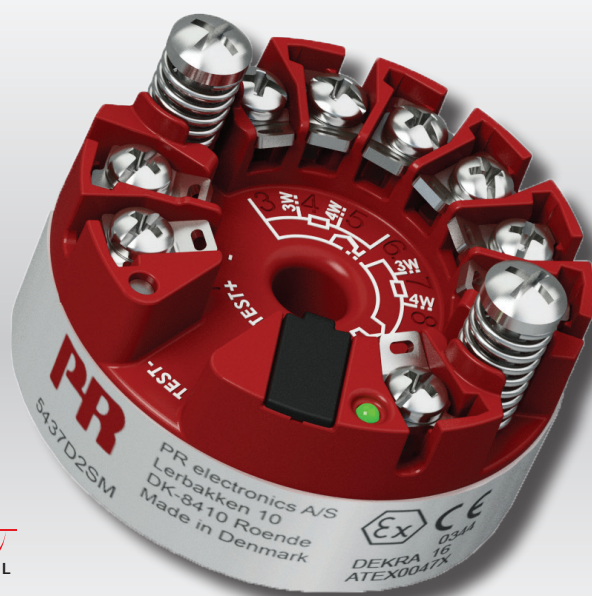


PERFORMANCE  
MADE  
SMARTER

Manuale di uso e manutenzione

**5437**

**Trasmittitore di temperatura  
a 2 fili HART 7**



**HART**  
COMMUNICATION PROTOCOL



TEMPERATURA | INTERFACCE I.S | INTERFACCE DI COMUNICAZIONE | MULTIFUNZIONE | ISOLAMENTO | DISPLAY

No. 5437V105-IT

Versione del prodotto: 01.00.00-01.99.99

**PR**  
electronics

# 6 prodotti fondamentali *per ogni esigenza*

## Formidabili da soli, senza rivali se combinati

Grazie alle nostre tecnologie innovative brevettate rendiamo più intelligente e più semplice il condizionamento dei segnali. La nostra gamma di prodotti è composta da sei sezioni, in ciascuna delle quali proponiamo diversi dispositivi analogici e digitali per oltre un migliaio di applicazioni nelle automazioni industriali e di processo. Tutti i nostri prodotti rispettano o superano i più rigorosi standard di settore, per la piena affidabilità anche negli ambienti più ostili. Inoltre, la garanzia di 5 anni offre la massima tranquillità.



Temperature

La nostra gamma di sensori e trasmettitori di temperatura consente la massima integrità del segnale dal punto di misurazione fino al sistema di controllo. È possibile convertire i segnali di temperatura dei processi industriali in comunicazioni analogiche, digitali o su bus di campo usando una soluzione da punto a punto altamente affidabile con breve tempo di risposta, autocalibrazione automatica, rilevamento dei guasti del sensore, bassa deviazione e prestazioni EMC ottimali in qualsiasi ambiente.



I.S. Interface

Offriamo i segnali più sicuri, testando i nostri prodotti ai sensi degli standard di sicurezza più rigorosi. Impegnandoci nell'innovazione abbiamo ottenuto successi pionieristici nello sviluppo di interfacce I.S. pienamente conformi ai requisiti SIL 2, efficienti e convenienti. La nostra gamma di barriere analogiche e digitali a sicurezza intrinseca offre ingressi e uscite multifunzionali per installare le soluzioni PR facilmente, ovunque. I nostri backplane semplificano ulteriormente le grandi installazioni e offrono una perfetta integrazione con i sistemi DCS standard.



Communication

Proponiamo interfacce di comunicazione economiche e semplici da utilizzare, che consentono l'interazione con tutti i nostri prodotti. Tutte le interfacce sono rimovibili, hanno un display integrato per la lettura dei valori di processo e diagnostica e si possono configurare tramite pulsanti. Le funzionalità specifiche dei prodotti comprendono la comunicazione tramite Modbus e Bluetooth e l'accesso remoto tramite l'applicazione PPS (PR Process Supervisor), disponibile per iOS e Android.



Multifunction

La nostra esclusiva gamma di dispositivi adatti per svariate applicazioni si può facilmente impiegare come soluzione standard nel proprio sito. Avere una variante che si applica a un'ampia gamma di applicazioni può ridurre i tempi di installazione e di formazione, semplificando notevolmente la gestione dei ricambi nella propria struttura. I nostri dispositivi sono progettati per un segnale ad alta precisione nel lungo periodo, con un basso consumo di energia, immunità ai disturbi elettrici e semplice programmazione.



Isolation

I nostri isolatori da 6 mm compatti, veloci e di alta qualità si avvalgono della tecnologia dei microprocessori, offrendo livelli eccezionali di prestazioni e di immunità EMC per applicazioni dedicate con bassissimi costi di gestione. Si possono montare verticalmente e orizzontalmente, senza spazio tra le unità.



Display

La nostra gamma di display è caratterizzata da grande flessibilità e stabilità. I dispositivi soddisfano praticamente ogni esigenza di visualizzazione per la lettura dei segnali di processo, grazie all'ingresso universale e all'esteso range di alimentazione. Consentono di eseguire misure in tempo reale dei valori di processo in qualsiasi settore e sono progettati per offrire informazioni affidabili e intuitive, anche negli ambienti più impegnativi.

# Trasmettitore di temperatura a 2 fili HART 7 5437

## Elenco dei contenuti

Applicazioni .....	4
Caratteristiche tecniche .....	4
Montaggio e installazione .....	4
Applicazioni .....	5
Codifica .....	6
Accessories .....	6
Esempi di etichette .....	6
Dati tecnici .....	7
Specifiche meccaniche .....	16
Funzioni del LED .....	17
Jumper .....	17
Pin di prova .....	18
Comandi HART .....	18
Funzioni avanzate .....	19
Mappatura dinamica variabile .....	20
Diagramma delle variabili del dispositivo .....	20
Protezione da scrittura via software .....	21
Protezione da scrittura attraverso ponticello .....	21
Modifica della versione del protocollo HART .....	21
Funzionalità SIL .....	23
Collegamenti .....	24
Diagramma a blocchi .....	25
Programmazione .....	25
Connessione dei trasmettitori in modalità multidrop .....	27
Disegne di installazione ATEX .....	28
IECEX Installation Drawing .....	33
CSA Installation Drawing .....	38
FM Installation Drawing .....	41
Instalação INMETRO .....	46
NEPSI Installation Drawing .....	51
Appendix A: Diagnostics overview .....	53
Cronologia del documento .....	56

# Trasmettitore di temperatura a 2 fili HART 7 5437

- Ingressi in RTD, TC, potenziometro, resistenza lineare e mV bipolare
- Singolo o reale doppio sensore in ingresso, con sensore ridondato e rilevamento dell'errore di derivazione termica
- Esteso range di temperatura ambiente operativa, da -50 a +85°C
- Precisione tot. da 0,014%
- Isolamento galvanico 2,5 kVAC
- Full assessment a IEC61508 : 2010 per uso in applicazioni SIL 2/3

## Applicazioni

- Misura della temperatura di una vasta gamma di TC e RTD.
- Conversione di resistenze lineari e potenziometri in ingresso.
- Conversioni di segnali bipolari mV in 4...20 mA.
- Integrazione negli schemi di gestione.
- Applicazioni critiche che richiedono una maggiore precisione e/o ridondanza del sensore e rilevamento dell'errore di derivazione termica.

## Caratteristiche tecniche

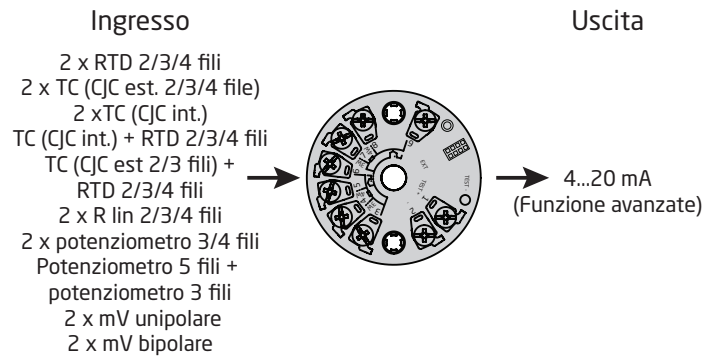
- Trasmettitore con vero doppio ingresso. Design a 7-terminali ad alta densità accetta la più ampia gamma di combinazioni doppie in ingresso.
- Sensore ridondato - l'uscita passa automaticamente al sensore secondario in caso di guasto del sensore primario, mantenendo il tempo di impiego.
- Rilevamento della deriva del sensore - avvisa quando il sensore supera i limiti impostati dall'utente, per ottimizzare la manutenzione.
- Mappatura della variabile dinamica per i dati di processo in aggiunta alla variabile primaria per esempio caratteristiche di doppio ingresso come la media, la differenza e la misurazione di min. / max.
- Accuratezza del segnale analogico e digitale innovativa su un'intera gamma di ingresso e condizioni ambientali.
- Migliorata la corrispondenza dell'ingresso alla curva teorica con la possibilità aggiuntiva di eseguire linearizzazioni personalizzate e Callendar Van Dusen.
- Programmabilità dei limiti di ingresso durante la misurazione del processo e protezione contro il superamento del range impostato.
- IEC 61508 : 2010 Full Assessment fino a SIL 3 insieme a test di sicurezza funzionale EMC migliorati secondo IEC 61236-3-1.
- 5437xxSx è adatto per l'uso in sistemi fino a Performance Level (PL) "d" secondo ISO-13849.
- Conforme a NAMUR NE21, NE43, NE44, NE89, NE95 e fornisce informazioni diagnostiche secondo NE107.

## Montaggio e installazione

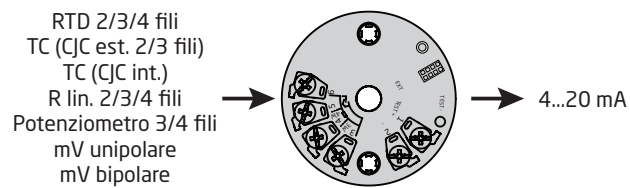
- Per montaggio su testa DIN B.
- Configurazione tramite interfacce di comunicazione HART standard o con PR 5909 Loop Link.
- Il 5437A può essere montato in zona 2 e 22 / Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D.
- Il 5437B può essere montato in zona 0, 1, 2 e 20, 21, 22 tra cui M1.
- Il 5437D può essere montato in zona 0, 1, 2 e 20, 21, 22 tra cui M1 / Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D.

# Applicazioni

## Doppio ingresso



## Singolo ingresso



## Codifica













Tipo	Versione	Ingressi	Approvazione SIL	Approvazione marine
5437	Standard / Zona 2 / DIV. 2 : A	Singolo ingresso (4 terminali) : 1	SIL : S	Si : M
	Zona 0, 1, 2, 20, 21, 22, M1 : B (solo ATEX)	Doppio ingresso (7 terminali) : 2	No SIL : -	No : -
	Zona 0, 1, 2, 20, 21, 22, M1 / : D DIV. 1, DIV. 2			

## Accessories




5909 = Loop Link USB interface e PReset Software  
276USB = HART modem con connessione USB

## Esempi di etichette













5437A2SM

 <b>5437A2SM</b>	PR electronics A/S Lerbakken 10 DK-8410 Roende Made in Denmark SN:123456789	    	   	 	Ver:01.04.03 EU RO:MRA0000023 SIL:PREI 16031107 Install.:SN5437 Tag:	5437S101
	DEKRA 18 ATEX0135X DEK 16.0029X	FM16US0287X FM16CA0146X	RU C-DK, 16.98, B.00192 DEKRA16.0008X			

5437B2SM

 <b>5437B2SM</b>	PR electronics A/S Lerbakken 10 DK-8410 Roende Made in Denmark SN:123456789	 	II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 2(I) G Ex ib [Ia Ga] IIC T6...T4 Gb II 1 D Ex ia IIIC Da I M1 Ex ia I Ma See Installation drawing 5437QA01	Ui: 30V Ii: 120 mA Pi: see install Ci: 1nF Li: 0	Ver:01.04.03 EU RO:MRA0000023 SIL:PREI 16031107 Tag:	5437BS101
	DEKRA 16 ATEX0047X	0344 DEK 16.0029X				

5437D2SM

 <b>5437D2SM</b>	PR electronics A/S Lerbakken 10 DK-8410 Roende Made in Denmark SN:123456789	    	   	 	Ver:01.04.03 EU RO:MRA0000023 SIL:PREI 16031107 Install.:SN5437 Tag:	5437S101
	DEKRA 16 ATEX0047X	0344 DEK 16.0029X				

## Dati tecnici

### Condizioni ambientali:

Temperatura ambiente di lavoro:

Standard . . . . .	-50°C fino a +85°C
SIL . . . . .	-40°C fino a +80°C
Temperatura di immagazzinamento. . . . .	-50°C fino a +85°C
Temperatura di calibrazione . . . . .	23...25°C
Umidità . . . . .	< 99% RH (senza cond.)
Grado di protezione (custodia / connettori) . . . . .	IP68 / IP00

### Caratteristiche meccaniche:

Dimensioni . . . . .	Ø 44 x 21,45 mm
Diametro foro centrale . . . . .	Ø 6,35 mm / ¼ in
Peso . . . . .	50 g
Dimensione filo. . . . .	1 x1,5 mm <sup>2</sup> cavo a trefoli
Torsione ammessi sui morsetti . . . . .	0,4 Nm
Vibrazione. . . . .	IEC 60068-2-6
2...25 Hz. . . . .	±1,6 mm
25...100 Hz. . . . .	±4 g

### Caratteristiche comuni:

Alimentazione, DC:

5437A . . . . .	7,5*...48** VDC
5437B e 5437D . . . . .	7,5*...30** VDC
5437, EU-RO . . . . .	8,3...33,6 VDC ±10%

Tensione di alimentazione min. aggiuntiva

quando si utilizzano terminali di test. . . . . 0,8 V

Max. dissipazione interna. . . . . ≤ 850 mW

Min. carico resistivo a > 37 V alimentazione. . . . . (Tensione di alimentazione - 37) / 23 mA

\* Nota: Attenzione la minima tensione di alimentazione deve essere misurata sui terminali del 5437, ad esempio tutte le cadute di tensione devono essere considerate.

\*\* Nota: Assicurarsi di proteggere il dispositivo da sovratensioni utilizzando un alimentatore adatto o installando dispositivi di protezione da sovratensione.

Tensione d'isolamento, prova/funzione:

5437A . . . . .	2,5 kVAC / 55 VAC
5437B e 5437D . . . . .	2,5 kVAC / 42 VAC
Protezione della polarità . . . . .	Su tutti gli ingressi e uscite
Protezione da scrittura . . . . .	Jumper o software
Tempo di riscaldamento. . . . .	< 5 min.
Tempo di avviamento . . . . .	< 2,75 s
Programmazione . . . . .	Loop Link & HART
Rapporto segnale/rumore . . . . .	> 60 dB
Stabilità a lungo termine, migliore che . . . . .	±0,05% del campo / anno ±0,18% del campo / 5 anni
Tempo di risposta . . . . .	70 ms
Smorzamento programmabile . . . . .	0...60 s
Dinamicà segnale, in ingresso . . . . .	24 bit
Dinamicà segnale, in uscita. . . . .	18 bit
Effetto della variazione della tensione di alimentazione . . . . .	< 0,005% del campo / VDC

**Precisione in ingresso:**

Valori di base		
Tipo di ingresso	Precisione di base	Coefficiente di temperatura*
Pt10	$\leq \pm 0,8^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,020^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt20	$\leq \pm 0,4^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,010^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt50	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,004^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt100	$\leq \pm 0,04^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt200	$\leq \pm 0,08^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt500	$T_{\text{max.}} \leq 180^{\circ}\text{C}: \leq \pm 0,08^{\circ}\text{C}$ $T_{\text{max.}} > 180^{\circ}\text{C}: \leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt1000	$\leq \pm 0,08^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt2000	$T_{\text{max.}} \leq 300^{\circ}\text{C}: \leq \pm 0,08^{\circ}\text{C}$ $T_{\text{max.}} > 300^{\circ}\text{C}: \leq \pm 0,40^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt10.000	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt x	La massima tolleranza dei punti adiacenti	Il coefficiente più alto dei punti adiacenti
Ni10	$\leq \pm 1,6^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,020^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni20	$\leq \pm 0,8^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,010^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni50	$\leq \pm 0,32^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,004^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni100	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni120	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni200	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni500	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni1000	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni2000	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni10000	$\leq \pm 0,32^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni x	La massima tolleranza dei punti adiacenti	Il coefficiente più alto dei punti adiacenti
Cu5	$\leq \pm 1,6^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,040^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu10	$\leq \pm 0,8^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,020^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu20	$\leq \pm 0,4^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,010^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu50	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,004^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu100	$\leq \pm 0,08^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu200	$\leq \pm 0,08^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu500	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu1000	$\leq \pm 0,08^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu x	La massima tolleranza dei punti adiacenti	Il coefficiente più alto dei punti adiacenti
R lin.: 0...400 $\Omega$	$\leq \pm 40 \text{ m}\Omega$	$\leq \pm 2 \text{ m}\Omega / ^{\circ}\text{C}$
R lin.: 0...100 k $\Omega$	$\leq \pm 4 \Omega$	$\leq \pm 0,2 \Omega / ^{\circ}\text{C}$
Potenziometro: 0...100%	$< 0,05\%$	$< \pm 0,005\%$

\* I valori dei coefficienti di temperatura in ingresso sono quelli elencati oppure lo [0,002% del valore misurato] / °C, a seconda di quale è maggiore.



