

PERFORMANCE  
MADE  
SMARTER

# Manual del producto

## 5331

### *Transmisor de 2 hilos programable*



Segurança  
INMETRO



TEMPERATURA | INTERFACES I.S. | INTERFACES DE COMUNICACIÓN | MULTIFUNCIONAL | AISLAMIENTO | PANTALLA

No. 5331V122-ES  
Desde nº de serie 232249025

**PR**  
electronics

# 6 familias de productos

## *para satisfacer todas sus necesidades*

### Excepcionales individualmente, sin igual combinadas

Con nuestras innovadoras tecnologías patentadas, hacemos que el acondicionamiento de señal sea más inteligente y sencillo. Nuestra gama está formada por seis áreas de productos en las que ofrecemos gran variedad de dispositivos analógicos y digitales que abarcan miles de aplicaciones en la industria de la automatización. Todos nuestros productos cumplen o superan los más altos estándares industriales, garantizan la fiabilidad incluso en los entornos más adversos y tienen una garantía de cinco años.



Temperature

Nuestra gama de transmisores y sensores de temperatura proporciona la mayor integridad de señal desde el punto de medición hasta el sistema de control. Las señales de temperatura del proceso industrial pueden convertirse en comunicaciones analógicas, digitales o de bus mediante una solución punto a punto muy fiable con un tiempo de respuesta rápido, calibración automática, detección de error del sensor, baja deriva y rendimiento excelente CEM en cualquier entorno.



I.S. Interface

Proporcionamos las señales más seguras y validamos nuestros productos con los estándares de seguridad más estrictos. Debido a nuestro compromiso con la innovación, hemos realizado logros pioneros en el desarrollo de interfaces I. S. con evaluación SIL 2 completa, que son tan eficientes como rentables. Nuestra gama completa de barreras de aislamiento analógicas y digitales intrínsecamente seguras ofrece entradas y salidas multifunción, lo que convierte a PR en un estándar de instalación fácil de implementar. Nuestros backplanes simplifican aún más las grandes instalaciones y proporcionan integración sin problemas con los sistemas DCS estándar.



Communication

Interfaces de comunicación económicas, fáciles de usar y listas para gestionar productos PR ya instalados. Todas las interfaces son extraíbles, cuentan con display integrado para la lectura de los valores de los procesos y de diagnóstico, y se pueden configurar a través de pulsadores. Las funciones específicas del producto incluyen la comunicación a través de Modbus y Bluetooth así como acceso remoto mediante el uso de nuestra aplicación PR Process Supervisor (PPS), disponible para iOS y Android.



Multifunction

Nuestra exclusiva gama de dispositivos individuales que cubren varias aplicaciones se pueden estandarizar fácilmente en una instalación. Disponer de una unidad para muchas aplicaciones distintas puede reducir el tiempo de instalación y aprendizaje, y simplifica en gran medida la gestión de los repuestos. El diseño de nuestros dispositivos proporciona precisión de la señal a largo plazo, consumo energético reducido, inmunidad ante el ruido eléctrico y programación sencilla.



Isolation

Nuestros aisladores compactos de 6 mm, rápidos y de alta calidad se basan en la tecnología de microprocesadores para ofrecer un rendimiento excepcional e inmunidad CEM para aplicaciones dedicadas con un coste total muy bajo. Se pueden colocar en vertical o en horizontal, sin necesidad de separación entre las unidades.



Display

Todos nuestros displays se caracterizan por su flexibilidad y estabilidad. Los dispositivos satisfacen prácticamente cualquier necesidad de lectura en display de las señales de los procesos y tienen capacidades universales de entrada y fuente de alimentación. Proporcionan la medición en tiempo real del valor de un proceso en cualquier industria. Su diseño es sencillo para el usuario y logra una transmisión fiable de la información incluso en los entornos más exigentes.

