Manuale del prodotto

5437

Trasmettitore di temperatura a 2 fili HART 7

PERFORMANCE MADE SMARTER



HART COMMUNICATION FOUNDATION

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

N. 5437V111-IT
Versione del prodotto: 01.00.00-01.99.99

PR electronics

6 pilastri di prodotto
per ogni esigenza

Formidabili individualmente, 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 serie, 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 via Modbus e Bluetooth e l'accesso remoto tramite l'app PPS (Portable Plant Supervisor), disponibile per iOS e Android.



Multifunction

La nostra esclusiva gamma di dispositivi adatti per svariate applicazioni si può facilmente adottare come soluzione standard nel proprio ambiente operativo. Avendo a disposizione una variante utilizzabile per molte applicazioni si possono 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 basso consumo energetico, immunità ai disturbi elettrici e programmazione semplice.



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 lasciare spazi 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 intervallo 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.

Sommario

Caratteristiche del prodotto 4
- Caratteristiche funzionali 4
- Caratteristiche tecniche 4
- Programmazione 4
- Montaggio e installazione 4

Applicazioni 5

Collegamenti 6

Diagramma a blocchi 7

Caratteristiche 8
- Informazioni per l'ordine 8
- Caratteristiche tecniche 9
- Caratteristiche comuni 9
- Caratteristiche ingresso 14
- Specifiche in uscita e HART 16
- Approvazioni e certificati 19

Programmazione 20
- Comandi HART 22
- Funzioni di sicurezza 23
- Funzioni avanzate 24
- Mappatura dinamica variabile 25
- Diagramma delle variabili del dispositivo 26
- Protezione da scrittura 26
- Modifica della versione del protocollo HART 26
- Funzionalità SIL 29

Utilizzo del prodotto e risoluzione dei problemi 30

Schema di installazione ATEX 31

IECEx installation drawing 36

CSA installation drawing 41

FM installation drawing 45

Instalação INMETRO 50

NEPSI installation drawing 55

Appendix A: Diagnostics overview 57

Cronologia del documento 61

Caratteristiche del prodotto

- RTD, TC, potenziometro, resistenza lineare e ingresso in mV bipolare
- Ingressi singoli o doppi, con ridondanza del sensore e rilevamento della deriva
- Esteso range di temperatura ambiente operativa, da -50 a +85°C
- Precisione totale da 0,014%
- Isolamento galvanico a 2,5 kVAC
- Approvazione completa IEC61508: 2010 per l'utilizzo in applicazioni SIL 2/3

Caratteristiche funzionali

- Misurazione della temperatura di numerosi tipi di TC e RTD.
- Conversione di ingressi di resistenza lineare e potenziometro a campo esteso in 4...20 mA.
- Conversione dei segnali mV bipolari in 4...20 mA.
- Integrazione in programmi di gestione delle risorse.
- Applicazioni critiche che richiedono altissimi livelli di precisione e/o ridondanza del sensore e rilevamento della deriva.

Caratteristiche tecniche

- Trasmettitore a doppio ingresso reale. Il design a 7 terminali ad alta densità accetta la più estesa gamma di combinazioni di doppi ingressi.
- Sensore ridondante: l'uscita passa automaticamente al sensore secondario in caso di malfunzionamento del sensore principale, eliminando i tempi di inattività.
- Rilevamento della deriva del sensore - Segnala quando il valore differenziale sul sensore supera i limiti definiti dall'utente, per ottimizzare la manutenzione.
- Mappatura dinamica delle variabili per i dati di processo, oltre alla variabile principale: ad esempio funzionalità per ingresso doppio, come tracciamento di valore medio, differenziale, min./max.
- Estrema precisione del segnale digitale e analogico su tutto il campo di ingresso e in tutte le condizioni ambientali.
- Grande compatibilità dei sensori, anche con linearizzazioni Callendar-Van Dusen e personalizzate.
- I limiti di ingresso programmabili con misurazione dei tempi di attività garantiscono la massima tracciabilità del processo e la protezione contro il superamento del range impostato.
- IEC 61508: 2010 Full Assessment fino a SIL 3, oltre a test avanzati di sicurezza funzionale EMC in conformità a IEC 61236-3-1.
- I tassi di guasto per 5437xxSx corrispondono al Performance Level (PL) "d" secondo ISO-13849.
- Conforme a NAMUR NE21, NE43, NE44, NE89, NE95 e fornisce informazioni diagnostiche secondo NE107.

Programmazione

- Configurazione tramite PReset utilizzando PR5909 Loop Link / modem HART o uno strumento per la gestione delle risorse (ad esempio Pactware, AMS, modulo di comunicazione HART) per cui sono disponibili tutti i file DD, eDD e DTM necessari.

Montaggio e installazione

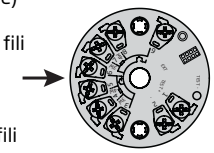
- Per montaggio su testa testa DIN B.
- La versione A del prodotto si può installare nelle zone 2 e 22 / Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D.
- La versione B del prodotto può si può installare nelle zone 0, 1, 2 e 21, 22 compresa M1.
- La versione D del prodotto può si può installare nelle zone 0, 1, 2 e zona 21, 22 compresa M1 / Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D.

Applicazioni

Doppio ingresso

Ingresso

2 x RTD 2/3/4 fili
2 x TC (CJC est. 2/3/4 file)
2 xTC (CJC int.)
TC (CJC int.) + RTD 2/3/4 fili
TC (CJC est 2/3 fili) +
RTD 2/3/4 fili
2 x R lin 2/3/4 fili
2 x potenziometro 3/4 fili
Potenziometro 5 fili +
potenziometro 3 fili
2 x mV unipolare
2 x mV bipolare

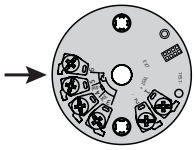


Uscita

4...20 mA
(Funzione avanzate)

Singolo ingresso

RTD 2/3/4 fili
TC (CJC est. 2/3 fili)
TC (CJC int.)
R lin. 2/3/4 fili
Potenziometro 3/4 fili
mV unipolare
mV bipolare

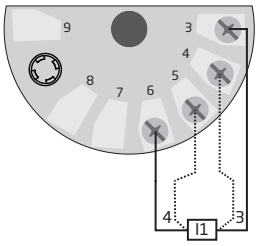


4...20 mA

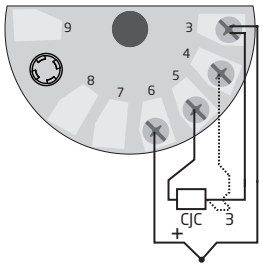
Collegamenti

Singolo ingresso

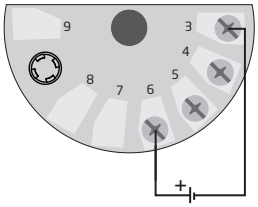
RTD o R lin.
a 2 / 3 / 4 fili



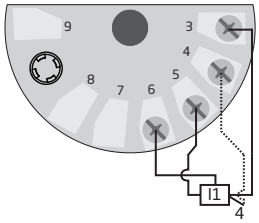
TC (CJC interno o
CJC esterno a 2 / 3 / 4 fili



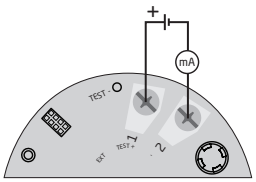
mV



Potenziometro a 3 / 4 fili

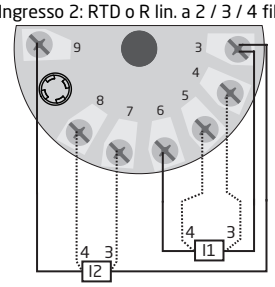


Uscita

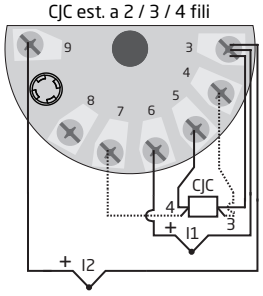


Doppio ingresso

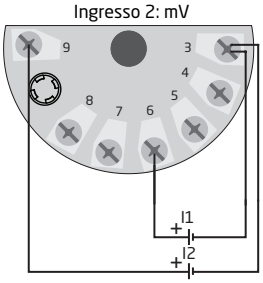
Ingresso 1: RTD o R lin. a 2 / 3 / 4 fili
Ingresso 2: RTD o R lin. a 2 / 3 / 4 fili



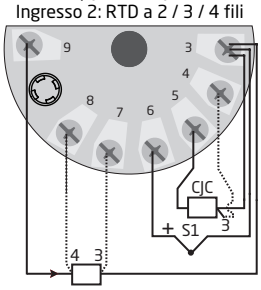
Ingresso 1: TC (CJC int. o
CJC est. a 2 / 3 / 4 fili
Ingresso 2: TC (CJC int. o
CJC est. a 2 / 3 / 4 fili



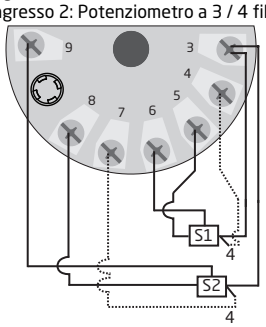
Ingresso 1: mV
Ingresso 2: mV



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



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



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

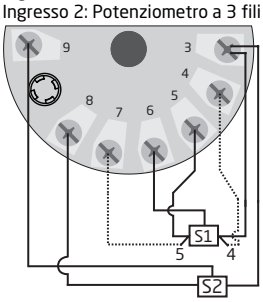
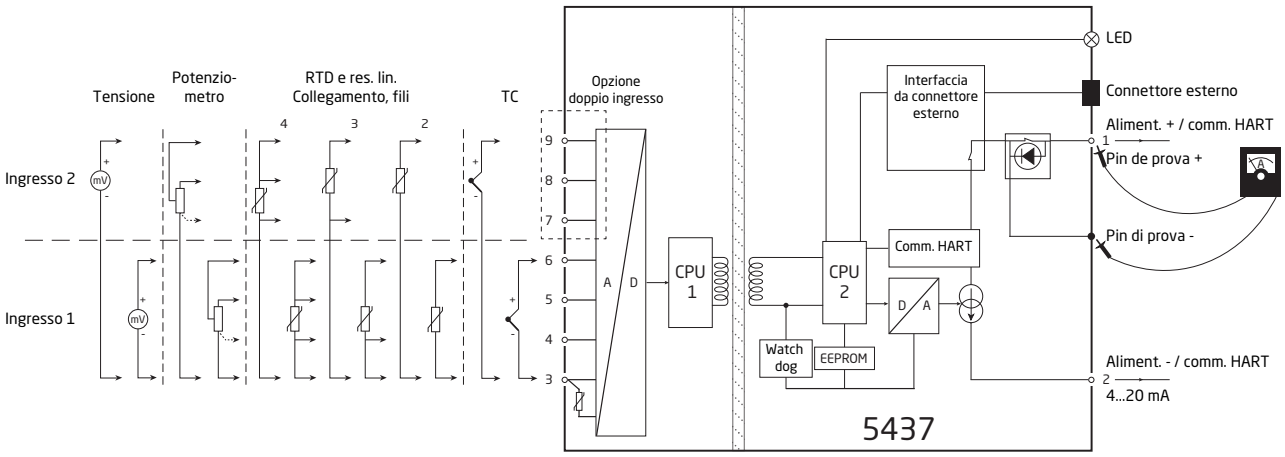


Diagramma a blocchi



Tutte le opzioni di collegamento sono disponibli nella sezione Collegamenti.

