



K109TC

CONVERTITORE ISOLATO DI TEMPERATURA PER TERMOCOPPIE

Descrizione Generale

Lo strumento K109TC è un isolatore galvanico a quattro punti. Esso converte un segnale di temperatura letto tramite termocoppia in un segnale normalizzato in tensione o in corrente; presenta in aggiunta un'uscita passiva che viene commutata al superamento di una soglia preimpostata mediante pulsante a frontale.

Caratteristiche del modulo sono il ridottissimo ingombro (6,2 mm), l'aggancio su guida DIN 35 mm, la possibilità di alimentazione tramite bus, le connessioni rapide tramite morsetti a molla, la configurabilità in campo tramite DIP-switch.

Caratteristiche Tecniche

Alimentazione :	19,2..30 Vdc
Assorbimento :	max 24 mA a 24 Vdc
Ingresso :	Termocoppia di tipo: J, K, E, N, S, R, B, T
Tabelle :	EN60584-1 (ITS-90)
Range di temperatura :	Dipendente dal tipo di termocoppia (vedere Tabella <i>Campi e Precisioni Ingresso</i>), dalla selezione dei dip-switches (vedere sezione <i>Impostazioni Dip-Switch</i>)
Minimo span :	100 °C
Impedenza :	10 MΩ
Corrente Test:	<50 nA
CMRR ⁽¹⁾ :	>135 dB, riferiti al lato di alimentazione
DMRR ⁽¹⁾⁽²⁾ :	>40 dB

⁽¹⁾ I valori sono validi alla frequenza di reiezione impostata, con il filtro inserito

⁽²⁾ Per valori del disturbo tali che il picco del segnale d'ingresso non ne superi l'accettabilità.

Campi e Precisioni Ingresso

Termocoppia	Range Ammesso	Errore Medio	Risoluzione
J	-210..1200 °C	0,025 % + 0,29 °C	0,12 °C
K	-200..1372 °C	0,025 % + 0,4 °C	0,17 °C
E	-200..1000 °C	0,025 % + 0,2 °C	0,92 °C
N	-200..1300 °C	0,025 % + 0,42 °C	0,19 °C
S	-50..1768 °C	0,025 % + 1,34 °C	0,66 °C
R	-50..1768 °C	0,025 % + 1,19 °C	0,59 °C
B	250..1820 (*)°C	0,025 % + 1,87 °C	0,9 °C
T	-200..400 °C	0,025 % + 0,31 °C	0,13 °C

(*): Fino a 250 °C, si assume l'uscita equivalente a una temperatura nulla.

Uscita Tensione :	0..5 Vdc, 1..5 Vdc, 0..10 Vdc e 10..0 Vdc Minima resistenza di carico 2 k Ω
Uscita in corrente :	0..20 mA, 4..20 mA, 20..0 mA e 20..4 mA Massima resistenza di carico 500 Ω
Massima Tensione :	circa 12,5 V
Massima Corrente :	circa 25 mA
Risoluzione :	1 mV per uscita in tensione, 2 μ A per uscita in corrente
Errore :	Uscita mA o 5 V: 350 ppm del fondo scala Uscita 10 V: 200 ppm del fondo scala
Uscita Statica Aux :	Tensione applicabile: 24 Vac Nominale Corrente: 60 mA Max
ADC :	14 bit
Classe/Prec. Base :	0,1 %
Deriva Termica :	120 ppm/K
Tempo di risposta (10..90 %):	< 25 ms (senza filtro) < 55 ms (con filtro di reiezione 50 Hz)
Errore giunto freddo :	1,5 $^{\circ}$ C Max
Tensione di isolamento :	1,5 kV (50 Hz per 1 min)
Grado di protezione :	IP20
Condizioni ambientali :	Temperatura -20..+65 $^{\circ}$ C Umidità 10..90 % a 40 $^{\circ}$ C non condensante.
Temp. magazzinaggio:	-40..+85 $^{\circ}$ C
Altitudine:	Fino a 2000 slm
Segnalazioni LED :	Guasto/Anomalia, stato dell'uscita ausiliaria
Conessioni :	Morsetti a molla
Sezione dei conduttori :	0,2..2,5 mm ²
Spellatura dei conduttori :	8 mm
Contenitore :	PBT, colore nero
Dimensioni, Peso :	6,2 x 93,1 x 102,5 mm, 46 g.
Normative :	EN61000-6-4/2002 (emissione elettromagnetica, ambiente industriale) EN61000-6-2/2005 (immunità elettromagnetica, ambiente industriale) EN61010-1/2001 (sicurezza) Tutti i circuiti devono essere isolati con doppio isolamento dai circuiti sotto tensione pericolosa. Il trasformatore di alimentazione deve essere a norma En60742: "Trasformatori di isolamento e trasformatori di sicurezza". Note: - Usare con conduttori in rame. - Usare in ambienti con grado di inquinamento 2. - L'alimentatore deve essere di Classe 2. - Se alimentato da un alimentatore isolato limitato in tensione/ limitato in corrente, un fusibile di portata max. di 2.5A deve essere installato in campo.



