Q|TC

TERMOSTATO CON INGRESSO DA TERMOCOPPIA

Q|TC è un termostato con ingresso da diversi tipi di termocoppia, funziona come dispositivo autonomo oppure con controllo remoto.
Il contatto del relè in uscita può essere controllato dal bus di campo oppure essere attivato al superamento del setpoint sia in salita che in discesa.

Q|TC è disponibile come scheda da incorporare nella base dei nostri dispositivi per controllo di bruciatori oppure come unità indipendente dotata di proprio contenitore.
Configurazione dal bus di campo oppure dal jack di programmazione presente sulla scheda, con apposito cavo adattatore USB.



INFORMAZIONI PER LA SICUREZZA

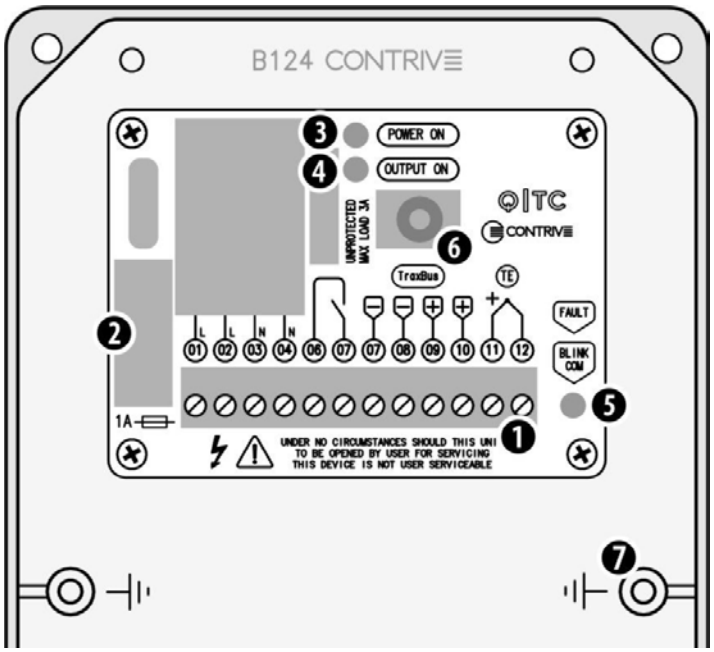
Leggere attentamente il presente manuale prima di procedure con l'installazione, che deve essere realizzata nel rispetto delle Norme applicabili. Per una migliore comprensione dei dettagli sono talvolta mostrati i dispositivi privi di coperture o schermi di sicurezza che devono essere sempre presenti durante il normale funzionamento.
Prima di ogni intervento rimuovere l'alimentazione e seguire le normali procedure di sicurezza.
Questo dispositivo non è riparabile dall'utente ed in caso di guasto deve essere posto fuori servizio e rinviato alla fabbrica per la riparazione.

CONTRIVE produce dispositivi e componenti applicati in vari ambiti industriali. La selezione e la corretta applicazione dei prodotti rimane responsabilità del costruttore della macchina o dell'impianto.
CONTRIVE non assume responsabilità per la corretta applicazione dei propri prodotti. Tutti i sistemi che incorporano prodotti costruiti da CONTRIVE dovranno essere corredati delle istruzioni ed eventuali prescrizioni per un corretto impiego. Qualsiasi indicazione fornita da CONTRIVE dovrà essere fornita anche all'utilizzatore finale.

CONTRIVE garantisce I propri prodotti per due anni dalla data di costruzione, riservandosi di riparare e/o sostituire i prodotti o le parti difettose (esclusi fusibili e con alcune limitazioni per sonde e fotocellule) per materiale e/o per costruzione o che risultino difformi dalle specifiche o dall'ordine.
Non è fornita alcuna ulteriore garanzia esplicita o implicita né alcuna copertura per mancati profitti.
In nessun caso CONTRIVE potrà essere ritenuta responsabile per conseguenze o danni di qualsiasi natura che derivino dall'uso improprio dei propri prodotti.