Valori di base		
Tipo di ingresso	Precisione di base	Coefficiente di temperatura*
mV: -20...100 mV	$\leq \pm 5 \mu\text{V}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,2 \mu\text{V} / ^\circ\text{C}$
mV: -100...1700 mV	$\leq \pm 0,1\text{mV}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 36 \mu\text{V} / ^\circ\text{C}$
mV: $\pm 800$ mV	$\leq \pm 0,1\text{mV}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 32 \mu\text{V} / ^\circ\text{C}$
TC E	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC J	$\leq \pm 0,25^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TJ K	$\leq \pm 0,25^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC L	$\leq \pm 0,35^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC N	$\leq \pm 0,4^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC T	$\leq \pm 0,25^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC U	$< 0^\circ\text{C}: \leq \pm 0,8^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore** $\geq 0^\circ\text{C}: \leq \pm 0,4^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC Lr	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC R	$< 200^\circ\text{C}: \leq \pm 0,5^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore** $\geq 200^\circ\text{C}: \leq \pm 1,0^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC S	$< 200^\circ\text{C}: \leq \pm 0,5^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore** $\geq 200^\circ\text{C}: \leq \pm 1,0^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC W3	$\leq \pm 0,6^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC W5	$\leq \pm 0,4^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC type: B <sup>1</sup>	$\leq \pm 1^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC type: B <sup>2</sup>	$\leq \pm 3^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC type: B <sup>3</sup>	$\leq \pm 8^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ del valore**	$\leq \pm 0,8^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC type: B <sup>4</sup>	Non specificato	Non specificato
CJC (internal)	$< \pm 0,5^\circ\text{C}$	Incluso nell'accuratezza di base
CJC (external)	$\leq \pm 0,08^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,002^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$

\* I valori dei coefficienti di temperatura in ingresso sono quelli elencati oppure lo [0,002% del valore misurato] / °C, a seconda di quale è maggiore.

\*\* Deviazione del guadagno

TC B<sup>1</sup> precisione specificata nel campo . . . . . > 400°C  
 TC B<sup>2</sup> precisione specificata nel campo . . . . . > 160°C < 400°C  
 TC B<sup>3</sup> precisione specificata nel campo . . . . . > 85°C < 160°C  
 TC B<sup>4</sup> precisione specificata nel campo . . . . . < 85°C

**Precisione in uscita:**

Valori di base		
Tipo di uscita	Precisione base	Coefficiente di temperatura
Misurazione della media	Media dell'accuratezza dell'ingresso 1 e 2	Media del coefficiente di temperatura dell'ingresso 1 e 2
Misura differenziale	Somma dell'accuratezza dell'ingresso 1 e 2	Somma del coefficiente di temperature dell'ingresso 1 e 2
Uscita Analogica	$\leq \pm 1,6\mu A$ (0,01% dell'intero campo di uscita)	$\leq \pm 0,48\mu A / K$ ( $\leq \pm 0,003\%$ dell'intero campo di uscita / K)

Esempio di calcolo della precisione:

**Esempio: Pt100, configurato -200°C a +850°C:**

Pt100 Precisione di base = 0,04°C

Uscita Precisione analogica = 0,0016 mA

$$\text{Precisione}_{\text{Totale}} (\text{mA}) = \frac{\text{Precisione}_{\text{DiBase}}}{\text{Campo\_Configurato}_{\text{INGRESSO}}} \times 16,0 \text{ mA} + \text{Uscita}_{\text{Precisione analogica}}$$

$$\text{Precisione}_{\text{Totale}} (\text{mA}) = \frac{0,04^\circ\text{C}}{850^\circ\text{C} - (-200^\circ\text{C})} \times 16,0 \text{ mA} + 0,0016 \text{ mA} = \underline{0,0022 \text{ mA}}$$

$$\text{Precisione}_{\text{Totale}} (\%) = \frac{\text{Precisione}_{\text{Totale}} (\text{mA})}{16,0 \text{ mA}} \times 100\%$$

$$\text{Precisione}_{\text{Totale}} (\%) = \frac{0,0022 \text{ mA}}{16,0 \text{ mA}} \times 100\% = \underline{0,01381\%}$$

**Esempio: TC K, CJC interno, valore misurato = 400°C, campo = 0°C...400°C:**

Tipo K TC Precisione di base = 0,25°C

Uscita Precisione analogica = 0,0016 mA

$$\text{Precisione}_{\text{Totale}} (\text{mA}) = \frac{\text{Precisione}_{\text{DiBase}} + \text{CJC int.} + (\text{deviazione del guadagno} \times \text{valore misurato})}{\text{Campo\_Configurato}_{\text{INGRESSO}}} \times 16,0 \text{ mA} + \text{Uscita}_{\text{Precisione analogica}}$$

$$\text{Precisione}_{\text{Totale}} (\text{mA}) = \frac{0,25^\circ\text{C} + 0,5^\circ\text{C} + (0,0001 \times 400)}{400^\circ\text{C}} \times 16,0 \text{ mA} + 0,0016 \text{ mA} = \underline{0,0332 \text{ mA}}$$

$$\text{Precisione}_{\text{Totale}} (\%) = \frac{\text{Precisione}_{\text{Totale}} (\text{mA})}{16,0 \text{ mA}} \times 100\%$$

$$\text{Precisione}_{\text{Totale}} (\%) = \frac{0,0332 \text{ mA}}{16,0 \text{ mA}} \times 100\% = \underline{0,2075\%}$$

**Esempio: TC K, CJC esterno Pt1000, valore misurato = 400°C, campo = 0°C...400°C:**

Tipo K TC Precisione di base = 0,25°C

Uscita Precisione analogica = 0,0016 mA

$$\text{Precisione}_{\text{Totale}} (\text{mA}) = \frac{\text{Precisione}_{\text{DiBase}} + \text{CJC est.} + (\text{deviazione del guadagno} \times \text{valore misurato})}{\text{Campo\_Configurato}_{\text{INGRESSO}}} \times 16,0 \text{ mA} + \text{Uscita}_{\text{Precisione analogica}}$$

$$\text{Precisione}_{\text{Totale}} (\text{mA}) = \frac{0,25^\circ\text{C} + 0,08^\circ\text{C} + (0,0001 \times 400)}{400^\circ\text{C}} \times 16,0 \text{ mA} + 0,0016 \text{ mA} = \underline{0,0164 \text{ mA}}$$

$$\text{Precisione}_{\text{Totale}} (\%) = \frac{\text{Precisione}_{\text{Totale}} (\text{mA})}{16,0 \text{ mA}} \times 100\%$$

$$\text{Precisione}_{\text{Totale}} (\%) = \frac{0,0164 \text{ mA}}{16,0 \text{ mA}} \times 100\% = \underline{0,1025\%}$$

Gli esempi di calcolo dell'accuratezza sono basati sulla calibrazione di fabbrica a temperatura ambiente, non prendono in considerazione altre potenziali sorgenti di errore, per esempio l'effetto dell'alimentazione, fluttuazione della temperatura ambiente, ecc. che dovrebbero invece essere anch'essi presi in considerazione.


Immunità EMC . . . . .	< ±0,1% del campo
Immunità estesa EMC:	
NAMUR NE 21, criterio A, scarica . . . . .	< ±1% del campo

**Caratteristiche ingresso:**

**Tipi di ingresso RTD:**

TipoRTD	Standard	Valore min.	Valore max.	$\alpha$	Campo min.
Pt10...10.000	IEC 60751	-200°C	+850°C	0,003851	10°C
	JIS C 1604-8	-200°C	+649 °C	0,003916	10°C
	GOST 6651-2009	-200°C	+850°C	0,003910	10°C
	Callendar Van Dusen	-200°C	+850°C	-----	10°C
Ni10...10.000	DIN 43760-1987	-60°C	+250°C	0,006180	10°C
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-60°C	+180°C	0,006170	10°C
Cu5...1000	Edison Copper Winding No. 15	-200°C	+260°C	0,004270	100°C
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-180°C	+200°C	0,004280	100°C
	GOST 6651-94	-50°C	+200°C	0,004260	100°C

- Tipo di collegamento . . . . . 2, 3 e 4 fili
- Resistenza del cavo per filo (max.) . . . . . 50  $\Omega$
- Corrente sensore. . . . . < 0,15 mA
- Effetto sulla resistenza cavo sensore (3 / 4 fili). . . . . < 0,002  $\Omega$  /  $\Omega$
- Cavi del sensore, capacità filo/filo. . . . . Max. 30 nF (Pt1000 & Pt10000 IEC e JIS + Ni1000 & Ni10000)  
Max. 50 nF (altro che sopra)
- Rilevamento de errore del sensore, programmabile . . . . . Nessuna, Corto circuito, Rotto, Corto circuito o Rotto

	NOTA: Senza considerare la configurazione della diagnostica errori, la ricerca dell'errore del sensore in cortocircuito è disabilitata se il limite inferiore, per il tipo di sensore impostato, è più basso del limite di ricerca costante dell'errore di sensore in cortocircuito.
--	--

- Limite di rilevazione del sensore in cortocircuito . . . . . 15  $\Omega$
- Tempo di rilevazione dell'errore sul sensore (sensori RTD) . . . . .  $\leq$  70 ms
- Tempo di rilevazione dell'errore sul sensore (3° e 4° filo) . . . . .  $\leq$  2000 ms

**Tipi di ingresso TC:**

Tipo	Temperatura min.	Temperatura max.	Campo min.	Standard
B	0 (85)°C	+1820°C	100°C	IEC 60584-1
E	-200°C	+1000°C	50°C	IEC 60584-1
J	-100°C	+1200°C	50°C	IEC 60584-1
K	-180°C	+1372°C	50°C	IEC 60584-1
L	-200°C	+900°C	50°C	DIN 43710
Lr	-200°C	+800°C	50°C	GOST 3044-84
N	-180°C	+1300°C	50°C	IEC 60584-1
R	-50°C	+1760°C	100°C	IEC 60584-1
S	-50°C	+1760°C	100°C	IEC 60584-1
T	-200°C	+400°C	50°C	IEC 60584-1
U	-200°C	+600°C	50°C	DIN 43710
W3	0°C	+2300°C	100°C	ASTM E988-96
W5	0°C	+2300°C	100°C	ASTM E988-96

### Compensazione di giunto freddo (CJC):

Costante, interno o esterno tramite sensore Pt100 o Ni100

Intervallo di temperatura del CJC interno . . . . .	-50°C fino a +100°C
Collegamento di CJC esterno . . . . .	2, 3 e 4 fili (4 fili solo per strumenti a doppio ingresso)
External CJC cable resistance per wire (per connessioni a 3 e 4 fili). . . . .	50 Ω
Effetto della resistenza del cavo del CJC (per connessioni a 3 e 4 fili) . . . . .	< 0,002 Ω / Ω
Corrente sensore del CJC esterno . . . . .	< 0,15 mA
Campo di temperatura del CJC esterno . . . . .	-50°C fino a +135°C
Cavi del sensore CJC, capacità filo/filo . . . . .	Max. 50 nF
Massima resistenza totale del cavo . . . . .	Max. 10 kΩ
Cavi del sensore, capacità filo/filo. . . . .	Max. 50 nF
Rilevamento de errore del sensore, programmabile . . . . .	Nessuna, Corto circuito, Rotto, Corto circuito o Rotto



La rilevazione del sensore in cortocircuito si applica solamente al sensore del giunto di compensazione

Tempo di rilevazione dell'errore sul sensore (sensori TC) . . . . .	≤ 70 ms
Tempo di rilevazione dell'errore sul sensore, CJC esterno (3° e 4° filo) . . . . .	≤ 2000 ms

### Ingresso con resistenza lineare:

Campo di ingresso . . . . .	0 Ω...100 kΩ
Campo min. span . . . . .	25 Ω
Tipo di collegamento . . . . .	2, 3 e 4 fili
Resistenza del cavo per filo (max.) . . . . .	50 Ω
Corrente sensore . . . . .	< 0,15 mA
Effetto sulla resistenza cavo sensore (3 / 4 fili). . . . .	< 0,002 Ω / Ω
Cavi del sensore, capacità filo/filo. . . . .	Max. 30 nF (R lin. > 400 Ω) Max. 50 nF (R lin. ≤ 400 Ω)
Rilevamento de errore del sensore, programmabile . . . . .	Nessuna, Rotto

### Ingresso potenziometrico:

Potenziometro . . . . .	10 Ω...100 kΩ
Campo di ingresso . . . . .	0...100 %
Campo min. . . . .	10%
Tipo di collegamento . . . . .	3, 4 e 5 fili (5 fili solo per strumenti a doppio ingresso)
Resistenza del cavo per filo (max.) . . . . .	50 Ω
Corrente sensore. . . . .	< 0,15 mA
Effetto sulla resistenza cavo sensore (4 / 5 fili). . . . .	< 0,002 Ω / Ω
Cavi del sensore, capacità filo/filo. . . . .	Max. 30 nF (Potenziometro > 400 Ω) Max. 50 nF (Potenziometro ≤ 400 Ω)
Rilevamento de errore del sensore, programmabile . . . . .	Nessuna, Corto circuito, Rotto, Corto circuito o Rotto



NOTA: Senza considerare la configurazione della diagnostica errori, la ricerca dell'errore del sensore in cortocircuito è disabilitata se la dimensione del potenziometro impostata, è inferiore alla costante limite di rilevazione per il sensore in cortocircuito.

Limite di rilevazione del sensore in cortocircuito . . . . .	15 Ω
Tempo di rilevazione dell'errore sul sensore , wiper arm . . . . .	≤ 70 ms (no shorted sensor detection)
Tempo di rilevazione dell'errore sul sensore, element . . . . .	≤ 2000 ms
Tempo di rilevazione dell'errore sul sensore (4° e 5° filo) . . . . .	≤ 2000 ms

### Ingresso mV:

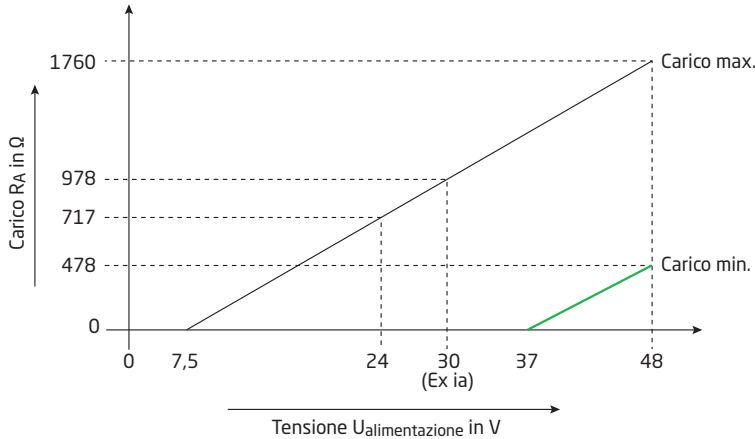
Campo di misura . . . . .	-800...+800 mV (bipolare) -100 fino a 1700 mV
Campo min. . . . .	2,5 mV
Resistenza in ingresso . . . . .	10 MΩ
Cavi del sensore, capacità filo/filo. . . . .	Max. 30 nF (campo di ingresso: -100...1700 mV) Max. 50 nF (campo di ingresso: -20...100 mV)
Rilevamento de errore del sensore, programmabile . . . . .	Nessuna, Rotto
Tempo di rilevazione dell'errore sul sensore. . . . .	≤ 70 ms

**Specifiche in uscita e HART:**

Campo normale, programmabile . . . . .	3,8...20,5 / 20,5...3,8 mA
Campo esteso, programmabile (limiti di uscita) . . . . .	3,5...23 / 23...3,5 mA
Tempo di aggiornamento . . . . .	10 ms
Carico (a uscita in corrente). . . . .	$\leq (V_{\text{alimentazione}} - 7,5) / 0,023 [\Omega]$
Stabilità de carico . . . . .	< 0,01% del campo / 100 $\Omega$

Del campo = dell'intervallo attualmente selezionato

Carico in uscita:



Indicazione dell'errore sul sensore, programmabile. . . . .	3,5...23 mA
(la rilevazione del sensore in cortocircuito viene ignorata quando l'ingresso è una TC o mV)	
NAMUR NE43 Upscale . . . . .	> 21 mA
NAMUR NE43 Downscale. . . . .	< 3,6 mA
Versioni del protocollo HART . . . . .	HART 7 e HART 5

**Limiti programmabili di ingresso / uscita:**

Corrente d'errore . . . . .	Abilitato / Disabilitato
Impostazione corrente d'errore . . . . .	3,5 mA...23 mA

La programmabilità dei limiti del sensore d'ingresso e della corrente in uscita è disponibile per aumentare la sicurezza e l'integrità del sistema.

### Ingresso:

Quando il segnale d'ingresso supera uno dei limiti programmabili minimo o massimo, il dispositivo darà in uscita una corrente d'errore definita dall'utente. L'impostazione dei limiti dell'ingresso assicura che ogni misurazione fatta fuori dall'intervallo può essere identificata in modo univoco e contrassegnata con l'uscita del trasmettitore, con il risultato di una qualità aumentata e protezione del materiale per esempio la deriva termica della reazione di un processo può essere limitata.