USCITA AUSILIARIA

Descrizione

L'uscita ausiliaria è concepita per pilotare una spia, un relè di maggior potenza o l'ingresso di un sistema di controllo supervisore. Tramite questa uscita il K109TC può generare un allarme o essere utilizzato come termostato. Lo stato **Normale** (soglia non superata) dell'uscita dipende dalla configurazione per il fault dell'uscita primaria, quindi dall'impostazione del dip-switch corrispondente SW2.7 (si veda la tabella *Dettagli Dip-Switch SW2.7*). Poiché in fase di regolazione della soglia, l'uscita primaria assume il valore della soglia stessa, per avere visione del valore impostato conviene collegare un opportuno strumento di misura (un multimetro per esempio) all'uscita primaria. Il valore in V o mA della soglia dipende quindi dalla scala d'uscita prescelta. Lo scatto è istantaneo al superamento del valore impostato.

Impostazione Soglia

La regolazione del valore della soglia avviene a mezzo di un pulsante presente sotto il coperchietto frontale e accessibile dal foro con un piccolo cacciavite. L'operazione deve essere effettuata quando il modulo è correttamente alimentato. Sarà necessario seguire la seguente procedura:

- Premuto e rilasciato il pulsante, l'uscita primaria si porta a rappresentare il valore di soglia. A questo punto il led rosso lampeggia lentamente.
- Se non intercorre alcuna pressione entro 5 secondi, il sistema si porta alla normalità.
- In caso contrario ad ogni successiva pressione del tasto, vi è un incremento o decremento di circa lo 0,2 %; il verso della variazione dipende dallo stato Normale dell'uscita e quindi dal dip-switch SW2.7 in modo che lo scatto avvenga esattamente al valore impostato, lasciando l'effetto dell'isteresi al solo riarmo.
- Se il tasto, invece di essere rilasciato, continua a rimanere premuto, dopo 2 secondi inizia un incremento continuo pari al 3%.
- Raggiunto il massimo/minimo valore esprimibile dalla scala prescelta, il ciclo reinizia.
- Durante la regolazione della soglia l'uscita ausiliaria continua a seguire il normale funzionamento, aprendosi o chiudendosi come da impostazione.
- Dopo 5 secondi di inattività del pulsante, il valore impostato viene memorizzato e lo strumento riprende il normale funzionamento.

Note:

La soglia non può essere modificata nel caso in cui vi sia un guasto interno. Se l'alimentazione diventa insufficiente mentre si sta impostando la soglia o prima che siano trascorsi i 5 secondi di inattività del pulsante, il nuovo valore non viene memorizzato.