TraxBus

TraxBus presenta una elevata immunità alle interferenze elettromagnetiche e consente una stesura semplificata, anche impiegando condotti sbarre Applicazione nelle installazioni industriali dove i bus standard non garantiscono affidabilità di funzionamento.
La rete TraxBus può essere stesa in qualsiasi forma: stella, anello, bus anche in forma mista, è comunque consigliabile garantire la separazione da linee di potenza. Evitare l'uso di cavi schermati. Non impiegare cavi multipolari, se assolutamente necessario la loro lunghezza deve essere il più possibile contenuta.
Vedere la documentazione di TraxInterface per informazioni più dettagliate.



1 MORSETTIERA
2 FUSIBILE DI LINEA
3 INDICATORE VERDE ALIMENTAZIONE
4 INDICATORE ROSSO USCITA
5 INDICATORE GIALLO COM / GUASTO
6 JACK DI PROGRAMMAZIONE
7 VITE PER COLLEGAMENTO DI TERRA

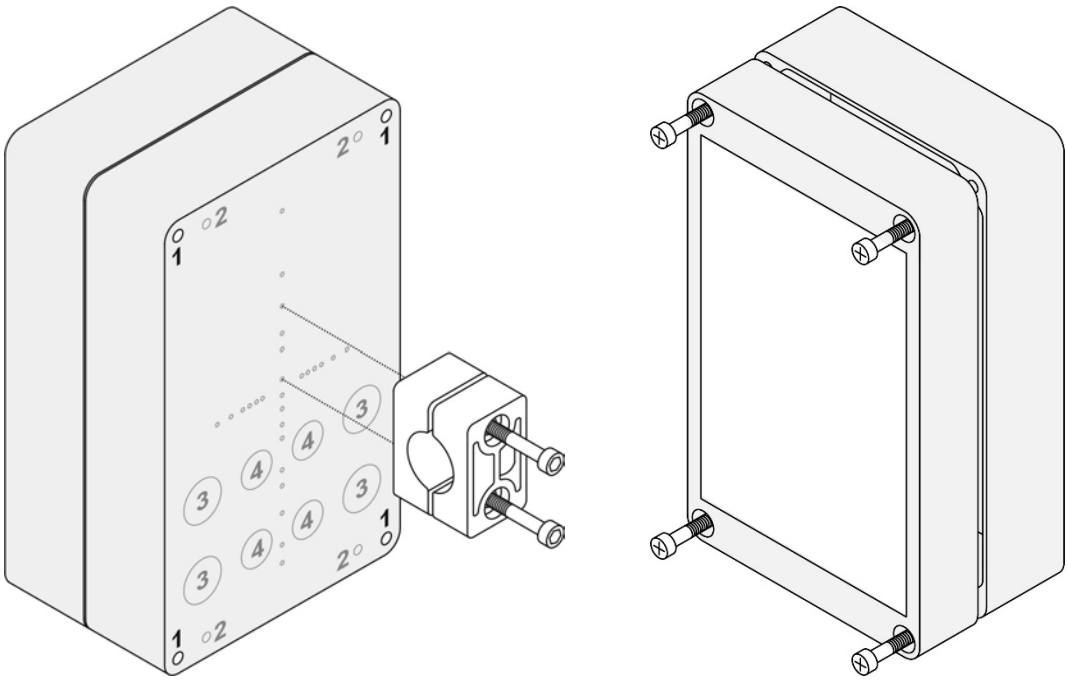
Operazioni da effettuare al ricevimento del prodotto:

- Controllare eventuali danni e, nel caso, rendere immediatamente il prodotto allo spedizioniere.
- Contattate il fornitore qualora il dispositivo non sia conforme all'ordine o non funzioni correttamente.

CONTENITORE

Q|TC può essere installato in contenitore proprio o condiviso con altri dispositivi.
In conformità con la Norma Europea EN60529 deve essere garantito un minimo grado di protezione IP40, aumentato ad IP54 per applicazioni all'esterno.