# Transmisor de 2 hilos programable 5331

## Índice

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Aplicación .....                           | 4  |
| Características técnicas.....              | 4  |
| Montaje / instalación .....                | 4  |
| Aplicaciones .....                         | 4  |
| Pedido.....                                | 5  |
| Especificaciones eléctricas.....           | 5  |
| Connexiones.....                           | 8  |
| Diagrama de bloques .....                  | 8  |
| Programación .....                         | 9  |
| Especificaciones mecánicas.....            | 9  |
| Montaje de los hilos del sensor .....      | 9  |
| Esquema de instalación ATEX - 5331A.....   | 10 |
| Esquema de instalación ATEX - 5331D.....   | 12 |
| IECEX Installation Drawing - 5331A.....    | 14 |
| IECEX Installation Drawing - 5331D.....    | 16 |
| FM Installation Drawing - 5331D .....      | 18 |
| CSA Installation Drawing - 5331A .....     | 20 |
| CSA Installation Drawing - 5331D .....     | 21 |
| INMETRO Installation Drawing - 5331A ..... | 22 |
| INMETRO Installation Drawing - 5331D ..... | 24 |
| Historia del documento .....               | 26 |

# Transmisor de 2 hilos programable 5331

- Entrada RTD, TC, Ohm o mV
- Precisión en la medida extremadamente alta
- Valor de error en el sensor programable
- Aislamiento galvánico
- Montaje sobre cabezales DIN form. B

## Aplicación

- Medida de temperatura linealizada con Pt100...Pt1000, Ni100...Ni1000 ó sensor termopar.
- Conversión de la variación de la resistencia lineal a señal de corriente analógica estándar, por ejemplo de válvulas o sensores de nivel óhmicos.
- Amplificación de señal de mV bipolar a señal de corriente estándar 4...20 mA.

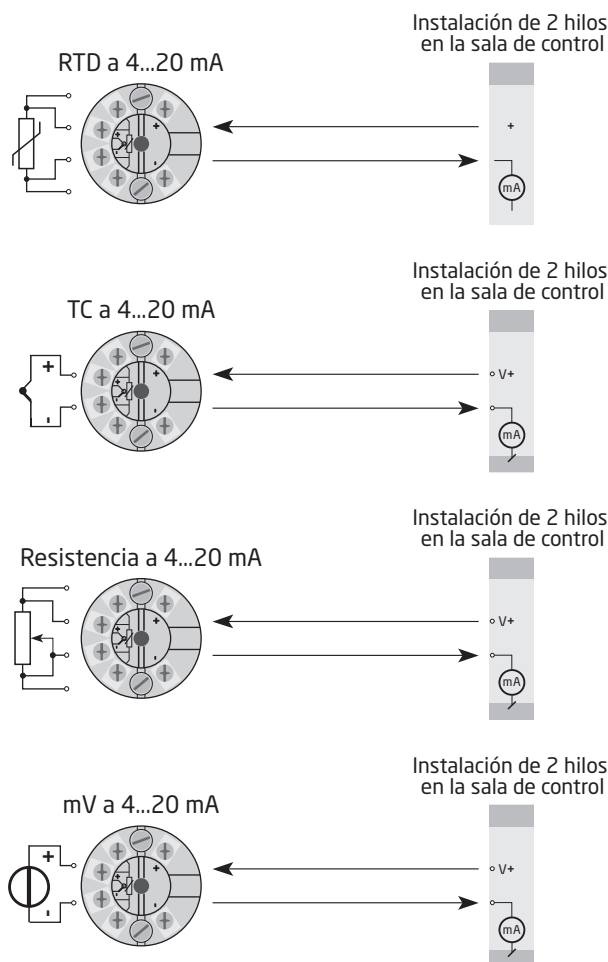
## Características técnicas

- En sólo unos pocos segundos el usuario puede programar PR5331 para medir temperaturas dentro de todos los rangos definidos por la normativa.
- Las entradas de resistencia y RTD tienen compensación de hilo para 2, 3 y 4 hilos de conexión.
- Chequeo continuo de datos de retardo acumulado por razones de ahorro.

