

PERFORMANCE
MADE
SMARTER

Manuale del prodotto

5337

Trasmittitore a 2 fili con protocollo HART 7



Segurança
INMETRO



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

No. 5337V111-IT
Dal numero di serie: 230963319

PR
electronics

6 prodotti fondamentali *per ogni esigenza*

Formidabili da soli, senza rivali se combinati

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



Temperature

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



I.S. Interface

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



Communication

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



Multifunction

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



Isolation

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



Display

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

Trasmettitore a 2 fili con protocollo HART 7 5337

Sommario

Applicazione	4
Caratteristiche tecniche	4
Montaggio / installazione /programmazione	4
Applicazioni	4
Codifica	5
Dati tecnici	5
Accessori	5
Modifica della versione del protocollo HART	8
Procedura per l'utilizzo del software PReset e il Loop Link 5909 o l'interfaccia di comunicazione HART per la modifica del 5337 da HART 7 a HART 5 e viceversa	8
Collegamenti	11
Diagramma a blocchi	12
Programmazione	12
Connessione dei trasmettitori in modalità multidrop	14
Caratteristiche meccaniche	14
Montaggio dei cavi del sensore	14
Schema di installazione ATEX - 5337A	15
Schema di installazione ATEX - 5337D	17
IECEX Installation Drawing - 5337A	19
IECEX Installation Drawing - 5337D	21
CSA Installation Drawing - 5337A	23
CSA Installation Drawing - 5337D	24
FM Installation Drawing - 5337D	25
Desenho de instalação INMETRO - 5337A	27
Desenho de instalação INMETRO - 5337D	29
Cronologia del documento	31

Trasmettitore a 2 fili con protocollo HART 7 5337

- RTD,TC, Ohm e segnali bipolari in mV
- 2 ingressi analogici e dispositivo con 5 variabili di stato disponibili
- Versione del protocollo HART selezionabile fra HART 5 o HART 7
- Hardware adatto per applicazioni SIL
- Montaggio su guida DIN in zona sicura o in zona pericolosa con presenza di gas o polveri

Applicazione

- Misura di temperatura linearizzata per sensori TC e RTD per esempio Pt100 e Ni100.
- Comunicazione HART e uscita analogica 4...20 mA; ingresso sensori singoli, differenza o misura media della temperatura con due sensori RTD o TC.
- Conversione di resistenze lineari in un segnale standard analogico in corrente, per esempio provenienti di valvole o sensori di livello Ohm.
- Amplificazione di un segnale in mV bipolare in un segnale standard in corrente 4...20 mA.
- Fino a 63 trasmettitori (HART 7) possono essere collegati con comunicazione configurata in multidrop.

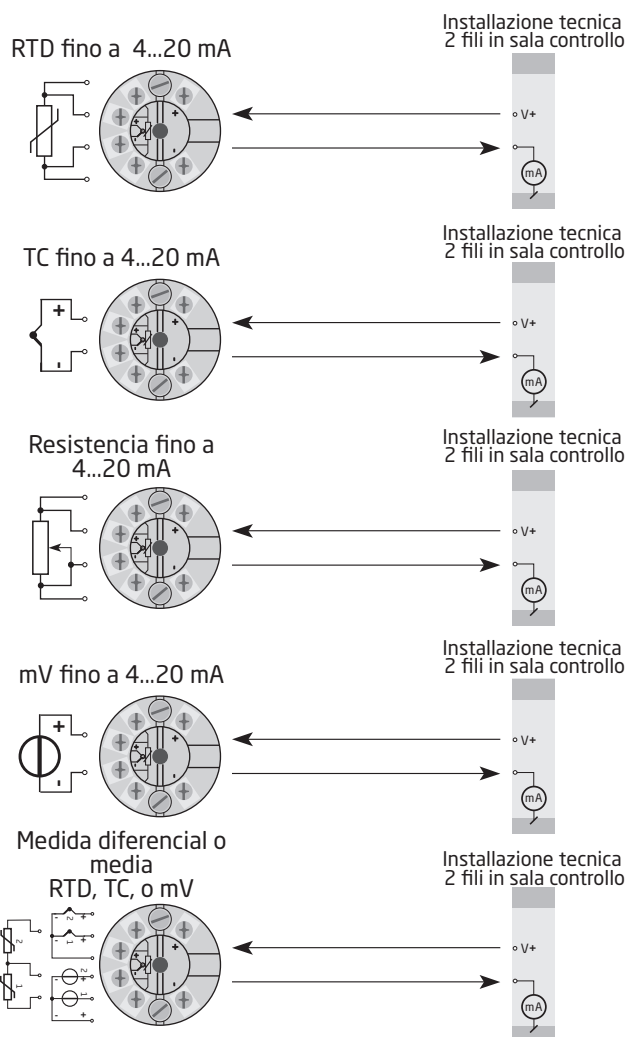
Caratteristiche tecniche

- La versione HART può essere modificata dall'utente configurando il protocollo HART 5 o HART 7.
- Il protocollo HART 7 offre:
 - Lunghezza della descrizione dei TAG fino a 32 caratteri.
 - Modalità Burst avanzata con la completa notifica degli eventi.
 - Mappatura delle variabili di stato del dispositivo e gestione delle variabili dinamiche: PV, SV, TV o QV.
 - Misura dell'andamento dei segnali di processo con riepilogo e accantonamento dati.
 - Notifica automatica degli eventi con data e ora.
 - Aggregazione dei comandi per aumentare l'efficienza della comunicazione.
- Il 5337 fornisce i dati di guasto richiesti (SFF e PFD_{AVG}) per applicazioni SIL 2 secondo IEC 61508 / IEC 61511.
- Verifica continua dei parametri critici memorizzati.
- Conforme alle raccomandazioni NAMUR NE21, il 5337 offre eccellenti prestazioni di misura in ambienti difficili dal punto di vista delle emissioni elettromagnetiche. Inoltre, il modello 5337 soddisfa le raccomandazioni NAMUR NE43 e NE89.

Montaggio / installazione / programmazione

- Per testa sensore DIN B. Nelle aree non pericolose, il modulo può essere installato su una guida DIN con raccordo PR tipo 8421.
- Configurazione tramite interfacce di comunicazione HART standard o tramite PR 5909 Loop Link.

Applicazioni



Codifica

Tipo	Versione
5337	Zona 2 / Div. 2 : A
	Zona 0, 1, 2, 21, 22, M1 / DIV. 1, DIV. 2 : D

Accessori

5909 = Interfaccia di comunicazione Loop-Link per software PReset
8421 = Molla per montaggio su DIN

Dati tecnici

Condizioni ambientali:

Temperatura di funzionamento -40°C fino a +85°C
Temperatura di calibrazione 20...28°C
Umidità < 95% UR (senza cond.)
Grado di protezione (custodia / connettori) IP68 / IP00

Caratteristiche meccaniche

Dimensioni Ø 44 x 20,2 mm
Peso 50 g
Dimensione filo. 1 x1,5 mm² cavo a trefoli
Torsione ammessi sui morsetti 0,4 Nm
Vibrazione. IEC 60068-2-6
2...25 Hz. ±1,6 mm
25...100 Hz ±4 g

Caratteristiche comuni

Tensione di alimentazione, DC
5337A. 8,0...35 VDC
5337D. 8,0...30 VDC
Dissipazione
5337A. 25 mW...0,8 W
5337D. 25 mW...0,7 W
Caduta di tensione. 8,0 VDC
Tensione di isolamento, prova / utilizzo 1,5 kVAC / 50 VAC
Programmazione Loop Link & HART
Rapporto segnale / rumore > 60 dB
Tempo di risposta (programmabile) 1...60 s
Dinamicà segnale, in ingresso 22 bit
Dinamicà segnale, in uscita. 16 bit

Precisione, il maggiore dei valori generali e di base:

Valori generali		
Tipo di ingresso	Precisione assoluta	Coefficiente di temperatura
Tutti	$\leq \pm 0,05\%$ del campo	$\leq \pm 0,005\%$ del campo / °C

Valori di base		
Tipo di ingresso	Precisione di base	Coefficiente di temperatura
Pt50 - Pt1000	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,005^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
Ni50 - Ni1000	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,005^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
R lin.	$\leq \pm 0,1 \Omega$	$\leq \pm 5 \text{ m}\Omega / ^\circ\text{C}$
Volt	$\leq \pm 10 \mu\text{V}$	$\leq \pm 0,5 \mu\text{V} / ^\circ\text{C}$
Tipo TC: E, J, K, L, N, T, U	$\leq \pm 0,5^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
Tipo TC: B ¹ , Lr, R, S, W3, W5	$\leq \pm 1^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
Tipo TC: B ²	$\leq \pm 3^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,3^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
Tipo TC: B ³	$\leq \pm 8^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,8^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
Tipo TC: B ⁴	Non specificato	Non specificato

TC B¹ precisione specificata nel campo. > 400°C
 TC B² precisione specificata nel campo. > 160°C < 400°C
 TC B³ precisione specificata nel campo. > 85°C < 160°C
 TC B⁴ precisione specificata nel campo. < 85°C

TC, compensazione di giunto freddo (CJC) < $\pm 1,0^\circ\text{C}$
 Max. offset sul segnale di ingresso 50% del val. max. selez.