I CONTENITORI IN ALLUMINIO DEVONO ESSERE COLLEGATI ALLA TERRA DI PROTEZIONE



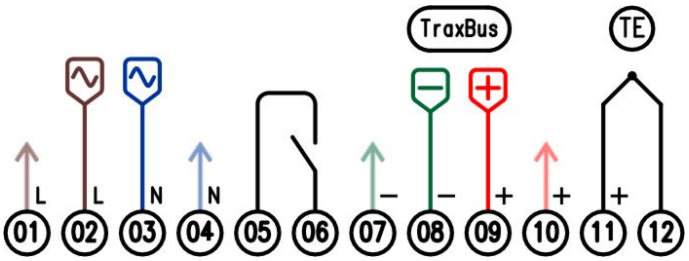
1	EXTERNAL FITTING HOLES (4) 4.2 mm SELF TAPPING OR M5 THREAD FORMING SCREW	106 x 186 mm
2	BREAKABLE FITTING HOLES (4) 4,0 mm DIAMETER	77 x 182 mm
3	BREAKABLE HOLES FOR WIRING (4) SUITABLE FOR PG11 CABLE GLAND	Ø 19,0 mm
4	BREAKABLE HOLES FOR WIRING (4) SUITABLE FOR PG9 CABLE GLANDS	Ø 15,5 mm

CAST ALUMINUM ALLOY EN AB 46100	IP64
OVERALL DIMENSION: 200 x 120 x 71 mm	WEIGHT: 1150 g
ELECTROSTATIC POLYESTER POWDER COATING	COLOR: GRAY

OPTIONAL FITTING CLAMPS FOR PIPES

VERTICAL MOUNTING	OUTSIDE DIAMETER 6 … 76 mm
HORIZONTAL MOUNTING	OUTSIDE DIAMETER 6 … 63 mm

COLLEGAMENTI



CONNESSIONE PER LA TERRA DI PROTEZIONE ALLA VITE DEL CONTENITORE

01	ALIMENTAZIONE – FASE	
02	ALIMENTAZIONE – FASE	
03	ALIMENTAZIONE – NEUTRO	N
04	ALIMENTAZIONE – NEUTRO	N
05	USCITA CONTATTO SPST	
06	USCITA CONTATTO SPST	
07	INTERFACCIA TRAXBUS – NEGATIVO	–
08	INTERFACCIA TRAXBUS – NEGATIVO	–
09	INTERFACCIA TRAXBUS – POSITIVO	+
10	INTERFACCIA TRAXBUS – POSITIVO	+
11	TERMOCOPPIA – POSITIVO	+
12	TERMOCOPPIA – NEGATIVO	–

I CAVI DI ALIMENTAZIONE, SEGNALE E CONTROLLO DEVONO ESSERE ADEGUATI ALL'IMPIEGO E CONFORMI ALLE PRESCRIZIONI DI NORMA, EVITARE PERCORSI COMUNI CON CAVI CHE PRESENTANO FORTI EMISSIONI (es.: CONVERTITORI DI FREQUENZA)
ASSICURARE CONNESSIONI AFFIDABILI ALLA TERRA DI PROTEZIONE.
I SISTEMI ELETTRONICI DEVONO ESSERE ALIMENTATI CON TRASFORMATORE DEDICATO IN RETE CON SISTEMA DI TERRA TN-S

MORSETTI AGGIUNTIVI REPLICANO LE CONNESSIONI PER ALIMENTAZIONE E BUS DI COMUNICAZIONE
IL FUSIBILE PROTEGGE SOLO IL CIRCUITO ELETTRONICO E DEVE ESSERE SOSTITUITO CON IDENTICO COMPONENTE: 1A RAPIDO 5x20mm. IL CONTATTO IN USCITA NON È PROTETTO.

INDICATORE COM/GUASTO

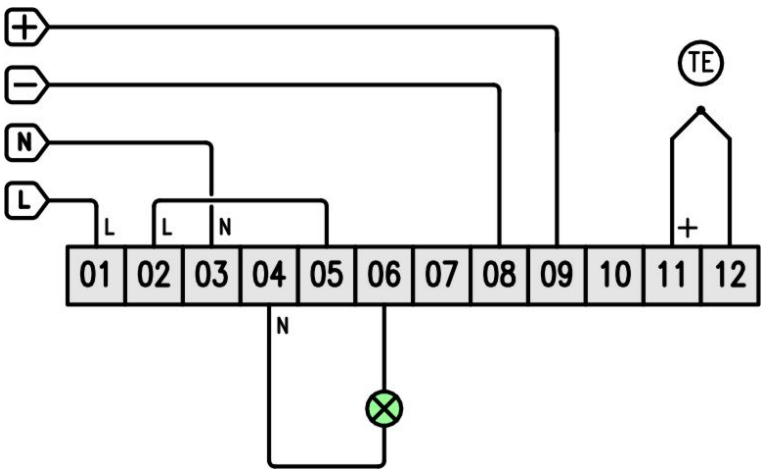
Questo indicatore [5] lampeggia ad ogni comando valido ricevuto tramite la linea di comunicazione, lampeggia lentamente durante la configurazione ed è permanentemente acceso in caso di guasto.