Dettagli Dip-Switch SW2.7

SW2.7	Tipo Regolazione	Fault	Stato Normale	Set Soglia
OFF	Forno (*)	Verso l'alto	Chiuso (led ON)	Decremento
ON	Frigorifero (*)	Verso il basso	Aperto (led OFF)	Incremento

(*) Nel caso in cui sia stata selezionata una funzione d'uscita diretta (0/4..20 mA), 0/1..5/10 V)

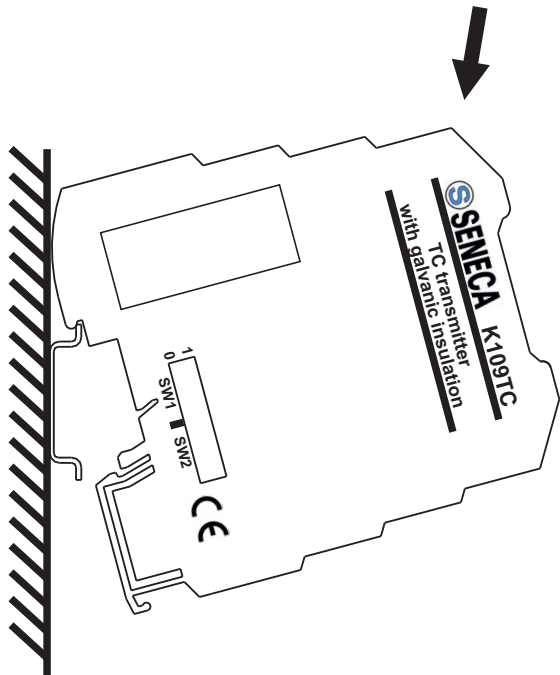
Norme di installazione

Il modulo è progettato per essere montato su guida DIN 46277. Al fine di favorire la ventilazione del modulo stesso, ne viene consigliato il montaggio in posizione verticale, evitando di posizionare canaline o altri oggetti che ne impediscano l'aerazione.

Evitare di collocare il modulo sopra apparecchiature che generino calore; è consigliabile la collocazione nella parte bassa del quadro o del vano di contenimento.

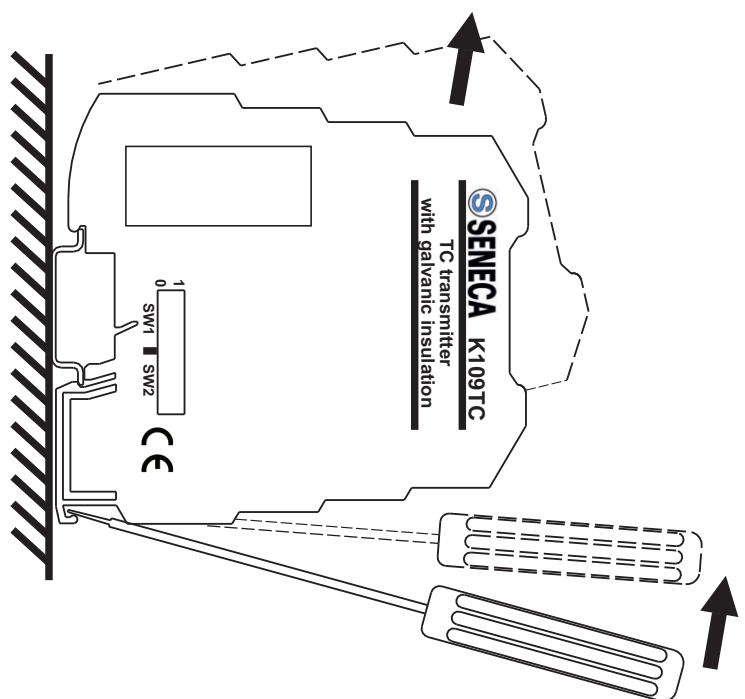
Si consiglia il montaggio a guida tramite l'apposito connettore bus (cod. K-BUS) che evita di dover collegare l'alimentazione a ciascun modulo.