Caratteristiche

Informazioni per l'ordine

Varianti del prodotto

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, 21, 22, M1 (solo ATEX e PESO)	: B	Doppio ingresso (7 terminali)	: 2	No SIL	: -	No	: -
	Zona 0, 1, 2, 21, 22, M1 / DIV. 1, DIV. 2	: D						

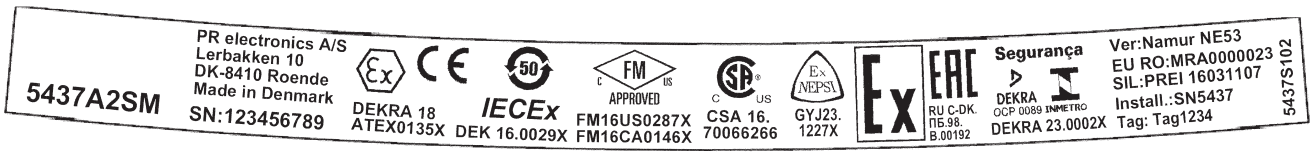
Esempio: 5437A2S- (Standard, doppio ingresso, approvazione SIL, nessuna approvazione marine)

Accessori

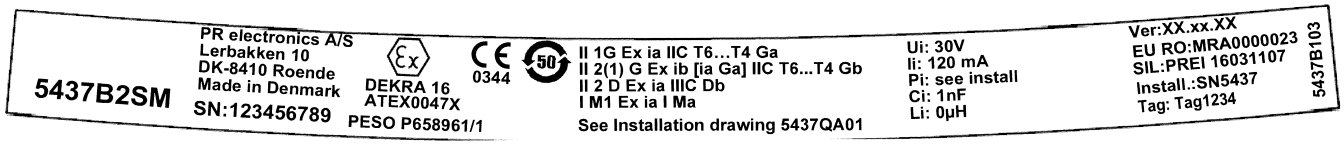
5909 = Interfaccia di comunicazione Loop-Link on connessione USB per software PReset
277 = HART modem con connessione USB
1125 = Certificato di calibrazione accreditato, ingresso singolo, 3 punti
1126 = Certificato di calibrazione accreditato, ingresso doppio, 3 punti
1127 = Certificato di calibrazione accreditato, ingresso singolo, 5 punti
1128 = Certificato di calibrazione accreditato, ingresso doppio, 5 punti

Esempi di etichette

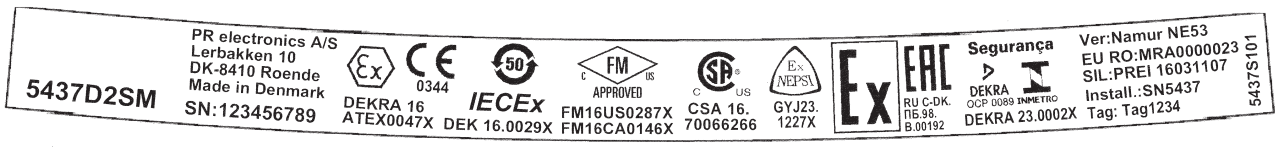
5437A2SM



5437B2SM



5437D2SM



Caratteristiche tecniche

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente di lavoro, standard	-50...+85°C
Temperatura ambiente di lavoro, SIL	-40...+80°C
Temperatura di immagazzinamento	-50...+85°C
Temperatura di calibrazione	23...25°C
Umidità	< 99% UR (senza condensa)
Grado di protezione (custodia / connettori)	IP68 / IP00

Caratteristiche meccaniche

Dimensioni	44 x 21,45 mm
Diametro foro centrale	Ø 6,35 mm / ¼ in
Peso	50 g
Dimensione filo	1...1,5 mm2 cavo a trefoli
Lunghezza di spelatura del filo	7 mm
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, 5437A	7,5*...48** VDC
Alimentazione, 5437B e 5437D	7,5*...30** VDC
Alimentazione, 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/	2,5 kVAC
Tensione d'isolamento - funzione, 5437A	55 VAC
Tensione d'isolamento - funzione, 5437B e 5437D	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	75 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	≤ ±0,8°C	≤ ±0,020°C / °C
Pt20	≤ ±0,4°C	≤ ±0,010°C / °C
Pt50	≤ ±0,16°C	≤ ±0,004°C / °C
Pt100	≤ ±0,04°C	≤ ±0,002°C / °C
Pt200	≤ ±0,08°C	≤ ±0,002°C / °C
Pt500	Tmax. ≤ 180°C: ≤ ±0,08°C Tmax. > 180°C: ≤ ±0,16°C	≤ ±0,002°C / °C
Pt1000	≤ ±0,08°C	≤ ±0,002°C / °C
Pt2000	Tmax. ≤ 300°C: ≤ ±0,08°C Tmax. > 300°C: ≤ ±0,40°C	≤ ±0,002°C / °C
Pt10000	≤ ±0,16°C	≤ ±0,002°C / °C
Pt x	La massima tolleranza dei punti adiacenti	Il coefficiente più alto deii punti adiacenti
Ni10	≤ ±1,6°C	≤ ± 0,020°C / °C
Ni20	≤ ±0,8°C	≤ ± 0,010°C / °C
Ni50	≤ ± 0,32°C	≤ ± 0,004°C / °C
Ni100	≤ ±0,16°C	≤ ± 0,002°C / °C
Ni120	≤ ±0,16°C	≤ ± 0,002°C / °C
Ni200	≤ ±0,16°C	≤ ± 0,002°C / °C
Ni500	≤ ±0,16°C	≤ ± 0,002°C / °C
Ni1000	≤ ±0,16°C	≤ ± 0,002°C / °C
Ni2000	≤ ±0,16°C	≤ ± 0,002°C / °C
Ni10000	≤ ±0,32°C	≤ ± 0,002°C / °C
Ni x	La massima tolleranza dei punti adiacenti	Il coefficiente più alto deii punti adiacenti
Cu5	≤ ±1,6°C	≤ ± 0,040°C / °C
Cu10	≤ ±0,8°C	≤ ± 0,020°C / °C
Cu20	≤ ± 0,4°C	≤ ± 0,010°C / °C
Cu50	≤ ± 0,16°C	≤ ± 0,004°C / °C
Cu100	≤ ±0,08°C	≤ ± 0,002°C / °C
Cu200	≤ ±0,08°C	≤ ± 0,002°C / °C
Cu500	≤ ±0,16°C	≤ ± 0,002°C / °C
Cu1000	≤ ±0,08°C	≤ ± 0,002°C / °C
Cu x	La massima tolleranza dei punti adiacenti	Il coefficiente più alto deii punti adiacenti
R lin. R: 0...400 Ω	≤ ±40 mΩ	≤ ±2 mΩ / °C
R lin. R: 0...100 kΩ	≤ ±4 Ω	≤ ±0,2 Ω / °C
Potenziometro: 0...100%	<0,05%	<±0,005%
* I valori dei coefficienti di temperatura in ingresso sono quelli elencati oppure lo [0,002% del valore] / °C, a seconda di quale è maggiore.		

mV: -20...100 mV	≤ ±5 µV ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±0,2 µV / °C
mV: -100...1700 mV	≤ ± 0,1 mV ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±36 µV / °C
mV: ±800 mV	≤ ± 0,1 mV ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±32 µV / °C
TC E	≤ ±0,2°C ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±0,025°C / °C
TC J	≤ ±0,25°C ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±0,025°C / °C
TJ K	≤ ±0,25°C ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±0,025°C / °C
TC L	≤ ±0,35°C ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±0,025°C / °C
TC N	≤ ±0,4°C ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±0,025°C / °C
TC T	≤ ±0,25°C ≤ ± 0,01% del valore	≤ ±0,025°C / °C
TC U	<0°C: ≤ ±0,8°C ≤ ± 0,01% del valore** ≥0°C: ≤ ±0,4°C ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±0,025°C / °C
TC Lr	≤ ±0,2°C ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±0,1°C / °C
TC R	<200°C: ≤ ±0,5°C ≤ ± 0,01% del valore** ≥200°C: ≤ ±1,0°C ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±0,1°C / °C
TC S	<200°C: ≤ ±0,5°C ≤ ± 0,01% del valore** ≥200°C: ≤ ±1,0°C ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±0,1°C / °C
TC W3	≤ ±0,6°C ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±0,1°C / °C
TC W5	≤ ±0,4°C ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±0,1°C / °C
Tipo TC: B[1]	≤ ±1°C ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±0,1°C / °C
Tipo TC: B[2]	≤ ±3°C ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±0,1°C / °C
Tipo TC: B[3]	≤ ±8°C ≤ ± 0,01% del valore**	≤ ±0,8°C / °C
Tipo TC: B[4]	Non specificato	Non specificato
CJC (interno)	< ±0,5°C	Incluso nella precisione di base
CJC (esterno)	≤ ±0,08°C	≤ ±0,002°C / °C
* I valori dei coefficienti di temperatura in ingresso sono quelli elencati oppure lo [0,002% del valore] / °C, a seconda di quale è maggiore. ** Deviazione del guadagno.		

TC B[1] precisione specificata nel campo . . . . . > 400°C
TC B[2] precisione specificata nel campo . . . . . > 160°C < 400°C
TC B[3] precisione specificata nel campo . . . . . > 85°C < 160°C
TC B[4] 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	≤ ±1,6µA (0,01% dell'intero campo di uscita)	≤ ±0,48µA / K (≤ ±0,003% dell'intero campo di uscita / K)

Esempio di calcolo della precisione:
Esempio: Pt100, configurato -200°C a +850°C:

$$Pt100_{Precisione\ di\ base} = 0{,}04°C$$

$$Uscita_{Precisione\ analogica} = 0{,}0016\ mA$$

$$Precisione_{totale\ (mA)} = \frac{Precisione_{di\ base}}{Campo_configurato_{INGRESSO}} \times 16{,}0\ mA + Uscita_{Precisione\ analogica}$$

$$Precisione_{totale\ (mA)} = \frac{0{,}04°C}{850°C-(-200°C)} \times 16{,}0\ mA + 0{,}0016\ mA = \underline{0{,}0022\ mA}$$

$$Precisione_{totale\ (\%)} = \frac{Precisione_{totale\ (mA)}}{16{,}0\ mA} \times 100\%$$

$$Precisione_{totale\ (\%)} = \frac{0{,}0022\ mA}{16{,}0\ mA} \times 100\% = \underline{0{,}01381\%}$$

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

$$Tipo\ K\ TC_{Precisione\ di\ base} = 0{,}25°C$$

$$Uscita_{Precisione\ analogica} = 0{,}0016\ mA$$

$$Precisione_{totale\ (mA)} = \frac{Precisione_{di\ base} + CJC\ int. + (deviazione\ del\ guadagno \times valore\ misurato)}{Campo_configurato_{INGRESSO}} \times 16{,}0\ mA + Uscita_{Precisione\ analogica}$$

$$Precisione_{totale\ (mA)} = \frac{0{,}25°C + 0{,}5°C + (0{,}0001 \times 400)}{400°C} \times 16{,}0\ mA + 0{,}0016\ mA = \underline{0{,}0332\ mA}$$

$$Precisione_{totale\ (\%)} = \frac{Precisione_{totale\ (mA)}}{16{,}0\ mA} \times 100\%$$

$$Precisione_{totale\ (\%)} = \frac{0{,}0332\ mA}{16{,}0\ mA} \times 100\% = \underline{0{,}2075\%}$$

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

$$Precisione_{totale\ (mA)} = \frac{Precisione_{di\ base} + CJC\ est. + (deviazione\ del\ guadagno\ x\ valore\ misurato)}{Campo_configurato_{INGRESSO}} \times 16{,}0\ mA + Uscita_{Precisione\ analogica}$$

$$Precisione_{totale\ (mA)} = \frac{0{,}25°C + 0{,}08°C + (0{,}0001 \times 400)}{400°C} \times 16{,}0\ mA + 0{,}0016\ mA = \underline{0{,}0164\ mA}$$

$$Precisione_{totale\ (\%)} = \frac{Precisione_{totale\ (mA)}}{16{,}0\ mA} \times 100\%$$

$$Precisione_{totale\ (\%)} = \frac{0{,}0164\ mA}{16{,}0\ mA} \times 100\% = \underline{0{,}1025\%}$$

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

Tipo RTD	Standard	Valore min.	Valore max.	α	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 ammissibile per filo. . . . . ≤ 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 (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 Ω
Tempo di rilevazione dell'errore sul sensore (sensori RTD) . . . . ≤ 70 ms
Tempo di rilevazione dell'errore sul sensore (3° e 4° filo) . . . . ≤ 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)
CJC esterno, resistenza del cavo per filo (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