APPLICAZIONE

Q|TC può funzionare come termostato indipendente. Configurare l'uscita in modo che commuti al superamento del setpoint in salita o discesa, selezionare il tipo di termocoppia e gli altri parametri rilevanti.
Il carico o il dispositivo da controllare sono collegati al relè di uscita ai morsetti 05-06.

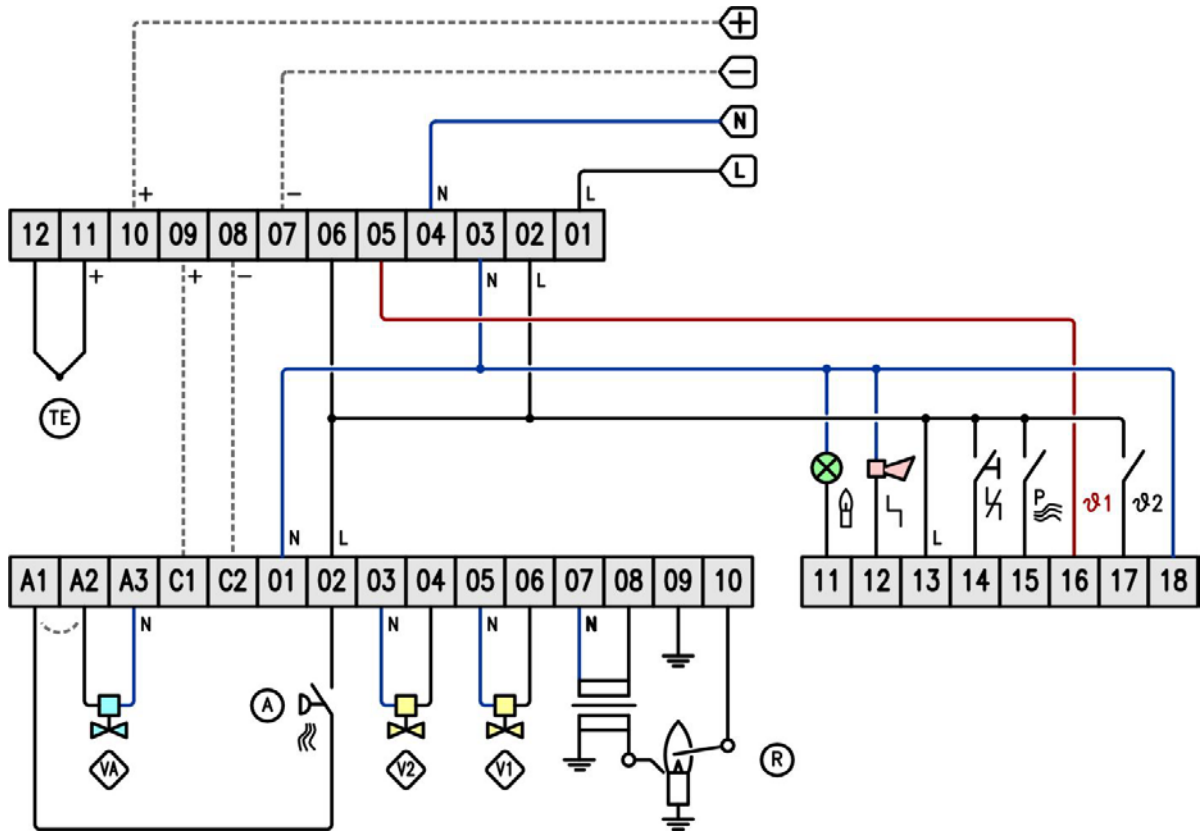
Dal bus di campo (opzionale) è possibile richiedere la temperatura misurata e lo stato dell'uscita.
Il dispositivo può essere impiegato anche per acquisire la temperature e controllare l'uscita da remoto attraverso TraxBus. Sulla stessa linea di comunicazione possono essere collegate diverse unità per ciascuna delle quali sarà necessario configurare l'indirizzo.

Per agevolare il cablaggio I terminali di alimentazione e fieldbus sono sdoppiati.



