MANUALE D'ISTRUZIONI
ST0028 - Indicatore 4-20 mA autoalimentato a sicurezza intrinseca

1. DESCRIZIONE

ST0028 è un indicatore LCD a Sicurezza Intrinseca in grado di visualizzare in forma ingegneristica il valore di corrente presente su un loop 4÷20mA. ST0028 è costituito da un modulo previsto per essere inserito in custodia da 70mm, lo strumento può essere utilizzato sia come modulo singolo sia abbinato ad un'altra apparecchiatura IS come un trasmettitore. L'installazione della apparecchiatura IS collegata a ST0028 deve essere effettuata in osservanza delle direttive relative alla sicurezza intrinseca; si vedano le relative Istruzioni di Sicurezza.
I collegamenti elettrici sono costituiti da una coppia di morsetti per il collegamento del loop in ingresso e una coppia di fili che ripropongono il loop in uscita.
ST0028 si alimenta attraverso una piccola caduta di tensione sul loop. Attraverso tre tasti è possibile modificare i principali parametri di configurazione della lettura quali: zero, fondo scala, posizione del punto decimale, impostare un filtro sulla lettura, la risoluzione e i limiti di over-range. Attraverso gli stessi tasti è possibile effettuare la calibrazione del convertitore A/D. Tutti i dati di configurazione e calibrazione vengono salvati in una memoria non volatile di tipo EEPROM.
Il fissaggio dello strumento avviene per mezzo di viti attraverso tre fori previsti per il fissaggio.

2. SPECIFICHE

2.1 Caratteristiche fisiche

- Collegamenti al loop: 2 morsetti max 1 mm^2 (AWG 16).
- Collegamenti al trasmettitore: 2 fili 0.5 mm^2
- Temperatura di funzionamento: -40 ÷ +70 °C
- Temperatura di immagazzinamento: -40 ÷ +80 °C
- Umidità: 0 ÷ 90 % non condensante
- Dimensioni: diametro = 59 mm; altezza = 20 mm
- Segnale d'ingresso: 4 ÷ 20 mA
- Campo operativo: 3.6 ÷ 22 mA
- Campo operativo (max): 2.5 ÷ 30 mA
- Caduta sul loop: max 2.5V (@ 22 mA)
- Indicazione: 4 cifre LCD 7 segmenti h = 12 mm
- Display: TN riflettivo positivo; Angolo di visuale h 6:00
- Memoria dati programmazione e calibrazione: EEPROM
- Mantenimento dati: 10 anni
- Montaggio: tre fori di fissaggio Ø 3 mm

2.2 Caratteristiche funzionali

- Programmazione dell'indicazione: Impostazioni di Zero
- Fondo-scala e posizione punto decimale
- Limiti dell'indicazione: -1999 ÷ 9999
- Campo impostabile: qualunque campo compreso nei limiti dell'indicazione
- Posizione punto decimale: 0, 1, 2 o 3 decimali
- Funzioni applicabili alla lettura: filtro sulla lettura, selezione limiti di over-load, selezione risoluzione.
- Impostazioni filtro: da 1 a 8 medie sulla lettura
- Tempo di aggiornamento: 0.25 ÷ 2 s a seconda del filtro
- Limiti over-load: 3.6 ÷ 22 mA
- Risoluzione: selezionabile da 1 a 10 punti
- Tarature: calibrazione di zero (4 mA) e fondo-scala (20 mA) con salvataggio dei dati in EEPROM

2.3 Prestazioni

- Precisione: 0.1 % del campo impostato ± 1 digit
- Deriva termica: 100 ppm/°C
- EMC: secondo EN61000-6-4 e EN61000-6-2 con strumento correttamente installato

3. PROGRAMMAZIONE

3.1 Tastiera

La programmazione avviene attraverso i tre tasti presenti sul retro dello strumento: il tasto centrale svolge la funzione di "Enter" (F), il tasto sinistro di decremento (↓), il destro di incremento (↑). I tasti ↑ e ↓ premuti contemporaneamente assolvono alla funzione di "Escape".
Le funzioni di programmazione sono supportate dal display (vedi Tabella 1).

↓	F	↑

Tabella 1

TASTO	FUNZIONE
F	Accesso alla programmazione, passaggio a menù successivi, salvataggio del dato e abbandono della finestra
↑	Decremento digit, selezione / impostazione parametro
↓	Incremento digit, selezione / impostazione parametro
↑ + ↓	"Escape"

Premere il tasto F per più di tre secondi per accedere alla procedura di programmazione.
Il display visualizza la scritta “dP” che corrisponde alla prima finestra di programmazione di impostazione del punto decimale.
A questo punto agendo sui tasti ↑ (Aumenta) e ↓ (Diminuisce) è possibile scorrere tutte le altre finestre di programmazione. I parametri modificati durante la programmazione vengono memorizzati automaticamente all’uscita dalla stessa e mantenuti anche a strumento spento.