NOTA: 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.	25 Ω
Tipo di collegamento	2, 3 e 4 fili
Resistenza del cavo ammissibile per filo	≤ 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 ammissibile per filo	≤ 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, cursore	≤ 70 ms (nessun rilevamento sensore in cortocircuito)
Tempo di rilevazione dell'errore sul sensore, elemento	≤ 2000 ms
Tempo di rilevazione dell'errore sul sensore (4° e 5° filo)	≤ 2000 ms

Ingresso mV

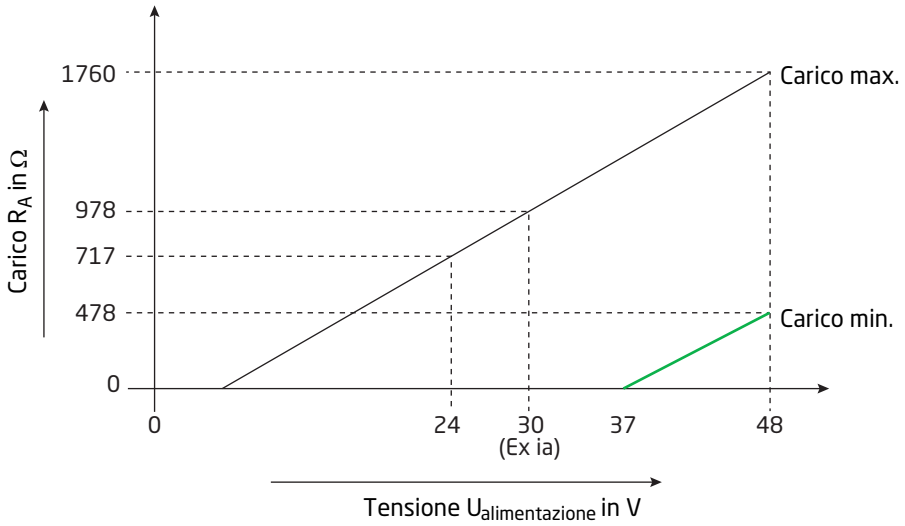
Campo di misura	-800...+800 mV (bipolare) -100...1700 mV
Camppo min.	2,5 mV
Resistenza in ingresso	10 MΩ
Cavi del sensore, capacità filo/filo	Max. 30 nF (campo di ingresso: -100...1700 mV) Max. 50 nF (campo di ingresso: -20...100 mV)
Rilevamento de errore del sensore, programmabile	Nessuna, Rotto
Tempo 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)	≤ ($V_{ualimentazione}$ - 7,5) / 0,023 [Ω]
Stabilità de carico	< 0,01% del campo / 100 Ω

Del campo = dell'intervallo attualmente selezionato

Carico in uscita



Indicazione dell'errore sul sensore, programmabile (la rilevazione del sensore in cortocircuito viene ignorata quando l'ingresso è una TC o mV)	3,5...23 mA
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.

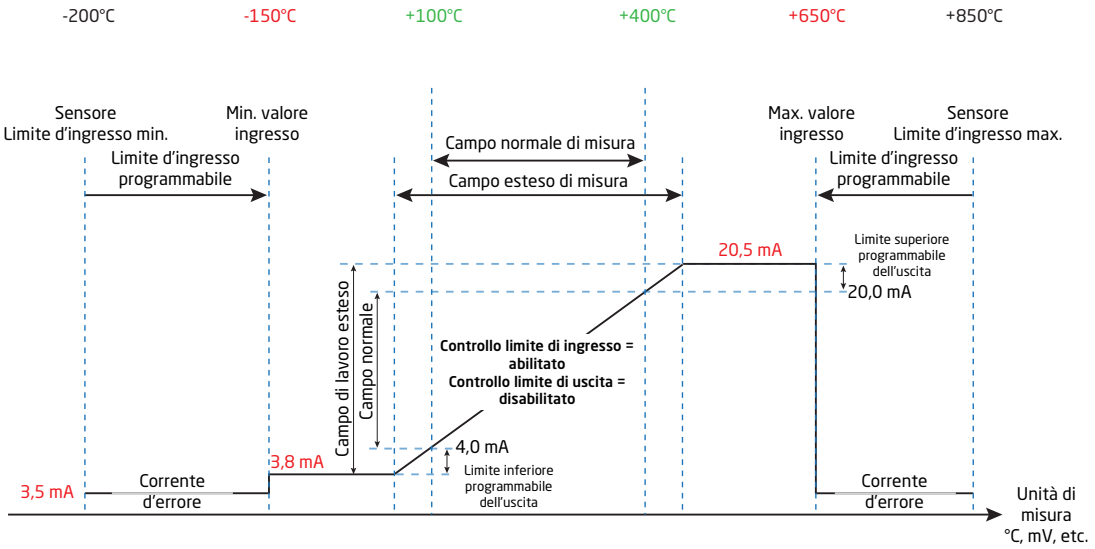
Esempio:

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

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

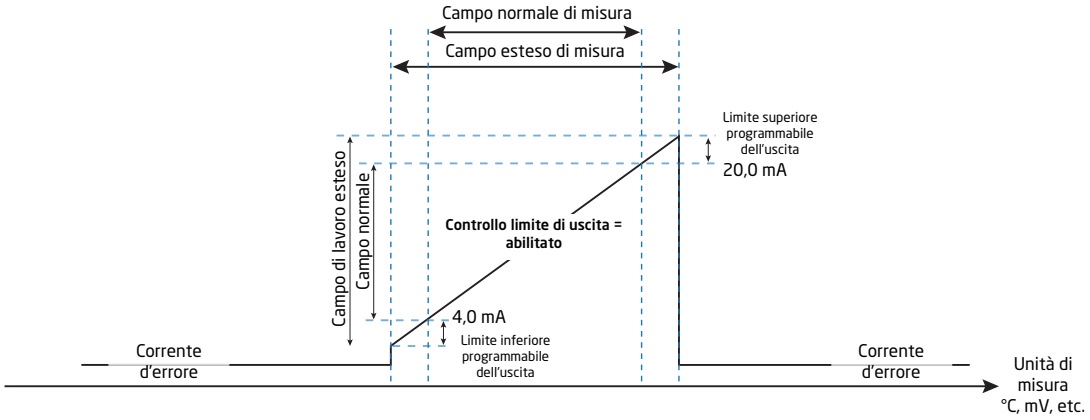
Corrente d'errore = 3,5 mA

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 disposità darà in uscita una corrente d'errore definite dall'utente.



Approvazioni e certificati

Conformità alle norme

EMC	2014/30/UE
RoHS	2011/65/UE
ATEX	2014/34/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 16ATEX0047X
PESO	P658961/1

5437D:

ATEX	DEKRA 16ATEX0047X

5437A e 5437D:

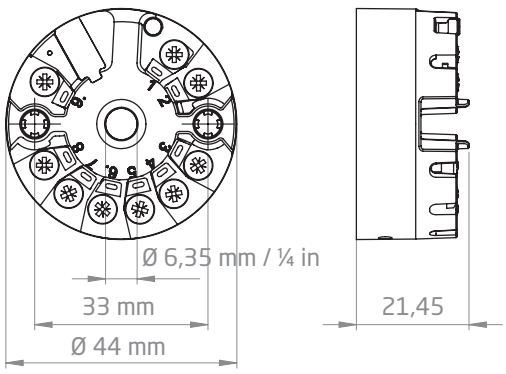
IECEx	IECEx DEK. 16.0029X
C FM us	FM16CA0146X / FM16US0287X
C CSA us	CSA 16.70066266
INMETRO	DEKRA 23.0002X
NEPSI	GYJ23.1227X
EAC Ex	EAEU KZ 7500361.01.01.08756

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.prelectronics.com

Rapporto NE95	Contattateci

Caratteristiche meccaniche



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.

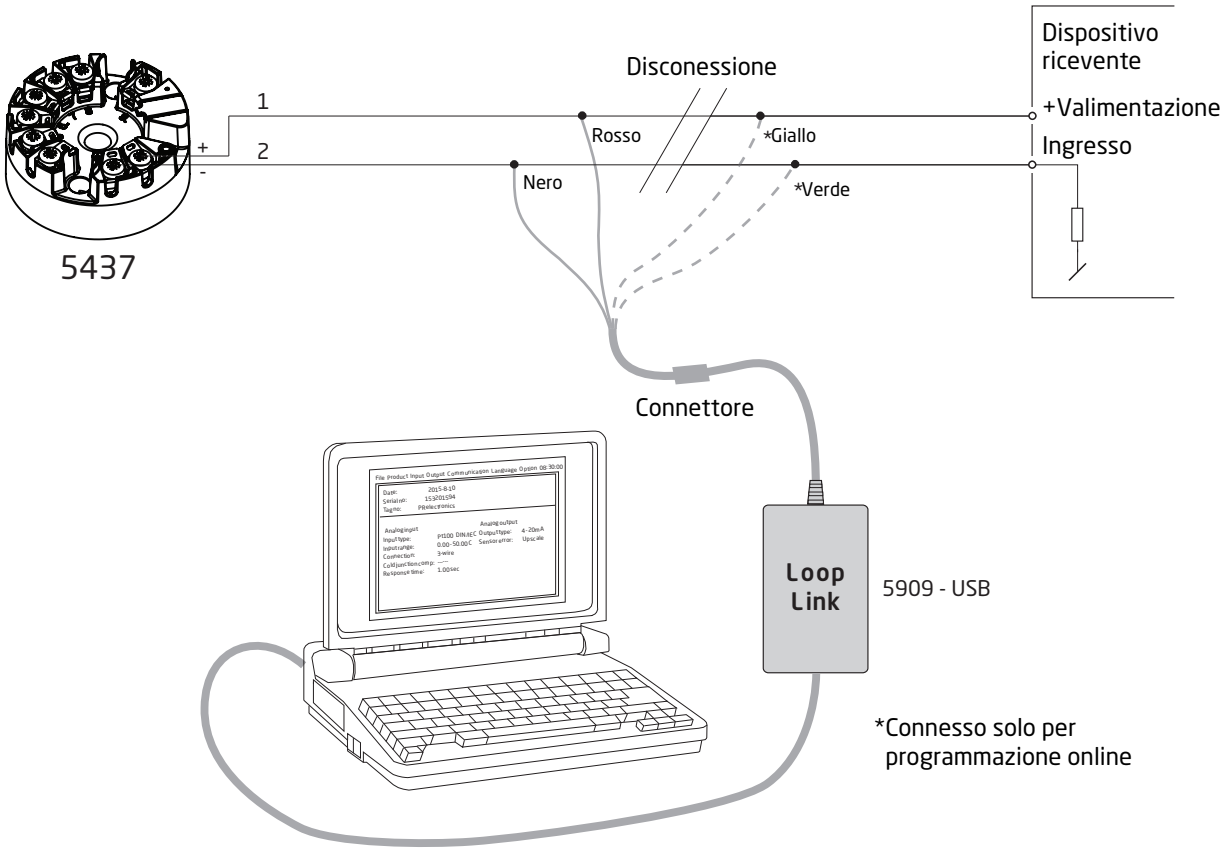
2 Con il modem HART e il software di configurazione per PC PReset.