EMC - Immunità EMC.	< $\pm 0,1\%$ del campo
Immunità EMC estesa: NAMUR NE 21, criterio A, scarica	< $\pm 1\%$ del campo

Caratteristiche ingresso:

Tipi di ingresso RTD:

Tipo RTD	Valore min.	Valore max.	Campo min.	Standard
Pt100	-200°C	+850°C	10°C	IEC 60751
Ni100	-60°C	+250°C	10°C	DIN 43760
R lin.	0 Ω	7000 Ω	25 Ω	----

Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni50, Ni100, Ni120, Ni1000

Resistenza del cavo per filo (max.) 5 Ω

(Consentito fino a 50 ohm per conduttore con ridotta precisione nella misura)

Corrente sensore. Nom. 0,2 mA

Tipi di ingresso TC:

Tipo	Temperatura min.	Temperature max.	Campo min.	Standard
B	0°C	+1820°C	100°C	IEC584
E	-100°C	+1000°C	50°C	IEC584
J	-100°C	+1200°C	50°C	IEC584
K	-180°C	+1372°C	50°C	IEC584
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	IEC584
R	-50°C	+1760°C	100°C	IEC584
S	-50°C	+1760°C	100°C	IEC584
T	-200°C	+400°C	50°C	IEC584
U	-200°C	+600°C	50°C	DIN 43710
W3	0°C	+2300°C	100°C	ASTM E988-90
W5	0°C	+2300°C	100°C	ASTM E988-90

Compensazione di giunto freddo (CJC):

Costante, interno o esterno tramite sensore Pt100 o Ni100

Ingresso mV:

Campo di misura	-800...+800 mV
Campo min.	2,5 mV
Resistenza in ingresso	10 MΩ

Specifiche in uscita e HART:

Campo del segnale.	4...20 mA
Campo minimo del segnale	16 mA
Tempo di aggiornamento	440 ms
Resistenza al carico	$\leq (V_{\text{alimentazione}} - 8) / 0,023 [\Omega]$
Indicazione dell'errore sul sensore, programmabile.	3,5...23 mA
(la rilevazione del sensore in cortocircuito viene ignorata quando l'ingresso è una TC o mV)	
NAMUR NE43 Upscale	23 mA
NAMUR NE43 Downscale.	3,5 mA
Versioni del protocollo HART	HART 5 e HART 7

Del campo = dell'intervallo attualmente selezionato

Compatibilità con normative:

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

Approvazioni:

DNV, Ships & Offshore.	TAA0000101
--------------------------------	------------

Approvazioni Ex / I.S.:

5337A:	
ATEX	DEKRA 20ATEX0109 X
5337D:	
ATEX	DEKRA 20ATEX0108 X
FM	FM17US0013X
5337A & 5337D:	
IECEX.	DEK 20.0063X
CSA.	1125003
INMETRO	DEKRA 23.0011X
EAC Ex.	EAEU KZ 7500361.01.01.08756

Sicurezza funzionale:

Valutazione hardware installazione nelle applicazioni di SIL

Rapporto FMEDA - www.prelectronics.com

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 5337 da HART 7 a HART 5 e viceversa

Modificare il 5337 da HART 7 a HART 5:

Portare il dispositivo 5337 **Online** e accedere a **Impostazione dispositivo - Diagnostica / Servizio**

Selezionare **Protezione scrittura e attivare la protezione** inserendo "*****" (8 stelle).

Selezionare **Nuova password** - digitare "*****" (8 stelle) e poi "HARTREV5".

Selezionare **Abilita scrittura** inserendo "-CHANGE-".

Modificare il 5335 (5337) da HART 5 a HART 7:

Portare il dispositivo 5335 **Online** e accedere a **Impostazione dispositivo - Diagnostica / Servizio**.

Selezionare **Protezione scrittura e attivare la protezione** inserendo "*****" (8 stelle).

Selezionare **Nuova password** - digitare "*****" (8 stelle) e poi "HARTREV7".

Selezionare **Abilita scrittura** inserendo "-CHANGE-".

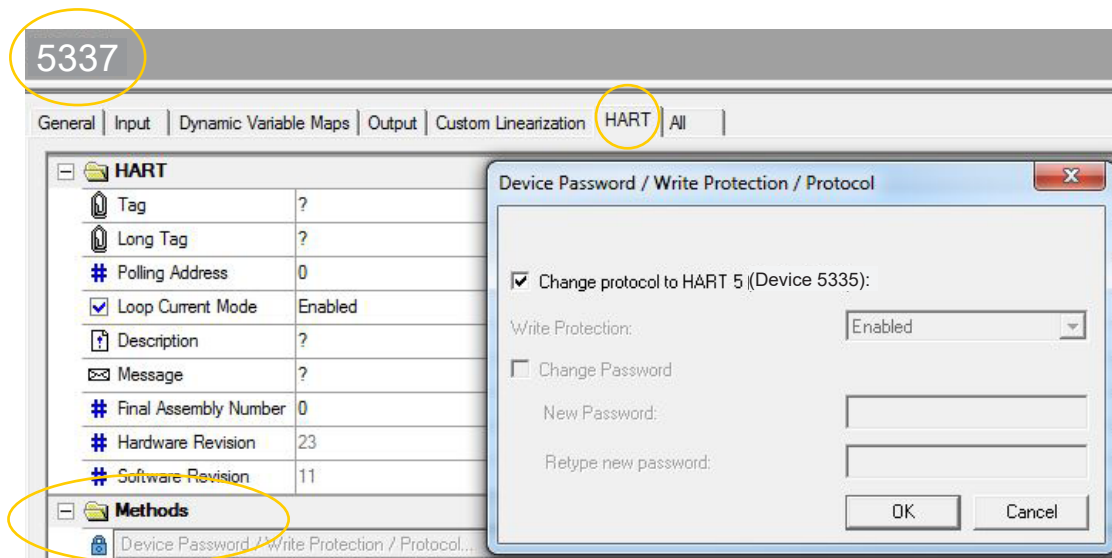
Si prega di notare che questo è possibile solo se il trasmettitore è contrassegnato con "5337" sull'etichetta!

Procedura per l'utilizzo del software PReset e il Loop Link 5909 o l'interfaccia di comunicazione HART per la modifica del 5337 da HART 7 a HART 5 e viceversa

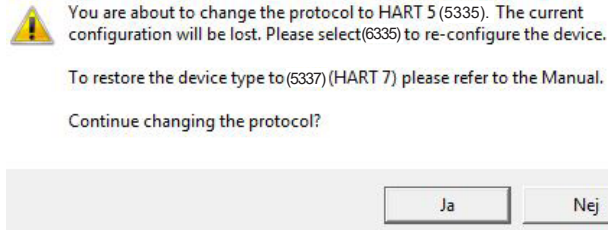
Passaggio da HART 7 a HART 5:

Selezionare il prodotto 5337 e premere la scheda "HART" e aprire la cartella "Metodi".

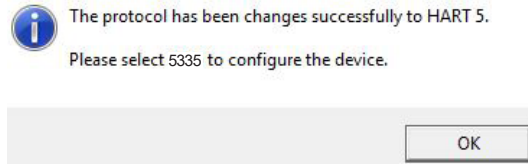
Premere **Password dispositivo / Protezione scrittura / Protocollo...** e selezionare "Cambiare il protocollo in HART 5" nella finestra che appare, poi confermare premendo OK.



