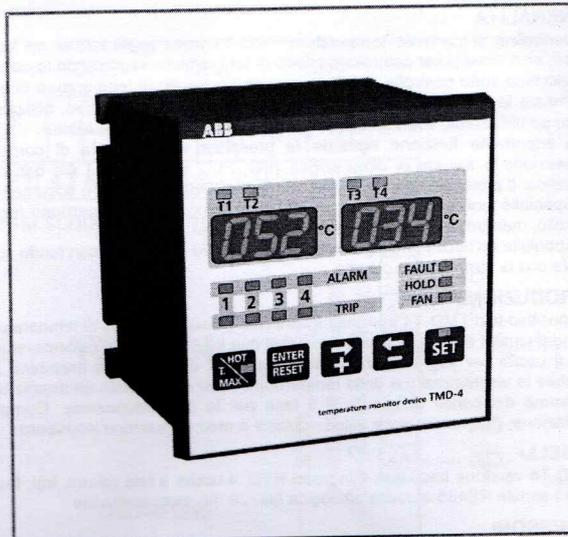


TMD-T4



IM301-I-A v2.6
Versione firmware: v3.0

IT

MANUALE ISTRUZIONI CENTRALINA DI CONTROLLO TEMPERATURE

ABB

GENERALITÀ

La centralina di controllo temperature TMD-T4 trova applicazione nel controllo di macchine elettriche, trasformatori, motori, ecc. dove poter controllare i livelli di temperatura segnalando la condizione di temperatura critica o per disattivare la macchina sotto controllo. Ad esempio per il controllo di temperatura di trasformatori di distribuzione, dove si possono controllare le temperature dei tre avvolgimenti di fase ed il nucleo, utilizzando l'uscita di scatto (TRIP) per sganciare il carico ed utilizzando eventualmente le funzioni di controllo ventilazione.

Altra importante funzione riguarda la presenza di una porta di comunicazione seriale RS485, che permette la connessione a sistemi di acquisizione (PC, PLC, scada, ecc.) dei dati di misura, controllo e programmazione della centralina. Il protocollo standard utilizzato è il MODBUS-RTU ed è documentato in uno specifico manuale.

È disponibile inoltre un software per ambiente Windows per la gestione remota delle centraline con complete funzioni di controllo, memorizzazione dati, registrazione allarmi, ecc.

È disponibile un'uscita analogica impostabile a 0-20 o 4-20 mA con fondo scala 200°C da abbinare ad uno dei canali o al canale con la temperatura più alta.

INTRODUZIONE

Il dispositivo tipo TMD-T4 permette il controllo e visualizzazione di temperature rilevate con sonde tipo RTD PT100 (). Per ogni canale di misura sono impostabili due livelli di allarme (allarme-scatto) che attivano la commutazione dei relativi relè di uscita per segnalazione a distanza o per disattivare le macchine sotto controllo. Sul fronte dello strumento è possibile la visualizzazione delle temperature realizzata tramite un doppio display a 3 digit, la visualizzazione dello stato di allarme dei canali di misura e 5 tasti per la programmazione. Completano lo strumento le funzioni di controllo ventilazione, memorizzazione valori massimi e memorizzazione intervento.

MODELLI

- TMD-T4 versione base con 4 ingressi RTD, 4 uscite a relè (alarm, trip, fault, fan), alimentazione 24 + 230 Vac/dc, con porta seriale RS485 e uscita analogica 0/4+20 mA programmabile

ACCESSORI

accessori: calotta trasparente di protezione frontale IP65

INSTALLAZIONE

Avvertenze.

Prendere attentamente visione del presente manuale prima di installare ed utilizzare la centralina. La centralina descritta nel presente manuale è destinata ad essere installata ed utilizzata da personale opportunamente istruito.

Sicurezza.

Al ricevimento della centralina, prima di procedere all'installazione controllarne l'integrità e l'eventuale presenza di danni dovuti al trasporto. Controllare che la tensione di alimentazione e di esercizio coincidano con i valori prescritti per la centralina. Effettuare le operazioni di installazione solamente in assenza della tensione di alimentazione ed osservando le normative di sicurezza vigenti. È vietata ogni operazione di manutenzione e riparazione eseguita da personale non autorizzato. Qualora si pervenga, in fase di esercizio, a considerare una perdita di sicurezza della centralina, metterla fuori servizio ed assicurarsi che non venga utilizzata inavvertitamente.