Inserimento del modulo nella guida



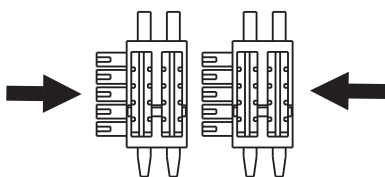
- 1 - Agganciare il modulo nella parte superiore della guida
- 2 - Premere il modulo verso il basso

Estrazione del modulo dalla guida



- 1 - Fare leva con un cacciavite (come indicato in figura)
- 2 - Ruotare il modulo verso l'alto

Utilizzo del K-BUS



- 1 - Comporre i connettori K-BUS per ottenere il numero di posizioni necessarie (ogni K-BUS permette l'inserimento di nr. 2 moduli)
- 2 - Inserire i K-BUS nella guida appoggiandoli dal lato superiore e ruotandoli verso il basso.

IMPORTANTE: il K-BUS va inserito nella guida con i connettori sporgenti rivolti verso sinistra (come indicato nella figura) altrimenti i moduli risulterebbero capovolti.



- Non collegare mai l'alimentazione direttamente al bus su guida DIN.
- Non prelevare alimentazione dal bus né direttamente né tramite i morsetti dei moduli.

IMPOSTAZIONE DEI DIP-SWITCH

Configurazione di Fabbrica

Lo strumento esce dalla fabbrica configurato con tutti i DIP-switch in posizione 0. In tale posizione lo strumento all'accensione carica una configurazione di default che corrisponde (salvo diversa indicazione riportata sullo strumento) a :

Ingresso : Termocoppia di tipo J
 Reiezione : 50 Hz
 Filtro : Inserito
 Scala di misura : 0...1000 °C
 Uscita : 4..20 mA
 Uscita per guasto : Verso l'alto della scala di uscita
 Over-Range : SI: Ammesso fuoriscaia del 2,5%, guasto al 5%
 Soglia Uscita Ausiliaria : 0% della scala nominale

La configurazione di default è valida solo con tutti i DIP-switch in posizione 0. Se viene spostato anche un solo DIP-switch è necessario provvedere alla programmazione di tutti i parametri come indicato nelle tabelle seguenti.

Nota: in tutte le tabelle seguenti l'indicazione ● corrisponde a DIP-switch in 1 (ON); nessuna indicazione corrisponde a DIP-switch in 0 (OFF)

Tipo di Termocoppia			
SW1	1	2	3
			J
	●		K
		●	R
	●	●	S
			T
	●	●	B
		●	E
	●	●	N

REIEZIONE	
SW1	4
	● 60 Hz
	50 Hz

FILTRO INGRESSO (*)	
SW1	5
	● Presente
	Assente

(*) Il filtro stabilizza la misura ma rallenta il tempo di risposta, inoltre garantisce la reiezione del disturbo sovrapposto al segnale di misura. Si consiglia di tenerlo sempre inserito se non è richiesta la massima velocità di risposta.

INIZIO SCALA di MISURA											
SW1	6	7	8	Tipo J	Tipo K	Tipo R	Tipo S	Tipo T	Tipo B	Tipo E	Tipo N
				Default *	0 °C	0 °C	0 °C	0 °C	0 °C	0 °C	0 °C
	●			0 °C	100 °C	100 °C	100 °C	50 °C	400 °C	100 °C	100 °C
		●		100 °C	200 °C	200 °C	200 °C	100 °C	500 °C	200 °C	200 °C
	●	●		200 °C	400 °C	300 °C	300 °C	200 °C	600 °C	300 °C	300 °C
			●	300 °C	600 °C	400 °C	400 °C	-50 °C	800 °C	400 °C	500 °C
	●		●	500 °C	800 °C	600 °C	600 °C	-150 °C	1000 °C	500 °C	700 °C
		●	●	-100 °C	-100 °C	800 °C	800 °C	-100 °C	1200 °C	-100 °C	-100 °C
	●	●	●	-200 °C	-200 °C	1000 °C	1000 °C	-200 °C	1400 °C	-200 °C	-200 °C

* Quando tutti i dip-switch sono a OFF, viene caricato il set di default; altrimenti questo set vale 0 °C, come per tutti gli altri tipi di termocoppia.