Ora apparirà il seguente messaggio:



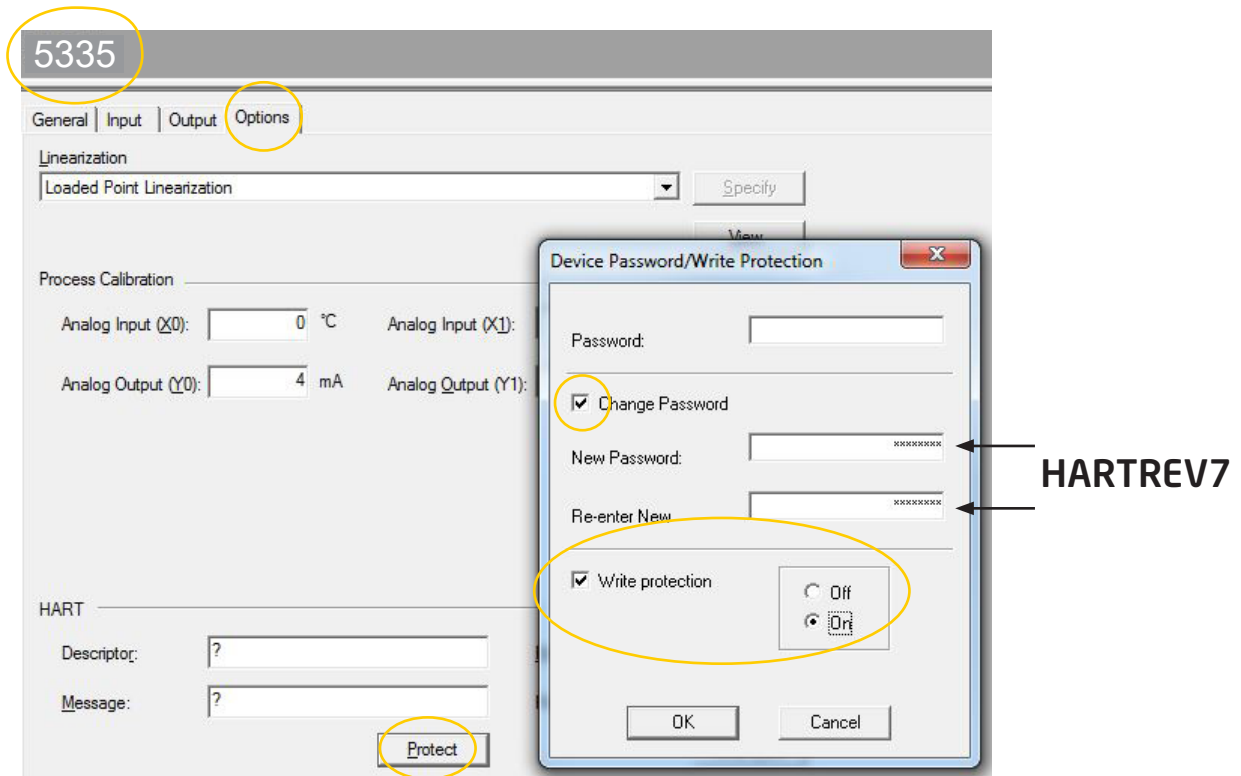
Se premi "Ja" (Sì):



Passaggio da HART 5 a HART 7:

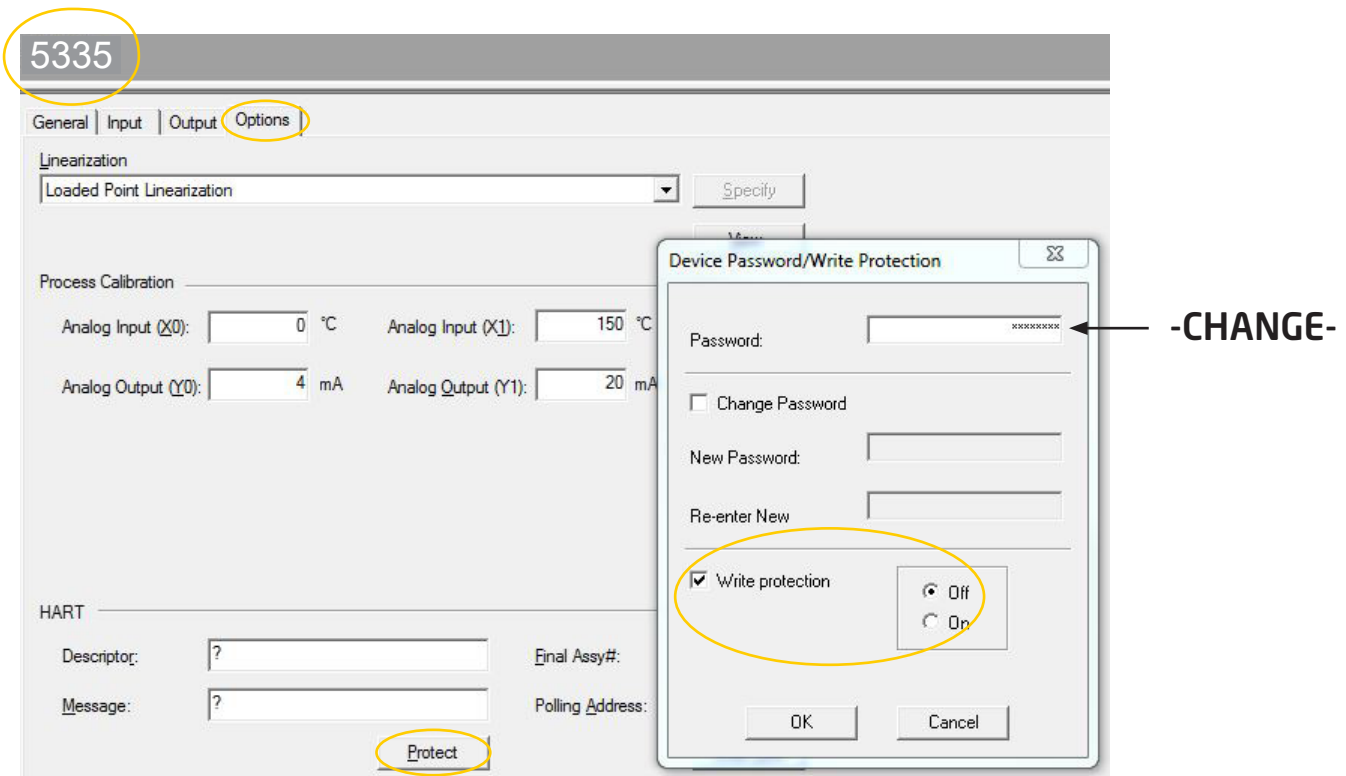
Si prega di notare che questo è possibile solo se il trasmettitore è contrassegnato con "5337" sull'etichetta!

Da PReset, selezionare il prodotto 5335, fare clic sulla scheda "OPTIONS" e premere "Protezione". La protezione da scrittura deve essere impostata su "ON". Selezionare **Change Password**. Digitare la nuova password "HARTREV7" e reinserire "HARTREV7". Premere OK.



Impostare la **protezione da scrittura** su **OFF** e abilitare il dispositivo alla scrittura digitando la **Password "-CHANGE-"** nel menu in alto e confermando premendo OK.

Questa azione reimposterà la password attiva predefinita "*****" (8 stelle) e riavvierà il dispositivo nella modalità HART 7 aggiornata con la protezione da scrittura disabilitata. Ora, selezionare 5337 in PReset e riconfigurare il dispositivo.



Collegamenti

Ingresso:

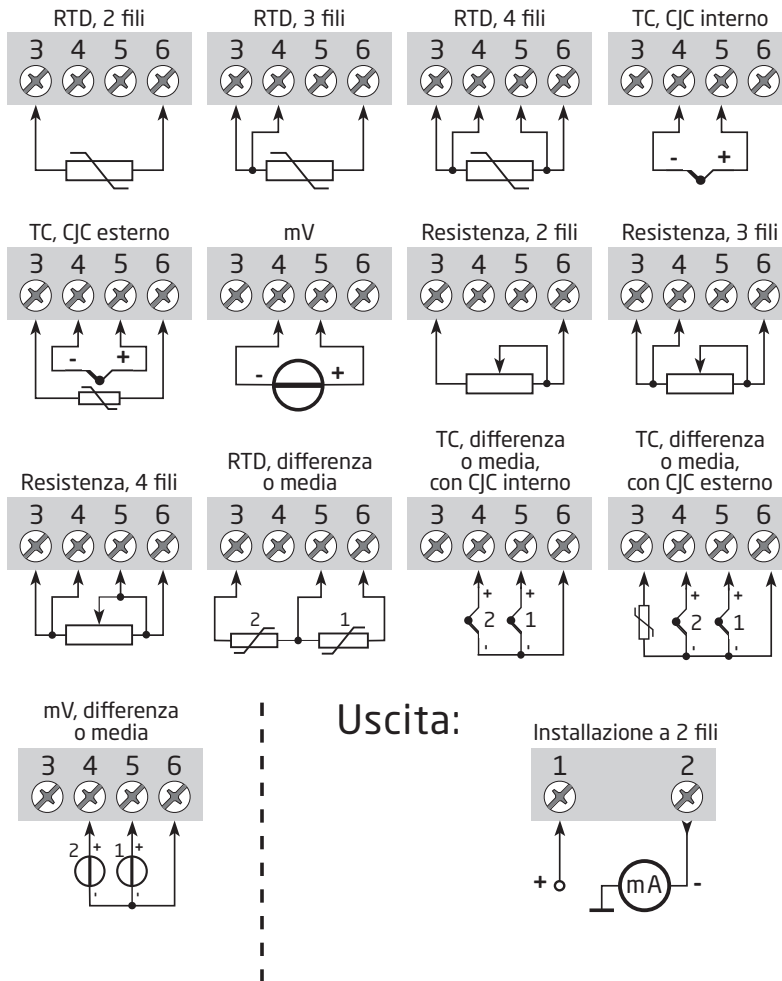
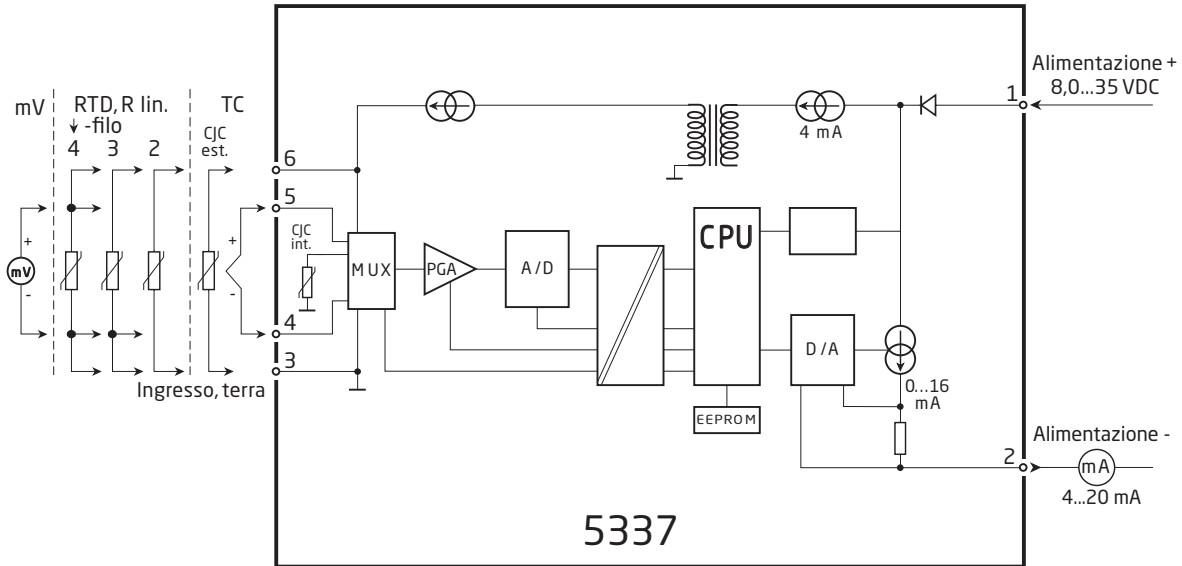


