

AMPLIFICATORE X005 DI ISOLAMENTO GALVANICO PER SENSORI A SICUREZZA INTRINSECA IN ATMOSFERA PERICOLOSA

- **Approvazioni ATEX e IECEx**
- **Certificazione [Ex ia Ma] I**
[Ex ia Ga Da] IIC
- **Banda passante 4.7kHz (-3dB)**
- **Alimentazioni varie**
- **Uscita varia Tensioni e Correnti**
- **Connessioni a tre o cinque modalità**



SPECIFICHE

L'X005-Amplificatore di isolamento galvanico progettato specificatamente per l'utilizzo con sensori di posizione IS a sicurezza intrinseca Positek. Certificato a sicurezza intrinseca Ex I (M1) e Ex II (1) GD.

I sensori Positek sono con uscita elettrica raziometrica (il segnale in uscita rispecchia la tensione di alimentazione), per garantire approvazioni e certificazioni è importante la configurazione della catena di misura e la corretta alimentazione elettrica. L'X005, Amplificatore di isolamento galvanico, fornisce una alimentazione a +5 VDC regolato e limitato con circuito resistivo come da specifica Positek ® per i sensori IS, con collegamento a 3 o 5 fili.

Utilizzato in modalità a 5 fili con le relative polarità l'amplificatore X005 regola dinamicamente l'alimentazione ai sensori in modo da garantire la giusta tensione. Collegato in questo modo l'amplificatore X005 può compensare una variazione di resistenza di 15Ω del conduttore.

I morsetti elettrici di connessione sono all'interno del modulo di condizionamento X005 in modo che, l'utente finale, con facilità selezioni la modalità a 3 o 5 fili senza ulteriori interventi. Il modulo X005 ha una alimentazione da +12 a +30VDC, che lo rende idoneo per una vasta gamma di applicazioni in aree pericolose. Isolamento tri-porte anche tra alimentazione e amplificazione, la zona pericolosa e il segnale di uscita del modulo X005. L'alimentazione e l'uscita del sensore sono accoppiati a un trasformatore di isolamento di 2,5 kV eliminando la necessità di una messa a terra integra. L'uscita dell'amplificatore X005 è configurata per entrambi i segnali di uscita +0,5V a +9,5V, oppure 4-20mA, con una larghezza di banda di 4.7kHz, che lo rende ideale per i circuiti di regolazione servo (asservita).

Opzioni del segnale di uscita disponibili:

X005-545 0.5 to 9.5V
X005-546 9.5 to 0.5V
X005-425 4 to 20mA
X005-426 20 to 4mA

Le versioni sono disponibili anche per ingressi potenziometrici. I morsetti a vite, spine e connettori sono codificati per eliminare connessioni incrociate.

ALIMENTAZIONE (J4 pin 1 {0V} e {3} + V)
Tensione: +24VDC Nom. +12VDC – +30VDC
Consumo di corrente (24VDC) 50mA [Tensione O / P]
ca. 70mA [Corrente O / P]
Circuito di ingresso (J1 pin 1,2,3 e J2 pin 1 e 2)
trasformatore di isolamento
Ex I (M1) / II (1) GD
[Ex ia Ma] ho $T_a = -20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
[Ex ia Ga Da] IIC $T_a = -20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

PARAMETRI DI SICUREZZA Uo: 10.66V Io: 50.5mA
Po: 121mW Li: 0 Ci: 0 Um: 253 V

ALIMENTAZIONE SENSORE: 5V 15mA max.
Compensazione della resistenza: massima 15Ω (15mA)
a tutti i collegamenti
Resistenza di ingresso (J1 pin 3) > 5M

CIRCUITO DI USCITA (J3 pin 1 {O/P-} e {3 O / P +}) di
tensione da +0,5V a +9,5V
Resistenza di uscita 5Ω
Loop di corrente da 4- 20 mA
resistenza di carico 0-1kW
Caratteristiche di non-linearità: $\leq \pm 0,1\%$ FS
deriva termica: $< 0.01\%$ FS / °C per le uscite in
tensione
tempo di stabilizzazione 1% del campo: $< 300\mu\text{s}$ per il
10-90%
tempo di salita: $< 200\mu\text{s}$ 10-90%
banda passante dc - 4.7kHz (-3dB)
Isolamento: 2500V tra i morsetti dell'area di sicurezza e
terminali in aree pericolose, 50V tra linea di
alimentazione (J4) e di uscita (J3)

COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

EN561236-2-1: 2006 (EN31326-1: 2006)
Atmosfera esplosiva EN60079-0: 2006 EN60079-11:
2007
certificati; ATEX: SIRA 10ATEX2204 IECEx SIR
10,0131
Campo di temperatura ambiente: da -20°C a +60°C, di
lavoro -40°C a +100°C di stoccaggio
Custodia: 97,3 mm x 22,5 mm 111,9 mm
Protezione: IP20
Montaggio: 35x7.5 mm guida DIN (DIN 46277-3)
Conduttore: dimensioni
0.2 a 2.5mm² (26 -12 AWG)
Peso: 120g ca.