3 Con il comunicatore HART con il driver PR electronics A/S.

4 Attraverso una struttura di programmazione, ad esempio DCS, PACTWare, etc.

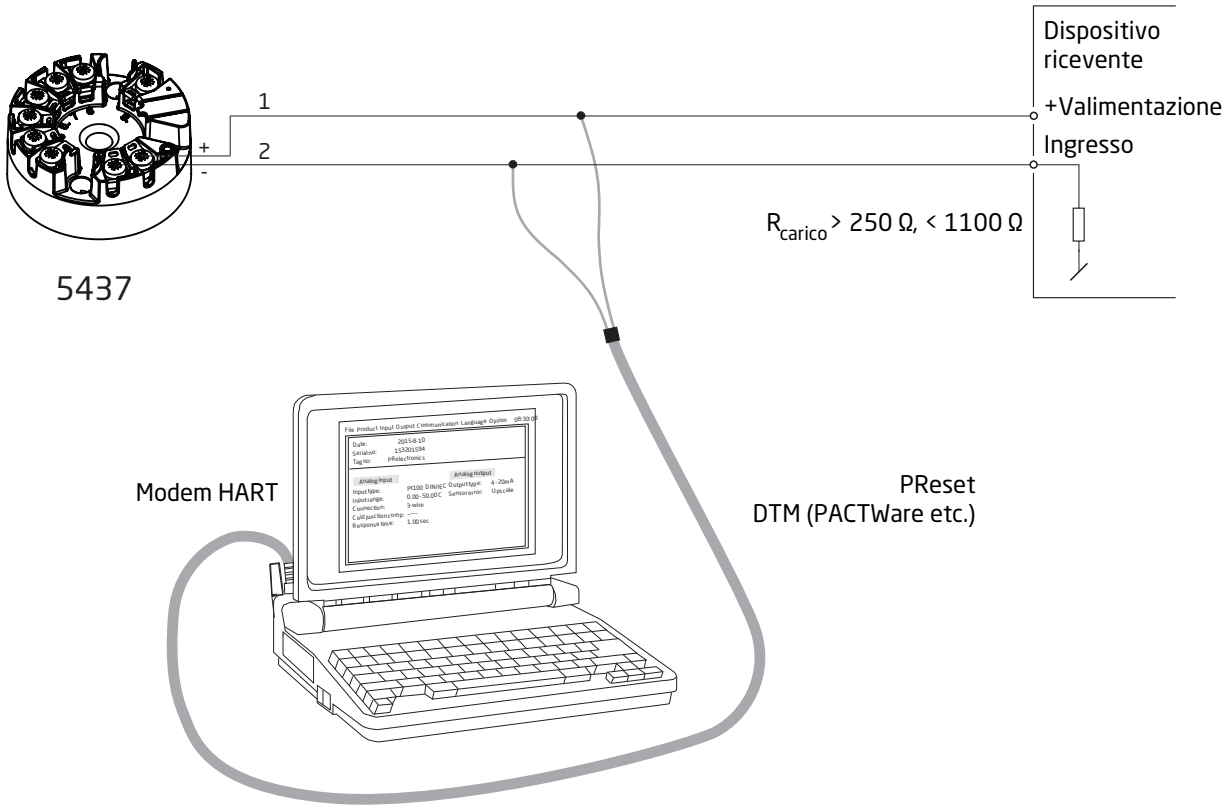
1: Loop Link

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).



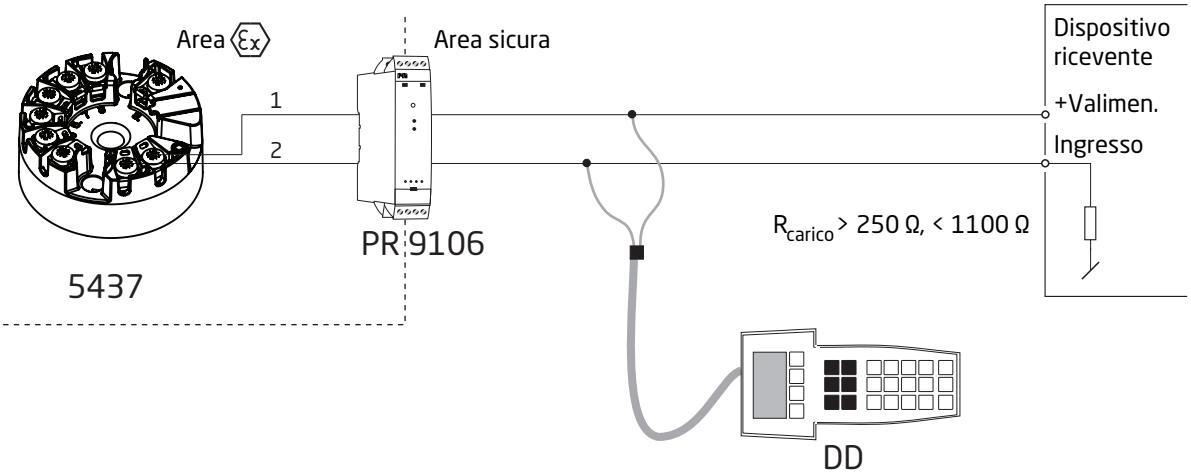
2: Modem HART

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



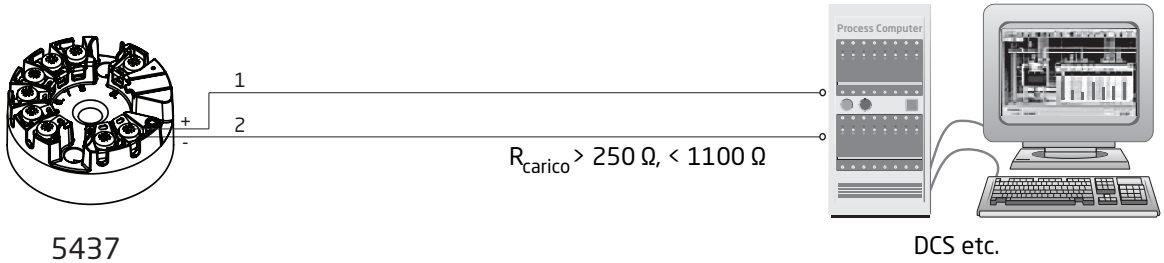
3: Comunicatore HART

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.

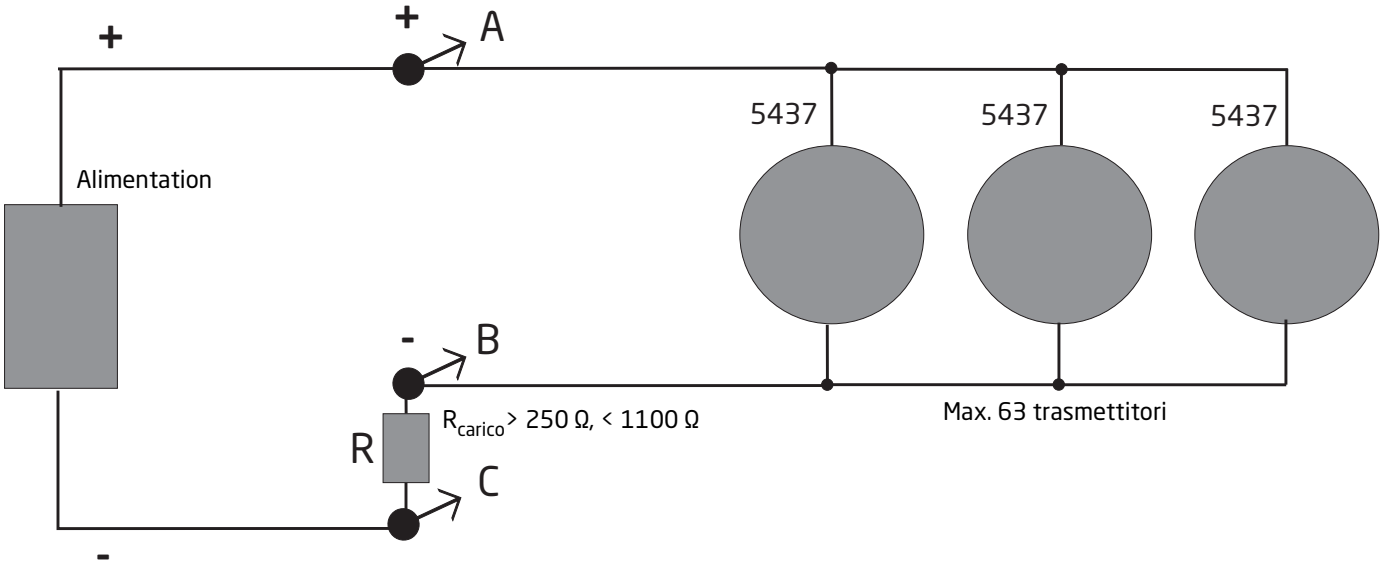


4: Struttura di programmazione

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.

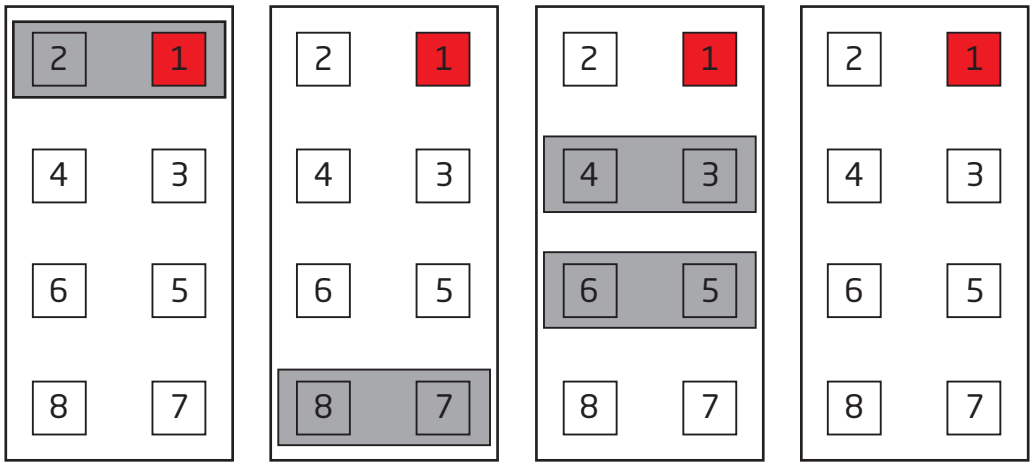
Comandi HART

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

Funzioni di sicurezza

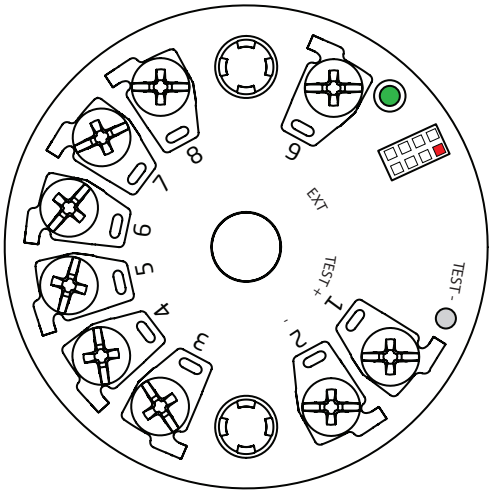
Il dispositivo ha due jumper interni, uno per abilitare la protezione da scrittura, e l'altro per selezionare che la corrente nello stato di sicurezza vada al di sopra dei 21 mA come specificato in NAMUR NE43.

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



Protezione da scrittura | Stato di sicurezza > 21 mA | Nessuna funzione | Nessuna funzione

Il pin 1 del ponticello è contrassegnato in rosso, nel disegno.



Funzioni avanzate

Funzioni	Descrizione
Differenziale	Il segnale analogico di uscita è proporzionato alla differenza tra la misurazione dell'ingresso 1 e dell'ingresso 2. *UscitaAnalogica = Ingresso1 – Ingresso2 o Ingresso2 – Ingresso1 o |Ingresso2 – Ingresso1|*
Misurazione della media	Il segnale di uscita analogico è proporzionale alla media della misurazione tra l'ingresso 1 e l'ingresso 2. *UscitaAnalogica = 0,5* (Ingresso1 + Ingresso2)*
Max.	Il segnale di uscita analogico è proporzionale all'ingresso con il valore più alto. *IF (Ingresso1 > Ingresso2) THEN UscitaAnalogica = Ingresso1 ELSE UscitaAnalogica = Ingresso2*
Min.	Il segnale di uscita analogico è proporzionale all'ingresso con il valore più basso. *IF (Ingresso1 < Ingresso2) THEN UscitaAnalogica = Ingresso1 ELSE UscitaAnalogica = Ingresso2*
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. *IF ABS(Ingresso1 – Ingresso2) > LimiteDerivaSensore THEN IndicazioneErroreDerivaSensore*
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. *IF (NessunErroreSensoreDiIngresso1 AND Ingresso1NeiLimiti) THEN UscitaAnalogica = Ingresso1 ELSEIF (NessunErroreSensoreDiIngresso2 AND Ingresso2NeiLimiti) THEN UscitaAnalogica = Ingresso2*
Linearizzazione personalizzata - polinomiale	Supporta la linearizzazione polinomiale fino a 5 segmenti, ciascuno con polinomi fino al quarto ordine.
Linearizzasione personalizzata - Callendar Van Dusen	Supporta l'immissione diretta di costanti CVD.
Linearizzazione personalizzata – tabella di linearizzazione	Supporta la tabella di linearizzazinoe 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. < -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.