Diagramma a blocchi



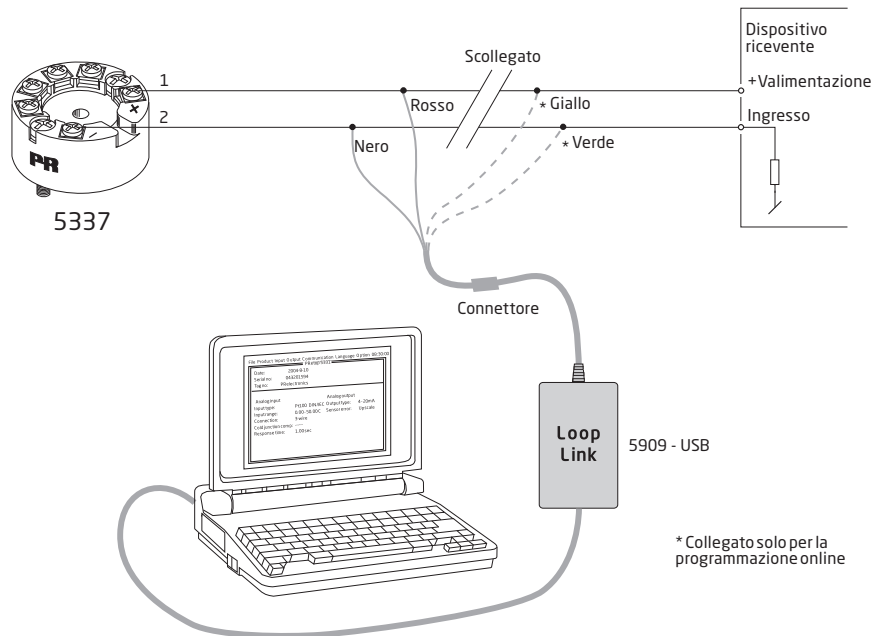
Programmazione

Il 5337 può essere configurato mediante le seguenti 3 modalità:

- 1: Con l'interfaccia di comunicazione Loop Link PR electronics A/S e il software di configurazione per PC PReset.
- 2: Con il modem HART e il software di configurazione per PC PReset.
- 3: Con il comunicatore HART con il driver PR electronics A/S DDL.

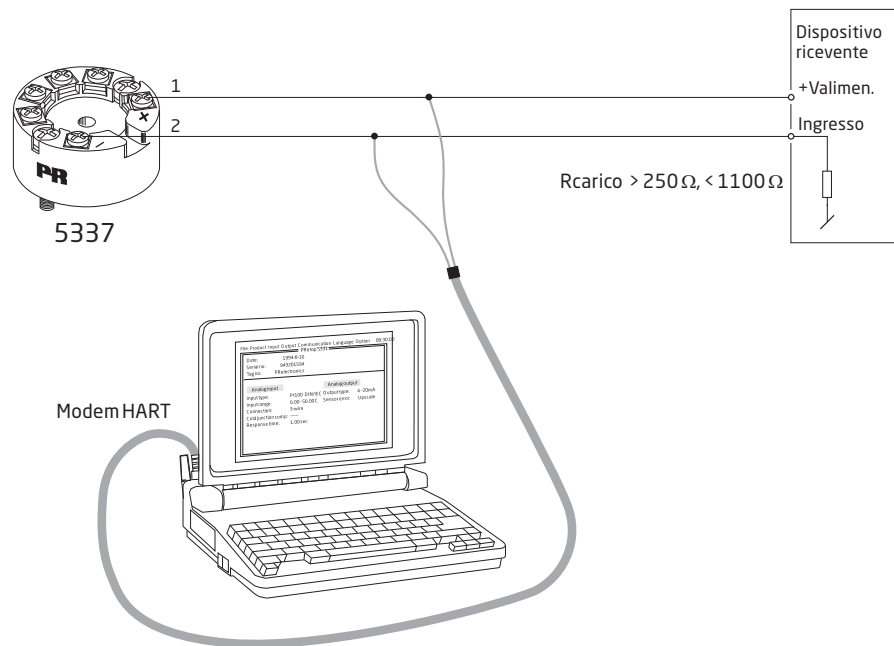
1: Loop Link

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).



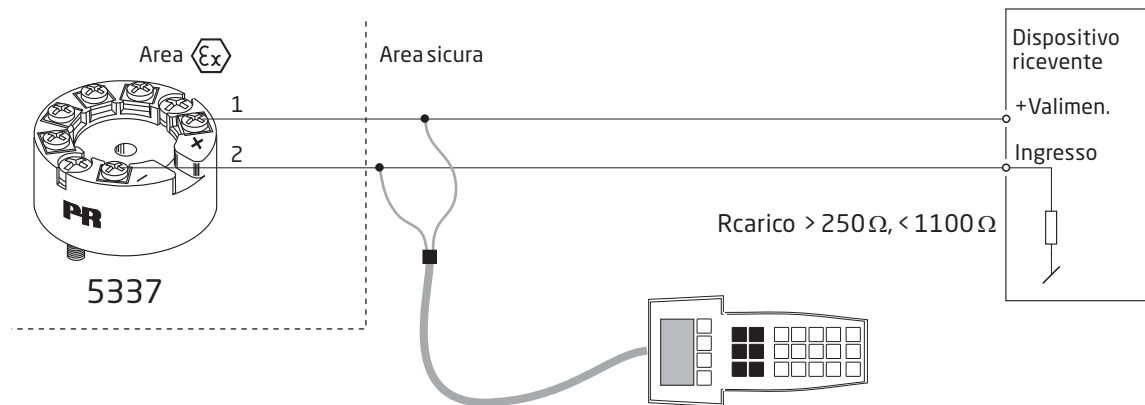
2: Modem HART

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



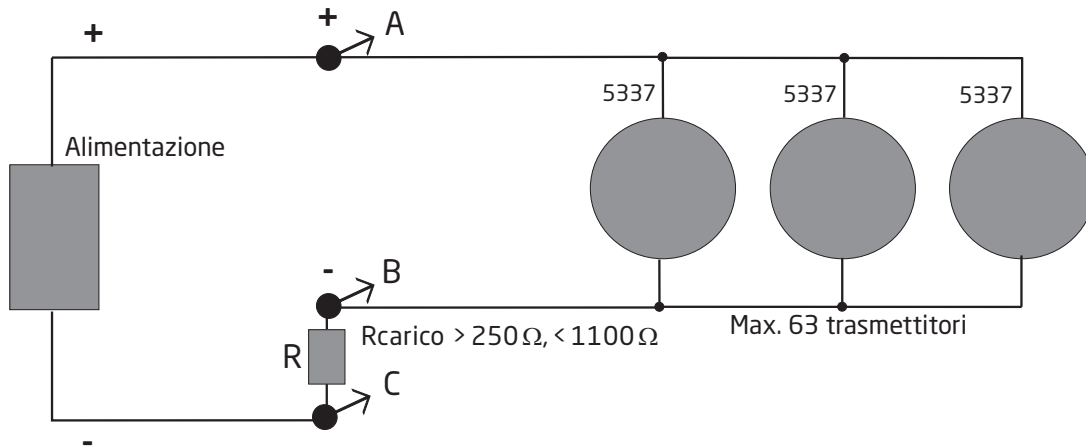
3: Comunicatore HART

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.