TERMOSTATO PER CONTROLLO BRUCIATORI QBK

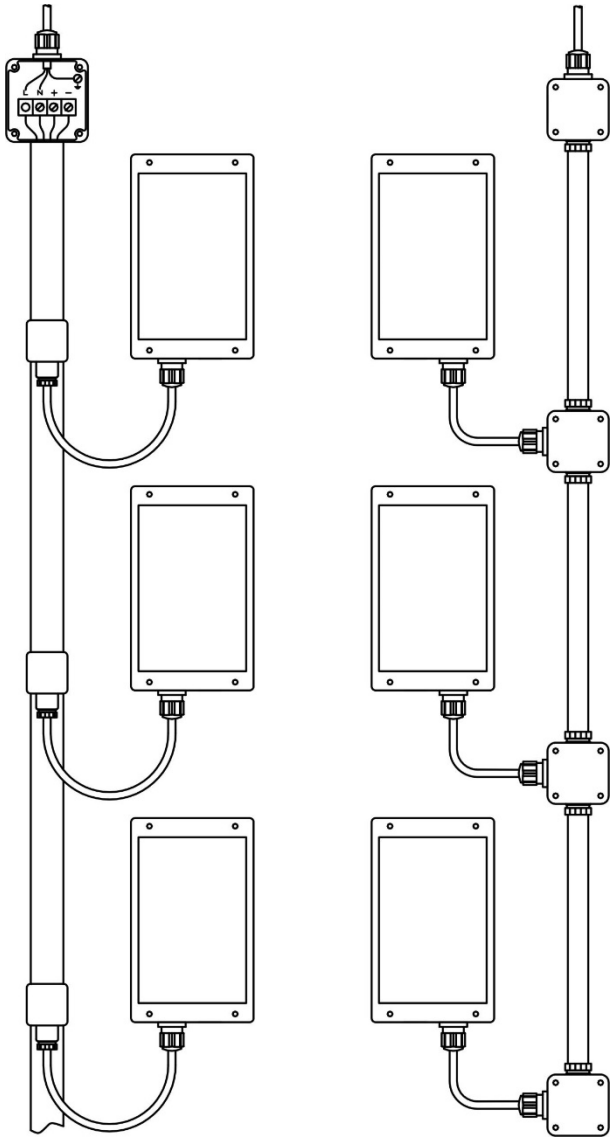
Q|TC può essere impiegata unitamente ai nostri dispositivi di controllo per bruciatori, alloggiandola nella base dello stesso dispositivo.
Collegando il contatto di uscita all'ingresso del termostato 1 sarà possibile spegnere ed accendere il bruciatore al variare della temperature misurata (vedi figura).
Collegando l'uscita all'ingresso di termostato 2 si otterrà il controllo del secondo stadio (principale).
Controllo remoto opzionale sia per Q|TC che per QBK.
Anche per Q|TC è possibile impostare un timeout di comunicazione in modo che l'uscita venga rilasciata in caso di prolungata assenza di controllo da parte del supervisore.



TE	TERMOCOPPIA
A	PRESSOSTATO MINIMA ARIA
VA	VALVOLA ARIA
V1	VALVOLA PILOTA
V2	VALVOLA PRINCIPALE
R	DOPPIO ELETTRODO

	INGRESSO DI SBLOCCO
P	INGRESSO CONTROLLO ARIA
ϑ1	INGRESSO TERMOSTATO ON/OFF
	BRUCIATORE ACCESO
	BRUCIATORE IN BLOCCO

CONTROLLO REMOTO FIELDBUS



TraxBus con blindosbarre o fili unipolari
consultare la documentazione di TraxInterface
per dettagli sul cablaggio

L'interfaccia di comunicazione consente una completa supervisione e controllo remoto attraverso un bus di campo (fieldbus) proprietario concepito per operare in ambienti industriali ostili con semplice cablaggio.
Il protocollo di comunicazione può essere facilmente implementato in controllori programmabili, ottenendo una grande efficienza e costi ridotti. In alternativa sono disponibili convertitori per i fieldbus standard più diffusi.
A titolo di valutazione sono riportati i tempi tipici di comunicazione a differenti velocità (baud rate).
Poiché ogni supervisore impiegherà un certo tempo per processi interni, le prestazioni effettive del sistema dovranno tenere conto di questi ritardi.