L'esercizio può considerarsi insicuro quando lo strumento: - non funziona regolarmente / - presenta danni chiaramente visibili / - presenta danni dovuti al trasporto / - ha subito condizioni di stoccaggio sfavorevoli.

COLLEGAMENTO DEI SENSORI TERMOMETRICI

Per il collegamento dei sensori termometrici RTD Pt100 seguire le indicazioni fornite nello schema di connessione del presente manuale: prestare attenzione ad non invertire le posizioni tra i conduttori con isolante rosso ed il conduttore con isolante bianco. Le sonde tipo PT100 a 3 fili utilizzano un terzo filo per compensare la resistenza dei conduttori (max 20 ohm). Nel caso il sensore fosse a 2 fili (normalmente bianco e rosso) cortocircuitare i morsetti a cui fanno capo i fili rossi (1-2, 4-5, 7-8, 10-11). Al fine di minimizzare le influenze esterne utilizzare le seguenti indicazioni per i cavetti di misura delle Pt100:

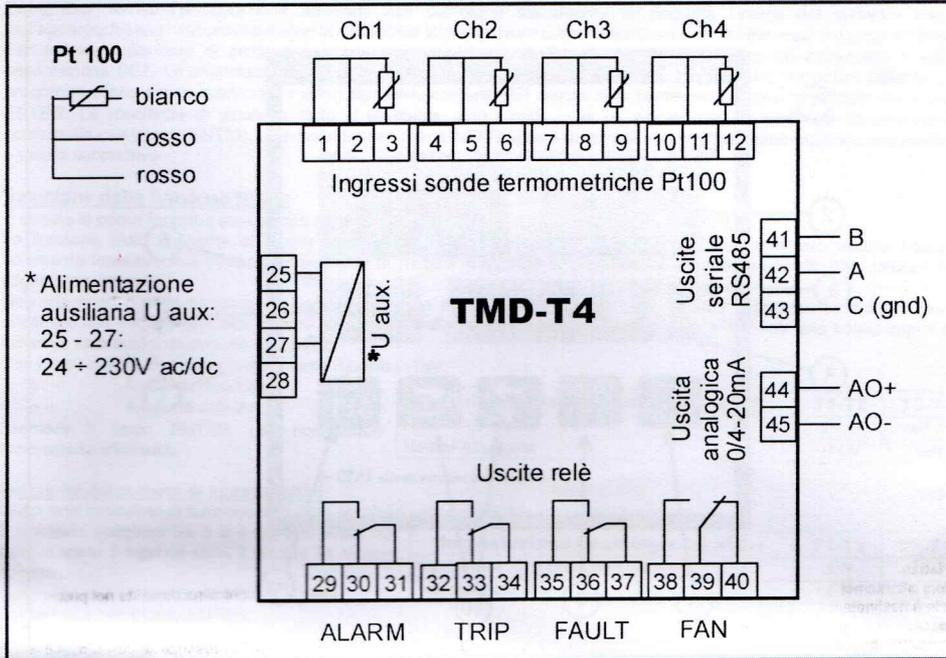
- utilizzare sonde con cavetto schermato collegato a terra e cavetti intrecciati.
- separare i cavi delle sonde dai cavi di potenza.
- utilizzare cavetti con sezione di almeno 0,5 mmq
- utilizzare cavetti con conduttore stagnato od argentato