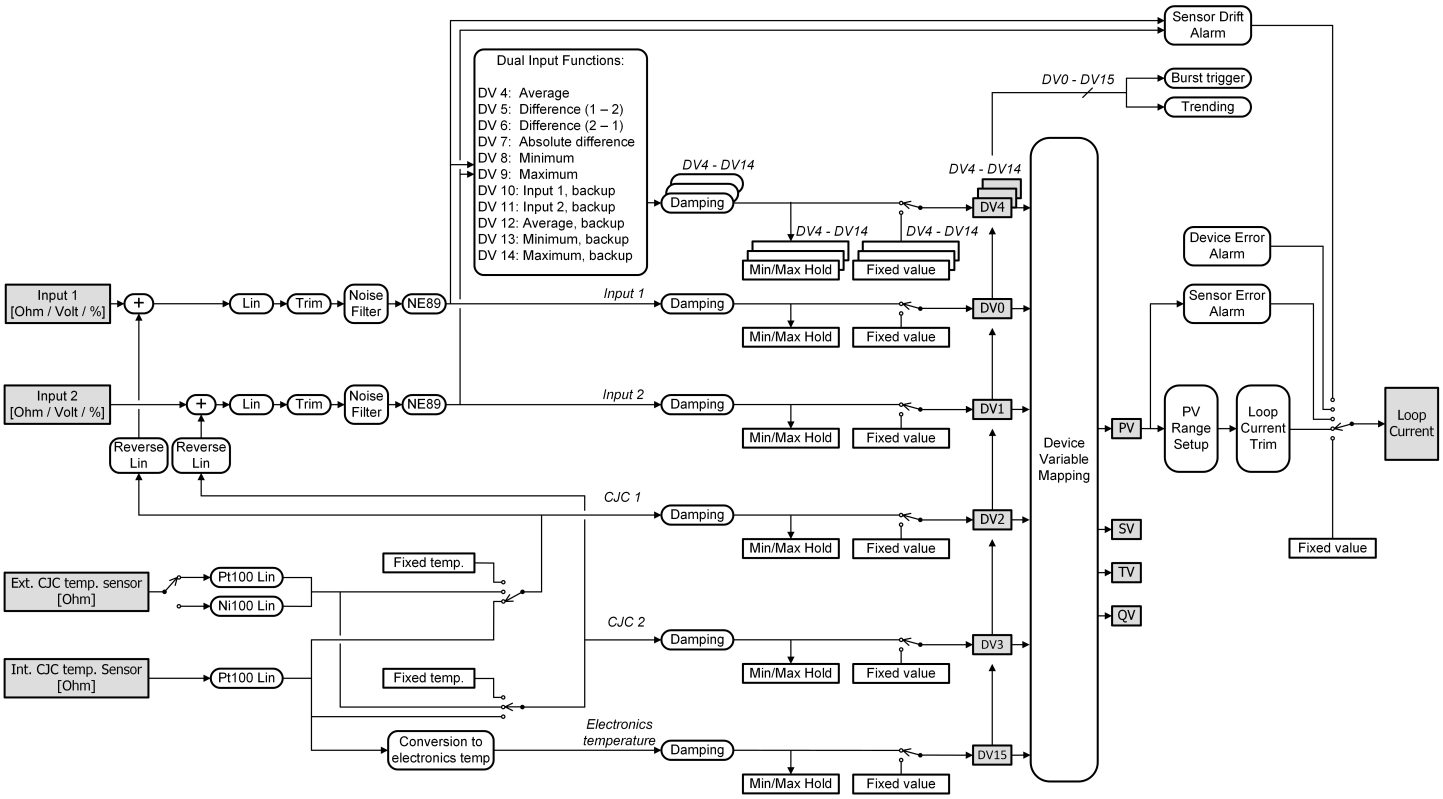
Mappatura dinamica variabile

Sono suppurtate 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

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.

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** 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.

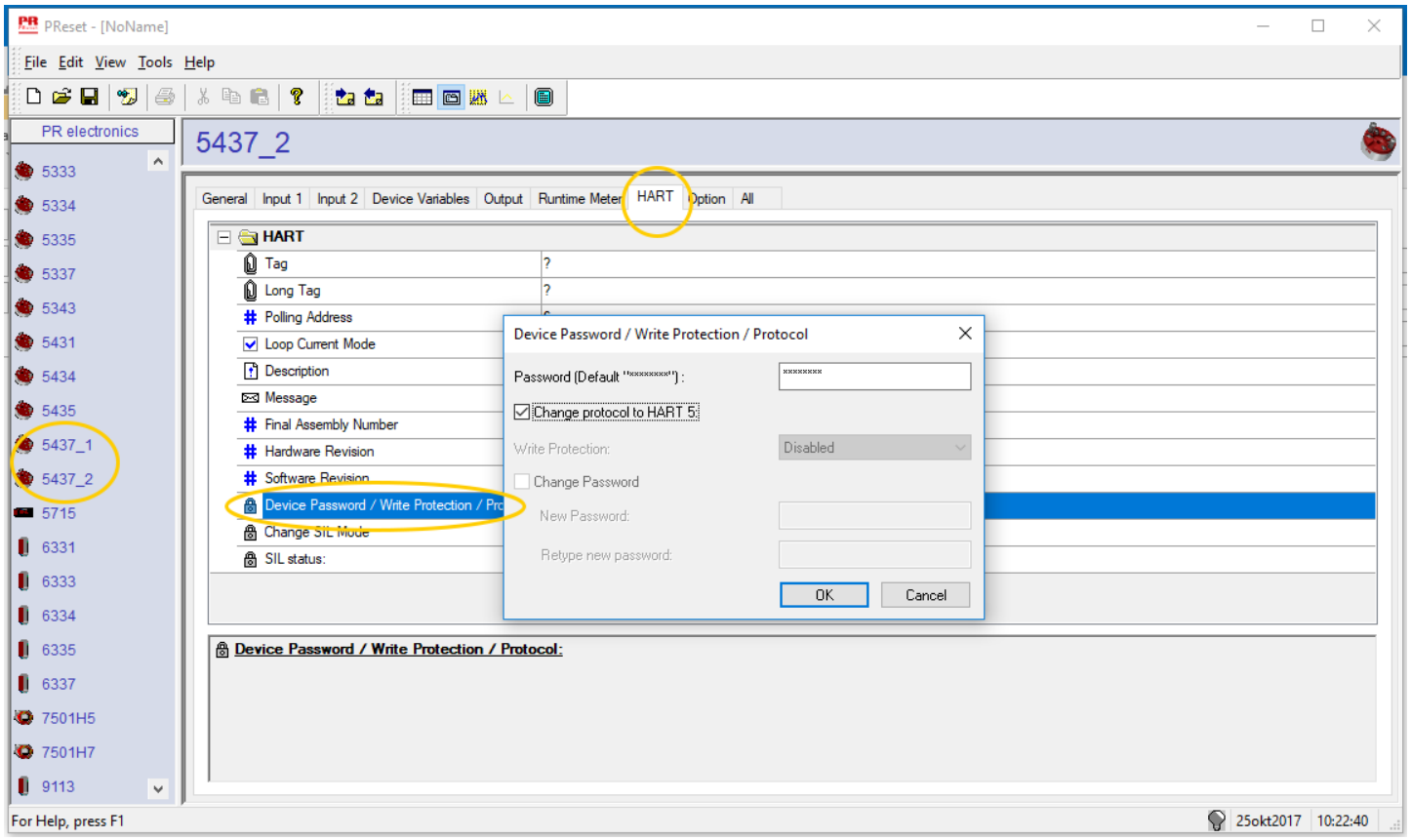
Quando si torna ad HART 7, la configurazione rimane invariata.

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:

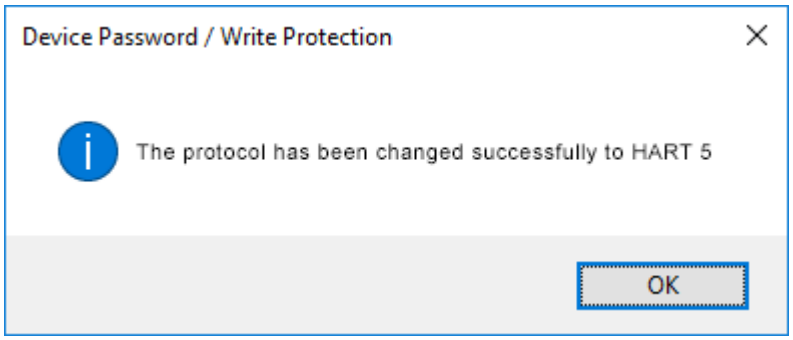
Passaggio da HART 7 a HART 5:

SSelezionare 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:

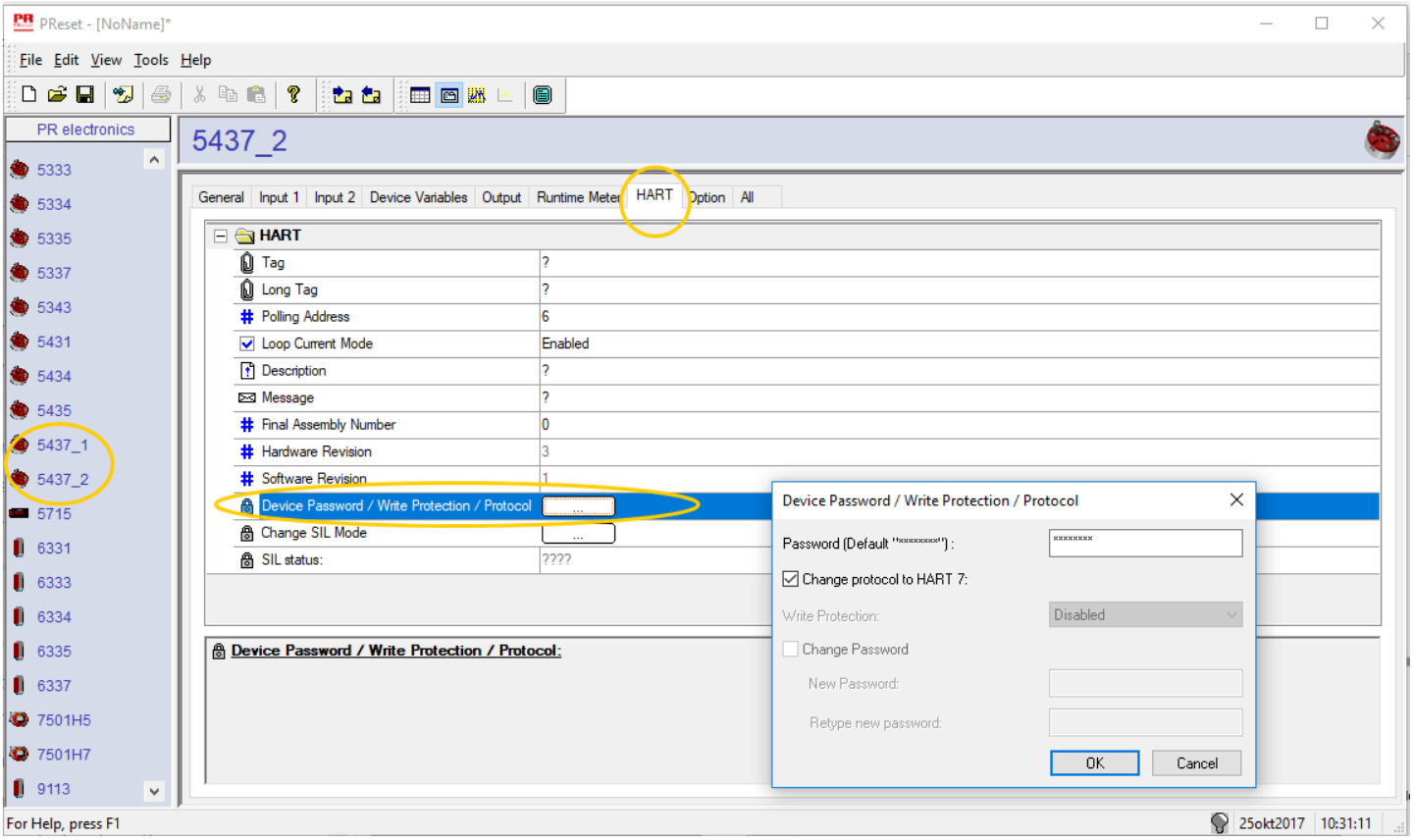


NOTA! Dopo essere passati ad HART 5, la configurazione verrà ripristinata all'impostazione predefinita di fabbrica.