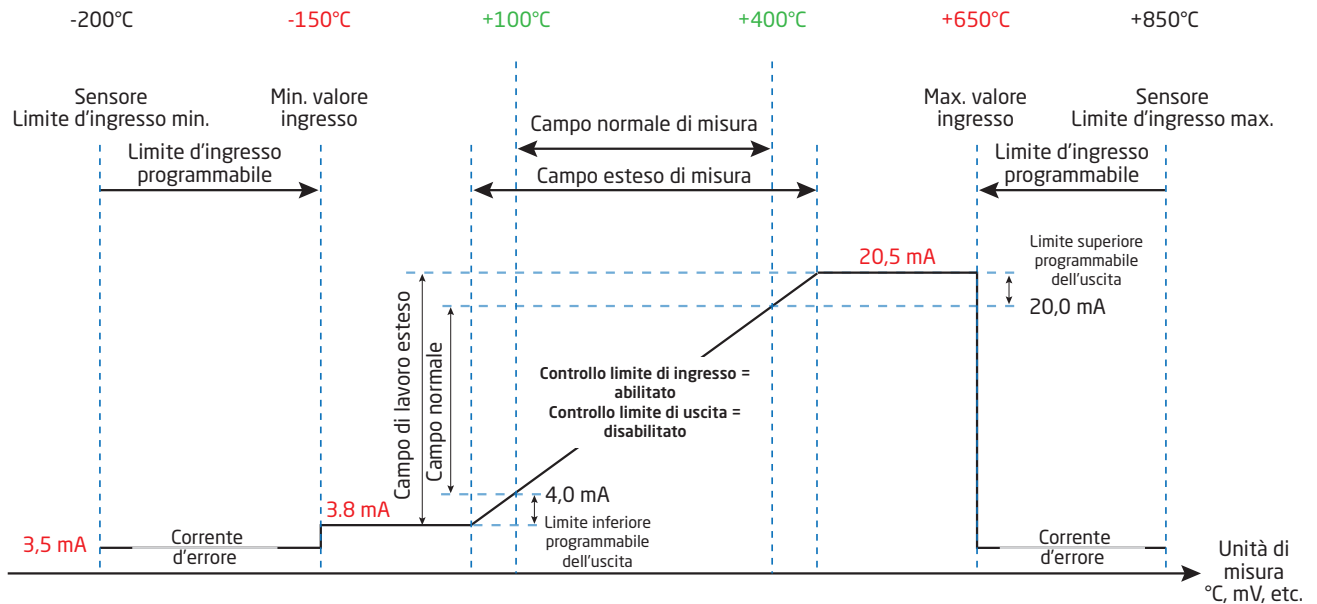
### Esempio:

Ingresso Pt100 con intervallo da 100°C a 400°C

Limiti dell'ingresso settati Superiore = +650°C, Inferiore = -150°C

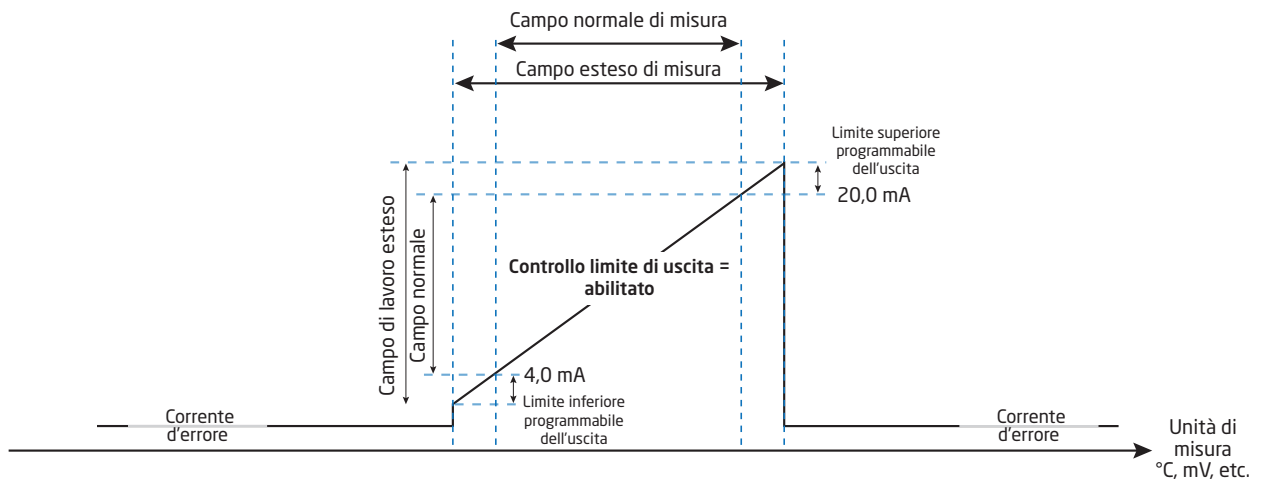
Corrente d'errore = 3,5 mA

Limiti d'uscita settati Superiore = 20,5 mA, Inferiore = 3,8 mA



### Uscita:

Quando la corrente in uscita supera uno dei limiti programmabili superiore o inferiore, il dispositivo darà in uscita una corrente d'errore definita dall'utente.



**Compatibilità con normative:**

EMC . . . . .	2014/30/UE
ATEX . . . . .	2014/34/UE
RoHS . . . . .	2011/65/UE
EAC . . . . .	TR-CU 020/2011
EAC Ex . . . . .	TR-CU 012/2011

**Approvazioni:**

EU RO Mutual Recognition Type Approval . . . . .	MRA0000023
--	------------

**Approvazioni Ex / I.S.:**

5437A:	
ATEX . . . . .	DEKRA 18ATEX0135 X
5437B:	
ATEX . . . . .	DEKRA 16ATEX0047 X
5437D:	
ATEX . . . . .	DEKRA 16ATEX0047 X
5437A e 5437D:	
IECEX . . . . .	IECEX DEK. 16.0029 X
c FM us . . . . .	FM16CA0146X / FM16US0287X
c CSA us . . . . .	16.70066266
INMETRO . . . . .	DEKRA 16.0008X
NEPSI . . . . .	GYJ18.1054X
EAC Ex . . . . .	RU C-DK.ПБ.98.B.00192

**Sicurezza funzionale:**

Certificata SIL 2 Fully Assessed in conformità alle IEC 61508 : 2010

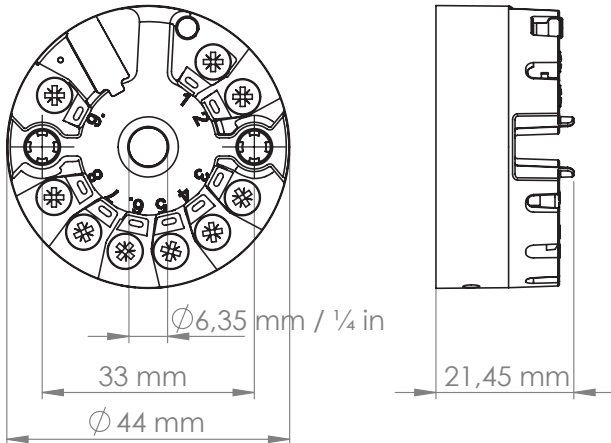
SFF > 93% - Componente di tipo B

SIL3 Applicabile con una struttura ridondante (HFT=0; 1oo2)

Rapporto FMEDA - [www.preelectronics.com](http://www.preelectronics.com)

**NAMUR:**

Rapporto NE95 . . . . .	Contattateci
-------------------------	--------------

**Specifiche meccaniche**



## Funzioni del LED

Il LED del dispositivo indica gli errori secondo NAMUR NE44 e NE107.

Stato	Led verde/ rosso
Dispositivo OK	Costante <span style="background-color: green; color: black;"> </span>
Manca alimentazione	OFF
Indicazione d'errore indipendente dal dispositivo per esempio rottura del filo, sensore in corto circuito, violazione dei limiti di ingresso e di uscita.	Lampeggiante <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span>
Errore del dispositivo	Costante <span style="background-color: red; color: black;"> </span>

Per i diagnostici dettagliati del dispositivo e i messaggi NE107, vedere l'Appendice A a pagina 53.

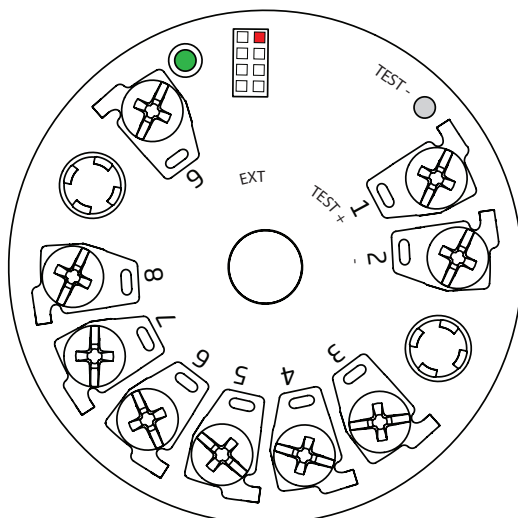
## Jumper

Il dispositivo ha due jumper interni, uno per abilitare la protezione da scrittura, e l'altro per selezionare che la corrente nello stato di sicurezza vada al di sopra dei 21mA come specificato in NAMUR NE43.

Se il jumper non è inserito la corrente in uscita nello stato di sicurezza sarà inferiore a 3,6mA come specificato in NAMUR NE43.

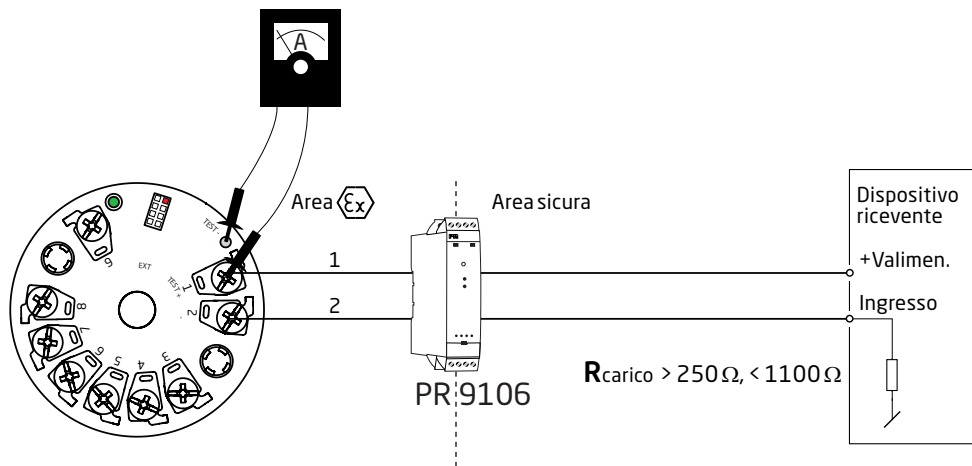


Il pin n°1 del jumper è contrassegnato in rosso nello schema.



## Pin di prova

I pin di prova permettono di misurare la corrente del loop direttamente mantenendo l'integrità del loop stesso. L'alimentazione deve essere collegata al trasmettitore quando si utilizzano i pin di prova.



### Attenzione!

Per l'installazione in aree pericolose, possono essere utilizzati solo apparecchi certificati.

## Comandi HART

Per le definizioni e ulteriori informazioni sui comandi HART per il 5437, consultare il documento "Field Device Specification".

## Funzioni avanzate

Funzioni	Descrizione									
Differenziale	Il segnale analogico di uscita è proporzionato alla differenza tra la misurazione dell'ingresso 1 e dell'ingresso 2. <i>UscitaAnalogica = Ingresso1 - Ingresso2 o Ingresso2 - Ingresso1 o  Ingresso2 - Ingresso1 </i>									
Misurazione della media	Il segnale di uscita analogico è proporzionale alla media della misurazione tra l'ingresso 1 e l'ingresso 2. <i>UscitaAnalogica = 0,5*(Ingresso1 + Ingresso2)</i>									
Max.	Il segnale di uscita analogico è proporzionale all'ingresso con il valore più alto. <i>IF (Ingresso1 &gt; Ingresso2) THEN UscitaAnalogica = Ingresso1 ELSE UscitaAnalogica = Ingresso2</i>									
Min.	Il segnale di uscita analogico è proporzionale all'ingresso con il valore più basso. <i>IF (Ingresso1 &lt; Ingresso2) THEN UscitaAnalogica = Ingresso1 ELSE UscitaAnalogica = Ingresso2</i>									
Deriva del sensore	Se la differenza misurata tra l'ingresso 1 e l'ingresso 2 supera un limite predefinito allora viene indicato un errore di deriva dell'ingresso. <i>IF ABS(Ingresso1 - Ingresso2) &gt; LimiteDerivaSensore THEN IndicazioneErroreDerivaSensore</i>									
Ridondanza (Hot Backup)	L'uscita analogica è proporzionale all'ingresso 1 purché non venga rilevato un errore e l'ingresso rientri nei limiti definiti dall'utente. Se viene rilevato un errore del sensore sull'ingresso 1 o se il valore del sensore 1 è fuori dai limiti definiti dall'utente, l'uscita analogica diventa proporzionale all'ingresso 2 e viene emessa un'indicazione di allarme. <i>IF (NessunErroreSensoreDiIngresso1 AND Ingresso1NeiLimiti) THEN UscitaAnalogica = Ingresso1 ELSEIF (NessunErroreSensoreDiIngresso2 AND Ingresso2NeiLimiti) THEN UscitaAnalogica = Ingresso2</i>									
Linearizzazione personalizzata - polinomiale	Supporta la linearizzazione polinomiale fino a 5 segmenti, ciascuno con polinomi fino al quarto ordine.									
Linearizzazione personalizzata - Callendar Van Dusen	Supporta l'immissione diretta di costanti CVD.									
Linearizzazione personalizzata - tabella di linearizzazione	Supporta la tabella di linearizzazione fino a 60 valori in/out.									
Linearizzazione personalizzata - linearizzazione della chiavetta di 2nd ordine	Supporta la linearizzazione della chiavetta di secondo ordine fino a 40 valori di uscita.									
Runtime meter - elettronica trasmettitore	Registrazione delle temperature interne durante le operazioni, tempo di registrazione speso in ognuno dei 9 range di temperatura fissati. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>&lt; -50°C</td></tr> <tr><td>-50...-30°C</td></tr> <tr><td>-30...-10°C</td></tr> <tr><td>-10...+10°C</td></tr> <tr><td>+10...+30°C</td></tr> <tr><td>+30...+50°C</td></tr> <tr><td>+50...+70°C</td></tr> <tr><td>+70...+85°C</td></tr> <tr><td>&gt;85°C</td></tr> </table>	< -50°C	-50...-30°C	-30...-10°C	-10...+10°C	+10...+30°C	+30...+50°C	+50...+70°C	+70...+85°C	>85°C
< -50°C										
-50...-30°C										
-30...-10°C										
-10...+10°C										
+10...+30°C										
+30...+50°C										
+50...+70°C										
+70...+85°C										
>85°C										
Runtime meter - ingressi	Registrazione delle temperature interne durante le operazioni, tempo di registrazione speso in ognuno dei 9 range di temperatura fissati. Sotto ranges sono definiti individualmente per ogni tipo di ingresso.									
Slave pointer - elettronica trasmettitore	Registrazione interna del trasmettitore delle temperature di minimo e massimo per tutta la durata del dispositivo.									
Slave pointer - ingressi	Registrazione e salvataggio dei valori di misurazione di minimo e massimo. I valori vengono ripristinati quando la configurazione della misura viene modificata.									

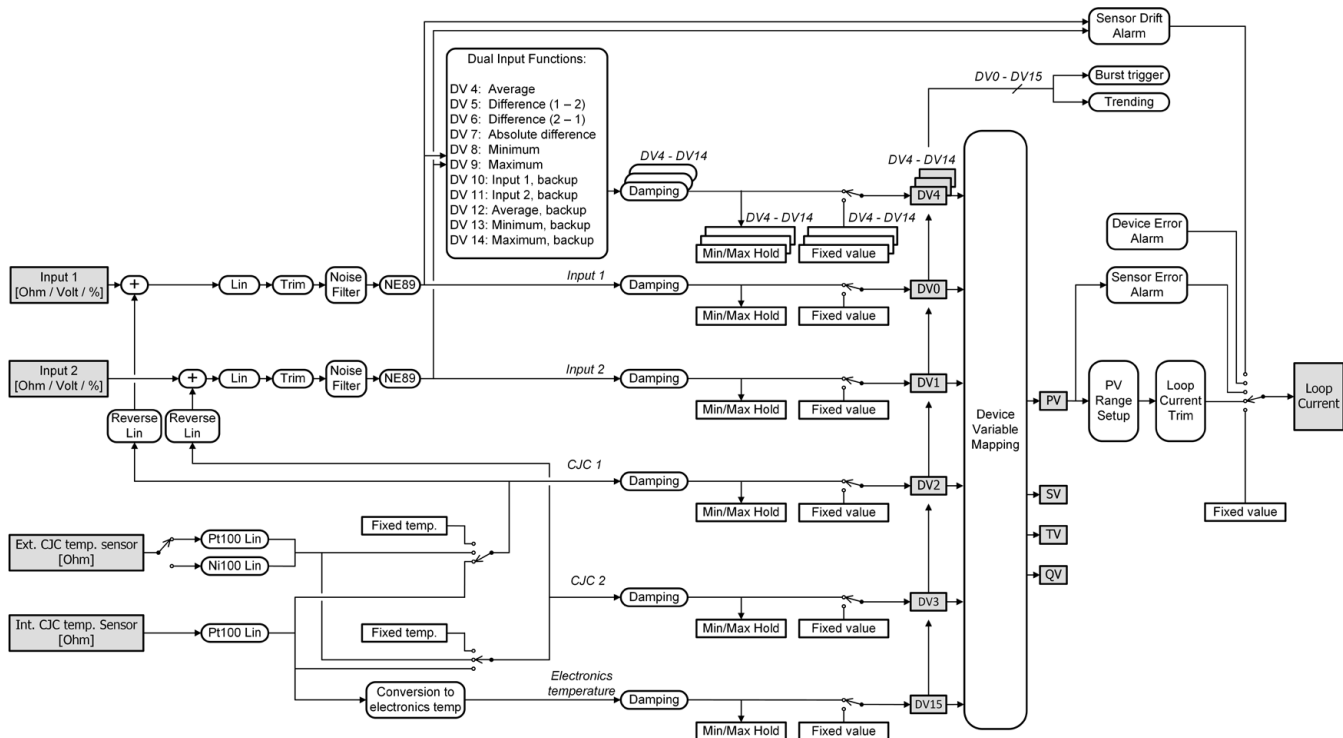
# Mappatura dinamica variabile

Sono supportate 4 variabili dinamiche PV, SV, TV e QV.

Utilizzando i comandi HART, queste possono essere assegnate a qualsiasi variabile periferica (DV 0 - 15) in qualsiasi combinazione. La variabile di dispositivo mappata controlla il loop di corrente.