RELÈ DI USCITA

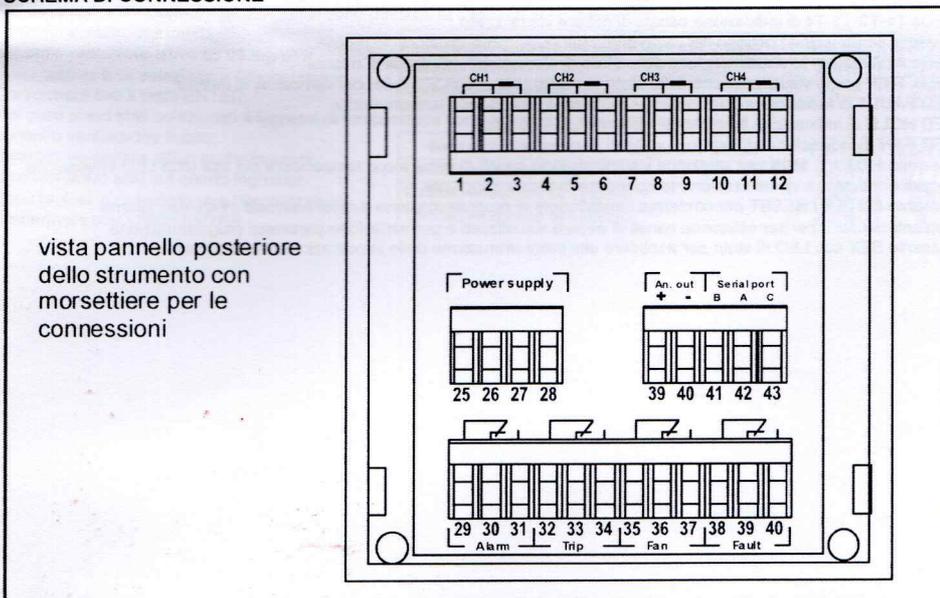
Per il collegamento dei contatti di uscita dei relè seguire le indicazioni contenute nello schema.

I relè ALARM e TRIP commutano quando vengono superate le soglie impostate. Il relè FAULT è normalmente eccitato e commuta in presenza di una anomalia sulle Pt100 o sulla centralina. Durante il funzionamento regolare della centralina il contatto 38-39 sarà aperto mentre il 39-40 sarà chiuso. Il relè FAN è destinato al controllo del ventilatore di raffreddamento, in funzione delle soglie di accensione e spegnimento impostate.

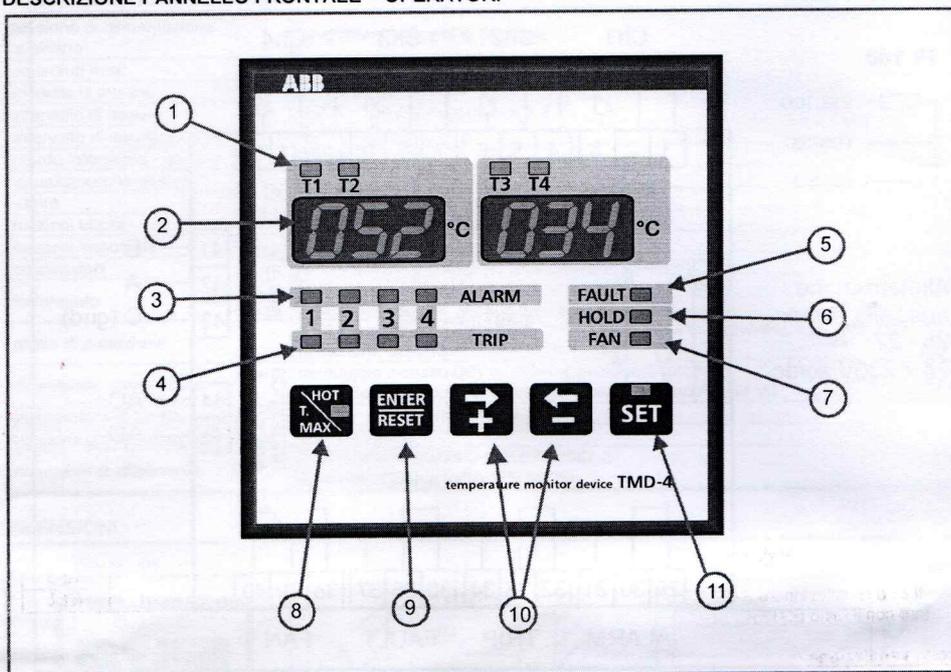
SCHEMA ELETTRICO



SCHEMA DI CONNESSIONE



DESCRIZIONE PANNELLO FRONTALE – OPERATORI



LEGENDA:

1. LEDs T1-T2-T3-T4 di indicazione canale di misura visualizzato
2. displays per la visualizzazione dei valori di temperatura e impostazioni
3. LEDs **ALARM** per la visualizzazione dello stato di allarme dei vari canali di misura
4. LEDs **TRIP** per la visualizzazione dello stato di scatto (allarme di 2° livello) dei vari canali di misura
5. LED **FAULT** di indicazione guasto della centralina o delle sonde termometriche
6. LED **HOLD** di indicazione funzione di reset manuale attivata
7. LED **FAN** di indicazione attivazione uscita di ventilazione
8. pulsante **HOT / T. MAX** per selezione visualizzazione canali di misura con temperatura più alta (con LED indicazione funzione attivata) e visualizzazione temperatura massime raggiunte
9. pulsante **ENTER / RESET** per conferma impostazioni di programmazione e reset manuale intervento allarmi
10. pulsanti \rightarrow / \leftarrow - per per selezione canali di misura visualizzati e per variazione parametri programmazione
11. pulsante **SET** con LED di stato per accedere alla programmazione delle impostazioni dello strumento

PROGRAMMAZIONE DELLA CENTRALINA.

Dopo aver fornito l'alimentazione ausiliaria alla centralina sui display lampeggerà l'indice del software interno dell'apparecchiatura: successivamente la centralina inizia a visualizzare le temperature rilevate sugli ingressi di misura. Per entrare nella fase di programmazione premere il tasto SET per alcuni secondi fino ad accendere il led di segnalazione SET. Le impostazioni da effettuare sono in sequenza come indicato nel seguito; per uscire dalla fase di programmazione senza modificare i valori esistenti premere SET senza aver confermato il dato modificato con il tasto ENTER. Le modifiche di valore o stato si effettuano con i tasti \leftarrow e \rightarrow , per essere memorizzate devono essere confermate con il tasto ENTER. La pressione del tasto ENTER sposta automaticamente la programmazione alla funzione o valore successivo.

Selezione della funzione HOLD

È questa la prima funzione impostabile nel setup ed è segnalata dall'accensione del led HOLD. La funzione Hold consente di tenere memorizzata la condizione di allarme; tale condizione può essere riarmata solamente manualmente mediante il pulsante di RESET e quando le temperature misurate siano ritornate inferiori alle soglie programmate.

Non attivando questa funzione è possibile il riarmo dell'ALLARME con il tasto RESET anche se la temperatura è superiore alla soglia impostata, mentre se il valore della temperatura ritorna ad un valore inferiore alla soglia impostata l'allarme sarà automaticamente cancellato.

Con i tasti \leftarrow e \rightarrow impostare lo stato della modalità Hold:

- OFF* funzione disattivata
- ON* funzione attivata

Premere il tasto ENTER per confermare l'operazione effettuata.

Impostazione della modalità HOLD	T1-T2	T3-T4
Modo HOLD escluso	<i>HLD</i>	<i>OFF</i>
Modo HOLD attivato	<i>HLD</i>	<i>ON</i>

Selezione del numero di ingressi attivi

Dopo aver impostato la funzione di Hold è possibile selezionare il numero di ingressi attivati.

È possibile scegliere tra 3 e 4 ingressi attivi; nel caso vi siano 3 ingressi attivi, il display T4 rimane spento.

Con i tasti \leftarrow e \rightarrow selezionare 3 o 4 ingressi. Confermare con il tasto ENTER.

Impostazione degli ingressi attivi	T1-T2	T3-T4
Ingressi attivi : CH1 CH2 CH3	<i>CH</i>	<i>T23</i>
Tutti gli ingressi attivi	<i>CH</i>	<i>ALL</i>

Controllo ventilazione

Dopo aver selezionato il numero di ingressi si accenderà il led FAN per indicare la fase di programmazione del controllo ventilazione.

Nel caso siano stati selezionati 3 ingressi sono possibili le seguenti impostazioni:

controllo ventilazione inibito;

controllo ventilatore attivo su tre ingressi;

Con i tasti \leftarrow e \rightarrow selezionare l'impostazione.

Confermare con il tasto ENTER.

Impostazione con 3 ingressi attivi	T1-T2	T3-T4
Controllo ventilazione inibito	<i>FAN</i>	<i>OFF</i>
Controllo ventilazione su 3 ingressi	<i>FAN</i>	<i>ON</i>

Nel caso siano stati selezionati 4 ingressi di temperatura sono possibili le seguenti impostazioni:

controllo ventilazione inibito;

controllo ventilatore attivo su tre ingressi;

controllo attivo solo sul quarto ingresso

Con i tasti \leftarrow e \rightarrow selezionare l'impostazione.