FONDO SCALA di MISURA

SW2	1	2	3	Tipo J	Tipo K	Tipo R	Tipo S	Tipo T	Tipo B	Tipo E	Tipo N
				1200 °C	1350 °C	1750 °C	1750 °C	400 °C	1800 °C	1000 °C	1300 °C
	●			1000 °C	1200 °C	1500 °C	1500 °C	350 °C	1600 °C	800 °C	1200 °C
		●		800 °C	1000 °C	1300 °C	1300 °C	300 °C	1500 °C	600 °C	1000 °C
	●	●		600 °C	800 °C	1100 °C	1100 °C	250 °C	1300 °C	500 °C	800 °C
			●	500 °C	700 °C	900 °C	900 °C	200 °C	1100 °C	400 °C	600 °C
	●		●	400 °C	500 °C	700 °C	700 °C	150 °C	900 °C	300 °C	500 °C
		●	●	300 °C	300 °C	500 °C	500 °C	100 °C	700 °C	200 °C	400 °C
	●	●	●	200 °C	200 °C	300 °C	300 °C	50 °C	500 °C	100 °C	200 °C

USCITA

SW2	4	5	6	
				4..20 mA
	●			0..20 mA
		●		20..4 mA
	●	●		20..0 mA
			●	0..10 V
	●		●	1..5 V
		●	●	10..0 V
	●	●	●	0..5 V

USCITA PER GUASTO

SW2	7	
	●	Verso il basso della scala di uscita
		Verso l'alto della scala di uscita

OVER-RANGE (*)

SW2	8	
	●	NO: solo il guasto causa un fuoriscala del 2,5%
		SI: ammesso fuoriscala del 2,5%, guasto al 5%

(*) Per i valori corrispondenti vedasi la tabella sottostante.

Limiti Uscita

Valore Nominale	Over-range $\pm 2,5 \%$	Over-range $\pm 5 \%$
20 mA	20,5 mA	21 mA
4 mA	3,5 mA	3 mA
0 mA	0 mA	0 mA
10 Vdc	10,25 Vdc	10,5 Vdc
5 Vdc	5,125 Vdc	5,25 Vdc
1 Vdc	0,875 Vdc	0,75 Vdc
0 Vdc	0 Vdc	0 Vdc

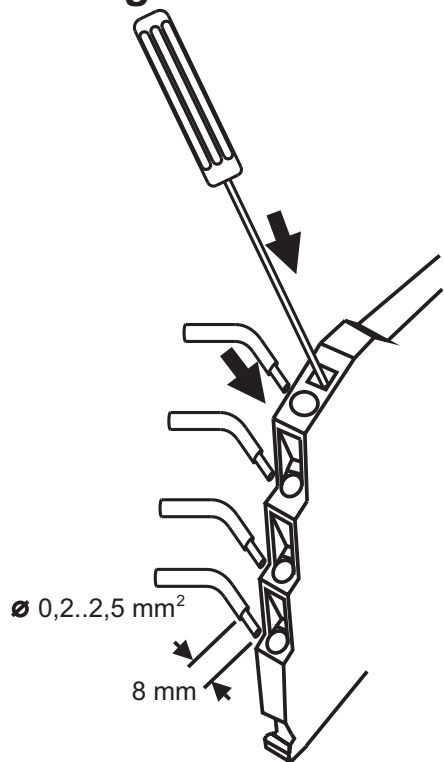
Indicazioni tramite LED sul fronte

LED Rosso	Significato	Guasto Uscita
Lampeggio veloce	Guasto interno: alimentazione insufficiente, offset o riferimento fuori limite. Errore di lettura o di scrittura flash (all'avvio o set soglia)	SI
Lampeggio lento	Configurazione non permessa dei dip-switch	SI
	Set soglia in corso	NO (*)
Acceso fisso	Termocoppia disconnessa, superati limiti di accettabilità per l'ingresso o di temperatura del giunto freddo.	SI
	Limitazione Uscita in corso	NO

(*): In questa modalità l'uscita passa a segnare il valore di soglia

LED Giallo	Significato
Acceso	Uscita ausiliaria chiusa
Spento	Uscita ausiliaria aperta

Collegamenti Elettrici



Il modulo dispone per i collegamenti elettrici di morsetti a molla.