Variabile di dispositivo	
DV0	Ingresso 1 (temperatura, tensione, resistenza...)
DV1	Ingresso 2 (temperatura, tensione, resistenza...)
DV2	CJC 1, ingresso 1 CJC temperatura, valido solo se l'ingresso 1 è un ingresso TC
DV3	CJC 2, ingresso 2 CJC temperatura, valido solo se l'ingresso 2 è un ingresso TC
DV4	Media ingresso 1 ed ingresso 2
DV5	Differenza ingresso 1 ed ingresso 2
DV6	Differenza ingresso 2 - ingresso 1
DV7	Differenza assoluta (ingresso 1 - ingresso 2)
DV8	Minimum (ingresso 1, ingresso 2)
DV9	Maximum (ingresso 1, ingresso 2)
DV10	Ingresso 1 con ingresso 2 come backup
DV11	Ingresso 2 con ingresso 1 come backup
DV12	Media ingresso 1 ed ingresso 2, con entrambi come backup
DV13	Minimum di ingresso 1 e 2, con entrambi come backup
DV14	Maximum di ingresso 1 e 2, con entrambi come backup
DV15	Temperatura elettronica

## Diagramma delle variabili del dispositivo



## Protezione da scrittura via software

La password predefinita attiva quando il dispositivo lascia la fabbrica è '\*\*\*\*\*'; questo valore può essere modificato dall'utente. Se la password attiva non è nota, contattare il supporto PR electronics - [www.prelectronics.com/it/contact](http://www.prelectronics.com/it/contact). Quando si cambia la password, utilizzare solo i caratteri Latin-1 che possono essere inseriti e visualizzati su qualsiasi terminale.

Quando la protezione di scrittura è abilitata, non vengono accettati comandi di "scrittura", indipendentemente dalla posizione del ponticello hardware di "protezione scrittura".

## Protezione da scrittura attraverso ponticello

Se il ponticello è impostato in posizione "scrittura protetta", i comandi di "scrittura" non vengono accettati indipendentemente se disattivati dal software.

## Modifica della versione del protocollo HART

È possibile modificare la revisione del protocollo HART dell'unità utilizzando il software PReset e un'interfaccia PR 5909 Loop Link o un'interfaccia HART.

Possono essere utilizzati anche altri strumenti di configurazione HART come un terminale portatile HART.

### Procedura per l'utilizzo di un terminale portatile HART per la modifica del 5437 da HART 7 a HART 5 e viceversa:

#### Modificare il 5437 da HART 7 a HART 5:

1. Dopo aver inserito il **menu del dispositivo** ( o dopo aver premuto home) viene visualizzato il menu in linea
2. Selezionare **Impostazione dispositivo** e premere il tasto freccia destra (o semplicemente premere 7)
3. Selezionare **Diagnostica / Servizio** e premere il tasto freccia destra (o semplicemente premere 3)
4. Selezionare **Protezione scrittura** e premere il tasto freccia destra (o semplicemente premere 6)
5. Selezionare **Cambia in HART 5** e premere il tasto freccia destra (o semplicemente premere 3)
6. Quando viene visualizzato il messaggio "Sei sicuro di voler cambiare protocollo in HART 5 ?", premere OK
7. Immettere la password attiva corretta, il valore predefinito è "\*\*\*\*\*" (otto stelle) e premere OK
8. Quando sul display viene visualizzato "La periferica è ora in modalità HART 5", premere OK, quindi Uscire per andare offline e scansionare nuovi dispositivi.
9. Il dispositivo apparirà ora come un dispositivo 5437 (HART5), selezionarlo per accedere nuovamente al menu in line.

**NOTA!** Dopo essere passati ad HART 5, la configurazione verrà ripristinata all'impostazione predefinita di fabbrica.

La sequenza rapida dei tasti dal menu in linea è: **7, 3, 6, 3, OK, OK, OK, Uscire**.

Per far tornare il dispositivo ad HART 7, seguire la stessa procedura come sopra, tranne che la modifica a HART 7 deve essere selezionata nel passaggio 5.

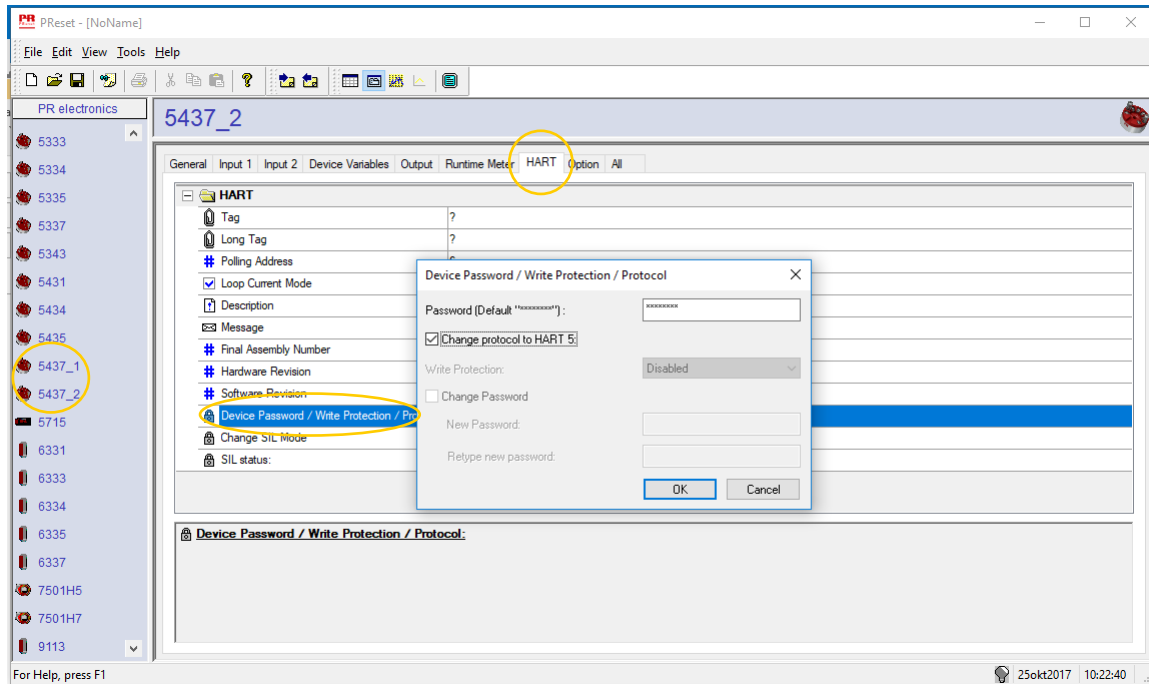
Quando si torna ad HART 7, la configurazione rimane invariata.

Procedura per l'utilizzo del software PReset e il Loop Link 5909 o l'interfaccia di comunicazione HART per la modifica del 5437 da HART 7 a HART 5 e viceversa:

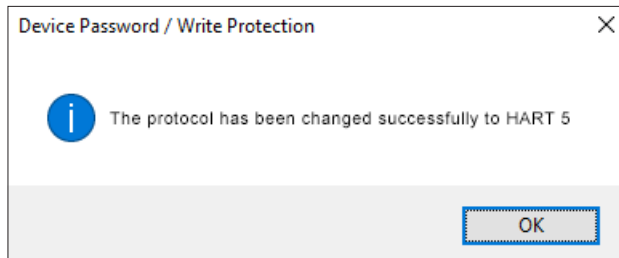
### Passaggio da HART 7 a HART 5

Selezionare il prodotto 5437 e premere la scheda "HART"

Premere "Password del dispositivo / Protezione da Scrittura / Protocollo ..." e selezionare "Cambiare il protocollo in HART 5" nella finestra che appare, poi confermare premendo OK.



Ora apparirà il seguente messaggio:

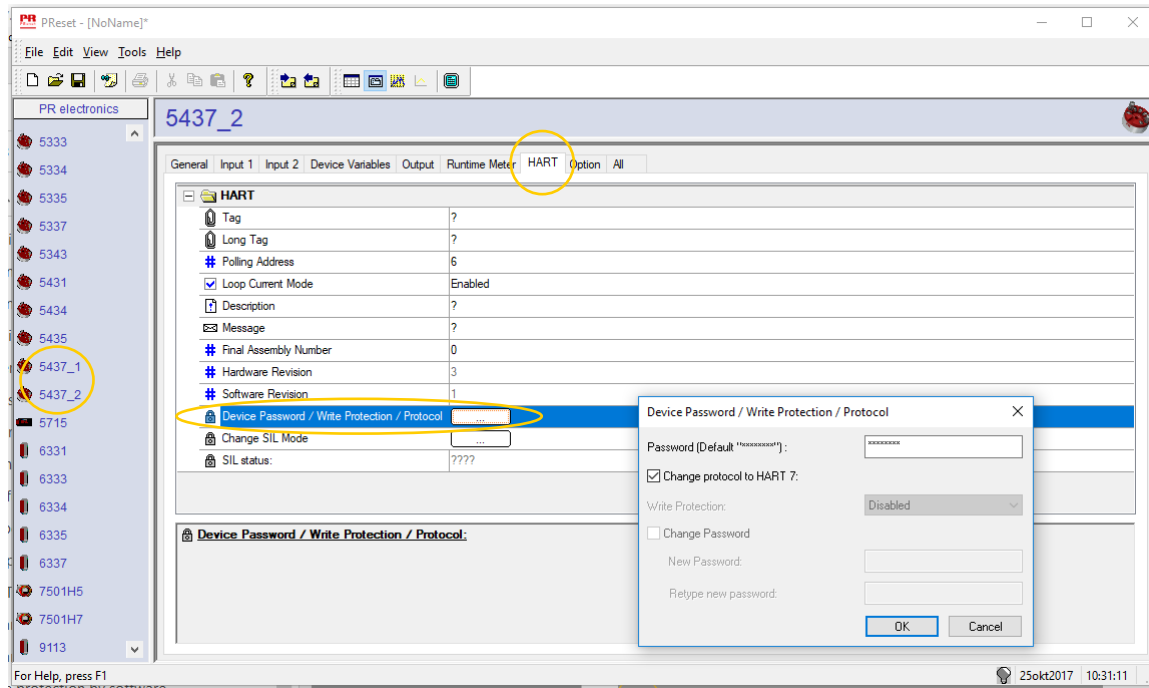


NOTA! Dopo essere passati ad HART 5, la configurazione verrà ripristinata all'impostazione predefinita di fabbrica.

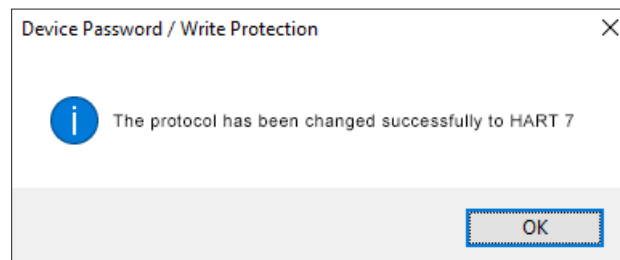
## Passaggio da HART 5 a HART 7

Selezionare il prodotto 5437 e premere la scheda "HART"

Premere "Password del dispositivo / Protezione da Scrittura / Protocollo ..." e selezionare "Cambiare il protocollo in HART 7" nella finestra che appare, poi confermare premendo OK.



Ora apparirà il seguente messaggio:

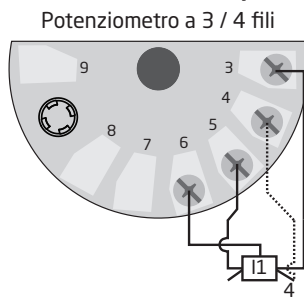
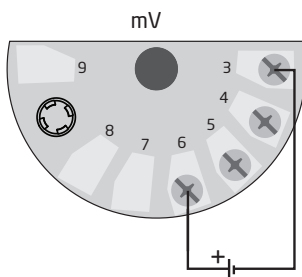
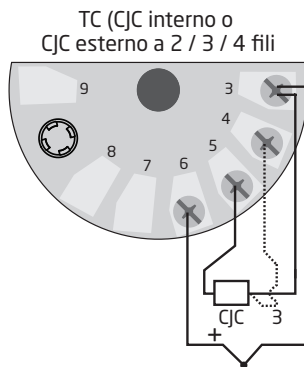
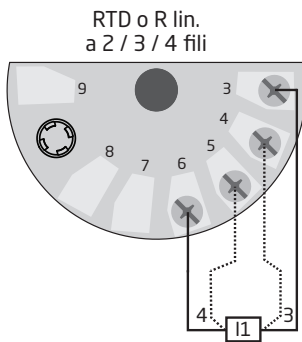


## Funzionalità SIL

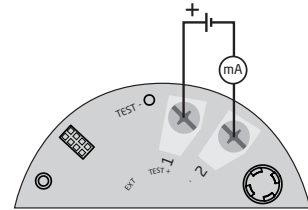
Per istruzioni e ulteriori informazioni su come attivare la modalità SIL sul 5437 si prega di consultare il manuale di sicurezza (Safety manual).

# Collegamenti

## Singolo ingresso

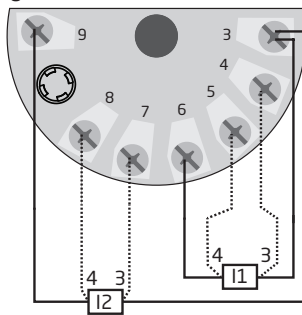


## Uscita

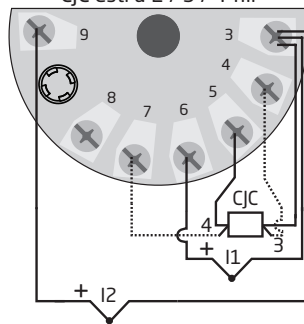


## Doppio ingresso

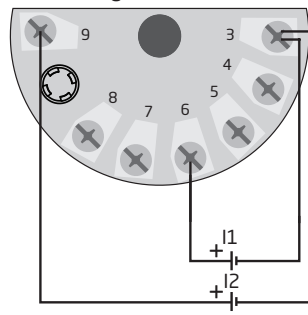
Ingresso 1: RTD o R lin. a 2 / 3 / 4 fili  
Ingresso 2: RTD o R lin. a 2 / 3 / 4 fili



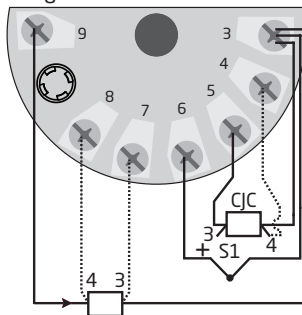
Ingresso 1: TC (CJC int. o  
CJC est. a 2 / 3 / 4 fili  
Ingresso 2: TC (CJC int. o  
CJC est. a 2 / 3 / 4 fili



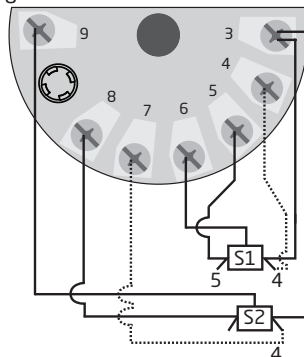
Ingresso 1: mV  
Ingresso 2: mV



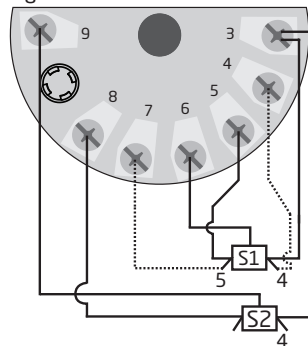
Ingresso 1: TC (CJC int. o CJC est. a 2 / 3 fili)  
Ingresso 2: RTD a 2 / 3 / 4 fili



Ingresso 1: Potenzimetro a 3 / 4 fili  
Ingresso 2: Potenzimetro a 3 / 4 fili

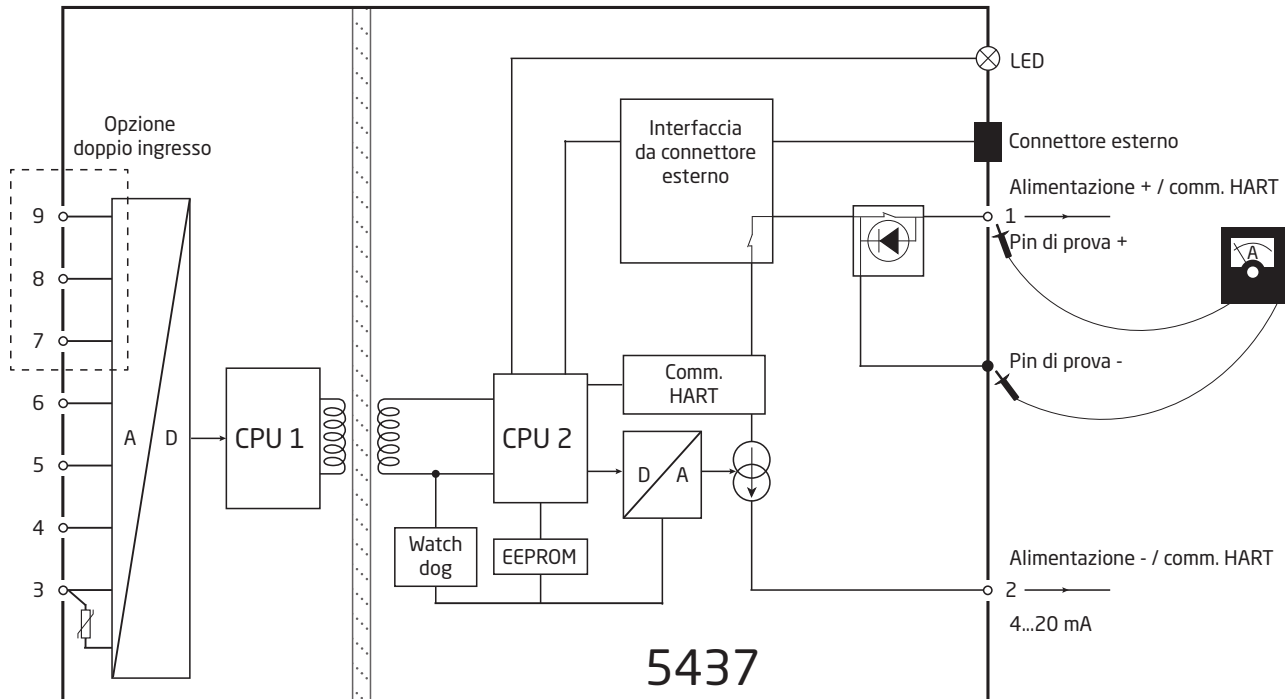


Ingresso 1: Potenzimetro a 5 fili  
Ingresso 2: Potenzimetro a 3 fili





## Diagramma a blocchi



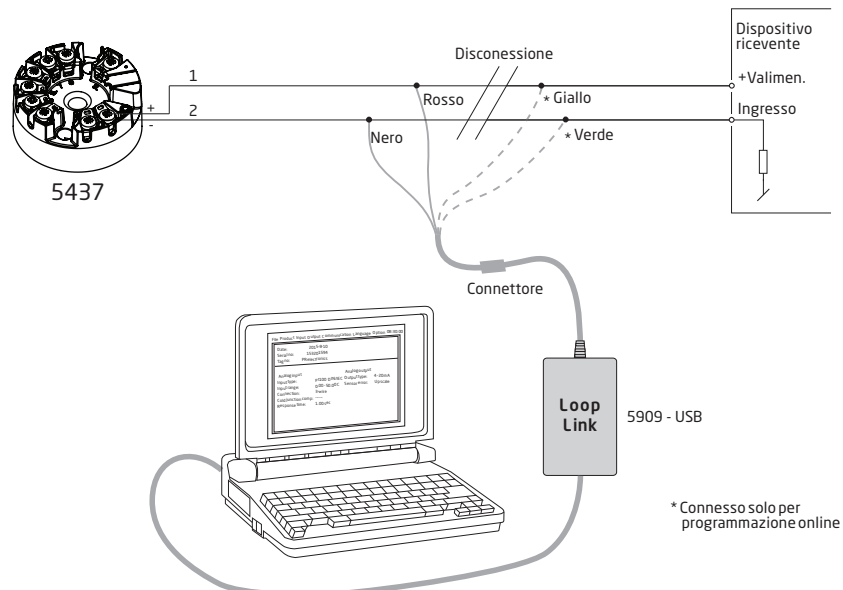
## Programmazione

Il 5437 può essere configurato mediante le seguenti 4 modalità:

1. Con l'interfaccia di comunicazione Loop Link PR electronics A/S e il software di configurazione per PC PReset
2. Con il modem HART e il software di configurazione per PC PReset
3. Con il comunicatore HART con il driver PR electronics A/S DDL
4. Attraverso una struttura di programmazione, ad esempio DCS, PACTWare, etc.