Confermare con il tasto ENTER.

Impostazione con 4 ingressi attivi	T1-T2	T3-T4
Controllo ventilazione inibito	<i>FAN</i>	<i>OFF</i>
Controllo ventilazione su 3 ingressi	<i>FAN</i>	<i>ON</i>
Controllo ventilazione su 4 ingressi	<i>FAN</i>	<i>4</i>

Impostazione delle soglie di accensione e spegnimento ventilazione

Dopo aver selezionato la modalità di funzionamento si programmano le soglie di attivazione e disattivazione ventilazione.

Selezione soglia di disattivazione ventilazione:

Questa fase di programmazione viene segnalata dal led FAN acceso con luce fissa.

Con i tasti \leftarrow e \rightarrow selezionare il valore di temperatura indicato sul display

Intervallo di programmazione: da -25°C fino alla soglia di attivazione ventilazione -1°C.

Confermare con tasto ENTER.

Selezione soglia di attivazione ventilazione:

Questa fase viene segnalata con il led FAN a luce pulsante.

Intervallo di programmazione: dalla soglia di disattivazione +1°C fino a 200°C.

Confermare con tasto ENTER.

Impostazioni soglia di allarme ed intervento

La fase di impostazione delle soglie di allarme inizia dalle programmazioni da effettuare per il canale di misura 1.

Si accende il led ALARM ad indicare la fase di programmazione della soglia di allarme.

Con i tasti \leftarrow e \rightarrow selezionare il valore di temperatura:

Intervallo di programmazione: -25°C fino al valore della soglia di intervento -1°C

Conferma con ENTER.

Successivamente si accende il led TRIP ad indicare la fase di programmazione della soglia di intervento.

Con i tasti \leftarrow e \rightarrow selezionare il valore di temperatura:

Intervallo di programmazione: dalla soglia di allarme +1°C fino a 200°C.

Confermare con tasto ENTER.

Ripetere le operazioni per i canali di misura successivi.

Impostazione identificativo indirizzo di rete (protocollo di comunicazione Modbus-RTU)

NOTA: Questa impostazione non è significativa per i modelli senza l'opzione uscita seriale installata.

Questa fase è segnalata sui display dove appare:

valore in impostazione su display T1-T2,

Id su display T3-T4.

Con i tasti \leftarrow e \rightarrow selezionare il numero voluto.

L'impostazione è permessa per valori compresi da 1 a 247.

Confermare con tasto ENTER.

Impostazione	T1-T2	T3-T4
Impostazione indirizzo rete modbus	Id	?

Impostazione velocità di trasmissione (baud rate)

NOTA: Questa impostazione non è significativa per i modelli senza l'opzione uscita seriale installata.

Questa fase è segnalata sui display dove appare

baud su display T1-T2,

ed il valore in impostazione su display T3-T4.

Con i tasti \leftarrow e \rightarrow selezionare il baud rate desiderato.

L'impostazione è permessa per i seguenti valori: 2,4 - 4,8 - 9,6 - 19,2 kbps.

Confermare con tasto ENTER.

Impostazione	T1-T2	T3-T4
Baud rate: 19200	baud	19.2
Baud rate: 9600	baud	9.6
Baud rate: 4800	baud	4.8
Baud rate: 2400	baud	2.4

Impostazione bit dati, parità e bit di stop

NOTA: Questa impostazione non è significativa per i modelli senza l'opzione uscita seriale installata.

Questa fase è segnalata sui display dove appare:

il tipo di parità su display T1-T2;

numero di bit dati e bit di stop su display T3-T4.

Con i tasti \leftarrow e \rightarrow selezionare l'impostazione voluta.

Confermare con tasto ENTER.

Impostazione	T1-T2	T3-T4
No parity / 8 data bit - 1stop bit	no	8-1
No parity / 8 data bit - 2stop bit	no	8-2
Even parity / 8 data bit - 1stop bit	EUE	8-1
Odd parity / 8 data bit - 1stop bit	odd	8-1

Impostazione del canale associato alla uscita analogica

NOTA: Questa impostazione non è significativa per i modelli senza l'opzione uscita analogica installata.