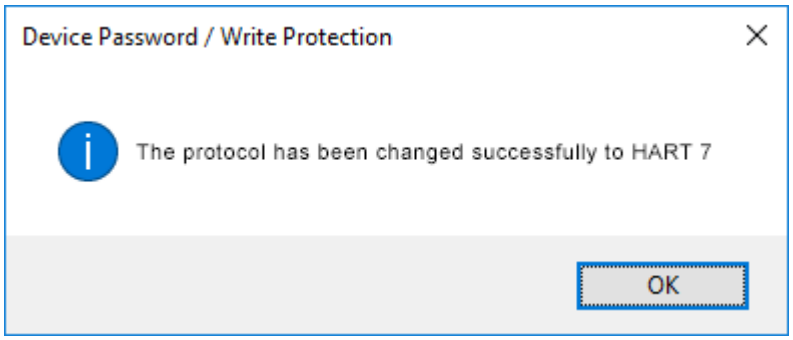
Passaggio da HART 5 a HART 7

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).

Utilizzo del prodotto e risoluzione dei problemi

Funzioni del LED

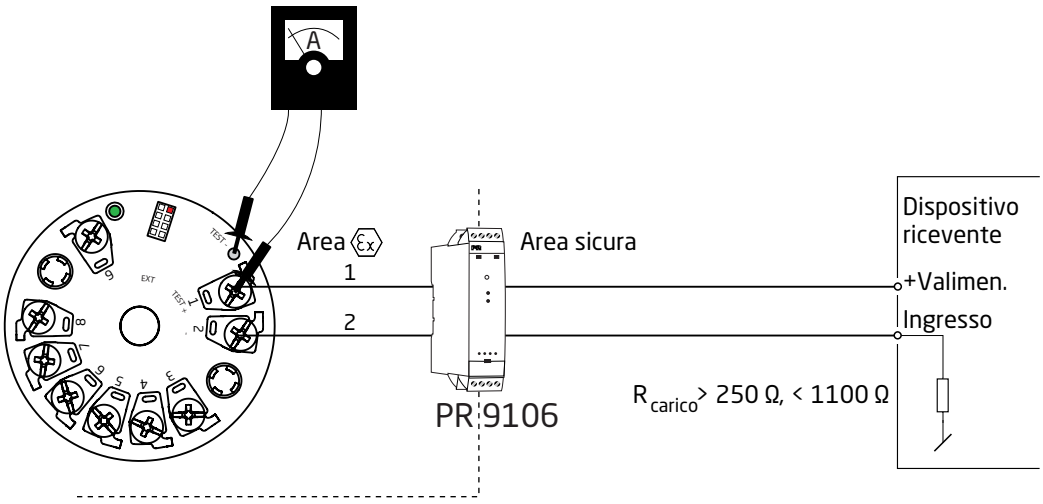
Il LED del dispositivo indica gli errori secondo NAMUR NE44 e NE107.

Stato	Led verde/ rosso
Dispositivo OK	Costante
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
Errore del dispositivo	Costante

Per i diagnostici dettagliati del dispositivo e i messaggi NE107 vedere Appendix A: Diagnostics overview.

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.

Schema di installazione ATEX

Disegno di installazione ATEX 5437QA01-V8R0

Certificato ATEX DEKRA 16ATEX 0047X
Standards: EN 60079-0:2018, EN 60079-11:2012,
EN 60079-15:2010, EN 60079-7:2015 + A1:2018

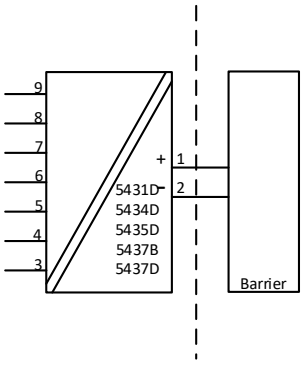
Installazione Ex ia

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 2 D Ex ia IIIC Db
I M1 Ex ia I Ma

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

Area non classificata



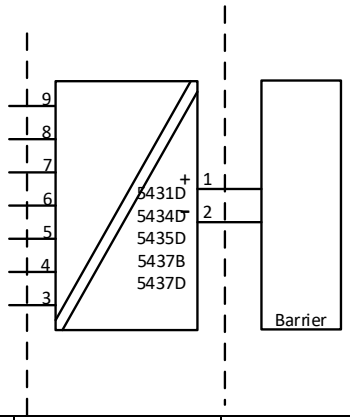
	Terminale 3,4,5,6	**Terminale** 3,7,8,9	**Terminale** 3,4,5,6,7,8,9
Uo	7,2 VDC	7,2 VDC	7,2 VDC
Io:	7,3 mA	7,3 mA	12,9 mA
Po	13,2 mW	13,2 mW	23,3 mW
Lo:	667 mH	667 mH	200 mH
Co	13,5 µF	13,5 µF	13,5 µF

Installazione Ex ib

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

Area pericolosa
Zona 1

Area non classificata



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

Terminale 1,2 **Installazione Ex ia e Ex ib** Ui: 30 VDC; Ii: 120 mA; Li: 0 µH; Ci: 1,0 nF	**Range temperatura**
Pi: 900 mW	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 65ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 50ºC
Pi: 750 mW	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 70ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 55ºC
Pi: 610 mW	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 75ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 60ºC

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 plastici non metallici, evitare le cariche elettrostatiche sulla custodia del trasmettitore.

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:
Se il trasmettitore è installato in un'atmosfera esplosiva che richiede l'uso di apparecchiature con livello di protezione Db, il trasmettitore deve essere installato in una custodia in grado di garantire almeno il grado di protezione IP5X ai sensi della norma EN 60079-0, e che sia adatto all'applicazione e correttamente installato.
I dispositivi di entrata e gli elementi di chiusura devono soddisfare gli stessi requisiti.
Per l'EPL Db, la temperatura superficiale della custodia esterna è di +20 K superiore alla temperatura ambiente, determinata senza uno strato di polvere.

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.

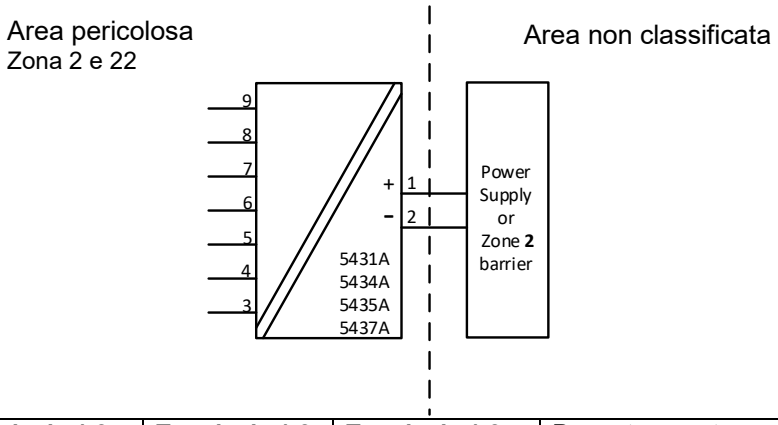
Installazioni Ex nA / Ex ec / Ex ic

Certificato ATEX DEKRA 18ATEX0135X

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

Marcatura

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



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 ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 70ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 55ºC
Vmax= 30 VDC	Ui = 30 VDC Li = 0 µH Ci = 1,0 nF		T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 75ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 60ºC

Terminale **3,4,5,6,7,8,9** **Ex nA & Ex ec**	**Terminale** **3, 4, 5, 6 e** **Ex ic**	**Terminale** **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: 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 plastici non metallici, evitare le cariche elettrostatiche sulla custodia del trasmettitore.

Per ambienti con temperature ≥ 60ºC, devono essere utilizzati cavi che abbiamo 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 noramtiva 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 superficiale della custodia esterna è di +20 K superiore alla temperatura ambiente, determinata senza uno strato di polvere.

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 deve essere in una custodia metallica forma B 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 installato in un'atmosfera esplosiva che richiede l'uso di apparecchiature con livello di protezione Gc, e applicato nel tipo di protezione Ex nA o Ex ec, il trasmettitore deve essere installato in una custodia in grado di garantire almeno il grado di protezione IP54 ai sensi della norma EN 60079-0, e che sia adatto all'applicazione e correttamente installato.
I dispositivi di entrata e gli elementi di chiusura devono soddisfare gli stessi requisiti.

IECEx installation drawing

IECEx Installation drawing 5437QI01-V8R0

IECEx Certificate IECEx DEK 16.0029X

Standards: IEC 60079-0:2017, IEC 60079-11:2011,
IEC 60079-15:2010, IEC 60079-7:2017

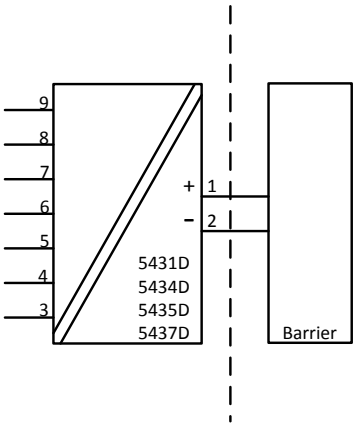
For safe installation of the 5431D..,5434D.., 5435D.. and 5437D.. the following must be observed.

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

Ex ia Installation

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

Unclassified Area



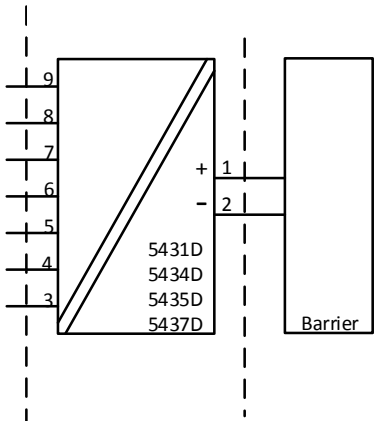
	Terminal 3,4,5,6	Terminal 3,7,8,9	Terminal 3,4,5,6,7,8,9
Uo	7.2 VDC	7.2 VDC	7.2 VDC
Io:	7.3 mA	7.3 mA	12.9 mA
Po	13.2 mW	13.2 mW	23.3 mW
Lo:	667 mH	667 mH	200 mH
Co	13.5 µF	13.5 µF	13.5 µF

Ex ib Installation

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

Hazardous Area
Zone 1

Unclassified Area



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

Terminal 1,2 **Ex ia and Ex ib installation** Ui: 30 VDC; Ii: 120 mA; Li: 0 µH; Ci: 1 nF	**Temperature Range**
Pi: 900 mW	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 65ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 50ºC
Pi: 750 mW	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 70ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 55ºC
Pi: 610 mW	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 75ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 60ºC

General installation instructions

If the enclosure is made of non-metallic plastic materials, electrostatic charges on the transmitter enclosure 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.

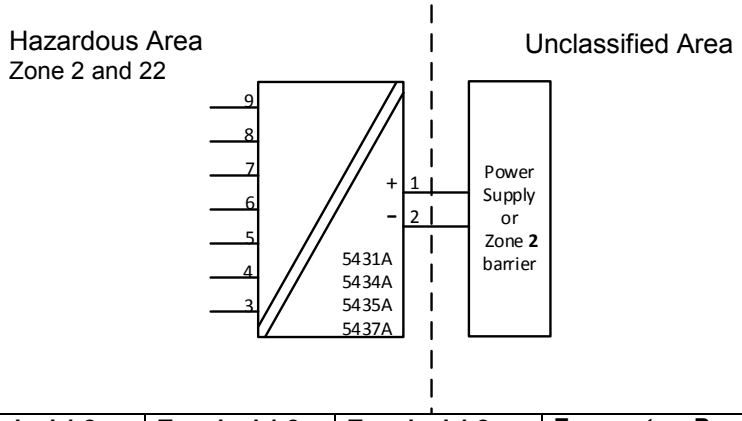
For installation in a potentially explosive dust atmosphere, the following instructions apply:
If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Db or Dc and applied in type of protection Ex ia or Ex ic, the transmitter shall be mounted in enclosure that provides a degree of protection of at least IP5X according to IEC 60079-0, and that is suitable for the application and correctly installed.
Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.
The surface temperature of the outer enclosure is +20 K above the ambient temperature, determined without a dust layer.