TEMPO DI SCANSIONE 1 UNITÀ [ms]

	4800	9600	19200	38400
COMANDO	15-23	8-12	4-6	2-3
QTC PROCESSO	4	4	4	4
RISPOSTA	15-23	8-12	4-6	2-3
TOTALE	34-50	20-28	12-16	8-10

TEMPO DI SCANSIONE 10 UNITÀ [ms]

	4800	9600	19200	38400
COMMAND	150-230	80-120	40-60	20-30
QTC PROCESSO	40	40	40	40
RISPOSTA	150-230	80-120	40-60	20-30
TOTALE	340-500	200-280	120-160	80-100

TEMPO DI SCANSIONE 100 UNITÀ [s]

	4800	9600	19200	38400
COMMAND	1,5-2,3	0,8-1,2	0,4-0,6	0,2-0,3
QTC PROCESSO	0,4	0,4	0,4	0,4
RISPOSTA	1,5-2,3	0,8-1,2	0,4-0,6	0,2-0,3
TOTALE	3,4-5,0	2,0-2,8	1,2-1,6	0,8-1,0

I messaggi dal supervisore devono essere composti con caratteri ASCII, 8 dati, nessuna parità, 1 o 2 bit di stop.

COMANDO DA SUPERVISORE A PERIFERICI

I comandi sono inviati ai periferici in una singola stringa terminate con Carriage Return.

[S N C KK <Cr>

[	Preambolo (dal master)
S	Segmento, Zona
N	Nodo, Unità
C	Comando (1 / 4 caratteri)
KK	Checksum
<Cr>	Carriage return

STATO DA PERIFERICI A SUPERVISORE

I periferici confermeranno al supervisore tutti i comandi validi ricevuti rispondendo:

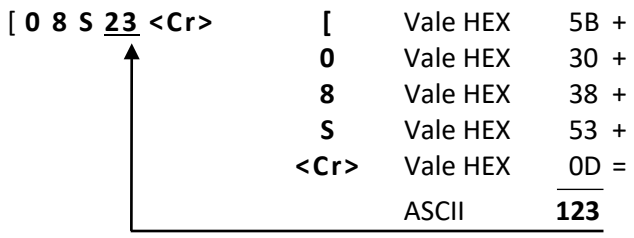
] S N T KK <Cr>

]	Preambolo (al master)
S	Segmento, Zona
N	Nodo, Unità
T	Stato (1 / 4 caratteri)
KK	Checksum
<Cr>	Carriage return

Per l'identificativo del periferico da raggiungere (S/N) è accettato qualsiasi carattere alfanumerico.
Il carattere speciale asterisco * può essere utilizzato come jolly per inviare comandi collettivi (broadcast): utilizzando un asterisco come S si indirizzeranno tutte le unità specificate, un asterisco come N indirizzerà una intera zona, due asterischi indirizzeranno tutti i dispositivi collegati. Ai comandi broadcast non segue risposta.

CALCOLO DELLA CHECKSUM

Ciascun commando deve comprendere una checksum KK valida, tutte le risposte conterranno una checksum KK che potrà essere verificata dal supervisore.
KK è la rappresentazione ASCII della somma dei valori HEX dei caratteri, incluso Carriage Return. Come per l'esempio a lato si utilizzano solo 2 caratteri scartando quelli che eventualmente precedono).



LISTA COMANDI

H	OUTPUT OFF - HALT	DISATTIVA L'USCITA	§ 1
R	OUTPUT ON - RUN	ATTIVA L'USCITA	§ 1
O	OUTPUT STATUS	RICHIESTA DELLO STATO DELL'USCITA	
T	TERMOCOPPIA	RICHIESTA DELLA TEMPERATURA MISURATA DALLA TERMOCOPPIA	
J	GIUNTO FREDDO	RICHIESTA DELLA TEMPERATURA MISURATA AL GIUNTO FREDDO	
S	SETPOINT	RICHIESTA DEL VALORE ATTUALE DI SETPOINT	
####	IMPOSTA SETPOINT	IMPOSTA UN NUOVO VALORE DI SETPOINT	§ 2
U	SOGLIA SUPERIORE	RICHIESTA DEL SETPOINT + ISTERESI	§ 3
D	SOGLIA INFERIORE	RICHIESTA DEL SETPOINT – ISTERESI	§ 3
@	CONFIGURAZIONE	ENTRA IN CONFIGURAZIONE	§ 4