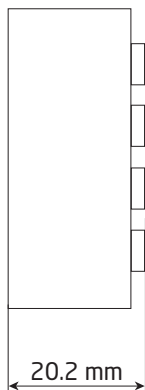
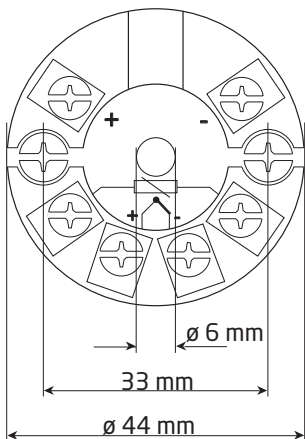
Connessione dei trasmettitori in modalità multidrop

- Il comunicatore HART o il modem HART possono essere collegati attraverso AB o BC.

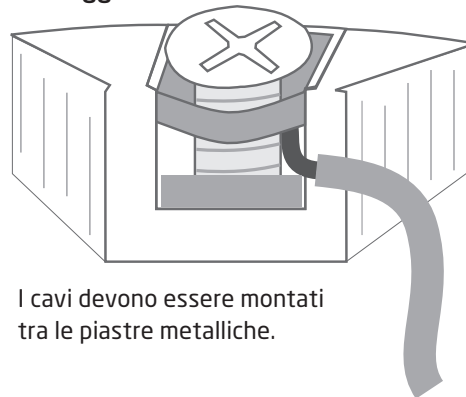


- Le uscite di massime 63 trasmettitori possono essere collegate in parallelo per una comunicazione digitale HART 7 su 2 fili.
- Prima di essere collegati, ogni trasmettitore deve essere configurato con un indirizzo di polling univoco compreso tra 1 e 63. Se due trasmettitori sono configurati con lo 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.
- La comunicazione avviene tramite un comunicatore HART o un modem HART.
- Il PReset può configurare il singolo trasmettitore per la modalità multidrop e fornire un indirizzo di polling univoco.

Caratteristiche meccaniche



Montaggio dei cavi del sensore



Disegno di installazione ATEX 5335QA02-V5R0

Per un'installazione sicura di 5335A e 5337A occorre rispettare quanto segue. Il modulo deve essere installato solo da personale qualificato che conosca le normative nazionali e internazionali, le direttive e le norme da rispettare nell'area. L'anno di produzione è indicato nelle prime due cifre del numero di serie.

Certificato ATEX DEKRA 20ATEX0109 X

Marcatura



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

Standards

EN 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012,
 EN 60079-15: 2010, EN 60079-7:2015 +A1: 2018

Morsetto 3,4,5,6	Morsetto 1,2	Morsetto 1,2	Morsetto 1,2
Ex ic IIC, Ex ic IIIC	Ex ic IIC, Ex ic IIIC	Ex ic IIC, Ex ic IIIC	Ex nA, Ex ec
U _o : 9,6 V I _o : 28 mA P _o : 67 mW L _o : 35 mH C _o : 3,5 µF	U _i = 35 V I _i = 110 mA C _i = 1 nF L _i = 0 µH	U _i = 24 V I _i = 260 mA C _i = 1 nF L _i = 0 µH	U _{max} ≤ 35 VDC o U _{max} ≤ 24 VDC

Ex ic IIC, Ex ic IIIC Classe di temperatura	Rango di temperatura ambiente	
	U _i =35 V	U _i =24 V
T6	-40°C fino a +54°C	-40°C fino a +63°C
T5	-40°C fino a +69°C	-40°C fino a +78°C
T4	-40°C fino a +85°C	-40°C fino a +85°C

Ex ec, Ex nA Classe di temperatura	Rango di temperatura ambiente	
	V _{max} =35 V	V _{max} =24 V
T6	-40°C fino a +43°C	-40°C fino a +55°C
T5	-40°C fino a +85°C	-40°C fino a +85°C
T4	-40°C fino a +85°C	-40°C fino a +85°C

Note per l'installazione

Se la custodia è realizzata in materiali plastici non metallici, devono essere evitate le cariche elettrostatiche sulla custodia del trasmettitore.

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 ic, il trasmettitore deve essere installato in una custodia in grado di garantire almeno il grado di protezione IP20 ai sensi della norma EN 60529, e che sia adatto all'applicazione e correttamente installato.

Se il trasmettitore è installato in un'atmosfera esplosiva che richiede l'uso di apparecchiature con livello di protezione Dc, il trasmettitore deve essere installato in una custodia certificata separatamente 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. La temperatura superficiale della custodia esterna è di +20 K superiore alla temperatura ambiente, determinata senza uno strato di polvere.
Rango di temperatura ambiente: -40°C fino a +85°C.

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 certificata separatamente 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.

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, l'apparecchiatura deve essere utilizzata solo in un'area non superiore al grado di inquinamento 2, come definito nella norma EN 60664-1.

Disegno di installazione ATEX 5335QA01-V5R0



Per un'installazione sicura di 5335D o 5337D occorre rispettare quanto segue. Il modulo deve essere installato solo da personale qualificato che conosca le normative nazionali e internazionali, le direttive e le norme da rispettare nell'area. L'anno di produzione è indicato nelle prime due cifre del numero di serie.

Certificato ATEX DEKRA 20ATEX0108 X

Marcatura



II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga
II 2 D Ex ia IIIC Db
I M1 Ex ia I Ma

Standards EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012

Aree pericolose
Zona 0, 1, 2, 21, 22

Aree no pericolose

Morsetto: 3,4,5,6

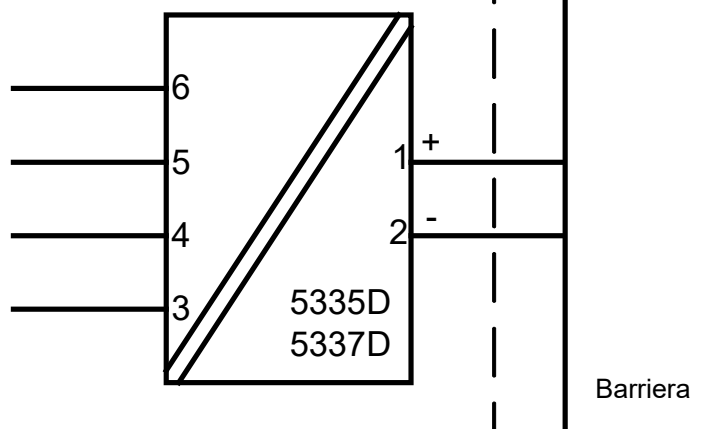
Uo: 9,6 VDC

Io: 28 mA

Po: 67 mW

Lo: 35 mH

Co: 3,5 μ F



Morsetto: 1,2

Ui: 30 VDC Ii: 120 mA Pi: 0,84 W or Pi: 0,75 W

Li: 0 μ H Ci: 1,0 nF

Classe di temperatura	Rango di temperatura ambiente	
	Pi: 0,84 W	Pi: 0,75 W
T6	-40°C fino a +47°C	-40°C fino a +50°C
T5	-40°C fino a +62°C	-40°C fino a +65°C
T4	-40°C fino a +85°C	-40°C fino a +85°C

Note per l'installazione

Se la custodia è realizzata in materiali plastici non metallici, devono essere evitate le cariche elettrostatiche sulla custodia del trasmettitore.

Se il trasmettitore è installato in un'atmosfera esplosiva che richiede l'uso di apparecchiature con livello di protezione Ga, il trasmettitore deve essere installato in una custodia in grado di garantire almeno il grado di protezione IP20 ai sensi della norma EN 60529, e che sia adatto all'applicazione e correttamente installato.

Se il trasmettitore è installato in un'atmosfera esplosiva che richiede l'uso di apparecchiature con livello di protezione Ga o Ma, e se la custodia è di alluminio, deve essere installato in modo da escludere il rischio di incendio a seguito di scintille da impatto e da attrito.

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 certificata separatamente 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. La temperatura superficiale della custodia esterna è di +20 K superiore alla temperatura ambiente, determinata senza uno strato di polvere.
Rango di temperatura ambiente: -40°C fino a +85°C.

Se il trasmettitore è installato in un'atmosfera esplosiva che richiede l'uso di apparecchiature con livello di protezione Ma, il trasmettitore deve essere installato in una custodia in grado di garantire almeno il grado di protezione IP54 ai sensi della norma EN 60529, e che sia adatto all'applicazione e correttamente installato.
Rango di temperatura ambiente: -40°C fino a +85°C.