3.2 Finestre di programmazione

3.2.1 Impostazione del punto decimale (dP)

Agire sui tasti ↑ e ↓ per selezionare la posizione del punto decimale (da zero a 3 decimali).
Default = un decimale.

3.2.2 Impostazione dello zero ingegneristico (ZErO)

Agire sui tasti ↑ e ↓ per impostare il valore ingegneristico dello zero (-1999 / +9999).
Default =0

3.2.3 Impostazione del fondo scala ingegneristico (SPAn)
Agire sui tasti ↑ e ↓ per impostare il valore ingegneristico del fondo scala (-1999 / +9999).
Default = 100.0

3.2.4 Selezione limite sull'ingresso (Li)
Permette di selezionare il limite di over-load della visualizzazione. Con LI = 0, con corrente superiore a 20 mA viene visualizzata la scritta OL (-OL con corrente inferiore a 4 mA). Con LI = 1, la visualizzazione si estende del 10% oltre il
campo 4÷20 mA prima dell'indicazione di over-load. In entrambi i casi, oltrepassando i limiti dell'indicazione ingegneristica (-1999÷9999) si ha l'indicazione di over-load.
Default = 0.

3.2.5 Impostazione filtro (FiLt)
Agire sul tasto ↑ per aumentare il filtro sull'ingresso e sul tasto ↓ per diminuirlo. Si possono impostare valori compresi tra 1 e 8; con Filt = 1 non viene applicato nessun filtro e la misura viene aggiornata ogni 250 ms. In presenza di segnali
particolarmente disturbati è possibile selezionare un valore più elevato per ottenere una visualizzazione più stabile. L'intervallo di aggiornamento del display è pari a 250 ms moltiplicato per il numero selezionato.
Default = 1

3.2.6 Impostazione risoluzione (riS)
Permette di impostare la risoluzione del valore visualizzato; con RIS = 1 vengono visualizzati tutti i punti del campo impostato, mentre impostazioni superiori determinano il passo tra due valori più vicini, per esempio, con una risoluzione pari a 2, non sarà possibile visualizzare i numeri dispari.
I valori selezionabili sono: 1, 2, 5 e 10; si consiglia di aumentare la risoluzione solo se il campo impostato è molto ampio (e.g. 10000 punti) e/o se il segnale da misurare è particolarmente instabile, diversamente si può mantenere la risoluzione massima (Ris = 1).
Default = 1

Tabella 2: Impostazioni strumento

TASTI	FUNZIONE	DISPLAY
↑ o ↓	Scansione: Impostazione punto decimale Impostazione zero ingegneristico Impostazione campo ingegneristico Impostazione limite di OverLoad Impostazione fattore di filtro sull'ingresso Impostazione risoluzione	 DP / 0.000 ZerO / 0.000 SPAn / 1.000 Li / 0 FiLt / 1 RiS / 0
F	Ingresso nella finestra di impostazione. Uscita dalla finestra con salvataggio modifica.	
↑	Incremento digit	0 → 9
↓	Decremento digit	9 → 0
↑ + ↓	Uscita da programmazione. Uscita da impostazione senza salvare.	

3.3 Taratura strumento
Premendo contemporaneamente per più di tre secondi i tasti ↑ e ↓ si accede alla funzione di calibrazione dove sarà possibile tarare lo zero e il fondo scala del convertitore.

ATTENZIONE: Entrare in questa procedura e cambiare i parametri di calibrazione significa modificare dei parametri di fabbrica, questa operazione deve essere eseguita solo da personale specializzato e utilizzando una opportuna strumentazione. Una calibrazione errata compromette il corretto funzionamento dell'indicatore.

ATTENZIONE: La sequenza di calibrazione prevede la taratura dello zero seguita da quella del fondo scala; è importante rispettare la sequenza di calibrazione per evitare indicazioni imprecise.