Per effettuare i collegamenti riferirsi alle seguenti istruzioni:

- 1 - Spellare i cavi per 0,8mm
- 2 - Inserire un cacciavite a lama nel foro quadrato e premerlo fino a far aprire la molla di bloccaggio del cavo
- 3 - Inserire il cavo nel foro rotondo
- 4 - Togliere il cacciavite e verificare che il cavo sia saldamente fissato nel morsetto.

Alimentazione

Esistono varie possibilità di alimentare i moduli della serie K.

1 - Alimentazione diretta dei moduli collegando l'alimentazione 24 Vdc direttamente ai morsetti 7 (+) e 8 (-) di ciascun modulo.

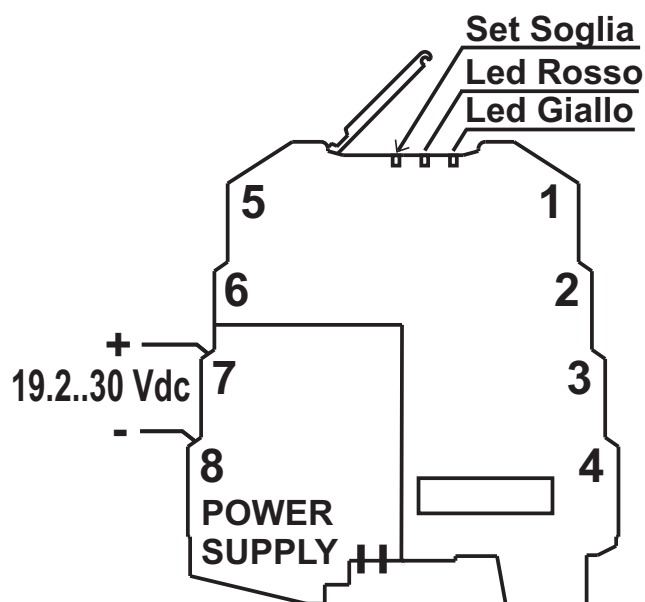
2 - Utilizzo dell'accessorio K-BUS per la distribuzione dell'alimentazione ai moduli tramite bus evitando la connessione dell'alimentazione a ciascun modulo.

E' possibile alimentare il bus tramite uno qualsiasi dei moduli, l'assorbimento totale del bus deve essere inferiore a 400 mA. Assorbimenti maggiori possono danneggiare il modulo. E' necessario prevedere in serie all'alimentazione un fusibile opportunamente dimensionato.

3 - Utilizzo dell'accessorio K-BUS per la distribuzione dell'alimentazione ai moduli tramite bus e dell'accessorio K-SUPPLY per il collegamento dell'alimentazione.

Il K-SUPPLY è un modulo di larghezza 6,2 mm che integra al suo interno una serie di protezioni per salvaguardare i moduli collegati in bus da eventuali sovratensioni.

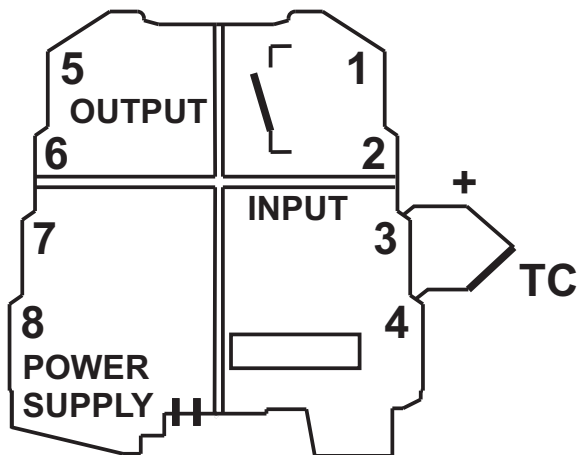
E' possibile alimentare il bus tramite un modulo K-SUPPLY se l'assorbimento totale del bus è inferiore a 1,5 A. Assorbimenti maggiori possono danneggiare sia il modulo che il bus. E' necessario prevedere in serie all'alimentazione un fusibile opportunamente dimensionato.