Devono essere utilizzati entrate cavi ed elementi di chiusura adatti all'applicazione e correttamente installati.

Se la temperatura ambiente è $\geq 60^{\circ}\text{C}$, occorre utilizzare cavi resistenti al calore con una capacità nominale di almeno 20 K al di sopra della temperatura ambiente.

Il circuito del sensore non è isolato galvanicamente in modo infallibile dal circuito di ingresso. Tuttavia, l'isolamento galvanico tra i circuiti è in grado di resistere a una tensione di prova di 500 VAC per 1 minuto.

IECEx-installation drawing 5335QI02-V5R0

For safe installation of 5335A and 5337A the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area. Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

Certificate	IECEx DEK 20.0063X
Marking	Ex nA [ic] IIC T6 ... T4 Gc Ex ec [ic] IIC T6 ... T4 Gc Ex ic IIC T6 ... T4 Gc Ex ic IIIC Dc
Standards	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011, IEC 60079-15: 2010, IEC 60079-7:2017

Terminal 3,4,5,6	Terminal 1,2	Terminal 1,2	Terminal 1,2
Ex ic IIC, Ex ic IIIC	Ex ic IIC, Ex ic IIIC	Ex ic IIC, Ex ic IIIC	Ex nA, Ex ec
Uo: 9.6 V Io: 28 mA Po: 67 mW Lo: 35 mH Co: 3.5 µF	Ui = 35 V Ii = 110 mA Ci = 1 nF Li = 0 µH	Ui = 24 V Ii = 260 mA Ci = 1 nF Li = 0 µH	Umax ≤ 35 VDC or Umax ≤ 24 VDC

Ex ic IIC, Ex ic IIIC Temperature Class	Ambient temperature range	
	Ui=35 V	Ui=24 V
T6	-40°C to +54°C	-40°C to +63°C
T5	-40°C to +69°C	-40°C to +78°C
T4	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C

Ex ec, Ex nA Temperature Class	Ambient temperature range	
	Vmax=35 V	Vmax=24 V
T6	-40°C to +43°C	-40°C to +55°C
T5	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C
T4	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C

Installation notes

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

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Gc and applied in type of protection Ex ic, the transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP20 according to IEC 60259, and that is suitable for the application and correctly installed.

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Dc, the transmitter shall be mounted in a separately certified 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. The surface temperature of the outer enclosure is +20 K above the ambient temperature, determined without a dust layer.
Ambient temperature range: -40°C to +85°C.

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 a separately certified 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.

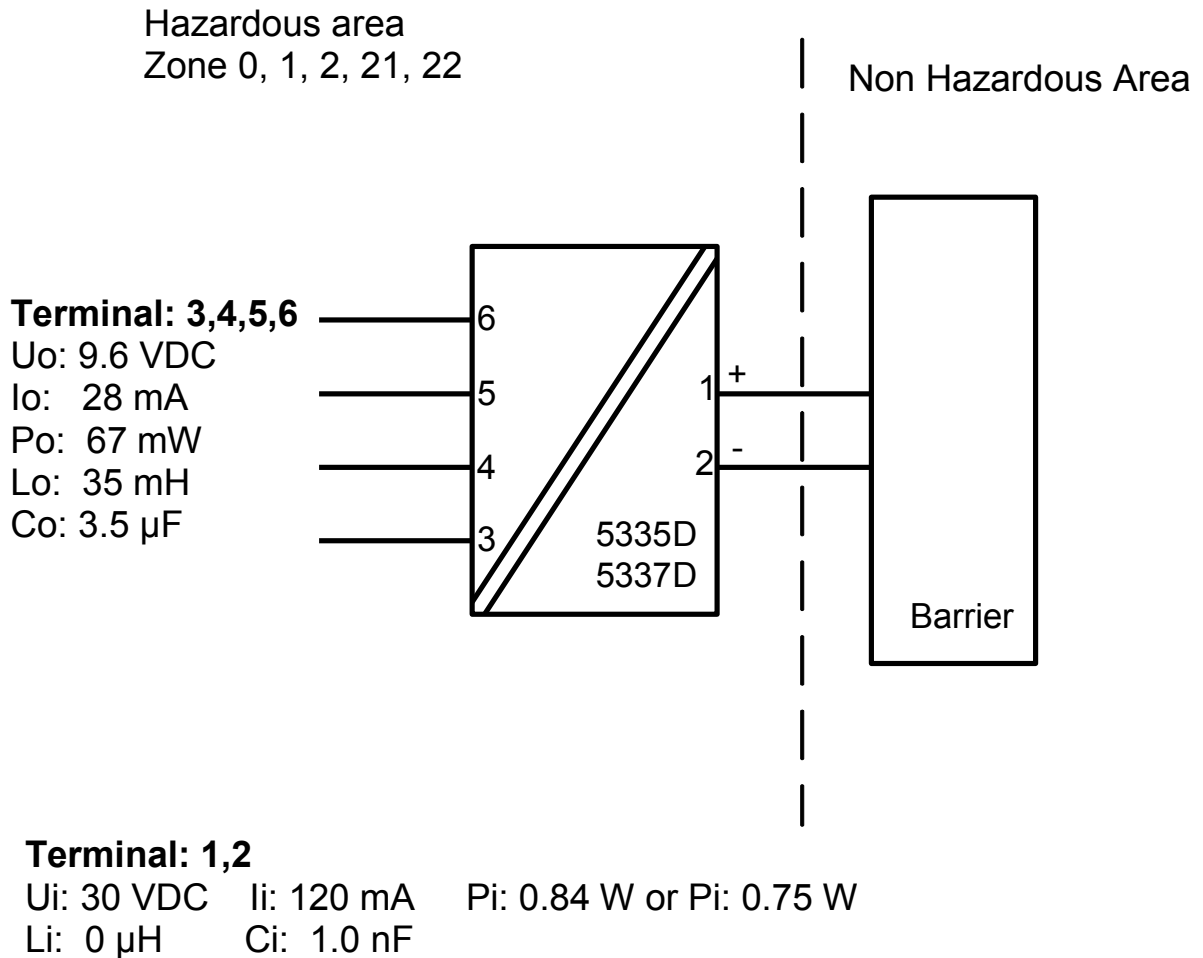
If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Gc and applied in type of protection Ex nA or Ex ec, the equipment shall only be used in an area of not more than pollution degree 2, as defined in IEC 60664-1.

IECEX-installation drawing 5335QI01-V5R0



For safe installation of 5335D or 5337D the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area. Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

Certificate	IECEX DEK 20.0063X
Marking	Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ia IIIC Db Ex ia I Ma
Standards	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011



Temperature Class	Ambient temperature range	
	Pi: 0.84 W	Pi: 0.75 W
T6	-40°C to +47°C	-40°C to +50°C
T5	-40°C to +62°C	-40°C to +65°C
T4	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C

Installation notes

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

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Ga, the transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP20 according to IEC 60529, and that is suitable for the application and correctly installed.

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Ga or Ma, and if the enclosure is made of aluminum, it must be installed such, that ignition sources due to impact and friction sparks are excluded.

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Db, the transmitter shall be mounted in a separately certified 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. The surface temperature of the outer enclosure is +20 K above the ambient temperature, determined without a dust layer.
Ambient temperature range: -40°C to +85°C.

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Ma, the transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP54 according to IEC 60529, and that is suitable for the application and correctly installed.
Ambient temperature range: -40°C to +85°C.

Cable entries and blanking elements shall be used that are suitable for the application and correctly installed.

For an ambient temperature $\geq 60^\circ\text{C}$, heat resistant cables shall be used with a rating of at least 20 K above the ambient temperature.

The sensor circuit is not infallibly galvanically isolated from the input circuit. However, the galvanic isolation between the circuits is capable of withstanding a test voltage of 500 VAC for 1 minute.

For safe installation of the 5335A and 5337A the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.

Marking

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

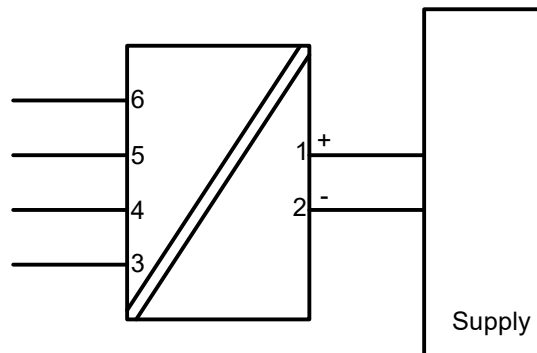
Hazardous Area
 CL I, Div 2, GP ABCD
 CL I, Zone 2, IIC

T4: -40°C to 85 °C
 T6: -40°C to 60 °C

Terminal:

3,4,5,6

Uo: 9.6 VDC
 Io: 28 mA
 Po: 67 mW
 Lo: 45 mH
 Co: 28 µF



Terminal:

1-2

Functional Ratings:
 U nominal ≤ 35 VDC;
 I nominal ≤ 3.5 - 23 mA

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.