## Montaje / instalación

- Para cabezales de sensor DIN formato B. En áreas no peligrosas, el 5331 puede ser montado en carril DIN con el aplique PR tipo 8421.

## Aplicaciones



## Pedido

| Tipo | Versión                                       | Temperatura ambiente | Aislamiento galvánico |
|------|-----------------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 5331 | Zona 2 / Div. 2 : A                           | -40°C...+85°C : 3    | 1500 VAC : B          |
|      | Zona 0, 1, 2, 21, 22, M1 / DIV. 1, DIV. 2 : D |                      |                       |

## Especificaciones eléctricas

### Environmental conditions:

Rango de temperatura ambiente . . . . . -40°C a +85°C  
Temperatura de calibración. . . . . 20...28°C  
Humedad relativa . . . . . < 95% RH (non-cond.)  
Grado de protección (recinto / terminales). . . . . IP68 / IP00

### Especificaciones mecánicas:

Dimensiones . . . . . Ø 44 x 20,2 mm  
Peso . . . . . 50 g  
Tamaño del cable. . . . . 1 x1,5 mm<sup>2</sup> cable trenzado  
Torsión del terminal de atornillado . . . . . 0,4 Nm  
Vibración . . . . . IEC 60068-2-6  
2...25 Hz. . . . . ±1,6 mm  
25...100 Hz . . . . . ±4 g

### Especificaciones comunes:

Alimentación, CC  
5331A3B . . . . . 7,2...35 VCC  
5331D3B . . . . . 7,2...30 VCC  
Disipación de potencia  
5331A3B . . . . . 25 mW...0,8 W  
5331D3B . . . . . 25 mW...0,7 W  
Caída de tensión . . . . . 7,2 VCC  
Voltaje de aislamiento, test / operación . . . . . 1,5 kVCA / 50 VCA  
Tiempo de calentamiento. . . . . 5 min.  
Encendido a salida estable . . . . . 4,5 s  
Interfase de comunicaciones. . . . . Loop Link  
Relación señal / ruido . . . . . Mín. 60 dB  
Tiempo de respuesta (programable) . . . . . 1...60 s  
Tiempo de chequeo de la EEprom. . . . . < 3,5 s  
Señal dinámica, entrada. . . . . 20 bits  
Señal dinámica, salida. . . . . 16 bits  
Efecto del cambio del voltaje de alimentación . . . . . < 0,005% d. intervalo / VCC

Precisión, la mayor de los valores generales y básicos:

| Valores generales |                       |                            |
|-------------------|-----------------------|----------------------------|
| Tipo de entrada   | Precisión absoluta    | Coeficiente de temperatura |
| Todas             | ≤ ±0,05% d. intervalo | ≤ ±0,01% d. intervalo / °C |

| Valores básicos                 |                                |                                                    |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------|
| Tipo de entrada                 | Precisión básica               | Coeficiente de temperatura                         |
| RTD                             | $\leq \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ | $\leq \pm 0,01^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$   |
| R lin.                          | $\leq \pm 0,1 \Omega$          | $\leq \pm 10 \text{ m}\Omega / ^{\circ}\text{C}$   |
| Volt                            | $\leq \pm 10 \mu\text{V}$      | $\leq \pm 1 \mu\text{V} / ^{\circ}\text{C}$        |
| Tipo TC:<br>E, J, K, L, N, T, U | $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$   | $\leq \pm 0,05^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$ |
| Tipo TC: B, R, S,<br>W3, W5, Lr | $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$   | $\leq \pm 0,2^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$  |

Influencia sobre la inmunidad - EMC . . . . .  $< \pm 0,5\%$  d. intervalo  
Inmunidad EMC extendida:  
NAMUR NE 21, criterio A, explosión . . . . .  $< \pm 1\%$  d. intervalo