Questa fase è segnalata sui display dove appare:

R n su display T1-T2,

il canale di misura associato su display T3-T4 (CH 1/2/3/4 per canali di misura 1/2/3/4, RLL per associare l'uscita al canale di misura con temperatura più alta).

Con i tasti ← e → selezionare l'impostazione voluta.

Confermare con tasto ENTER.

Canale associato	T1-T2	T3-T4
Canale con temperatura più alta	R n	R L L
Canale di misura CH 1	R n	C H 1
Canale di misura CH 2	R n	C H 2
Canale di misura CH 3	R n	C H 3
Canale di misura CH 4	R n	C H 4

Configurazione segnale di uscita

NOTA: Questa impostazione non è significativa per i modelli senza l'opzione uscita analogica installata.

In questa fase è possibile programmare se utilizzare l'uscita come segnale 0 + 20 mA oppure 4 + 20 mA.

Questa fase è segnalata sui display dove appare:

R n 0 - 2 0 per impostare l'uscita come 0 + 20 mA oppure

(4 mA = -30°; 20 mA = 200°)

R n 4 - 2 0 per impostare l'uscita come 4 + 20 mA.

(0 mA = -30°; 20 mA = 200°)

Con i tasti ← e → selezionare l'impostazione voluta.

Conferma con ENTER.

Nota: Il massimo carico per l'uscita analogica è di 400 ohm.

Configurazione segnale	T1-T2	T3-T4
Uscita proporzionale 0 - 20 mA	R n 0	- 2 0
Uscita proporzionale 4 - 20 mA	R n 4	- 2 0

Configurazione diagnostica sonde

Questa funzione abilita o disabilita il controllo di anomalie sulle sonde.

La funzione controlla la variazione di temperatura all'interno di un tempo fissato. Se questa variazione è superiore ad un valore prestabilito si è in presenza di un'anomalia.

È necessario impostare la variazione massima di temperatura oltre la quale segnalare l'anomalia:

FDC: min 5 °C - max 30 °C

e successivamente impostare il periodo di controllo entro il quale viene verificato il delta della temperatura:

FDC: min 10" - max 90" (periodo in secondi)

Utilizzare il tasto ⇒+ per incrementare i valori ed il tasto

←- per decrementarli.

Confermare con ENTER.

Configurazione modo FDC	T1-T2	T3-T4
Modo FDC disabilitato	F d C	o F F
Modo FDC abilitato	F d C	o n

Configurazione temperatura FDC	T1-T2	T3-T4
Min °C	F d C	- 5°
Max °C	F d C	3 0°

Configurazione periodo FDC	T1-T2	T3-T4
Min in secondi	F d C	1 0''
Max in secondi	F d C	9 0''

Uscita dalla fase di programmazione

Per uscire dalla fase di programmazione premere il tasto SET oppure attendere circa 8 secondi senza premere tasti.

MODALITÀ DI INTERVENTO E RIPRISTINO

Allarme

Al superamento di 1°C del valore di soglia impostata sugli ingressi, dopo circa 5 secondi, viene attivato il relè ALARM ed acceso il led ALARM del canale dove il valore di soglia è stato superato.

Il rientro dalla condizione di allarme con diseccitazione del relè, e spegnimento del led relativo, avviene quando la temperatura scende di 2°C rispetto al valore di soglia impostato.

Intervento "Trip"

Al superamento di 1°C del valore di soglia impostata sugli ingressi viene attivato il relè TRIP dopo circa 5 secondi ed acceso il led TRIP del canale dove il valore di soglia è stato superato.

Il rientro dalla condizione di allarme con diseccitazione del relè e spegnimento del led relativo avviene quando la temperatura scende di 2°C rispetto al valore di soglia impostato.

Tacitazione allarme

Con la funzione di Hold disattivata è possibile tacitare la condizione di allarme che si presenta sugli ingressi di misura.

Quando si presenta una condizione di allarme vengono attivati il relè ALARM e la segnalazione ottica "ALARM".

Premendo il tasto Reset viene disattivato il relè mentre la segnalazione ottica della condizione di allarme diventa lampeggiante.

Se la temperatura continua ad incrementare fino a raggiungere la temperatura di intervento TRIP meno 1°C il relè e la segnalazione ottica vengono riattivate.