Supply from a Class 2 Power Supply with Transient protection or equivalent.

WARNING: Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2

AVERTISSEMENT: la substitution de composants peut nuire à l'aptitude à la Classe I, Division 2.

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

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

Non Incendive field wiring installation

The non incendive field Wiring Circuit concept allows interconnection of Nonincendive Field wiring Apparatus with Associated Nonincendive Field Wiring Apparatus or Associated Intrinsically Safe Apparatus or Associated Apparatus not specially examined in combination as a system using any of the wiring methods permitted for unclassified locations,

$V_{oc} < V_{max}$, $C_a \geq C_i + C_{cable}$, $L_a \geq L_i + L_{cable}$.

CSA Installation drawing 533XQC03

Hazardous area

T4: $-40 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$
T6: $-40 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$

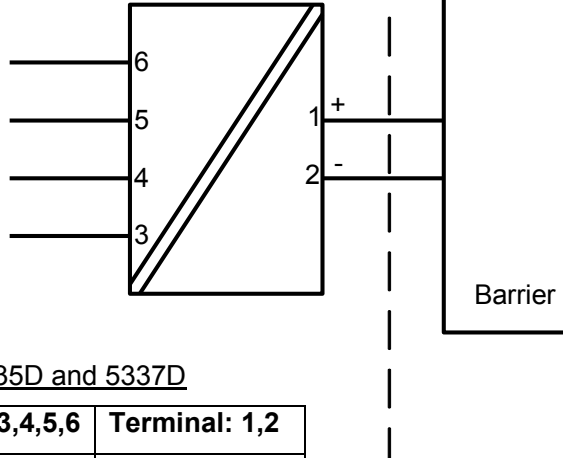
Non Hazardous Area

Module 5331D and 5333D

Terminal: 3,4,5,6

Only passive, or non-energy storing devices such as RTD's and Thermocouples may be connected

Terminal: 1,2
Ui: 30 VDC
Ii: 120 mA
Pi: 0.84 W
Li: 10 μH
Ci: 1.0 nF



Module 5335D and 5337D

Terminal: 3,4,5,6	Terminal: 1,2
Uo: 9.6 VDC	Ui: 30 VDC
Io: 28 mA	Ii: 120 mA
Po: 67.2 mW	Pi: 0.84 W
Lo: 35 mH	Li: 0 μH
Co: 3.5 μF	Ci: 1.0 nF

CLASS 2258 04 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT - Intrinsically Safe Entity - For Hazardous Locations

CLASS 2258 84 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT - Intrinsically Safe Entity - For Hazardous Locations - Certified to US Standards

Class I, Division 1, Groups A, B, C and D T6...T4

Ex ia IIC T6...T4 Ga

Class I, Zone 0, AEx ia IIC Ga

Warning:

Substitution of components may impair intrinsic safety.

The transmitters 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).

FM Installation Drawing

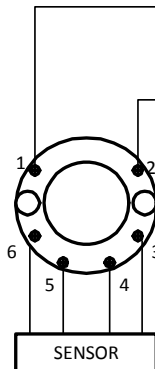
Model 5331D, 5332D, 5333D and 5343B

Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 1, Groups, A, B, C, D T4..T6
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4..T6

Ambient temperature limits
T4: -40 to + 85 deg. Celcius
T6: -40 to + 60 deg. Celcius

Terminal 1 , 2
Vmax or Ui: 30 V
Imax or li: 120 mA
Pmax or Pi: 0.84 W
Ci: 1 nF
Li: 10 uH



Non Hazardous Location

Associated Apparatus
or Barrier
with
entity Parameters:

$UM \leq 250V$
 $Voc \text{ or } Uo \leq Vmax \text{ or } Ui$
 $Isc \text{ or } Io \leq Imax \text{ or } li$
 $Po \leq Pi$
 $Ca \text{ or } Co \geq Ci + Ccable$
 $La \text{ or } Lo \geq Li + Lcable$

This device must not be connected
to any associated apparatus which
uses or generates more than 250
VRMS

Model 5335D, 5337D

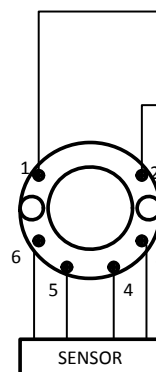
Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 1, Groups, A, B, C, D T4..T6
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4..T6

Ambient temperature limits
T4: -40 to + 85 deg. Celcius
T6: -40 to + 60 deg. Celcius

Terminal 1 , 2
Vmax or Ui: 30 V
Imax or li: 120 mA
Pmax or Pi: 0.84 W
Ci: 1 nF
Li: 10 uH

Terminal 3,4,5,6
Vt or Uo: 9.6 V
It or Io: 28 mA
Pt or Po: 67.2 mW
Ca or Co: 3.5 uF
La or Lo: 35 mH



Non Hazardous Location

Associated Apparatus
or Barrier
with
entity Parameters:

$UM \leq 250V$
 $Voc \text{ or } Uo \leq Vmax \text{ or } Ui$
 $Isc \text{ or } Io \leq Imax \text{ or } li$
 $Po \leq Pi$
 $Ca \text{ or } Co \geq Ci + Ccable$
 $La \text{ or } Lo \geq Li + Lcable$

This device must not be connected
to any associated apparatus which
uses or generates more than 250
VRMS

The entity concept

The Transmitter must be installed according to National Electrical Code (ANSI-NFPA 70) and shall be installed with the enclosure, mounting, and spacing segregation requirement of the ultimate application.

Equipment that is FM-approved for intrinsic safety may be connected to barriers based on the ENTITY CONCEPT. This concept permits interconnection of approved transmitters, meters and other devices in combinations which have not been specifically examined by FM, provided that the agency's criteria are met. The combination is then intrinsically safe, if the entity concept is acceptable to the authority having jurisdiction over the installation.

The entity concept criteria are as follows:

The intrinsically safe devices, other than barriers, must not be a source of power.

The maximum voltage $U_i(V_{MAX})$ and current $I_i(I_{MAX})$, and maximum power $P_i(P_{max})$, which the device can receive and remain intrinsically safe, must be equal to or greater than the voltage (U_o or V_{oc} or V_t) and current (I_o or I_{sc} or I_t) and the power P_o which can be delivered by the barrier.

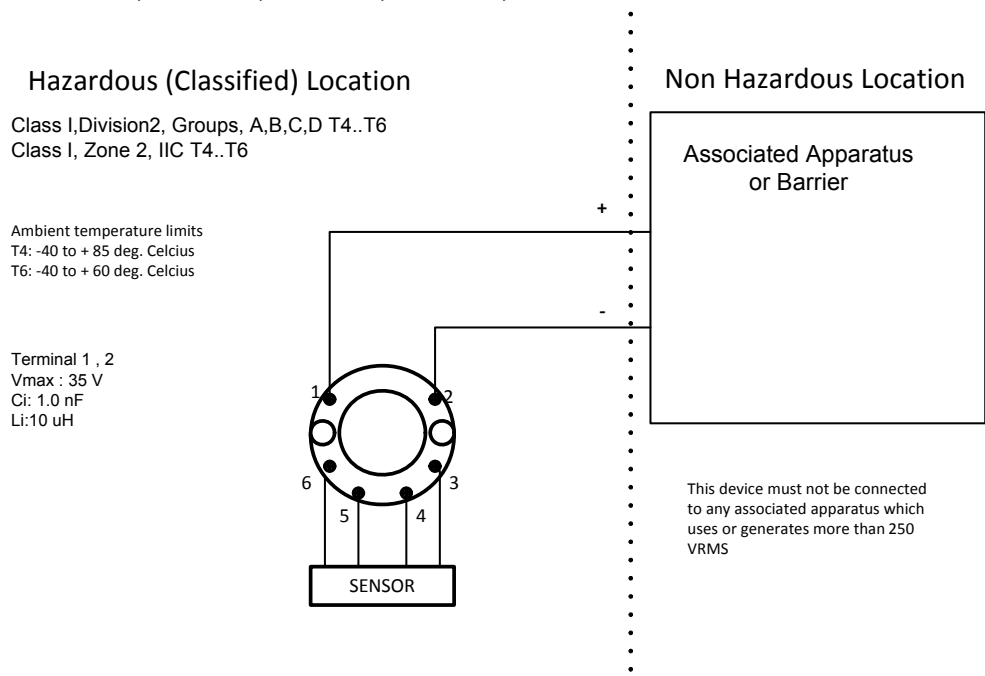
The sum of the maximum unprotected capacitance (C_i) for each intrinsically device and the interconnecting wiring must be less than the capacitance (C_a) which can be safely connected to the barrier.

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

The entity parameters U_o, V_{oc} or V_t and I_o, I_{sc} or I_t , and C_a and L_a for barriers are provided by the barrier manufacturer.