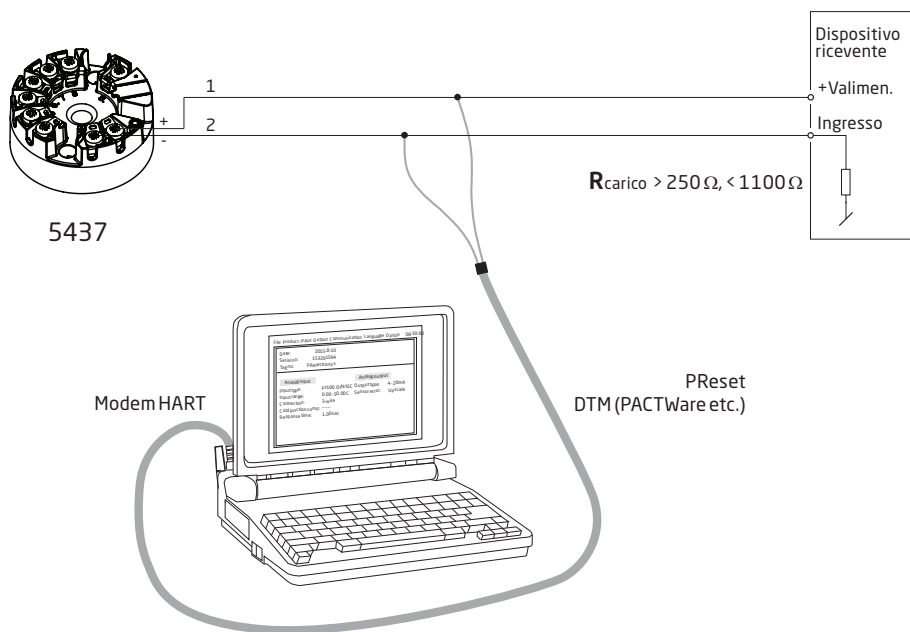
### 1: Loop Link

Per programmare si prega di fare riferimento allo schema sottostante ed alle funzioni aiuto del PReset. Loop Link non è approvato per la comunicazione tra dispositivi installati in area pericolosa (Ex).



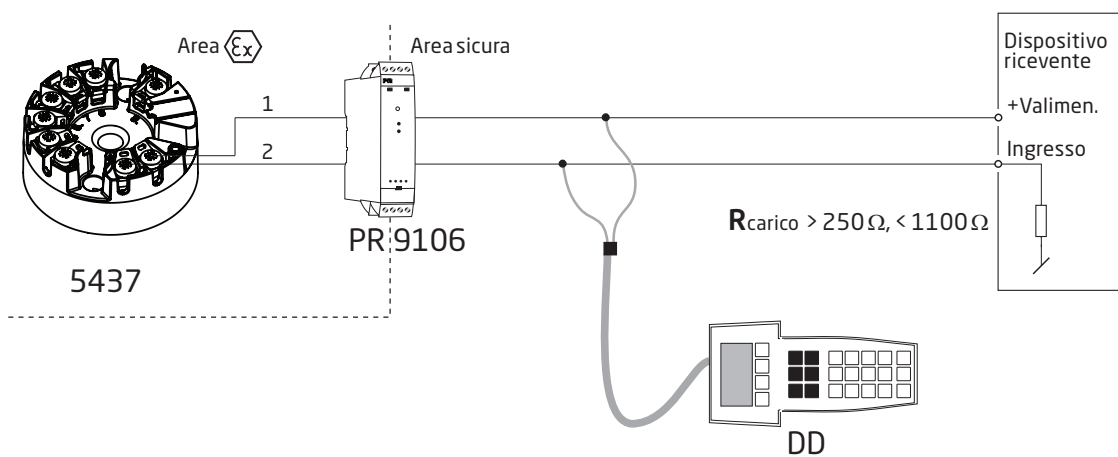
## 2: Modem HART

Per programmare si prega di fare riferimento allo schema sottostante ed alle funzioni aiuto del PReset.



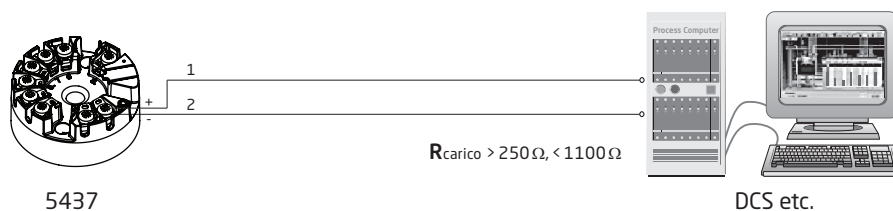
## 3: Comunicatore HART

Per la programmazione consultare il disegno sottostante. Per avere accesso a comandi specifici del prodotto, il comunicatore HART deve avere installato i driver 5437 DD. Questo può essere ordinato da HART Communication Foundation o da PR electronics.

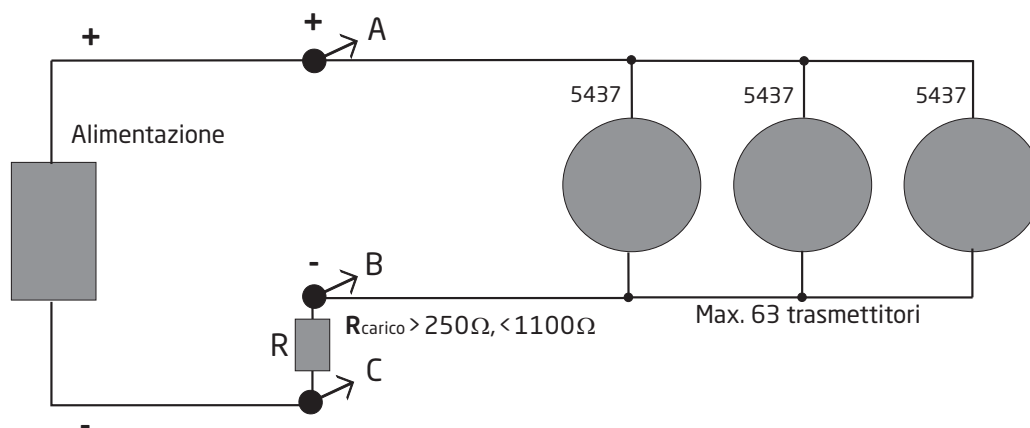


#### 4: Struttura di programmazione

Supporto per entrambe le tecnologie EDD and FDT/DTM, offrendo la configurazione e il monitoraggio tramite i relativi sistemi gestione DCS / Asset e pacchetti di gestione supportati, ad esempio PACTware.



#### Connessione dei trasmettitori in modalità multidrop



- La comunicazione avviene tramite un comunicatore HART o un modem HART.
- Il comunicatore HART o il modem HART possono essere collegati attraverso AB o BC.
- Le uscite di massime 63 trasmettitori possono essere collegate in parallelo per una comunicazione digitale HART 7 su 2 fili.
- Prima di essere collegati, ogni trasmettitore deve essere configurato con un indirizzo di polling univoco compreso tra 1 e 63. Se due trasmettitori sono configurati con lo stesso indirizzo, entrambi saranno esclusi. Il trasmettitore deve essere configurato per la modalità multidrop (con un segnale di uscita fissa di 4 mA). La corrente massima nel loop di collegamento è pertanto 252 mA.
- Il PReset può configurare il singolo trasmettitore per la modalità multidrop e fornire un indirizzo di polling univoco.

# Disegno di installazione ATEX 5437QA01-V6R0

Certificato ATEX DEKRA 16ATEX 0047X  
Standards: EN 60079-0:2012, A11:2013, EN 60079-11:2012,  
EN 60079-15:2010, EN 60079-7:2015

## Installazione Ex ia

Per un'installazione sicura di 5431D..., 5434D..., 5435D..., 5437B.. e 5437D..  
occorre rispettare quanto segue.

Marcatura

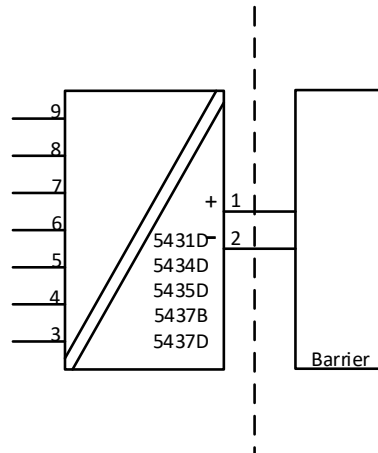


II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga o  
II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb  
II 1 D Ex ia IIIC Da  
I M1 Ex ia I Ma

Area pericolosa

Zona 0, 1, 2, 20, 21, 22 e M1

Area non classificata



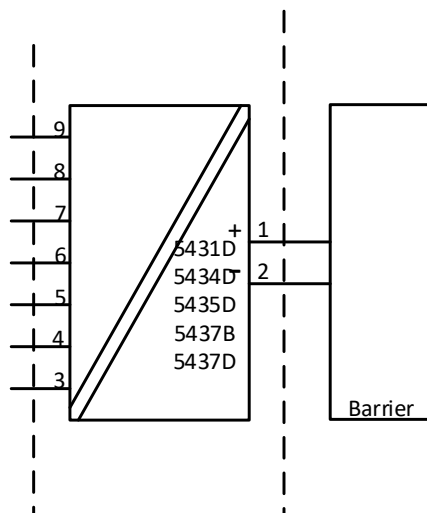
	<b>Terminale</b> 3,4,5,6 e 3,7,8,9	<b>Terminale</b> 3,4,5,6,7,8,9
Uo	7,2 VDC	7,2 VDC
Io:	7,3 mA	12,9 mA
Po	13,2 mW	23,3 mW
Lo:	667 mH	200 mH
Co	13,5 µF	13,5 µF

# Installazione Ex ib

Area pericolosa  
Zona 0, 1, 2,  
20, 21, 22 e M1

Area pericolosa  
Zona 1

Area non classificata



	<b>Terminale 3,4,5,6 e 3,7,8,9</b>	<b>Terminale 3,4,5,6,7,8,9</b>
Uo	7,2 VDC	7,2 VDC
Io:	7,3 mA	12,9 mA
Po	13,2 mW	23,3 mW
Lo:	667 mH	200 mH
Co	13,5 $\mu$ F	13,5 $\mu$ F

<b>Terminale 1,2</b>	<b>Range temperatura</b>
<b>Installazione Ex ia e Ex ib</b> Ui: 30 VDC; li: 120 mA; Li: 0 $\mu$ H; Ci: 1,0 nF	
Pi: 900 mW	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 65^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 50^{\circ}\text{C}$
Pi: 750 mW	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 70^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 55^{\circ}\text{C}$
Pi: 610 mW	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 75^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 60^{\circ}\text{C}$

## **Istruzioni generali di installazione**

L'anno di produzione può essere desumibile dalle prime due cifre del numero di serie.

Se la custodia è realizzata con materiali non metallici o se è di metallo ed è coperta da uno strato di vernice più spesso di 0,2 mm (gruppo IIC) o di 2 mm (gruppo IIB, IIA, I) o di qualsiasi spessore (gruppo III) occorre evitare le cariche elettrostatiche.

Per l'EPL Ga, se la custodia è realizzata in alluminio deve essere installata in modo da escludere il rischio di incendio a seguito di scintille da impatto e da attrito.

La distanza tra i morsetti, inclusi i cavi, deve essere almeno di 3 mm separata da qualsiasi metallo di messa a terra.

I pin di prova permettono di misurare la corrente del loop direttamente mantenendo l'integrità del loop stesso. L'alimentazione deve essere collegata al trasmettitore quando si utilizzano i pin di prova. Per l'installazione in aree pericolose, possono essere utilizzati solo apparecchi certificati.

Se il trasmettitore è stato applicato nel tipo di protezione Ex nA o Ex ec, non può essere successivamente applicato per la sicurezza intrinseca.

### **Per installazioni in aree con la presenza di gas potenzialmente esplosivo, si applicano le seguenti istruzioni:**

Il trasmettitore può essere montato con una testa di connessione conforme alla norma DIN43729 o equivalente che fornisce un grado di protezione di almeno IP20 secondo la normativa EN60529.

La custodia deve essere adatta all'applicazione e installata correttamente.

### **Per installazioni in aree con la presenza di polvere potenzialmente esplosiva, si applicano le seguenti istruzioni:**

Il trasmettitore può essere montato con una testa di connessione conforme al DIN43729 o equivalente, che fornisce un grado di protezione di almeno IP5X secondo la normativa EN60529. La custodia deve essere adatta all'applicazione e installata correttamente.

I dispositivi di entrata e gli elementi di chiusura devono soddisfare gli stessi requisiti.

Per l'EPL Da, la temperatura della superficie della custodia ("T") in presenza di uno strato di polvere dello spessore di massimo di 5 mm equivale alla temperatura ambiente +20 °K.

### **Per installazioni in miniere, si applicano le seguenti istruzioni:**

Il trasmettitore può essere montato in una custodia in metallo che fornisca un grado di protezione di almeno IP54 secondo la normativa EN60529.

La custodia in alluminio non è idonea per le miniere.

La custodia deve essere adatta all'applicazione e installata correttamente.

I dispositivi in entrata e la custodia devono rispettare gli stessi requisiti.

## **Installazioni Ex nA / Ex ec / Ex ic**

Certificato ATEX DEKRA 18ATEX0135X

Per un'installazione sicura di 5431A.., 5434A.., 5435A.. e 5437A.. occorre rispettare quanto segue.

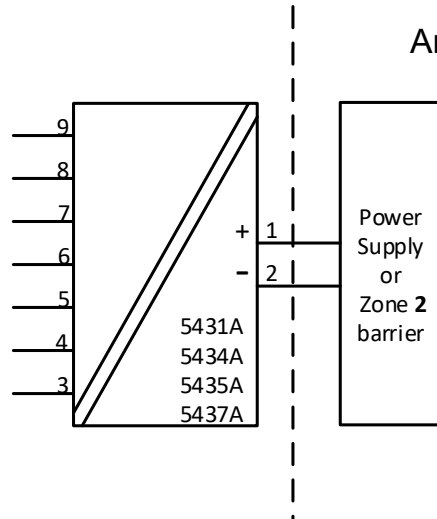
Marchatura



II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc  
 II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc  
 II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc  
 II 3 D Ex ic IIIC Dc

Area pericolosa  
 Zona 2 e 22

Area non classificata



Terminale 1,2 Ex nA & ec	Terminale 1,2 Ex ic	Terminale 1,2 Ex ic	Range temperatura
Vmax= 37 VDC	Ui = 37 VDC Li = 0 µH Ci = 1,0 nF	Ui = 48 VDC Pi = 851 mW Li = 0 µH Ci = 1,0 nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 70°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 55°C
Vmax= 30 VDC	Ui = 30 VDC Li = 0 µH Ci = 1,0 nF		T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 75°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 60°C

Terminale 3,4,5,6,7,8,9 Ex nA & Ex ec	Terminale 3, 4, 5, 6 e 3, 7, 8, 9 Ex ic	Terminale 3,4,5,6,7,8,9 Ex ic
Vmax = 7.2VDC	Uo: 7,2 VDC Io: 7,3 mA Po: 13,2 mW Lo: 667 mH Co: 13,5µF	Uo: 7,2 VDC Io: 12,9 mA Po: 23,3 mW Lo: 200 mH Co: 13,5µF

### **Istruzioni generali di installazione**

Se la custodia è realizzata con materiali non metallici o se è di metallo ed è coperta da uno strato di vernice più spesso di 0,2 mm (gruppo IIC) o di 2 mm (gruppo IIB, IIA, I) o di qualsiasi spessore (gruppo III) occorre evitare le cariche elettrostatiche.

Per ambienti con temperature  $\geq 60^{\circ}\text{C}$ , devono essere utilizzati cavi che abbiano un rating almeno di 20K al di sopra della temperatura dell'ambiente.