Se dopo la tacitazione la temperatura scende sotto al valore della soglia impostata, la segnalazione ottica lampeggiante viene cancellata automaticamente.

DIAGNOSTICA

La centralina è provvista della funzione di diagnostica termosonde.

Le condizioni controllate sugli ingressi di misura sono:

Sonda Pt100 interrotta: segnalazione sul display del messaggio $\alpha P E$ (open).

Sonda in corto circuito: segnalazione sul display del messaggio $S H r$ (short circuit).

Sonda guasta per comportamento anomalo nella lettura della temperatura: segnalazione sul display del messaggio $F d C$.

All'atto dell'accensione della centralina il relè di autodiagnostica FAULT commuta e permane in stato di eccitazione fino al presentarsi di una delle condizioni di anomalia sopra descritte, per un guasto alla centralina oppure per mancanza dell'alimentazione ausiliaria. La condizione di anomalia viene anche segnalata dall'accensione del led FAULT.

Ogni volta che una sonda di un canale va in guasto perché è interrotta ($\alpha P E$) o in corto circuito ($S H r$) o il delta della temperatura è troppo elevato ($F d C$) il led del canale corrispondente lampeggia sino al cessare dell'anomalia. Le anomalie di sonda interrotta ($\alpha P E$) o di sonda in corto circuito ($S H r$) si resettano automaticamente mentre quella relativa al delta della temperatura ($F d C$) si resetta premendo il tasto ENTER e mantenendolo premuto, premere il tasto \Rightarrow per almeno 5 secondi.

Lo stato dei contatti di uscita dei relè (tutti disponibili con contatto in scambio) è riportato nella seguente tabella:

RELE'	STATO INATTIVO	STATO ATTIVATO	STATO DISALIMENTATO
ALARM	ALARM OFF: CHIUSO 29-30	ALARM ON: CHIUSO 29-31	CHIUSO 29-30
TRIP	TRIP OFF: CHIUSO 32-33	TRIP ON: CHIUSO 32-34	CHIUSO 32-33
FAN	FAN OFF: CHIUSO 35-36	FAN ON: CHIUSO 35-37	CHIUSO 35-36
FAULT	FAULT OFF: CHIUSO 38-40	FAULT ON: CHIUSO 38-39	CHIUSO 38-39

VISUALIZZAZIONE DEI VALORI MASSIMI DI TEMPERATURA MISURATI

Premendo il tasto **Tmax** vengono visualizzati in modalità lampeggiante sui display i valori massimi di temperatura rilevati. Per passare dalla visualizzazione delle temperature massime T1-T3 alle T2-T4 utilizzare i tasti \leftarrow e \rightarrow . Dopo un intervallo di circa 8 secondi senza premere nessun tasto la centralina torna a visualizzare i valori della temperatura misurata. Per azzerare i valori delle temperature massime portarsi prima nella visualizzazione dei valori massimi come sopra descritto e successivamente premere contemporaneamente i tasti Tmax e \leftarrow .

VISUALIZZAZIONE DEI CANALI CON LE TEMPERATURE MAGGIORI

Premere il tasto **HOT** per qualche secondo fino ad accendere il led **HOT**. Sul display di sinistra del pannello frontale apparirà la temperatura del canale di misura più caldo tra gli ingressi 1 e 2. Sul display di destra del pannello frontale apparirà la temperatura del canale di misura più caldo tra gli ingressi 3 e 4. Per riportarsi nella modalità standard di visualizzazione misure tenere premuto il tasto **HOT** per qualche secondo fino a spegnere il relativo led di segnalazione

TEST DELLE SEGNALAZIONI LUMINOSE

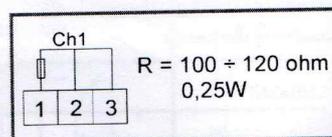
Premere contemporaneamente i tasti \leftarrow e \rightarrow : tutte le segnalazioni luminose inizieranno a lampeggiare per alcuni secondi.

VISUALIZZAZIONE DELLE TEMPERATURE MISURATE

Sui display di sinistra del pannello frontale vengono visualizzate le temperature dei canali T1 T2 nel range $0^{\circ}\text{C} + 220^{\circ}\text{C}$. Sui display di destra del pannello frontale vengono visualizzate le temperature dei canali T3 T4 nel range $0^{\circ}\text{C} + 220^{\circ}\text{C}$. Utilizzare i tasti \leftarrow e \rightarrow per cambiare i canali di misura visualizzati.