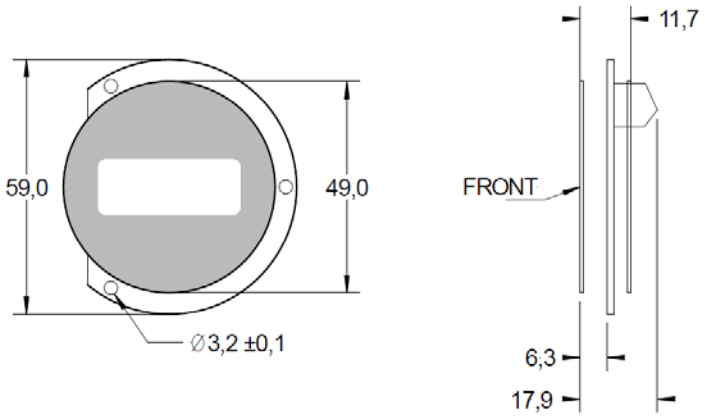
3.3.1 Calibrazione dello zero
All'interno della finestra di calibrazione, selezionare la calibrazione dello zero (C4), applicare una corrente di 4.000mA, lasciare stabilizzare il segnale e tenere premuto il tasto F fino a che sul display appare la scritta CAL. Dopo alcuni secondi, viene indicato in formato ingegneristico il nuovo valore dello zero. Uscire dal menù di calibrazione dello zero attraverso i tasti ↑ + ↓ e procedere con la calibrazione del fondo scala.

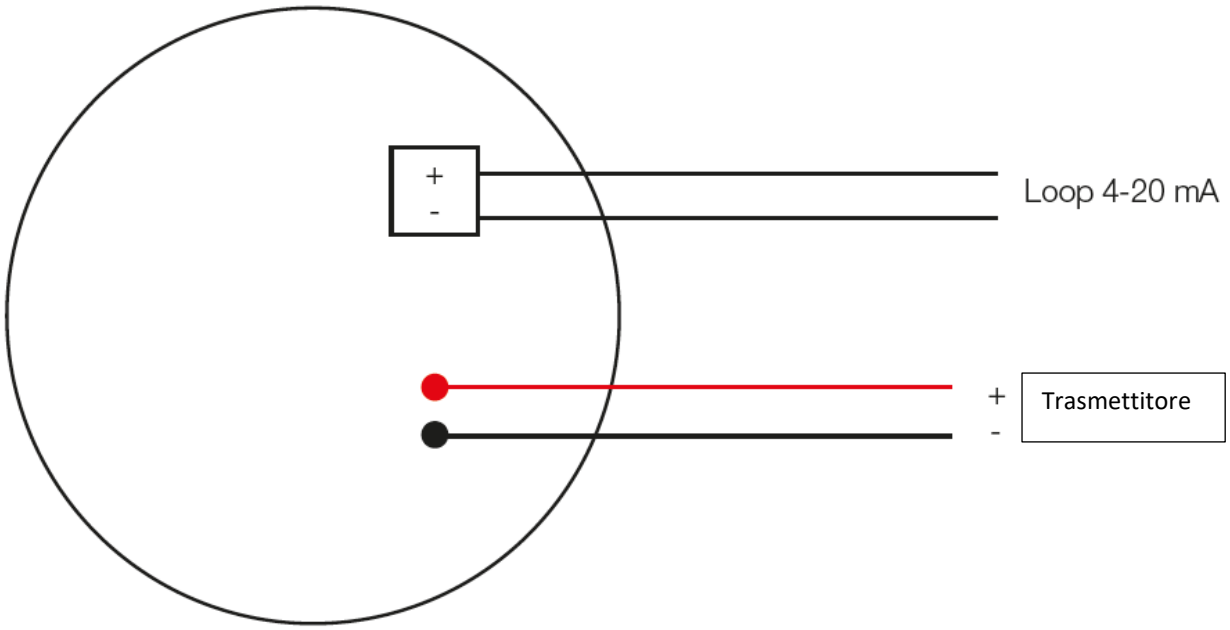
3.3.2 Calibrazione del fondo scala
All'interno della finestra di calibrazione, selezionare la calibrazione del fondo scala (C20), applicare una corrente di 20.000 mA e procedere come per la calibrazione di zero.

4. MARCATURA

ST0028 è dotato di un'etichetta di identificazione applicata sul retro. Sul contrassegno sono riportati i dati di targa relativi al costruttore e alla Sicurezza Intrinseca, nonché il numero di matricola e, nel caso di versione per area classificata, i riferimenti agli organismi notificati incaricati della certificazione.

5. DIMENSIONI DI INGOMBRO



Dimensioni in millimetri. Dove non diversamente indicato tolleranze ±0,2mm. I fori di fissaggio sono posti a 120° su un diametro di 54mm.

6. CABLAGGIO