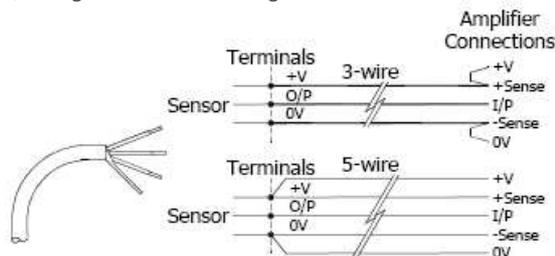
Collegamento a 3 o 5 fili la modalità per i sensori a Sicurezza intrinseca e Atmosfera Pericolosa

Connessione a 3 o 5 fili il collegamento tra amplificatore X005 a isolamento galvanico e sensore, un aiuto per gli utenti che non hanno familiarità con l'argomento.

Se la scelta per i sensori a sicurezza intrinseca Positek® è con la connessione elettrica a cavo o connettore, scegliere il modo più idoneo per l'applicazione.

La resistenza del cavo di connessione varia in funzione della sezione del conduttore, della sua lunghezza e della temperatura. Queste variabili causano una caduta di tensione lungo il cavo. Questo può alterare significativamente l'accuratezza del sensore che ha un funzionamento raziometrico, a significare che il segnale di uscita è direttamente influenzato dalla tensione di alimentazione del sensore.

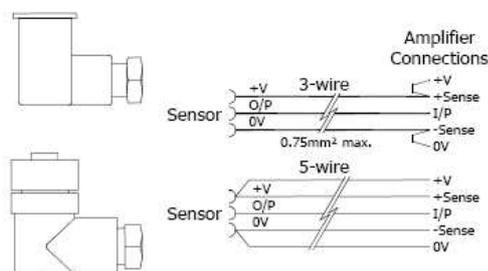
Collegamenti a 3 conduttori, sono comuni e sono adatti nella maggior parte dei casi, quando sono minime le lunghezze di cavo. Anche per le applicazioni che non richiedono un alto grado di precisione nella misura, con una tratta di cavo di 50m. Un altro fattore da considerare è la temperatura del conduttore, variazioni di temperatura provocano variazioni di resistenza del conduttore i cui effetti si vedranno come variazione di guadagno in uscita dal sensore.



I sensori Positek configurati con cavo sono calibrati con l'inclusione del conduttore; in questo modo si elimina l'errore dovuto alla connessione, mentre altri piccoli errori di fluttuazione di temperatura possono essere presenti.

Ci sono casi in cui i cavi con grande sezione non sono pratici per la posa, i connettori industriali considerando che un cavo per sensori ha una sezione del conduttore di 0.75mm. Altre argomentazioni sono trascurabili.

Le connessioni a 5 fili hanno notevoli vantaggi rispetto ai collegamenti a 3 per le perdite di potenza e la compensazione sulle terre che anche con cavi con sezioni piccole possono essere utilizzati. La separazione dall'amplificatore con la regolazione dinamica della tensione di uscita in modo di garantire la tensione di targa al sensore e gli effetti della resistenza del cavo per i coefficienti di temperatura vengono trascurati. L'amplificatore X005 può compensare fino a 15Ω per un conduttore con il passaggio di corrente di 15mA, sufficiente per 150m di cavo con sezione 0.25mm con un flusso di corrente di 15mA, che è più che sufficiente per 150m di cavo 0.25mm.



Per questo motivo Positek® consiglia le 5 connessioni per cavi di lunghezza superiore ai 10 metri 0,25 mm² cavo che preserva la totale precisione del sensore.

Le illustrazioni mostrano esempi di collegamento sensore-amplificatore con isolamento galvanico.

La barriera compensa per un massimo di 150Ωm la variazione di resistenza di ogni conduttore imponendo le seguenti dimensioni minime dei cavi:

0.25 mm ²	up to 150m
0.5 mm ²	150m up to 300m
0.75 mm ²	300m up to 450m
1 mm ²	450m up to 600m
1.5 mm ²	600m up to 900m
2 mm ²	900m up to 1000m

Le lunghezze suddette e le dimensioni dei conduttori utilizzati in una connessione a 3 fili introdurrà una riduzione di guadagno del 5% e una dipendenza alla temperatura di ± 1% nel campo -40°C a +80°C per la temperatura del cavo. (cioè circa -150 ppm /°C per le lunghezze massime).