La custodia può essere adatta all'applicazione e installata correttamente

La distanza tra i morsetti, inclusi i cavi, deve essere almeno di 3 mm separata da qualsiasi metallo di messa a terra.

La connessione "TEST" può essere applicata solo quando l'area è sicura o se il circuito di alimentazione / uscita e il multimetro applicato sono intrinsecamente sicuri.

### **Per installazioni in aree con la presenza di gas potenzialmente esplosivo, si applicano le seguenti istruzioni:**

Il trasmettitore deve essere installato in una custodia che fornisce un grado di protezione almeno IP54 in accordo con la normativa EN60079-0.

Inoltre, la custodia deve fornire un grado di inquinamento interno pari a 2 o superiore come definito nella norma EN 60664-1.

I dispositivi di entrata e gli elementi di chiusura devono soddisfare gli stessi requisiti.

### **Per installazioni in aree con la presenza di polvere potenzialmente esplosiva, si applicano le seguenti istruzioni:**

Per l'EPL Dc, la temperatura della superficie della custodia ("T") in presenza di uno strato di polvere dello spessore di massimo di 5 mm equivale alla temperatura ambiente  $+20^{\circ}\text{K}$

Se il trasmettitore è alimentato con un segnale a sicurezza intrinseca "ic" e si interfaccia con un segnale intrinsecamente sicuro "ic" (ad es. Un dispositivo passivo), il trasmettitore può essere montato con una testa di connessione conforme alla normativa DIN43729 o equivalente che fornisce un grado di protezione di almeno IP54 secondo la normativa EN60079-0.

I dispositivi di entrata e gli elementi di chiusura devono soddisfare gli stessi requisiti.

Se il trasmettitore è alimentato con un segnale "nA" (non sparking) o si interfaccia con un segnale "nA", deve essere montato in una custodia con grado minimo di protezione IP54 come previsto dalla EN60079-0, ed in conformità al tipo di protezione Ex tD o Ex t. Le aperture per i cavi ed i morsetti devono rispettare le stesse caratteristiche.



# IECEX Installation drawing 5437QI01-V6R0

IECEX Certificate    IECEx DEK 16.0029X

Standards:            IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011,  
IEC60079-15:2010, IEC60079-7:2015

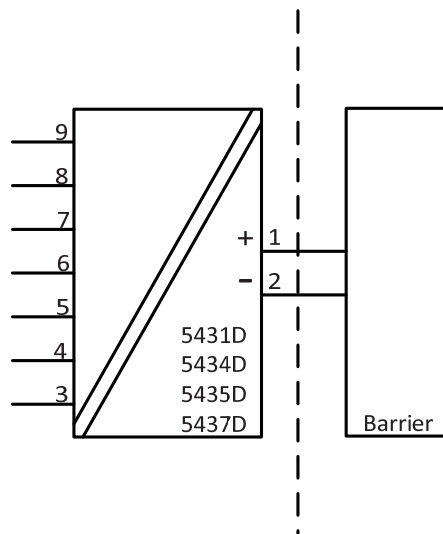
For safe installation of the 5431D...,5434D..., 5435D.. and 5437D.. the following must be observed.

Marking                Ex ia IIC T6...T4 Ga or  
Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb  
Ex ia IIIC Da  
Ex ia I Ma

## Ex ia Installation

Hazardous Area  
Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 and M1

Unclassified Area



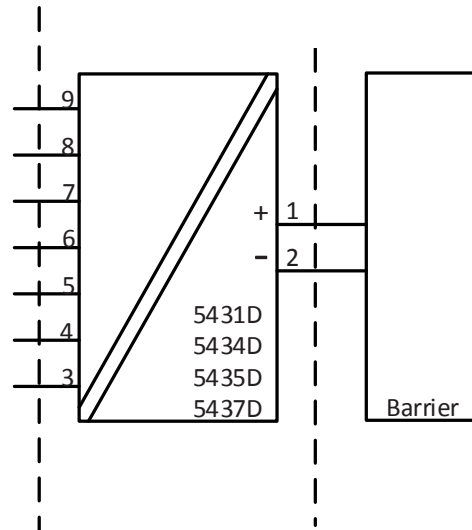
	Terminal 3,4,5,6 and 3,7,8,9	Terminal 3,4,5,6,7,8,9
Uo	7.2 VDC	7.2 VDC
Io:	7.3 mA	12.9 mA
Po	13.2 mW	23.3 mW
Lo:	667 mH	200 mH
Co	13.5 µF	13.5 µF

# Ex ib Installation

Hazardous Area  
Zone 0, 1, 2,  
20, 21, 22 and M1

Hazardous Area  
Zone 1

Unclassified Area



	<b>Terminal 3,4,5,6 and 3,7,8,9</b>	<b>Terminal 3,4,5,6,7,8,9</b>
Uo	7.2 VDC	7.2 VDC
Io:	7.3 mA	12.9 mA
Po	13.2 mW	23.3 mW
Lo:	667 mH	200 mH
Co	13.5 µF	13.5 µF

<b>Terminal 1,2 Ex ia and Ex ib installation</b>	<b>Temperature Range</b>
Ui: 30 VDC; li: 120 mA; Li: 0 µH; Ci: 1.0nF	
Pi: 900 mW	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 65°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 50°C
Pi: 750 mW	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 70°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 55°C
Pi: 610 mW	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 75°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 60°C

## General installation instructions

If the enclosure is made of non-metallic materials or is made of metal having a paint layer thicker than 0,2 mm (group IIC), or 2 mm (group IIB, IIA, I), or any thickness (group III), electrostatic charges shall be avoided.

For EPL Ga, if the enclosure is made of aluminum, it must be installed such, that ignition sources due to impact and friction sparks are excluded

The distance between terminals, inclusive the wires bare part, shall be at least 3 mm separated from any earthed metal.

The test pins allow measurement of loop current directly while maintaining loop integrity. Power must be connected to the transmitter when using the test pins. For hazardous area installation, only certified test equipment may be used.

If the transmitter was applied in type of protection Ex nA or Ex ec, it may afterwards not be applied for intrinsic safety.

### **For installation in a potentially explosive gas atmosphere, the following instructions apply:**

The transmitter shall be mounted in an enclosure form B according to DIN43729 or equivalent that is providing a degree of protection of at least IP20 according to IEC60529.

The enclosure shall be suitable for the application and correctly installed.

### **For installation in a potentially explosive dust atmosphere, the following instructions apply:**

The transmitter shall be mounted in a metal enclosure form B according to DIN43729 or equivalent that is providing a degree of protection of at least IP5X according to IEC60529. The enclosure shall be suitable for the application and correctly installed.

Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

For EPL Da, The surface temperature of the enclosure, for a dust layer with a maximum thickness of 5mm, is the ambient temperature +20 K.

### **For installation in mines the following instructions apply:**

The transmitter shall be mounted in a metal enclosure that is providing a degree of protection of at least IP54 according to IEC60529.

Aluminum enclosures are not allowed for mines.

The enclosure shall be suitable for the application and correctly installed.

Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

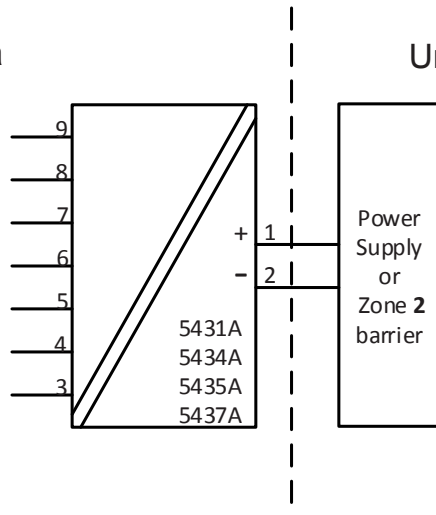
## Ex nA / Ex ec / Ex ic Installation

For safe installation of the 5431A.., 5434A.., 5435A.. and 5437A.. the following must be observed.

Marking	Ex nA IIC T6...T4 Gc
	Ex ec IIC T6...T4 Gc
	Ex ic IIC T6...T4 Gc
	Ex ic IIIC Dc

Hazardous Area  
Zone 2 and 22

Unclassified Area



Terminal 1,2 Ex nA & ec	Terminal 1,2 Ex ic	Terminal 1,2 Ex ic	Temperature Range
Vmax= 37 VDC	Ui = 37 VDC Li = 0 μH Ci = 1.0 nF	Ui = 48 VDC Pi = 851 mW Li = 0 μH Ci = 1.0 nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 70°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 55°C
Vmax= 30 VDC	Ui = 30 VDC Li = 0 μH Ci = 1.0 nF		T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 75°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 60°C

Terminal 3,4,5,6,7,8,9 Ex nA & Ex ec	Terminal 3, 4, 5, 6 and 3, 7, 8, 9 Ex ic	Terminal 3,4,5,6,7,8,9 Ex ic
Vmax = 7.2VDC	Uo: 7.2 VDC Io: 7.3 mA Po: 13.2 mW Lo: 667 mH Co: 13.5μF	Uo: 7.2 VDC Io: 12.9 mA Po: 23.3 mW Lo: 200 mH Co: 13.5μF

**General installation instructions**

If the enclosure is made of non-metallic materials, or if it is made of metal having a paint layer thicker than 0,2 mm (group IIC), or 2 mm (group IIB, IIA, I), or any thickness (group III), electrostatic charges shall be avoided.

For an ambient temperature ≥ 60°C, heat resistant cables shall be used with a rating of at least 20 K above the ambient temperature.

The enclosure shall be suitable for the application and correctly installed

The distance between terminals, inclusive the wires bare part, shall be at least 3 mm separated from any earthed metal.

'TEST' connection, may only be applied when the area is safe, or if supply / output circuit and the applied current meter are intrinsically safe.

**For installation in a potentially explosive gas atmosphere, the following instructions apply:**

The transmitter shall be installed in an enclosure providing a degree of protection of not less than IP54 in accordance with IEC 60079-0, which is suitable for the application and correctly installed e.g. in an enclosure that is in type of protection Ex n or Ex e. Additionally, the area inside the enclosure shall be pollution degree 2 or better as defined in IEC60664-1.

Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

**For installation in a potentially explosive dust atmosphere, the following instructions apply:**

For EPL Dc, the surface temperature "T" of the enclosure, for a dust layer with a maximum thickness of 5 mm, is the ambient temperature +20 K.

If the transmitter is supplied with an intrinsically safe signal "ic" and interfaces an intrinsically safe signal "ic" (e.g. a passive device), the transmitter shall be mounted in a metal enclosure form B according to DIN 43729 or equivalent that provides a degree of protection of at least IP54 according to IEC60079-0.

Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

If the transmitter is supplied with a non-sparking signal "nA", or interfaces a non-sparking signal, the transmitter shall be mounted in an enclosure, providing a degree of protection of at least IP54 according to IEC60079-0, and in conformance with type of protection Ex tD, or Ex t.

Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

# CSA Installation drawing 5437QC01-V5R0

CSA Certificate 16.70066266

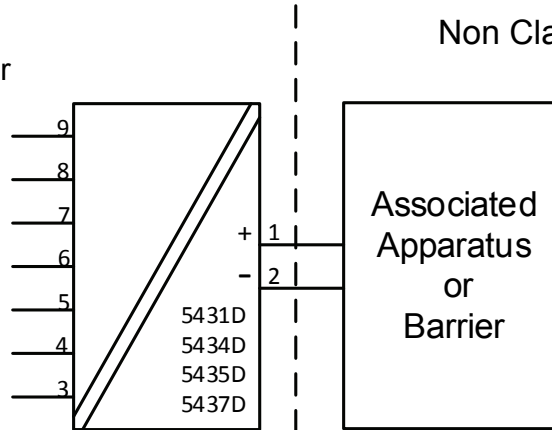
## Division 1 / Ex ia, Intrinsic Safe Installation

For safe installation of the 5431D., 5434D., 5435D. and 5437D. the following must be Observed.

Marking  
 Class I Division 1, Group A,B,C,D  
 Ex ia IIC T6...T4  
 Class I, Zone 0: AEx ia IIC T6...T4  
 Ex ib [ia] IIC T6...T4  
 Class I Zone 1 AEx ib [ia] IIC T6...T4

Hazardous Area  
 CL I, Div 1 GP ABCD or  
 CL I, Zone 0

Non Classified Area



	Terminal 3,4,5,6 and 3,7,8,9	Terminal 3,4,5,6,7,8,9
Uo	7.2 VDC	7.2 VDC
Io:	7.3 mA	12.9 mA
Po	13.2 mW	23.3 mW
Lo:	667 mH	200 mH
Co	13.5 µF	13.5 µF

Um ≤ 250V  
 Voc or Uo ≤ Vmax or Ui  
 Isc or Ii ≤ Imax or li  
 Po ≤ Pmax or Pi  
 Ca or Co ≥ Ci + Ccable  
 La or Lo ≥ Li + Lcable

Terminal 1,2 Ex ia, Div1	Temperature Range
Pi: 900 mW Ui: 30 VDC; li: 120 mA Li:0 µH; Ci:1.0nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 70°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 55°C
Pi: 750 mW Ui: 30 VDC; li: 100 mA Li:0 µH; Ci:1.0nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 75°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 60°C

### IS Installation instructions

- Install in accordance with the US the National Electrical Code (NEC) or for Canada the Canadian Electrical Code (CEC).
  - The transmitter must be installed in a suitable enclosure to meet installation codes stipulated in the Canadian Electrical Code (CEC) or for US the National Electrical Code (NEC).
  - To establish Class II and Class III, Division 1 or IIIC ratings, the equipment shall be installed in an enclosure that is approved for use in Class II and Class III hazardous (classified) locations.
  - If the enclosure is made of non-metallic materials or of painted metal, electrostatic charging shall be avoided.
- 
- Use supply wires with a rating of at least 5 K above the ambient temperature.

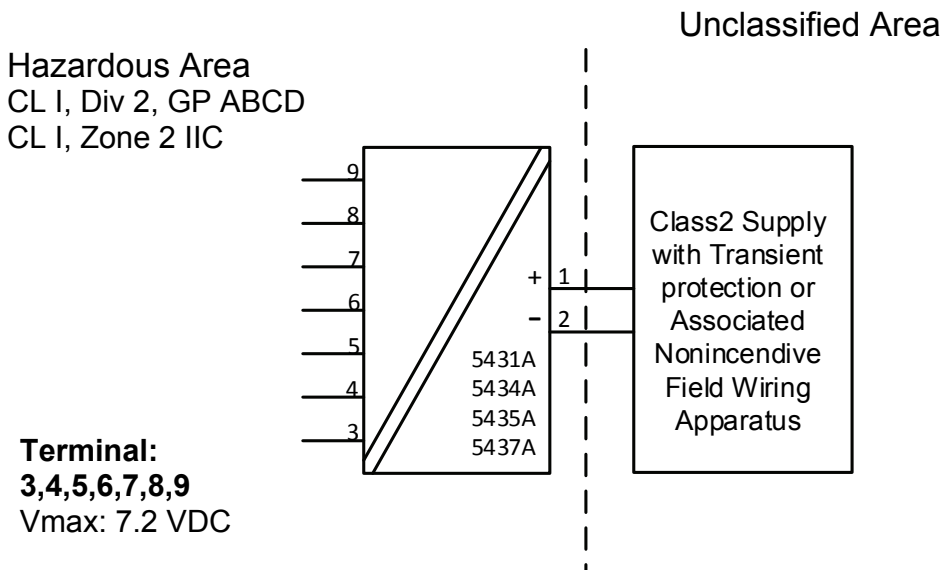
WARNING: Substitution of components may impair intrinsic safety

AVERTISSEMENT: la substitution de composants peut nuire à la sécurité intrinsèque

## Division 2 / Ex nA, Non Incendive Installation

For safe installation of the 5431A., 5434A., 5435A.. and 5437A.. the following must be observed.

Marking            Class I, Division 2, Groups A, B, C, D  
                      Ex nA IIC T6...T4  
                      Class I, Zone 2: AEx nA IIC T6...T4  
                      Ex nA [ic] IIC T6...T4  
                      Class I, Zone 2: AEx nA [ic] IIC T6...T4



<b>Terminal 1,2</b> <b>Ex nA</b>	<b>Temperature Range</b>
Supply voltage: max 37 VDC	T4: $-50 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$ T5: $-50 \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$ T6: $-50 \leq T_a \leq 55^\circ\text{C}$
Supply voltage: max 30 VDC	T4: $-50 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$ T5: $-50 \leq T_a \leq 75^\circ\text{C}$ T6: $-50 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$

### NI Installation instructions

- The transmitter must be installed in an enclosure providing a degree of protection of at least IP54 according to IEC60529 that is suitable for the application and is correctly installed. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.
- If the enclosure is made of non-metallic materials or of painted metal, electrostatic charging shall be avoided.
- Use supply wires with a rating of at least 5 K above the ambient temperature.

WARNING: Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2  
 AVERTISSEMENT: la substitution de composants peut nuire à l'aptitude à la Classe I, Division 2

WARNING: Do not disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be safe.

AVERTISSEMENT: Ne débranchez pas l'équipement sauf si l'alimentation a été coupée ou si la zone est connue pour être sûre.

### Non Incendive field wiring installation

The non incendive field Wiring Circuit concept allows interconnection of Nonincendive Field wiring Apparatus with Associated Nonincendive Field Wiring Apparatus or Associated Intrinsically Safe Apparatus or Associated Apparatus not specially examined in combination as a system using any of the wiring methods permitted for unclassified locations,  $V_{oc} < V_{max}$ ,  $C_a \geq C_i + C_{cable}$ ,  $L_a \geq L_i + L_{cable}$ .