Ingresso

Il modulo accetta in ingresso termocoppie di tipo: J, K, E, N, S, R, B, T.

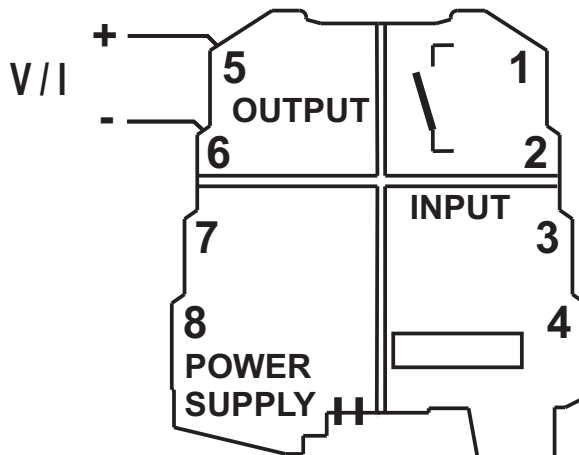
Per i collegamenti elettrici si raccomanda l'utilizzo di cavo schermato.



Uscita

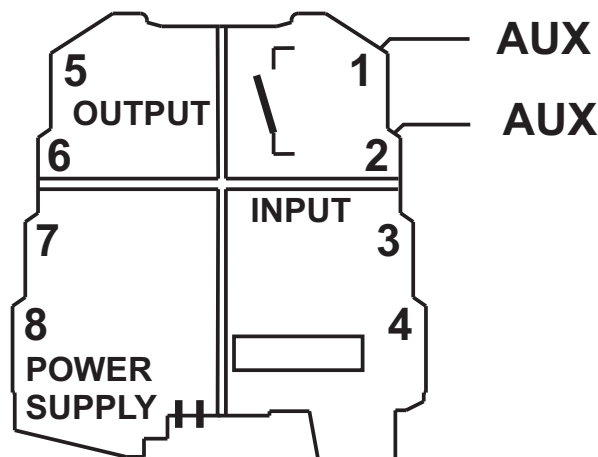
Collegamento in tensione - Collegamento in corrente (corrente impressa).

Per i collegamenti elettrici si raccomanda l'utilizzo di cavo schermato.



Uscita Ausiliaria

L'uscita ausiliaria concepita per pilotare una spia, un relè di maggior potenza o l'ingresso di un sistema di controllo supervisore.



Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici (applicabile nell'Unione Europea e negli altri paesi con servizio di raccolta differenziata).

Il simbolo presente sul prodotto o sulla sua confezione indica che il prodotto non verrà trattato come rifiuto domestico. Sarà invece consegnato al centro di raccolta autorizzato per il riciclo dei rifiuti elettrici ed elettronici. Assicurandovi che il prodotto venga smaltito in modo adeguato, eviterete un potenziale impatto negativo sull'ambiente e la salute umana, che potrebbe essere causato da una gestione non conforme dello smaltimento del prodotto. Il riciclaggio dei materiali contribuirà alla conservazione delle risorse naturali. Per ricevere ulteriori informazioni più dettagliate Vi invitiamo a contattare l'ufficio preposto nella Vostra città, il servizio per lo smaltimento dei rifiuti o il fornitore da cui avete acquistato il prodotto.

Questo documento è di proprietà SENECA srl. La duplicazione e la riproduzione sono vietate, se non autorizzate. Il contenuto della presente documentazione corrisponde ai prodotti e alle tecnologie descritte. I dati riportati potranno essere modificati o integrati per esigenze tecniche e/o commerciali. Il contenuto della presente documentazione viene comunque sottoposto a revisione periodica.



SENECA s.r.l.

Via Austria, 26 - 35127 - PADOVA - ITALY

Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287

e-mail: info@seneca.it - www.seneca.it