LISTA STATI

0	OUTPUT OFF	USCITA INATTIVA, SPENTA (RISPOSTA AL COMANDO **O**)	
1	OUTPUT ON	USCITA ATTIVA, ACCESA (RISPOSTA AL COMANDO **O**)	
####	VALORE ATTUALE	TEMPERATURA TERMOCOPPIA TEMPERATURA GIUNTO FREDDO SETPOINT SOGLIA SUPERIORE SOGLIA INFERIORE	§ 5
OPEN	ERRORE / GUASTO	TERMOCOPPIA NON CONNESSA O ROTTA	
OVUV	ERRORE / GUASTO	SEGNALE IN INGRESSO FUORI LIMITE	
TCOR	ERRORE / GUASTO	TERMOCOPPIA FUORI SCALA	
CJOR	ERRORE / GUASTO	GIUNTO FREDDO FUORI SCALA	

§1 DISPONIBILE SOLO IN MODALITÀ 'REMOTA'.
ESEMPIO: [01R1B
ESEMPIO: [01H11

§2 VALORE NUMERICO (-210 … 1820 °C). MEMORIZZATO NON-VOLATILE.
ESEMPIO: [01085096
ESEMPIO: [01-0408A

§3 L'USCITA COMMUTA QUANDO LA TEMPERATURA SUPERA IN SALITA O DISCESA IL SETPOINT ± ISTERESI
L'ISTERESI È ESSERE IMPOSTATA IN CONFIGURAZIONE, LE DUE SOGLIE SONO RESE SU RICHIESTA.

§4 VEDERE LA CONFIGURAZIONE PER UTERIORI INFORMAZIONI.

§5 VALORE ATTUALE RESO AD OGNI RICHIESTA SPECIFICA (-210 … 1820 °C).
ESEMPIO:]01-01089
ESEMPIO:]01108094

CONFIGURAZIONE

La configurazione può essere effettuata da TraxBus oppure dal jack locale [6] utilizzando l'apposito cavo di rogrammazione [1490.80.00] collegato ad un PC con programma di emulazione di terminale.
Le impostazioni di comunicazione sono le stesse di TraxBus: 8 bit dati, 1 o 2 stop bit, nessuna parità.
La velocità di default è 4800 baud.
TraxBus è disconnesso quando il jack è inserito.



Digitare @ per entare in configurazione, il funzionamento è sospeso ed il relè rilasciato.
L'indicatore giallo [5] lampeggia lentamente e viene inviato l'elenco dei parametri e relativi valori ammessi:

```
- Baud Rate
B=4800|9600|19200|38400|57600|115200

Zone/Segment
Z=0..1|a..z|A..Z

- Unit/Node
U=0..1|a..z|A..Z

- Setpoint temperature [°C]
S=-210..1820

- Setpoint Hysteresis [±°C]
H=01..99

- Cold Junction Offset Temperature [°C]
X=-8..08

- Thermocoouple Type
T=B|E|J|K|N|R|S|T

- Communication timeout [sec] 0=disabled
C=00..50

- Noise Rejection Filter [Hz]
F=50|60

- Output Mode A = On T Above Setpoint, B = On T Below Setpoint, C = Remote
M=A|B|C

- Leave the configuration
Exit

- Restore factory settings
Reset

- Get current settings
Settings

- Help
?
```

Il comando `Settings` restituisce la configurazione corrente (qui sotto la risposta con i valori di fabbrica):

```
SW Version 1.0.7
Z=0    Zone/Segment
U=0    Unit/Node
S=-210 Setpoint °C
H=01   Hysteresis ±°C
X=00   CJ Offset °C
T=K    TC Type
F=50   Filter Noise Hz
M=C    Out Remote Control
B=4800 Baud Rate
C=00   Com Timeout Disabled
OK
```

ESEMPI

`T=K`
SELEZIONALA TERMOCOPPIA CHROMEL/ALUMEL

`M=C`
USCITA CONTROLLATA DA REMOTO

`Z=A`
IMPOSTA LA ZONA DI APPARTENENZA (INDIRIZZO COM)

`U=1`
IMPOSTA L'UNITÀ ASSEGNATA (INDIRIZZO COM)