ESCLUSIONE DEGLI INGRESSI SONDA NON UTILIZZATI

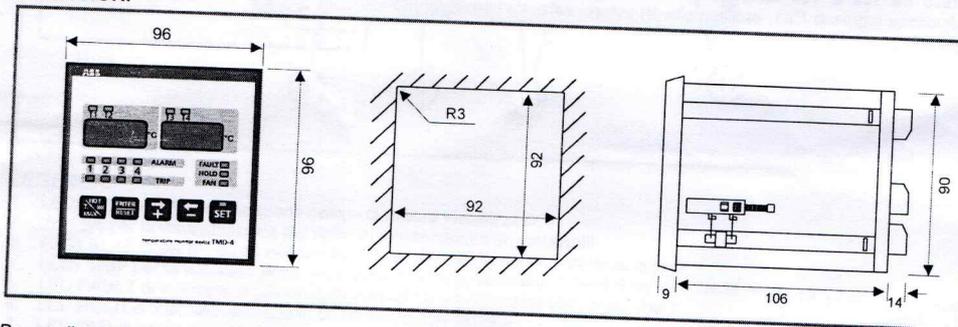
Se uno o più ingressi non sono utilizzati, collegare una resistenza di valore compreso tra 100 e 120 ohm, 0,25W. Nella figura è lo schema per la disabilitazione ingresso Ch1, applicare lo stesso schema anche per gli altri ingressi.



CARATTERISTICHE TECNICHE

tensione di alimentazione ausiliaria	24+230Vcc/Vac ±15% 50-60Hz
consumo max	4 VA
ingressi di misura	3 - 4 ingressi da RTD Pt100 (massima resistenza conduttori 20 ohm)
intervallo di misura	-30°C + +200°C / precisione ± 2 °C
Intervallo di visualizzazione	-30°C + +220°C
ritardo intervento - isteresi	5 secondi - 2°C
visualizzazione misure	2 display a led 7 segmenti, 3 digit
uscite	4 relè NA-C-NC, 5 A carico resistivo
funzioni uscite	allarme, intervento, ventilazione, autodiagnosi
funzioni impostabili	ALARM, TRIP, HOLD, FAN, T.MAX, HOT
connessioni	morsettiere a vite estraibili, sezione max 2,5 mmq
isolamento	2500 Vrms 50 hz per 60 sec :U aux - ingresso Pt100 / U aux - uscite relè / ingresso Pt100 - uscite relé
grado di protezione	IP52 pannello frontale (IP65 con calotta protezione opzionale), IP20 pannello posteriore, secondo CEI-EN 60529
dimensioni - contenitore	montaggio incasso DIN 96x96mm, profondità 120mm / contenitore termoplastico autoestinguente secondo UL94 V0
temperatura di funzionamento	-10°C + +60°C, umidità max 95%
temperatura di immagazzinaggio	-25°C + +70°C
normative di riferimento	EMC: CEI-EN 50081-2 CEI-EN50082-2 sicurezza CEI 41.1, CEI-EN 60255-

DIMENSIONI



Per applicazioni non descritte nel presente manuale riferirsi a specifica documentazione o contattare il servizio di assistenza.

NOTE

In ragione delle evoluzioni normative e dei prodotti, l'azienda si riserva di modificare in qualunque momento le caratteristiche di prodotto descritte in questa pubblicazione, che vanno quindi sempre preventivamente verificate.
La responsabilità del produttore per danni causati da difetti del prodotto "può essere ridotta o soppressa (...) quando il danno è provocato congiuntamente da un difetto del prodotto o per colpa del danneggiato o di una persona di cui il danneggiato è responsabile" (Articolo 8, 85/374/CEE).

ABB

ABB S.p.a - Divisione ABB SACE
V.le dell'Industria, 18
20010 Vittuone (MI)
Tel +39 02 9034 1
FAX +39 02 9034 7609

TMD-T4

TMD-T4s

MANUALE ISTRUZIONI

IM301-U-AE v2.6

10 / 10