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



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 ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 70ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 55ºC
Vmax= 30 VDC	Ui = 30 VDC Li = 0 µH Ci = 1.0 nF		T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 75ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 60ºC

Terminal **3,4,5,6,7,8,9** **Ex nA & Ex ec**	**Terminal** **3, 7, 8, 9** **Ex ic**	**Terminal** **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: 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 plastic materials, electrostatic charges on the transmitter enclosure shall be avoided.
For an ambient temperature ≥ 60ºC, 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 IEC 60664-1.
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 of the outer enclosure is +20 K above the ambient temperature, determined without a dust layer.
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 IEC 60079-0.
Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Gc and applied in type of protection Ex nA or Ex ec, the transmitter shall be mounted in enclosure that provides a degree of protection of at least IP54 according to IEC 60079-0, and that is suitable for the application and correctly installed.
Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

CSA installation drawing

CSA Installation drawing 5437QC01-V7R0

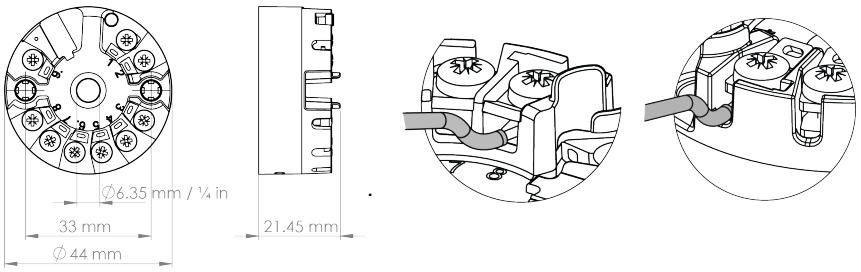
CSA Certificate 16CA70066266

General installation instructions:
The device shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.

Check at the receipt of the device whether the type corresponds to the one ordered. Installation, connection and disconnection of wires should only be carried out on a disconnected device and under ESD safe conditions.

For hazardous area installation, only certified test equipment may be used and
- the device must be installed according to the appropriate installation drawings.

Loop Link programming interface may be used only to program the device outside the classified area or when the area is known to be safe.



Wires must be mounted between the metal plates.
Max. wire size 1 x 1.5 mm2 stranded wire.
Screw terminal torque 0.4 Nm

Repair of the device must be done by PR electronics A/S only.

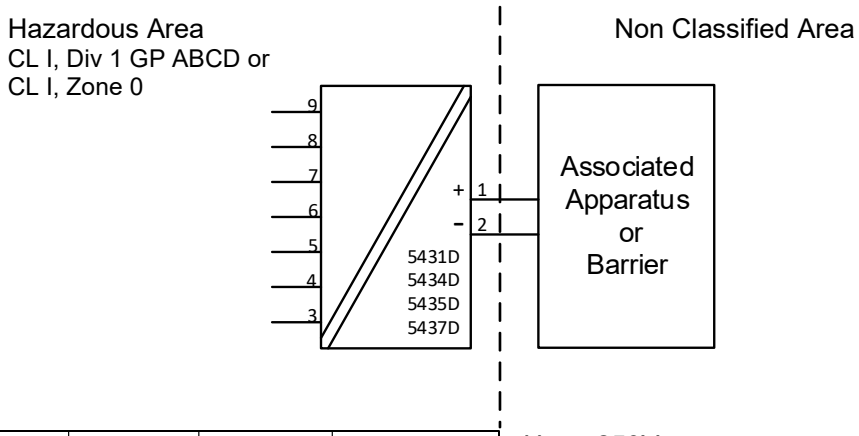
Should there be any doubt as to the correct handling of the device please contact your local distributor or alternatively:

PR electronics A/S, Lerbakken 10, 8410 Roende, Denmark.
Phone : +45 86372677, www.prelectronics.com.

Division1 / 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 Ga
Class I, Zone 0: AEx ia IIC T6…T4 Ga
Ex ib [ia Ga] IIC T6…T4 Gb
Class I Zone 1 AEx ib [ia Ga] IIC T6…T4 Gb



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

Um ≤ 250V
Voc or Uo ≤ Vmax or Ui
Isc or Io ≤ Imax or Ii
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; Ii: 120 mA Li:0 µH; Ci:1.0nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 70ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 55ºC
Pi: 750 mW Ui: 30 VDC; Ii: 100 mA Li:0 µH; Ci:1.0nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 75ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 60ºC

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.

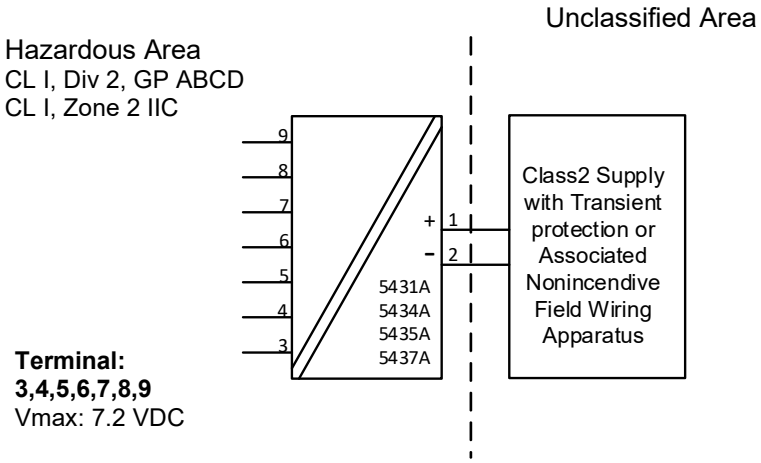
• Use supply wires with a rating of at least 5 K above the ambient temperature.

WARNING: Substitution of components may impair intrinsic safety
AVERTISSEMENT: la substitution de composants peut nuire à la sécurité intrinsèque

Division 2 / Ex ec, 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 ec IIC T6…T4 Gc
Class I, Zone 2: AEx ec IIC T6…T4 Gc



Terminal 1,2 **Ex ec**	**Temperature Range**
Supply voltage: max 37 VDC	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 70ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 55ºC
Supply voltage: max 30 VDC	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 75ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 60ºC

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.
• Additionally, the area inside the enclosure shall be pollution degree 2 or better as defined in IEC 60664-1.
• 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.
• For an ambient temperature ≥ 60ºC, heat resistant cables shall be used with a rating of at least 20 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 connect or disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be safe.
AVERTISSEMENT: Ne connectez ou 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 Assosicated Intrinsically Safe Apparatus or Associated Apparatus not specially examined in combination as a syatem using any of the wiring methods permitted for unclassified locations, Voc < Vmax, Ca ≥ Ci + Ccable , La ≥ Li + Lcable.

Terminal 1,2 **Non Incendive Field wiring parameters**	**Temperature Range**
Vmax= 30 VDC, Ci=1nF, Li=0	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 75ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 60ºC

Functional Ratings: Unom ≤ 30 VDC; Inom ≤ 3.5 - 23 mA

FM installation drawing

FM Installation drawing 5437QF01-V6R0

FM Certificates FM16CA0146X and FM16US0287X

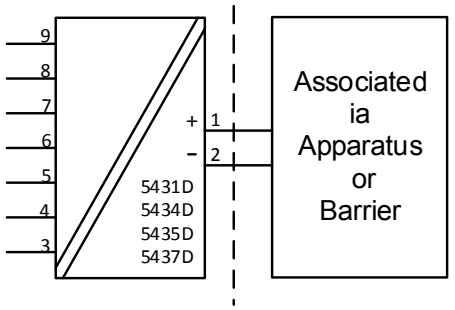
Division1 / Zone 0, Intrinsic Safe Installation

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 [ia] IIC,T6…T4
Ex ia IIC, T6…T4 Ga
Ex ib [ia Ga] IIC, T6…T4 Gb

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

Non Classified Area

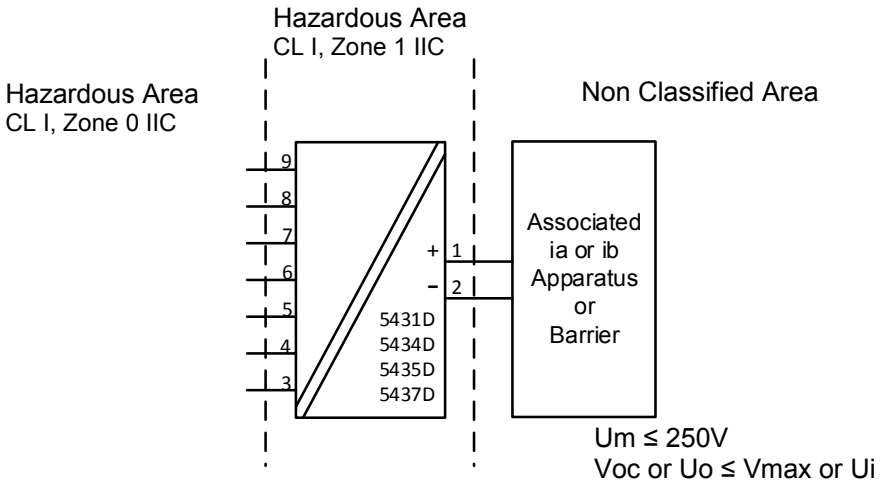


Um ≤ 250V
Voc or Uo ≤ Vmax or Ui
Isc or Io ≤ Imax or Ii
Po ≤ Pi
Ca or Co ≥ Ci + Ccable
La or Lo ≥ Li + Lcable

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

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

Zone 0 / Zone 1, Intrinsic Safe Installation



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

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

Terminal 1,2 Ex ib [ia Ga] IIC T6…T4 Gb;	**Temperature Range**
Ui: 30 VDC; Ii: 120 mA Pi: 900 mW Li:0 µH; Ci:1.0nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 70ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 55ºC
Ui: 30 VDC; Ii: 100 mA Pi: 750 mW Li:0 µH; Ci:1.0nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 75ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 60ºC

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 Ui (Vmax) and current Ii (Imax), and maximum power Pi (Pmax), which the device can receive and remain intrinsically safe, must be equal to or greater than the voltage (Uo or Voc or Vt) and current (Io or Isc or It) and the power Po which can be delivered by the barrier.

• The sum of the maximum unprotected capacitance (Ci) for each intrinsically device and the interconnect-ing wiring must be less than the capacitance (Ca) which can be safely connected to the barrier.

• The sum of the maximum unprotected inductance (Li) for each intrinsically device and the interconnecting wiring must be less than the inductance (La) which can be safely connected to the barrier.

• The entity parameters Uo,Voc or Vt and Io,Isc or It, and Ca and La 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.

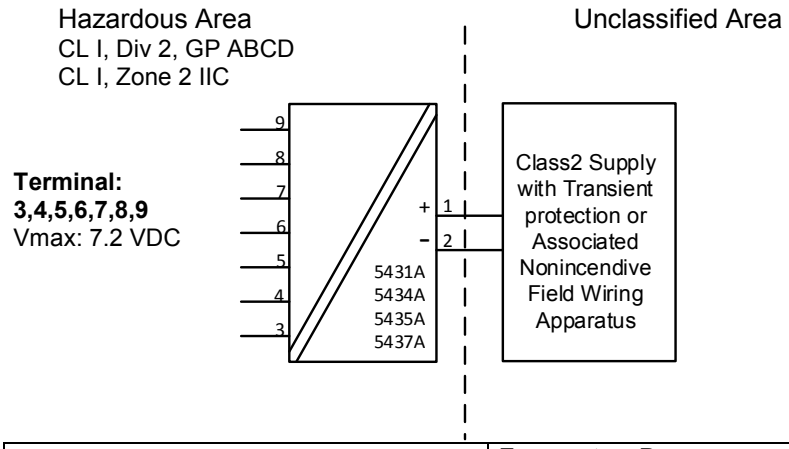
• Use supply wires with a rating of at least 5 K above the ambient temperature.