<b>Terminal 1,2</b> <b>Non Incendive Field wiring parameters</b>	<b>Temperature Range</b>
$V_{max} = 30 \text{ VDC}$ , $C_i = 1\text{nF}$ , $L_i = 0$	T4: $-50 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$ T5: $-50 \leq T_a \leq 75^\circ\text{C}$ T6: $-50 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$

Functional Ratings:

$U_{nom} \leq 30 \text{ VDC}$ ;  $I_{nom} \leq 3.5 - 23 \text{ mA}$



# FM Installation drawing 5437QF01-V5R0

FM Certificates FM16CA0146X and FM16US0287X

## Division1 / Zone 0, Intrinsic Safe Installation

For safe installation of the 5431D.,5434D., 5435D.. and 5437D.. the following must be observed.

Marking: CL I, Div 1, Gp A,B,C,D  
 CL I, Zone 0 AEx ia IIC, T6...T4  
 CL I, Zone 1 [0] AEx ib [ja] IIC,T6...T4  
 Ex ia IIC, T6...T4 Ga  
 Ex ib [ja Ga] IIC, T6...T4 Gb

### Hazardous Area

CL I, Div 1, GP ABCD  
 CL I, Zone 0 IIC

### Non Classified Area

### Terminal:

**3,4,5,6,7,8,9**

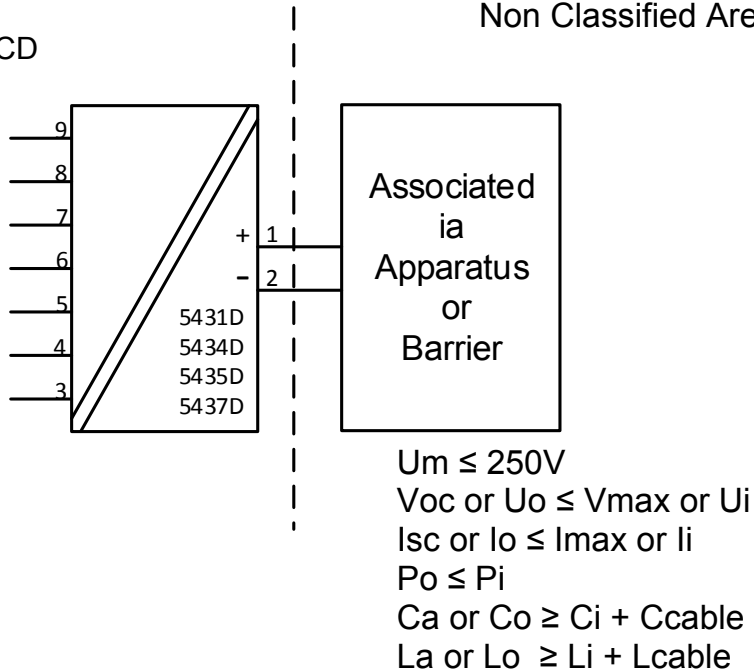
Uo: 7.2 VDC

Io: 12.9 mA

Po: 23.3 mW

Lo: 200 mH

Co: 13.5 µF



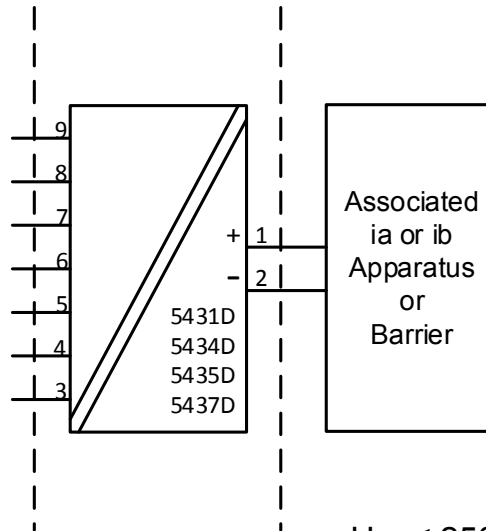
Terminal 1,2	Temperature Range
AEx/Ex ia IIC, T6...T4 Ga; CL I, Div 1, Gp ABCD, T6...T4;	
Ui: 30 VDC; li: 120 mA Pi: 900 mW Li:0 µH; Ci:1.0 nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 70°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 55°C
Ui: 30 VDC; li: 100 mA Pi: 750 mW Li:0 µH; Ci:1.0 nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 75°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 60°C

# Zone 0 / Zone 1, Intrinsic Safe Installation

Hazardous Area  
CL I, Zone 0 IIC

Hazardous Area  
CL I, Zone 1 IIC

Non Classified Area



**Terminal:**

**3,4,5,6,7,8,9**  
 $U_o$ : 7.2 VDC  
 $I_o$ : 12.9 mA  
 $P_o$ : 23.3 mW  
 $L_o$ : 200 mH  
 $C_o$ : 13.5  $\mu$ F

$U_m \leq 250V$   
 $V_{oc}$  or  $U_o \leq V_{max}$  or  $U_i$   
 $I_{sc}$  or  $I_o \leq I_{max}$  or  $I_i$   
 $P_o \leq P_i$   
 $C_a$  or  $C_o \geq C_i + C_{cable}$   
 $L_a$  or  $L_o \geq L_i + L_{cable}$

Terminal 1,2	Temperature Range
Ex ib [ ia Ga ] IIC T6...T4 Gb; $U_i$ : 30 VDC; $I_i$ : 120 mA $P_i$ : 900 mW $L_i$ :0 $\mu$ H; $C_i$ :1.0nF	T4: $-50 \leq T_a \leq 85^\circ C$ T5: $-50 \leq T_a \leq 70^\circ C$ T6: $-50 \leq T_a \leq 55^\circ C$
$U_i$ : 30 VDC; $I_i$ : 100 mA $P_i$ : 750 mW $L_i$ :0 $\mu$ H; $C_i$ :1.0 nF	T4: $-50 \leq T_a \leq 85^\circ C$ T5: $-50 \leq T_a \leq 75^\circ C$ T6: $-50 \leq T_a \leq 60^\circ C$

### IS installation instructions

- Install in accordance with the US the National Electrical Code (NEC) or for Canada the Canadian Electrical Code (CEC).
- Equipment that is FM-approved for intrinsic safety may be connected to barriers based on the ENTITY CONCEPT. This concept permits interconnection of approved transmitters, meters and other devices in combinations which have not been specifically examined by FM, provided that the agency's criteria are met. The combination is then intrinsically safe, if the entity concept is acceptable to the authority having jurisdiction over the installation.
- The entity concept criteria are as follows:  
The intrinsically safe devices, other than barriers, must not be a source of power. The maximum voltage  $U_i$  ( $V_{max}$ ) and current  $I_i$  ( $I_{max}$ ), and maximum power  $P_i$  ( $P_{max}$ ), which the device can receive and remain intrinsically safe, must be equal to or greater than the voltage ( $U_o$  or  $V_{oc}$  or  $V_t$ ) and current ( $I_o$  or  $I_{sc}$  or  $I_t$ ) and the power  $P_o$  which can be delivered by the barrier.
- The sum of the maximum unprotected capacitance ( $C_i$ ) for each intrinsically device and the interconnecting wiring must be less than the capacitance ( $C_a$ ) which can be safely connected to the barrier.
- The sum of the maximum unprotected inductance ( $L_i$ ) for each intrinsically device and the interconnecting wiring must be less than the inductance ( $L_a$ ) which can be safely connected to the barrier.
- The entity parameters  $U_o, V_{oc}$  or  $V_t$  and  $I_o, I_{sc}$  or  $I_t$ , and  $C_a$  and  $L_a$  for barriers are provided by the barrier manufacturer.
- The transmitter must be installed in a suitable enclosure to meet installation codes stipulated in the Canadian Electrical Code (CEC) or for US the National Electrical Code (NEC).
- If the enclosure is made of non-metallic materials or of painted metal, electrostatic charging shall be avoided.
- Use supply wires with a rating of at least 5 K above the ambient temperature.

WARNING: Substitution of components may impair intrinsic safety

AVERTISSEMENT: la substitution de composants peut nuire à la sécurité intrinsèque

## Division 2 / Zone 2, Non Sparking Installation

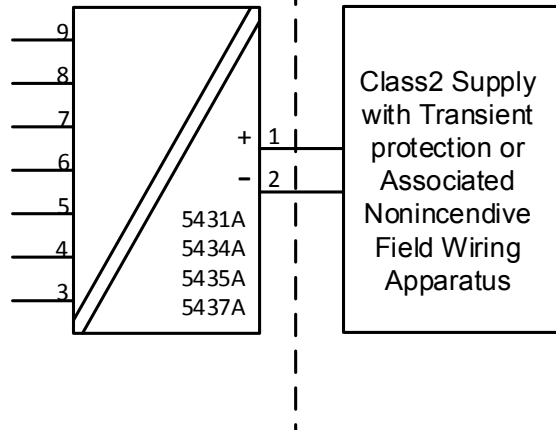
For safe installation of the 5431A.., 5434A.., 5435A.. and 5437A.. the following must be observed.

Marking	Class I, Division 2, GP A,B,C,D T6...T4
	Class I, Zone 2 AEx nA IIC, T6...T4 Gc
	Class I, Zone 2 Ex nA IIC, T6...T4 Gc
	NIFW, CL I, Div 2, GP A,B,C,D

Hazardous Area  
 CL I, Div 2, GP ABCD  
 CL I, Zone 2 IIC

Unclassified Area

**Terminal:**  
**3,4,5,6,7,8,9**  
 Vmax: 7.2 VDC



Terminal 1,2 AEx/Ex nA IIC T6..T4 Gc	Temperature Range
Supply voltage: max 37 VDC	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 70^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 55^{\circ}\text{C}$
Supply voltage: max 30 VDC	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 75^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 60^{\circ}\text{C}$

**NI Installation instructions**

- The transmitter must be installed in an enclosure providing a degree of protection of at least IP54 according to IEC60529 that is suitable for the application and is correctly installed. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.
- If the enclosure is made of non-metallic materials or of painted metal, electrostatic charging shall be avoided.
- Use supply wires with a rating of at least 5 K above the ambient temperature.

WARNING: Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2  
 AVERTISSEMENT: la substitution de composants peut nuire à la sécurité intrinsèque

WARNING: Do not disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be safe.

AVERTISSEMENT: Ne débranchez pas l'équipement sauf si l'alimentation a été coupée ou si la zone est connue pour être sûre.

## Non Incendive Field Wiring installation

The non incendive field Wiring Circuit concept allows interconnection of Nonincendive Field wiring Apparatus with Associated Nonincendive Field Wiring Apparatus or Associated Intrinsically Safe Apparatus or Associated Apparatus not specially examined in combination as a system using any of the wiring methods permitted for unclassified locations,  $V_{oc} < V_{max}$ ,  $C_a \geq C_i + C_{cable}$ ,  $L_a \geq L_i + L_{cable}$ .

<b>Terminal 1,2</b> <b>Non Incendive Field Wiring parameters</b>	<b>Temperature Range</b>
$V_{max} = 30 \text{ VDC}$ , $C_i = 1\text{nF}$ , $L_i = 0$	T4: $-50 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$ T5: $-50 \leq T_a \leq 75^\circ\text{C}$ T6: $-50 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$

Functional Ratings:

$U_{nom} \leq 30 \text{ VDC}$ ;  $I_{nom} \leq 3.5 - 23 \text{ mA}$

# Instalação INMETRO 5437QB01-V3R0

INMETRO Certificado DEKRA 16.0008X

Normas: ABNT NBR IEC60079-0:2013, ABNT NBR IEC60079-11:2013  
 ABNT NBR IEC60079-15:2012

Para a instalação segura do 5431D.,5434D., 5435D.. e 5437D.. os seguintes pontos devem ser observados:

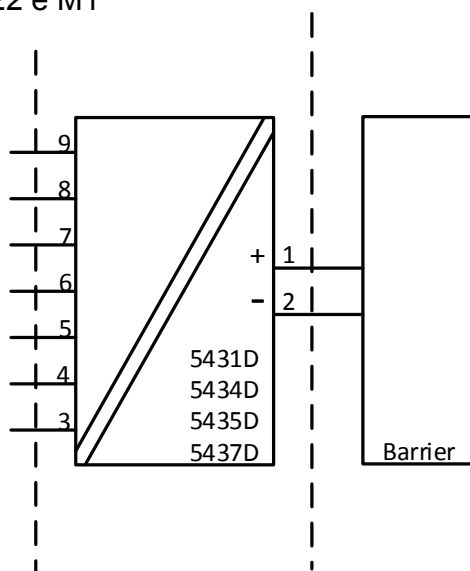
NOTAS                    Ex ia IIC T6...T4 Ga ou  
                               Ex ib [ja Ga] IIC T6...T4 Gb  
                               Ex ia IIIC Da  
                               Ex ia I Ma

## Instalação Ex ia

Área Classificada

Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 e M1

Área Não classificada



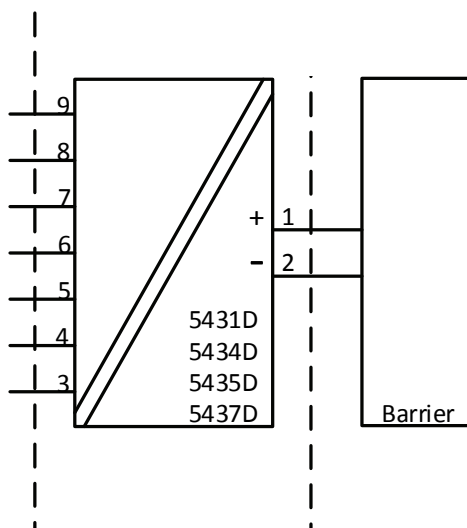
	<b>Terminais</b> 3,4,5,6 e 3,7,8,9	<b>Terminais</b> 3,4,5,6,7,8,9
Uo	7.2 VDC	7.2 VDC
Io:	7.3 mA	12.9 mA
Po	13.2 mW	23.3 mW
Lo:	667 mH	200 mH
Co	13.5 µF	13.5 µF

# Instalação Ex ib

Área Classificada  
Zonas 0, 1, 2,  
20, 21, 22 e Ma

Área Classificada  
Zona 1

Área Não Classificada



	Terminais 3,4,5,6 e 3,7,8,9	Terminais 3,4,5,6,7,8,9
Uo	7.2 VDC	7.2 VDC
Io:	7.3 mA	12.9 mA
Po	13.2 mW	23.3 mW
Lo:	667 mH	200 mH
Co	13.5 $\mu$ F	13.5 $\mu$ F

Terminais 1,2	Faixas de Temperaturas
<b>Instalações Ex ia e Ex ib</b> Ui: 30 VDC; li: 120 mA; Li: 0 $\mu$ H; Ci: 1.0nF	
Pi: 900 mW	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 65^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 50^{\circ}\text{C}$
Pi: 750 mW	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 70^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 55^{\circ}\text{C}$
Pi: 610 mW	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 75^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 60^{\circ}\text{C}$

### **Instruções Gerais de Instalação**

Se o invólucro for feito de materiais não metálicos ou de metal com uma camada de tinta mais espessa que 0,2 mm (grupo IIC) ou 2 mm (grupo IIB, IIA, I) ou qualquer espessura (grupo III), cargas eletrostáticas devem ser evitadas.

Para EPL Ga, se o invólucro for de alumínio, ele deve ser instalado de forma que as fontes de ignição devido a faíscas de impacto e fricção sejam excluídas.

A distância entre terminais, fios inclusivos não isolados, deve ser separada por pelo menos 3 mm de qualquer metal aterrado.

Os pinos de testes para medição devem permitir os testes de *loop* de corrente mantendo a integridade do *loop*. A energia deve estar conectada ao transmissor quando for usado os pinos de teste. Para instalações em áreas classificadas deve ser utilizado somente equipamentos certificados.

Se o transmissor foi aplicado no tipo de proteção Ex nA e Ex ec, não pode ser aplicado para segurança intrínseca.

### **Para instalações com uma atmosfera de gás potencialmente explosiva, a seguinte instrução se aplicará:**

O transmissor deverá ser montado em um gabinete de formato tipo B de acordo com a norma DIN43729 ou equivalente que possibilita um grau mínimo de proteção IP20 de acordo com a ABNT NBR IEC60529.

O gabinete deve ser adequado para a aplicação e instalado corretamente.

### **Para instalação em uma atmosfera de poeira potencialmente explosiva, as seguintes instruções se aplicarão:**

O transmissor deverá ser montado em um gabinete de metal de formato B de acordo com a DIN43729 ou equivalente que possibilita um grau mínimo de proteção IP5X de acordo com a ABNT NBR IEC60529. O gabinete deve ser adequado para a aplicação e instalado corretamente.

Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos espaçadores devem satisfazer os mesmos requisitos.

Para EPL Da, a temperatura máxima da superfície externa do gabinete é 20 K mais quente do que a máxima temperatura ambiente para uma camada de pó, com uma espessura de até 5 mm.

### **Para instalações em Minas, as instruções abaixo se aplicam:**

O transmissor deverá ser montado em um gabinete de metal que possibilita um grau mínimo de proteção IP54 de acordo com a ABNT NBR IEC60529

Gabinetes de Alumínio não são permitidos para instalações em Minas.

O gabinete deve ser adequado para a aplicação e instalado corretamente.