NI Field Circuit Parameters

Model 5331D, 5332D, 5333D, 5335D, 5337D and 5343B



Desenho de Instalação INMETRO



Para instalação segura do 5335A ou 5337A o seguinte deve ser observado. O modelo deve apenas ser instalado por pessoas qualificadas que são familiarizadas com as leis nacionais e internacionais, diretrizes e padrões que se aplicam a esta área.
O ano de fabricação pode ser pego dos dois primeiros dígitos do número de série.

Certificado DEKRA 23.0011 X

Marcas
Ex ec [ic] IIC T6..T4 Gc
Ex ic IIC T6..T4 Gc
Ex ic IIIC Dc

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

Terminais 3,4,5,6	Terminais 1,2	Terminais 1,2	Terminais 1,2
Ex ic IIC, Ex ic IIIC	Ex ic IIC, Ex ic IIIC	Ex ic IIC, Ex ic IIIC	Ex ec
Uo: 9,6 V Io: 28 mA Po: 67 mW Lo: 35 mH Co: 3,5 µF	Ui = 35 V Ii = 110 mA Ci = 1 nF Li = 10 µH	Ui = 24 V Ii = 260 mA Ci = 1 nF Li = 10 µH	Umax ≤ 35 Vdc or Umax ≤ 24 Vdc

Ex ic IIC, Ex ic IIIC Classe de temperatura	Faixa de temperatura ambiente	
	Ui=35V	Ui=24V
T6	-40 °C to +54 °C	-40 °C to +63 °C
T5	-40 °C to +69 °C	-40 °C to +78 °C
T4	-40 °C to +85 °C	-40 °C to +85 °C

Ex ec Classe de temperatura	Faixa de temperatura ambiente	
	Umax=35V	Umax=24V
T6	-40 °C to +43 °C	-40 °C to +55 °C
T5	-40 °C to +85 °C	-40 °C to +85 °C
T4	-40 °C to +85 °C	-40 °C to +85 °C

Notas de Instalação.

Se o invólucro for feito de materiais plásticos não metálicos, devem ser evitadas cargas eletrostáticas no invólucro do transmissor.

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 ic, o transmissor deverá ser montado em um gabinete que forneça um grau de proteção de pelo menos IP20 de acordo com ABNT NBR IEC 60529, e adequado à aplicação e instalado corretamente.

Se o transmissor for instalado em uma atmosfera explosiva que exija o uso de nível de proteção de equipamento Dc, o transmissor deverá ser montado em um invólucro certificado separadamente que forneça um grau de proteção de pelo menos IP5X de acordo com a ABNT NBR IEC 60079-0, e que seja adequado para o aplicativo e instalado corretamente. A temperatura da superfície do invólucro externo é +20 K acima da temperatura ambiente, determinada sem camada de poeira.
Faixa de temperatura ambiente: -40 °C a +85 °C

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 um invólucro certificado separadamente que forneça um grau de proteção de pelo menos IP54 de acordo com conforme ABNT NBR IEC 60079-0, e que seja adequado à aplicação e instalado corretamente.

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 oc, o equipamento deverá ser usado somente em uma área com grau de poluição não superior a 2, conforme definido na IEC 60664-1.

Desenho de Instalação INMETRO



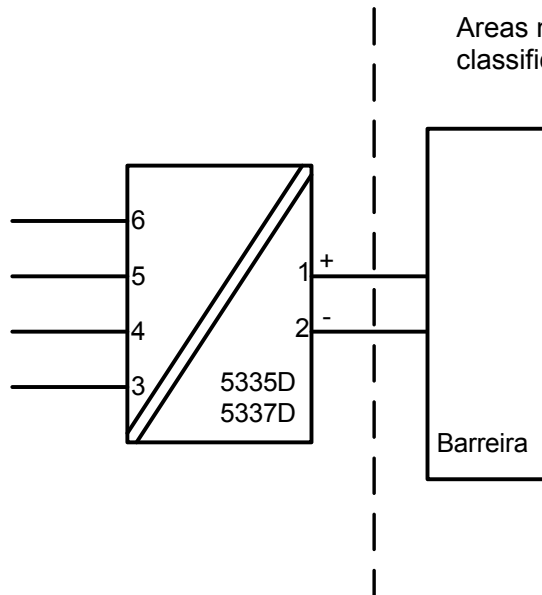
Para instalação segura do 5335D ou 5337D o seguinte deve ser observado. O modelo deve apenas ser instalado por pessoas qualificadas que são familiarizadas com as leis nacionais e internacionais, diretrizes e padrões que se aplicam a esta área.
O ano de fabricação pode ser pego dos dois primeiros dígitos do número de série.

Certificado	DEKRA 23.0011 X
Marcas	Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ia IIIC Db Ex ia I Ma
Normas	ABNT NBR IEC 60079-0:2020 Versão Corrigida:2023 ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Versão Corrigida:2017

Áreas classificadas
Zona 0, 1, 2, 21, 22

Áreas não
classificadas

Terminais:
3,4,5,6
Uo: 9,6 VDC
Io: 28 mA
Po: 67 mW
Lo: 35 mH
Co: 3,5 µF



Terminais: 1,2
Ui: 30 VDC li: 120 mA Pi: 0,84 W or Pi: 0,75 W
Li: 10 µH Ci: 1,0nF

Classe de temperatura	Faixa de temperatura ambiente	
	Pi: 0,84W	Pi: 0,75W
T6	-40 °C to +47 °C	-40 °C to +50 °C
T5	-40 °C to +62 °C	-40 °C to +65 °C
T4	-40 °C to +85 °C	-40 °C to +85 °C

Notas de Instalação.

Se o invólucro for feito de materiais plásticos não metálicos, devem ser evitadas cargas eletrostáticas no invólucro do transmissor.

Se o transmissor for instalado em uma atmosfera explosiva que exija o uso de nível de proteção de equipamento Ga, o transmissor deverá ser montado em um invólucro que forneça um grau de proteção de pelo menos IP20 de acordo com a ABNT NBR IEC 60529, e que seja adequado para a aplicação e corretamente instalado.

Se o transmissor for instalado em uma atmosfera explosiva que exija o uso de equipamento de nível de proteção Ga ou Ma, e se o invólucro for feito de alumínio, ele deverá ser instalado de forma que fontes de ignição devido a faíscas de impacto e fricção sejam excluídas.

Se o transmissor for instalado em uma atmosfera explosiva que exija o uso de nível de proteção de equipamento Db, o transmissor deverá ser montado em um invólucro certificado separadamente que forneça um grau de proteção de pelo menos IP5X de acordo com a ABNT NBR IEC 60079-0, e que seja adequado para o aplicativo e instalado corretamente. A temperatura da superfície do invólucro externo é +20 K acima da temperatura ambiente, determinada sem camada de poeira. Faixa de temperatura ambiente: -40 °C a +85 °C

Se o transmissor for instalado em uma atmosfera explosiva que exija o uso de nível de proteção de equipamento Ma, o transmissor deverá ser montado em um invólucro que forneça um grau de proteção de pelo menos IP54 de acordo com a ABNT NBR IEC 60529, e que seja adequado para a aplicação e corretamente instalado. Faixa de temperatura ambiente: -40 °C a +85 °C

Devem ser utilizadas entradas de cabos e elementos de obturação adequados à aplicação e instalados corretamente.

Para uma temperatura ambiente $\geq 60^{\circ}\text{C}$, devem ser utilizados cabos resistentes ao calor com uma classificação de pelo menos 20 K acima da temperatura ambiente.

O circuito do sensor não é infalivelmente isolado galvânicamente do circuito de entrada. Porém, o isolamento galvânico entre os circuitos é capaz de suportar uma tensão de teste de 500Vac por 1 minuto.

Cronologia del documento

Il seguente elenco contiene i dati delle revisioni del presente documento:

ID rev.	Data	Note
104	1837	Aggiunte specifiche per la dissipazione di potenza interna. Certificazione INMETRO trasferita a DEKRA. Numero di certificato FM aggiornato Disegni di installazione FM aggiornati.
105	2006	Ricevuta l'approvazione CSA per 5337A. Aggiunto il disegno di installazione.
106	2139	Approvazioni ATEX e IECEx aggiornate - Ex na cambiato in Ex ec.
107	2202	Disegni di installazione CSA aggiornati.
108	2245	Aggiunta UKCA.
109	2402	Approvazione INMETRO aggiornata - Ex na cambiato in Ex ec.
110	2450	Nuovo certificato EAC Ex.
111	2605	Aggiunto il disegno di installazione CSA per 5337D. UKCA cessata.

Vicini al cliente, *ovunque nel mondo*

Forniamo assistenza per le nostre affidabili "scatole 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 PIÙ INTELLIGENTI** in tutto il mondo.

Per ulteriori informazioni sul nostro programma di garanzia o per un appuntamento con il nostro riferimento locale, visitate il sito prelectronics.it.

Cogliete oggi i vantaggi di ***PERFORMANCE MADE SMARTER***

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.