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



Terminal 1,2 **AEx/Ex nA IIC T6..T4 Gc**	**Temperature Range**
Supply voltage: max 37 VDC	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 70ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 55ºC
Supply voltage: max 30 VDC	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 75ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 60ºC

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 Assosicated Intrinsically Safe Apparatus or Associated Apparatus not specially examined in combination as a syatem using any of the wiring methods permitted for unclassified locations, Voc < Vmax, Ca ≥ Ci + Ccable , La ≥ Li + Lcable.

Terminal 1,2 **Non Incendive Field Wiring parameters**	**Temperature Range**
Vmax= 30 VDC, Ci=1nF, Li=0	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 75ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 60ºC

Functional Ratings:
Unom ≤ 30 VDC; Inom ≤ 3.5 - 23 mA

Instalação INMETRO

Instalação INMETRO 5437QB01-V4R1

INMETRO Certificado DEKRA 23.0002X

Normas: **ABNT NBR IEC 60079-0:2020 Versão Corrigida:2023**
ABNT NBR IEC 60079-7:2018 Versão Corrigida:2022
ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Versão Corrigida:2017

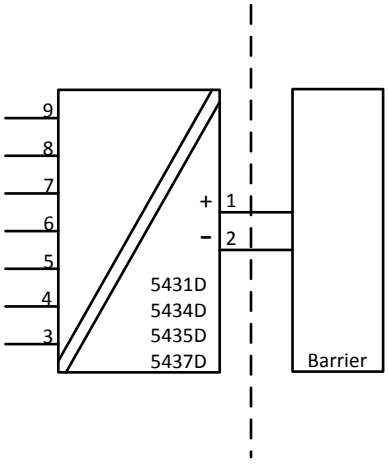
Para a instalação segura do 5431D..,5434D.., 5435D.. e 5437D.. os seguintes pontos devem ser observados:

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

Instalação Ex ia

Área Classificada
Zone 0, 1, 2, 21, 22 e M1

Área Não classificada



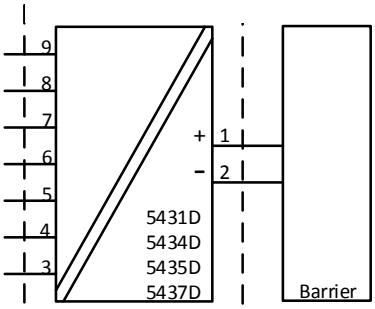
	Terminais 3,4,5,6 e 3,7,8,9	**Terminais** 3,4,5,6,7,8,9
Uo	7,2 VDC	7,2 VDC
Io:	7,3 mA	12,9 mA
Po	13,2 mW	23,3 mW
Lo:	667 mH	200 mH
Co	13,5 µF	13,5 µF

Instalação Ex ib

Área Classificada
Zonas 0, 1, 2,
21, 22 e M1

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 µF	13,5 µF

Terminais 1,2 **Instalações Ex ia e Ex ib** Ui: 30 VDC; Ii: 120 mA; Li: 0 µH; Ci: 1.0nF	**Faixas de Temperaturas**
Pi: 900 mW	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 65ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 50ºC
Pi: 750 mW	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 70ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 55ºC
Pi: 610 mW	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 75ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 60ºC

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 destes de *loop* de corrente mantendo a integridade do *loop*. A energia deve estará 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 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:
Se o transmissor for instalado em uma atmosfera explosiva que exija o uso de nível de proteção de equipamento Db ou Dc e aplicado no tipo de proteção Ex ia ou Ex ic, o transmissor deverá ser montado em gabinete que forneça um grau de proteção de pelo menos IP5X de acordo com IEC 60079-0, e que seja adequado à aplicação e instalado corretamente. Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos de obturação devem cumprir os mesmos requisitos. A temperatura da superfície do invólucro externo é +20 K acima da temperatura ambiente, determinada sem camada de poeira.

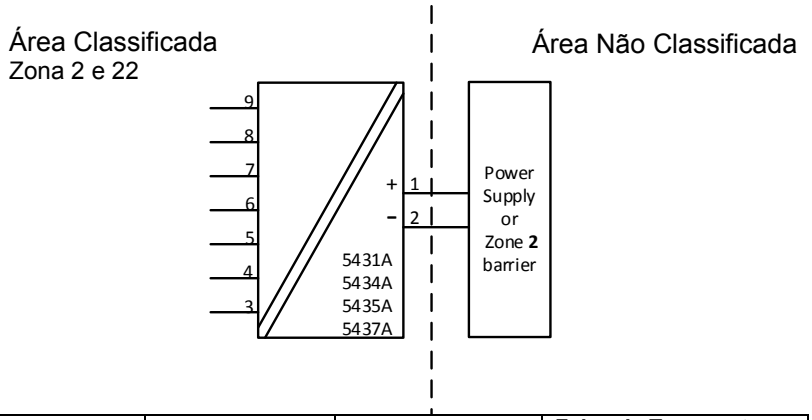
Para instalações em Minas, as instruções abaixo se aplicam:
O transmissor deverá ser montado em um gabinete de metal que possibilita um grau mínimo de proteção IP54 de acordo com a ABNT NBR IEC60529
Gabinetes de Alumínio não são permitidos para instalações em Minas.
O gabinete deve ser adequado para a aplicação e instalado corretamente.
Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos espaçadores devem satisfazer os mesmos requisitos

Instalações Ex ec / Ex ic

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

Notas

Ex ec IIC T6...T4 Gc
Ex ic IIC T6…T4 Gc
Ex ic IIIC Dc



Terminais 1,2 **Ex 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 ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 70ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 55ºC
Vmax= 30 VDC	Ui = 30 VDC Li = 0 µH Ci = 1,0 nF		T4: -50 ≤ Ta ≤ 85ºC T5: -50 ≤ Ta ≤ 75ºC T6: -50 ≤ Ta ≤ 60ºC

Terminais **3,4,5,6,7,8,9** **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 ≥ 60ºC, 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 intrinsicamente seguro.

Para instalações em uma atmosfera de gás potencialmente explosiva, as instruções abaixo e aplicarão:
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 externo é +20 K acima da temperatura ambiente, determinada sem camada de poeira. Se o transmissor for fornecido com um sinal intrinsecamente seguro "ic" e fizer interface com um sinal intrinsecamente seguro "ic" (por exemplo, um dispositivo passivo), o transmissor deverá ser montado em um invólucro metálico forma B de acordo com DIN 43729 ou equivalente que forneça um grau de proteção de pelo menos IP54 conforme IEC 60079-0. Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos de obturação devem cumprir os mesmos requisitos.

Se o transmissor for instalado em uma atmosfera explosiva que exija o uso de nível de proteção de equipamento Gc e aplicado no tipo de proteção Ex ec, o transmissor deverá ser montado em gabinete que forneça um grau de proteção de pelo menos IP54 de acordo com IEC 60079 -0, e isso é adequado para o aplicativo e instalado corretamente. Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos de obturação devem cumprir os mesmos requisitos.

NEPSI installation drawing

NEPSI Installation drawing 5437QN01-V2R0

NEPSI 证书　　GYJ23.1227X

防爆标志为　　Ex ia IIC T4…T6 Ga
Ex ib [ia Ga] IIC T4…T6 Gb
Ex ic IIC T4…T6 Gc
Ex ec [ic Gc] IIC T4…T6 Gc
Ex ia IIIC T80°C/T95°C/T130°C Db
Ex ib [ia Da] IIIC T80°C/T95°C/T130°C Db

二、产品使用注意事项

2.1 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 iaDb ibDb	(-50~+50)°C	T6/T80°C	U_i=30 V　I_i=120 mV　P_i=900 mW　L_i≈0 C_i=1 nF
		(-50~+65)°C	T5/T95°C	
		(-50~+85)°C	T4/T130°C	
		(-50~+55)°C	T6/T80°C	U_i=30 V　I_i=120 mV　P_i=750 mW　L_i≈0 C_i=1 nF
		(-50~+70)°C	T5/T95°C	
		(-50~+85)°C	T4/T130°C	
		(-50~+60)°C	T6/T80°C	U_i=30 V　I_i=120 mV　P_i=610 mW　L_i≈0 C_i=1 nF
		(-50~+75)°C	T5/T95°C	
		(-50~+85)°C	T4/T130°C	
	ic	(-50~+55)°C	T6	U_i=37 V　L_i≈0　C_i=1 nF U_i=48 V　P_i=851 mW　L_i≈0　C_i=1 nF
		(-50~+70)°C	T5	
		(-50~+85)°C	T4	
		(-50~+60)°C	T6	U_i=30 V　L_i≈0　C_i=1 nF
		(-50~+75)°C	T5	
		(-50~+85)°C	T4	
1 ~ 2	ec	(-50~+55)°C	T6	U_{max}=37 V
		(-50~+70)°C	T5	
		(-50~+85)°C	T4	
		(-50~+60)°C	T6	U_{max}=30 V
		(-50~+75)°C	T5	
		(-50~+85)°C	T4	
3 - 4 ~ 9	ia, ib, ic	(-50~+85)°C	T4 ~ T6	U_o=7.2 V　I_o=12.9 mA　Po=23.3 mW L_o=200 mH　C_o=13.5 μF
3 - 4 ~ 6 3 - 7 ~ 9				U_o=7.2 V　I_o=12.9 mA　Po=13.2 mW L_o=667 mH　C_o=13.5 μF

2.2 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。
2.3 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。
2.4 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 3836.13-2021 爆炸性环境 第 13 部分: 设备的修理、检修、修复和改造

GB 3836.15-2017 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 3836.16-2022 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 3836.18-2017 爆炸性环境第 18 部分: 本质安全系统

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

Diagnostics overview

Incident description	Description	LED action	Analog Output Reaction	NE-107 Class	User action	Error #
The device variable mapped to PV (and analog output 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 analog 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

Incident description	Description	LED action	Analog Output Reaction	NE-107 Class	User action	Error #
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	Flashing Red	Failure	N.A.	17
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 has 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 communicatio n 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 reconfiguratio n 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

Incident description	Description	LED action	Analog Output Reaction	NE-107 Class	User action	Error #
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 in the device for 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 in the device for repair.	29
An unrecoverable error occurred in the internal communication to the EEPROM.	Error in EEPROM communicatio n	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 in the device for 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 action	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.

Rev. ID	Data	Note
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.
106	2240	Disegni di installazione ATEX e IECEx aggiornati. Aggiunto UKCA.
107	2409	Approvazioni INMETRO e NEPSI aggiornate - Ex nA sostituito da Ex ec. Tempo di risposta corretto da 70 ms a 75 ms.
108	2503	Nuovo certificato EAC Ex.
109	2535	Disegni di installazione ATEX, IECEx, CSA e FM aggiornati.
110	2607	Disegno di installazione CSA aggiornato. UKCA cessata.
111	2638	Approvazione PESO aggiunta per 5437B.

Vicini al cliente, *ovunque nel mondo*

Forniamo assistenza per le nostre affidabili "scatolette rosse" ovunque si trovi il cliente

Tutti i nostri dispositivi sono coperti da una garanzia di 5 anni, con assistenza qualificata. Per tutti i prodotti acquistati riceverete assistenza tecnica e consulenza personale, consegna giornaliera, riparazione gratuita nel periodo di garanzia e documentazione facilmente accessibile.

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

Siamo un'azienda locale con una portata globale, quindi siamo sempre presenti e conosciamo bene i mercati dei nostri clienti. I nostri obiettivi sono la soddisfazione del cliente e offrire PRESTAZIONI SMART 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.

Cogliete oggi i vantaggi di *PRESTAZIONI SMART*

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 di un forte impegno nelle attività di ricerca e sviluppo e nella comprensione di ogni esigenza e di ogni processo dei clienti. Lavoriamo seguendo i nostri principi: la semplicità, l'attenzione, il coraggio e l'eccellenza, per aiutare alcune delle principali aziende del mondo a raggiungere il traguardo di PRESTAZIONI PIÙ INTELLIGENTI.