`F=50`
FILTRO PER RUMORE DI RETE A 50HZ

`Exit`
ABBANDONA LA CONFIGURAZIONE

SPECIFICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE

TENSIONE	80…264 Vca o 115…370 Vcc
FREQUENZA	50/60 Hz
FUSIBILE DI LINEA	1 A RAPIDO - 5x20mm
CONSUMO	0.5 W MAX
ISOLAMENTO	3000 Vac

CATEGORIA SOVRATENSIONE II SECONDO EN 60730

CONDIZIONI AMBIENTALI

TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-4 … 140 °F -20 … 60 °C
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	-40 … 185 °F -40 … 85 °C
UMIDITÀ	CONDENSAZIONE NON AMMESSA
PESO	SOLO SCHEDA 90 g
PESO	IN CONTENITORE DI ALLUMINIO 700 g
POSIZIONE DI MONTAGGIO	QUALSIASI

NON ADATTO AD AMBIENTI ESPLOSIVI O CORROSIVI

USCITA

TENSIONE MASSIMA	250 Vca
CAPACITÀ DI INTERRUZIONE	750 VA
CORRENTE MASSIMA	2 A cosφ=1
CORRENTE MINIMA	1mA @ 5Vcc

INGRESSO TERMOCOPPIA

TIPO DI SENSORE	T, E, J, N, K, B, R, S
SELEZIONE DEL SENSORE	INTERFACCIA COM
REIEZIONE DEL RUMORE	CONFIGURABILE 50/60 Hz
PRECISIONE GIUNTO FREDDO	-20 … +85 °C ± 0.7 °C
PRECISIONE DI MISURA	± 0.15 %
FREQUENZA DI CAMPIONAMENTO	16/s
RISOLUZIONE	19 bit
CAMPO DI MISURA	-210 … +1800 °C

INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE TRAXBUS

TENSIONE	30 Vcc MAX
BAUD RATE	4800, 9600, 19200, 38400, (57600, 115200) [1]

[1] TRAXBUS POTREBBE NON FUNZIONARE OLTRE 38400

TERMOCOPPIE

TIPO	COMPOSIZIONE	CAMPO TEMP (°C)	
		MIN	MAX
T	Rame – Costantana	-200	400
E	Chromel – Costantana	-200	1000
J	Ferro – Costantana	-210	1200
N	Nicrosil – Nisil	-200	1300
K	Chromel – Alumel	-200	1372
B	Platino – Platino/Rodio 30%	-250	1820
R	Platino – Platino/Rodio 13%	-50	1768
S	Platino – Platino/Rodio 10%	-50	1768

CONTRIVE S.r.l. I-24040 SUISIO (Bergamo) via Enrico Fermi 18

OGNI ILLUSTRAZIONE, FOTOGRAFIA O ESEMPIO PRESENTI IN QUESTO DOCUMENTO SONO FORNITI A PURO TITOLO INDICATIVO E POTREBBERO NON ESSERE APPLICABILI A TUTTI I PRODOTTI AI QUALI QUESTO MANUALE SI RIFERISCE. AL FINE DI GARANTIRE SEMPRE PRODOTTI E SERVIZI MIGLIORI, QUANTO DESCRITTO IN QUESTO DOCUMENTO, LE SPECIFICHE E LA FORMA STESSA DELLA PRESENTAZIONE POSSONO ESSERE MODIFICATE SENZA PREAVVISO.
ALCUNI TERMINI IMPIEGATI IN QUESTO DOCUMENTO POSSONO ESSERE MARCHI DI FABBRICA DI ALTRE AZIENDE E SONO MENZIONATI SOLO A SCOPO ESPLICATIVO, SENZA INTENZIONE DI VIOLARE I DIRITTI DEL LEGITTIMO PROPRIETARIO.
SEBBENE IL CONTENUTO DI QUESTO DOCUMENTO SIA STATO ACCURATAMENTE CONTROLLATO, CONTRIVE NON POTRA' ESSERE RITENUTA RESPONSABILE PER QUALSIVOGLIA DANNO O PERDITA DERIVANTE DA INFORMAZIONI CONTENUTE NEL PRESENTE DOCUMENTO.

© COPYRIGHT 2016 CONTRIVE SRL ITALY. TUTTI I DIRITTI RISERVATI.