#### Especificaciones eléctricas, entrada:

##### Entrada RTD y resistencia lineal:

| Tipo RTD       | Valora mín. | Valora máx.   | Intervalo mín. | Estándar  |
|----------------|-------------|---------------|----------------|-----------|
| Pt100...Pt1000 | -200°C      | +850°C        | 25°C           | IEC 60751 |
| Ni100...Ni1000 | -60°C       | +250°C        | 25°C           | DIN 43760 |
| Res. iineal    | 0 $\Omega$  | 5000 $\Omega$ | 30 $\Omega$    | -----     |

Offset máx . . . . . 50% del valor máx. selec.  
Resistencia del hilo (máx.) . . . . . 5  $\Omega$   
Corriente del sensor . . . . . 0,2 mA nom.  
Efecto de la resistencia del cable del sensor (3 / 4 hilos) . . . . .  $< 0,002 \Omega/\Omega$   
Detección de error en el sensor . . . . . Sí

##### Entrada TC:

| Tipo | Temperatura mín. | Temperatura máx. | Intervalo mín. | Estándar     |
|------|------------------|------------------|----------------|--------------|
| B    | +400°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    | -100°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 |

Offset máx . . . . . 50% del valor máx. selec.  
Compensación soldadura fría. . . . .  $< \pm 1,0^{\circ}\text{C}$   
Detección de error en el sensor . . . . . Sí  
Corriente del sensor:  
Cuando detecta error . . . . . Nom. 33  $\mu\text{A}$   
Cuando no detecta error . . . . . 0  $\mu\text{A}$

**Entrada de voltaje:**

|                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| Rango de medida. . . . .         | -12...+800 mV             |
| Intervalo mín. . . . .           | 5 mV                      |
| Offset máx . . . . .             | 50% del valor máx. selec. |
| Resistencia de entrada . . . . . | 10 MΩ                     |

**Salida:****Salida de corriente:**

|                                                     |                                 |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| Rango de la señal . . . . .                         | 4...20 mA                       |
| Rango mín. de la señal . . . . .                    | 16 mA                           |
| Tiempo de actualización . . . . .                   | 440 ms                          |
| Señal de salida si hay error en la EEPROM . . . . . | ≤ 3,5 mA                        |
| Resistencia de carga. . . . .                       | ≤ (Valiment. - 7,2) / 0,023 [Ω] |
| Estabilidad de carga. . . . .                       | < ±0,01% del intervalo / 100 Ω  |

**Detección de error en el sensor:**

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| Programable . . . . .            | 3,5...23 mA |
| NAMUR NE43 Escala Alta. . . . .  | 23 mA       |
| NAMUR NE43 Escala Baja . . . . . | 3,5 mA      |

Intervalo = Del rango seleccionado presencialmente

**Requerimientos observados:**

|                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| EMC. . . . .     | 2014/30/UE & UK SI 2016/1091 |
| ATEX . . . . .   | 2014/34/UE & UK SI 2016/1107 |
| RoHS . . . . .   | 2011/65/UE & UK SI 2012/3032 |
| EAC . . . . .    | TR-CU 020/2011               |
| EAC Ex . . . . . | TR-CU 012/2011               |

**Aprobación marina:**

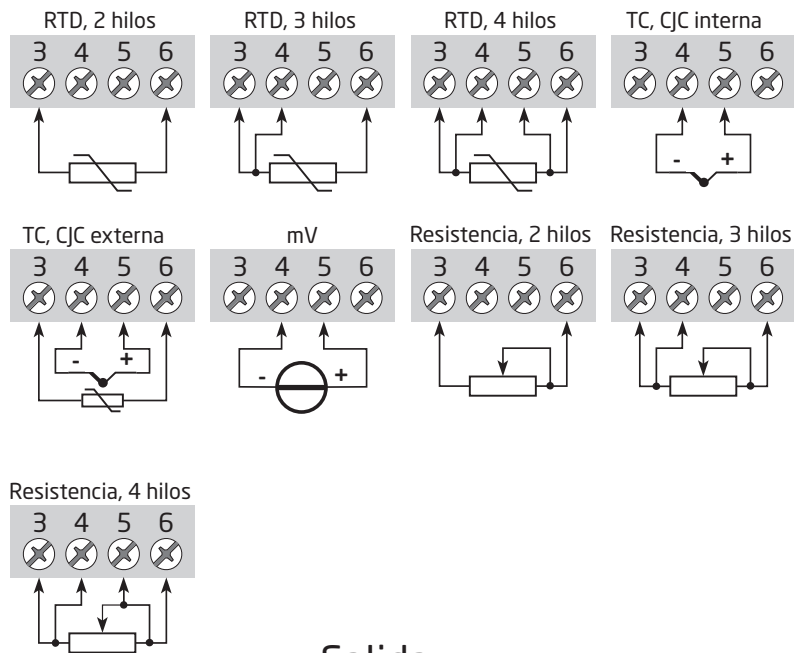
|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| DNV, Ships & Offshore. . . . . | TAA0000101 |
|--------------------------------|------------|