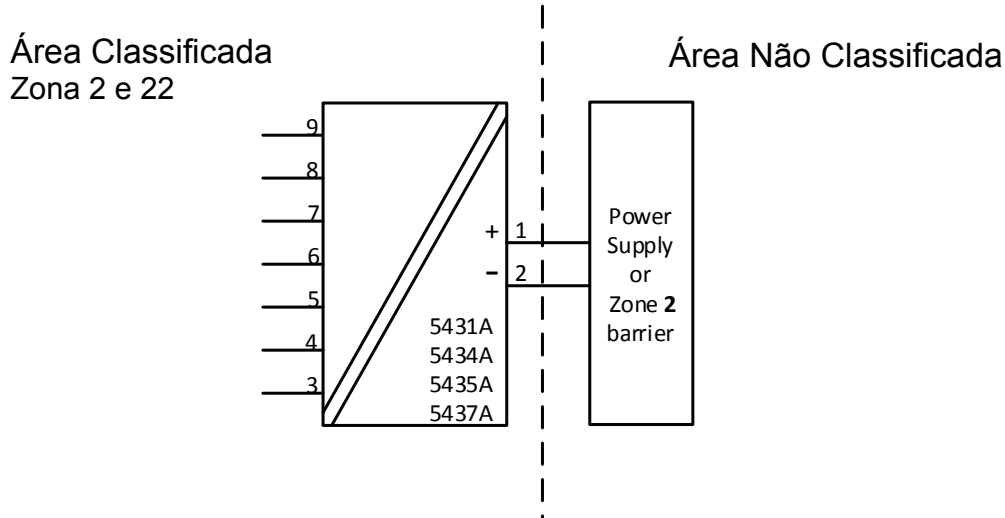
Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos espaçadores devem satisfazer os mesmos requisitos



# Instalações Ex nA / Ex ic

Para instalações seguras do 5431A..., 5434A..., 5435A.. e 5437A.. as seguintes instruções devem ser observadas

Notas  
 Ex nA IIC T6...T4 Gc  
 Ex ec IIC T6...T4 Gc  
 Ex ic IIC T6...T4 Gc  
 Ex ic IIIC Dc



Terminais 1,2 Ex nA & ec	Terminais 1,2 Ex ic	Terminais 1,2 Ex ic	Faixa de Temperatura
Vmax= 37 VDC	Ui = 37 VDC Li = 0 µH Ci = 1.0 nF	Ui = 48 VDC Pi = 851 mW Li = 0 µH Ci = 1.0 nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 70°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 55°C
Vmax= 30 VDC	Ui = 30 VDC Li = 0 µH Ci = 1.0 nF		T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 75°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 60°C

Terminais 3,4,5,6,7,8,9 Ex nA & Ex ec	Terminais 3, 4, 5, 6 and 3, 7, 8, 9 Ex ic	Terminais 3,4,5,6,7,8,9 Ex ic
Vmax = 7.2VDC	Uo: 7.2 VDC Io: 7.3 mA Po: 13.2 mW Lo: 667 mH Co: 13.5µF	Uo: 7.2 VDC Io: 12.9 mA Po: 23.3 mW Lo: 200 mH Co: 13.5µF

**Instruções gerais de instalação:**

Se o invólucro for feito de materiais não metálicos, ou se for feito de metal com uma camada de tinta mais espessa que 0,2 mm (grupo IIC), ou 2 mm (grupo IIB, IIA, I) ou qualquer espessura (grupo III), cargas eletrostáticas devem ser evitadas.

Para uma temperatura ambiente  $\geq 60^{\circ}\text{C}$ , cabos resistentes a aquecimento deverão ser usados com classificação de no mínimo 20 K acima da temperatura ambiente.

O gabinete deve ser adequado para a aplicação e instalado corretamente.

A distância entre terminais, fios inclusivos não isolados, deve ser separada por pelo menos 3 mm de qualquer metal aterrado.

A conexão TESTE, deve ser utilizado somente quando a área é segura, ou quando a fonte / circuito de saída e o medidor de corrente aplicado seja do tipo intrinsecamente seguro.

**Para instalações em uma atmosfera de gás potencialmente explosiva, as instruções abaixo e aplicação:**

O transmissor deverá ser instalado em um gabinete que possibilita um grau de proteção de no mínimo IP54 de acordo com a ABNT NBR IEC 60079-0.

Em adição, o gabinete deverá possibilitar um grau de poluição interna de 2 ou melhor, como definido na ABNT NBR IEC60664-1.

Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos espaçadores devem satisfazer os mesmos requisitos

**Para a instalação em uma atmosfera de poeira potencialmente explosiva, as seguintes instruções se aplicarão:**

Para EPL Dc, a temperatura da superfície do invólucro é igual à temperatura ambiente mais 20 K, para uma camada de pó, com uma espessura de até 5 mm.

Se o transmissor de temperatura é alimentado com o sinal de segurança intrínseca "ic" e faz com um sinal de segurança intrínseco "ic" (exemplo de um dispositivo passivo), o transmissor deverá ser montado em um gabinete de metal de forma B de acordo com a DIN 43729 ou equivalente que possibilite um grau de proteção de no mínimo IP54 de acordo com a ABNT NBR IEC60079-0.

Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos de supressão devem cumprir os mesmos requisitos.

Se o transmissor é alimentado com um sinal anti-faísca "nA", ou faz interface com um sinal anti-faísca, o transmissor deverá ser montado em um gabinete que, possibilite uma proteção mínima do tipo IP54 de acordo com a ABNT NBR IEC60079-0, e em conformidade com o tipo de proteção Ex tD, ou Ex t.

Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos espaçadores devem satisfazer os mesmos requisitos

# NEPSI Installation drawing 5437QN01-V1R0

NEPSI 证书 GYJ18.1054X

防爆标志为 Ex ia IIC T4~ T6 Ga  
 Ex ib [ia Ga] IIC T4~ T6 Gb  
 Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc  
 Ex nA [ic Gc] IIC T4~T6 Gc  
 Ex iaD 20 T80°C/T95°C/T130°C  
 Ex ibD [iaD 20] 21 T80°C/T95°C/T130°C

## 二、产品使用注意事项

1. 变送器的使用环境温度范围、温度组别与安全参数的关系如下表所示：

接线端子	防爆等级	环境温度	温度组别	安全参数
1, 2	ia, ib iaD, ibD	(-50~+50)°C	T6/T80°C	U <sub>i</sub> =30 V    I <sub>i</sub> =120 mV    P <sub>i</sub> =900 mW    L <sub>i</sub> ≈0 C <sub>i</sub> =1 nF
		(-50~+65)°C	T5/T95°C	
		(-50~+85)°C	T4/T130°C	
		(-50~+55)°C	T6/T80°C	U <sub>i</sub> =30 V    I <sub>i</sub> =120 mV    P <sub>i</sub> =750 mW    L <sub>i</sub> ≈0 C <sub>i</sub> =1 nF
		(-50~+70)°C	T5/T95°C	
		(-50~+85)°C	T4/T130°C	
		(-50~+60)°C	T6/T80°C	U <sub>i</sub> =30 V    I <sub>i</sub> =120 mV    P <sub>i</sub> =610 mW    L <sub>i</sub> ≈0 C <sub>i</sub> =1 nF
		(-50~+75)°C	T5/T95°C	
	(-50~+85)°C	T4/T130°C		
	ic	(-50~+55)°C	T6	U <sub>i</sub> =37 V    L <sub>i</sub> ≈0    C <sub>i</sub> =1 nF    或 U <sub>i</sub> =48 V    P <sub>i</sub> =851 mW    L <sub>i</sub> ≈0    C <sub>i</sub> =1 nF
		(-50~+70)°C	T5	
		(-50~+85)°C	T4	U <sub>i</sub> =30 V    L <sub>i</sub> ≈0    C <sub>i</sub> =1 nF
		(-50~+60)°C	T6	
		(-50~+75)°C	T5	
(-50~+85)°C		T4		
1, 2	nA	(-50~+55)°C	T6	U <sub>max</sub> =37 V
		(-50~+70)°C	T5	
		(-50~+85)°C	T4	
		(-50~+60)°C	T6	U <sub>max</sub> =30 V
		(-50~+75)°C	T5	
		(-50~+85)°C	T4	
3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	ia, ib, ic	(-50~+85)°C		U <sub>o</sub> =7.2 V    I <sub>o</sub> =12.9 mA    P <sub>o</sub> =23.3 mW L <sub>o</sub> =200 mH    C <sub>o</sub> =13.5 μF

2. 变送器必须与已经通过防爆认证的关联设备配套/传感器共同组成本安防爆系统方可使用于爆炸性危险场所。其系统接线必须同时遵守本产品、所配关联设备和传感器的使用说明书要求，接线端子不得接错。

3. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。

4. 用户在安装、使用和维护变送器时，须同时严格遵守产品使用说明书和下列标准：

GB 3836.13-2013 爆炸性环境 第13部分：设备的修理、检修、修复和改造

GB 3836.15-2000 爆炸性气体环境用电气设备 第15部分：危险场所电气安装（煤矿除外）

GB 3836.16-2006 爆炸性气体环境用电气设备 第16部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）

GB 3836.18-2010 爆炸性环境第18部分：本质安全系统

GB 3836.20-2010 爆炸性环境第20部分：设备保护级别（EPL）为Ga级的设备

GB 50257-2014 电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范

GB 12476.2-2010 可燃性粉尘环境用电气设备 第2部分：选型和安装

GB 15577-2007 粉尘防爆安全规程

## Appendix A: Diagnostics overview

Incident Description	Description	LED reaction	Analog Output Reaction	NE-107 Class	User action	Error #
The device variable mapped to PV (and analog out put current) is beyond its operating limits.	Primary Value Out Of Limits	Flashing Red	Enters configured Value	Maintenance required	Reconnect or repair sensor	0
Any other device variable is beyond its operating limits.	Non-Primary Value Out Of Limits	Flashing Red	No impact	Maintenance required	Reconnect or repair sensor	1
The loop current has reached the Current Output Upper Limit (UL) or Output Lower Limit (LL) as configured with command #147, and is no longer corresponding to the PV value.	Loop Current Saturated	Flashing Red	Enters configured Value	If output range check is enabled: Failure otherwise Maintenance required	Reconnect or repair sensor	2
The analogue output current is being simulated or disabled.	Loop Current Fixed	Flashing Red	Enters configured Value	Function check	N.A.	3
The configuration has changed since this bit was last cleared (seen from same master type, Primary- or Secondary Master).	Configuration Changed	No Impact	No impact	N.A.	N.A.	6
A sensor error (broken/shorted sensor) is detected on Input 1	Primary Input 1 error	Flashing Red	Enters configured Value	If no backup input is available and mapped to PV, then failure otherwise maintenance required.	Reconnect or repair sensor	10
A sensor error (broken/shorted sensor) is detected on Input 2. This is only possible if Input type 2 is <> "None"	Primary Input 2 error (only if Input 2 is enabled)	Flashing Red	Enters configured Value	If no backup input is available and mapped to PV, then failure otherwise maintenance required.	Reconnect or repair sensor	11
A sensor error (broken/shorted sensor) is detected on the CJC measurement used for Input 1	CJC for Input 1 error (only if used)	Flashing Red	Enters configured Value	If no backup input is available and mapped to PV, then failure otherwise maintenance required.	Reconnect or repair sensor	12
A sensor error (broken/shorted sensor) is detected on the CJC measurement used for Input 2	CJC for Input 2 error (only if used)	Flashing Red	Enters configured Value	If no backup input is available and mapped to PV, then failure otherwise maintenance required.	Reconnect or repair sensor	13
The difference between measurements on Input 1 and Input 2 is outside the configured sensor drift limit	Dual Input: Sensor drift alarm (only if enabled)	Flashing Red	Enters configured Value	if sensor drift = error => failure otherwise maintenance required.	Reconnect or repair sensor	14
A sensor error (broken/shorted) is detected on the primary sensor, backup sensor is in use	Dual Input: Backup sensor OK, main sensor error	No Impact	No impact	Maintenance required	Reconnect or repair sensor	15
A sensor error (broken/shorted) is detected on the backup sensor, primary sensor only is available	Dual Input: Backup sensor error, main sensor OK	No Impact	No impact	Maintenance required	Reconnect or repair sensor	16
Configuration is temporarily invalid < 3 seconds, e.g. while downloading parameters	Configuration not supported by device	Flashing Red	Value is held (freeze)	Failure	N.A.	17

Incident Description	Description	LED reaction	Analog Output Reaction	NE-107 Class	User action	Error #
Configuration is temporary invalid > 3 seconds, e.g. if download is paused	Configuration not supported by device	Lights Red	Safe State	Failure	Correct and/or re-send the configuration	18
The device is operated outside its specified temperature range	Internal electronics temperature alarm	Flashing Red	No impact	Out of specification	Check operating temperature	19
The device is operated outside its specified temperature range in SIL mode	Internal electronics temperature alarm	Lights Red	Safe State	Failure	Check operating temperature	20
Power is applied but still too low	Minimum supply voltage not reached	Off	Safe State	Function check	Check power supply (at output terminals). If the error is persistent send in the device for repair	21
The device is transitioning to SIL mode, or have failed to do so	Attempting or failed to enter SIL mode	Lights Red	Safe State	Function check	The SIL configuration must be validated or normal operation must be re-selected	22
An unrecoverable error occurred in the internal communication to the Input CPU	Error in communication with Input CPU	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	23
An unrecoverable error occurred in the Input CPU	Input CPU reconfiguration failed	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	24
The device is operated below its specified voltage supply range	Supply voltage too low	Lights Red	Safe State	Failure	Check power supply (at output terminals). Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	25
The read back loop current differs from the calculated output current	Loop current read back error	Lights Red	Safe State	Failure	Check power supply (at output terminals). Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	26
The device is operated above its specified voltage supply range	Supply voltage too high	Lights Red	Safe State	Failure	Check power supply (at output terminals). Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	27
The configuration in the NVM has become inconsistent	Error in data verification after writing to EEPROM	Lights Red	Safe State	Failure	Correct and/or re-send the configuration. If the error is persistent send the device to repair	28
The configuration in the NVM has become inconsistent	CRC16 error in cyclic test of EEPROM	Lights Red	Safe State	Failure	Correct and/or re-send the configuration. If the error is persistent send the device to repair	29
An unrecoverable error occurred in the internal communication to the EEPROM	Error in EEPROM communication	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	30
An unrecoverable memory error occurred in the internal main CPU	CRC16 error in cyclic test of program code in FLASH	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	31
An exception error occurred in the main CPU program execution	Exception error during code execution	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	32
The main program was reset unintentionally due to a stuck up	Watchdog Reset Executed	Lights Red	Safe State	Failure	Correct and/or re-send the configuration. If the error is persistent send the device to repair	33
Sensor error is detected on the internal temperature sensor	Internal RTD sensor error	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	34
An unrecoverable memory error occurred in the internal main CPU	CRC16 error in cyclic test of safe-domain RAM contents	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	35

Incident Description	Description	LED reaction	Analog Output Reaction	NE-107 Class	User action	Error #
An exception error occurred in the main CPU program execution	Stack integrity error	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	36
An unrecoverable memory error occurred in the internal main CPU	CRC16 error in factory data in FLASH	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	37
An unrecoverable memory error occurred in the internal main CPU	RAM cell error	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	38
An unrecoverable memory error occurred in the internal main CPU	Safe domain RAM integrity error	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	39
An unrecoverable memory error occurred in the internal input CPU	CRC16 error in input CPU configuration	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	40
A critical measurement error is detected on internal voltage reference	Drift error, reference voltage FVR	Flashing Red	Safe State	Failure	Reconnect or repair sensor. If the error is persistent send in the device for repair	41
A critical measurement error is detected on internal voltage reference	Drift error, reference voltage VREF	Flashing Red	Safe State	Failure	Reconnect or repair sensor. If the error is persistent send in the device for repair	42
A critical measurement error is detected on Input 1	Drift error, primary Input 1	Flashing Red	Safe State	Failure	Reconnect or repair sensor. If the error is persistent send in the device for repair	43
A critical measurement error is detected on Input 2	Drift error, primary Input 2	Flashing Red	Safe State	Failure	Reconnect or repair sensor. If the error is persistent send in the device for repair	44
A critical measurement error is detected on the ground measurement	Drift error, ground voltage offset to terminal 3	Flashing Red	Safe State	Failure	Reconnect or repair sensor. If the error is persistent send in the device for repair	45
The device is in simulation mode and one or more of its Device Variables are not representative of the process	Device Variable Simulation Active	No Impact	No impact	N.A.	N.A.	46

## Cronologia del documento

L'elenco seguente fornisce dettagli relativi alle revisioni di questo documento.

<b>Rev. ID</b>	<b>Data</b>	<b>Note</b>
101	1817	Rilascio iniziale del prodotto.
102	1908	Approvazione marine ricevuta. Appendix A aggiornata.
103	1924	Tipo di dispositivo 5437B aggiunto. Disegne di installazione ATEX aggiornato.
104	2004	Certificati e disegni di installazione aggiornati - ATEX, IECEx, CSA e INMETRO.
105	2018	Tabella di precisione aggiornata per ingressi TC e mV. Calcoli di precisione aggiornati per esempi TC.



# Vicini al cliente, *in qualsiasi parte del mondo*

Le nostre "confezioni rosse" prevedono assistenza ovunque si trovi il cliente

Tutti i nostri dispositivi prevedono assistenza qualificata e una garanzia di 5 anni. Con ogni prodotto acquistato, si ricevono assistenza tecnica e consulenza personali, consegne giornaliere, riparazioni a costo zero per il periodo di garanzia e documentazione facilmente accessibile.

La nostra sede principale si trova in Danimarca con uffici e partner autorizzati dislocati in tutto il mondo.

Siamo un'azienda locale con portata globale. Ciò significa che siamo sempre presenti e che conosciamo bene i mercati dei nostri clienti. Il nostro obiettivo è la soddisfazione del cliente e offrire PRESTAZIONI PIÙ INTELLIGENTI in tutto il mondo.

Per ulteriori informazioni sul nostro programma di garanzia o per un appuntamento con il nostro riferimento locale, visitate il sito [prelectronics.it](http://prelectronics.it).

# Cogliete oggi i vantaggi di ***PRESTAZIONI PIÙ INTELLIGENTI***

PR electronics è un'azienda tecnologica leader del settore specializzata nel rendere più sicuro, affidabile ed efficiente il controllo dei processi industriali. Dal 1974 ci adoperiamo per affinare le nostre competenze chiave nell'innovazione di tecnologie ad alta precisione e con consumi energetici ridotti. Nella pratica, questo impegno si traduce nello sviluppo di prodotti all'avanguardia che comunicano, monitorano e collegano i punti di misurazione dei processi dei nostri clienti ai loro sistemi di controllo.

Le nostre tecnologie innovative e brevettate sono il frutto del nostro forte impegno nella Ricerca e Sviluppo e della comprensione di ogni singola esigenza e processo dei clienti. Oltre a guidare il nostro lavoro, principi quali semplicità, attenzione, coraggio ed eccellenza consentono ad alcune delle maggiori società globali di raggiungere **PRESTAZIONI PIÙ INTELLIGENTI**.