**Aprobaciones Ex / S.I.:**

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| 5331A:            |                             |
| ATEX. . . . .     | DEKRA 20ATEX0096X           |
| 5331D:            |                             |
| ATEX. . . . .     | DEKRA 20ATEX0095X           |
| FM . . . . .      | FM17US0013X                 |
| 5331A & 5331D:    |                             |
| IECEX. . . . .    | DEK 20.0059X                |
| CSA. . . . .      | 1125003                     |
| INMETRO . . . . . | DEKRA 23.0009X              |
| EAC Ex. . . . .   | EAEU KZ 7500361.01.01.08756 |

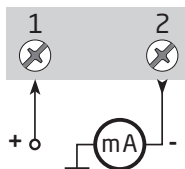
## Connexiones

### Entrada:

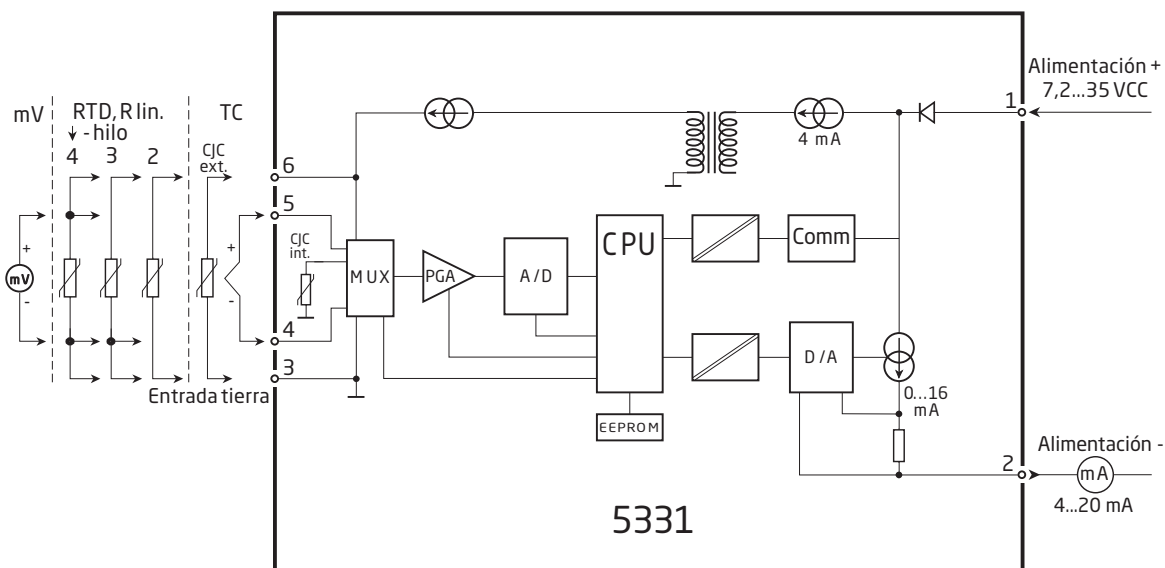


### Salida:

Instalación de 2 hilos



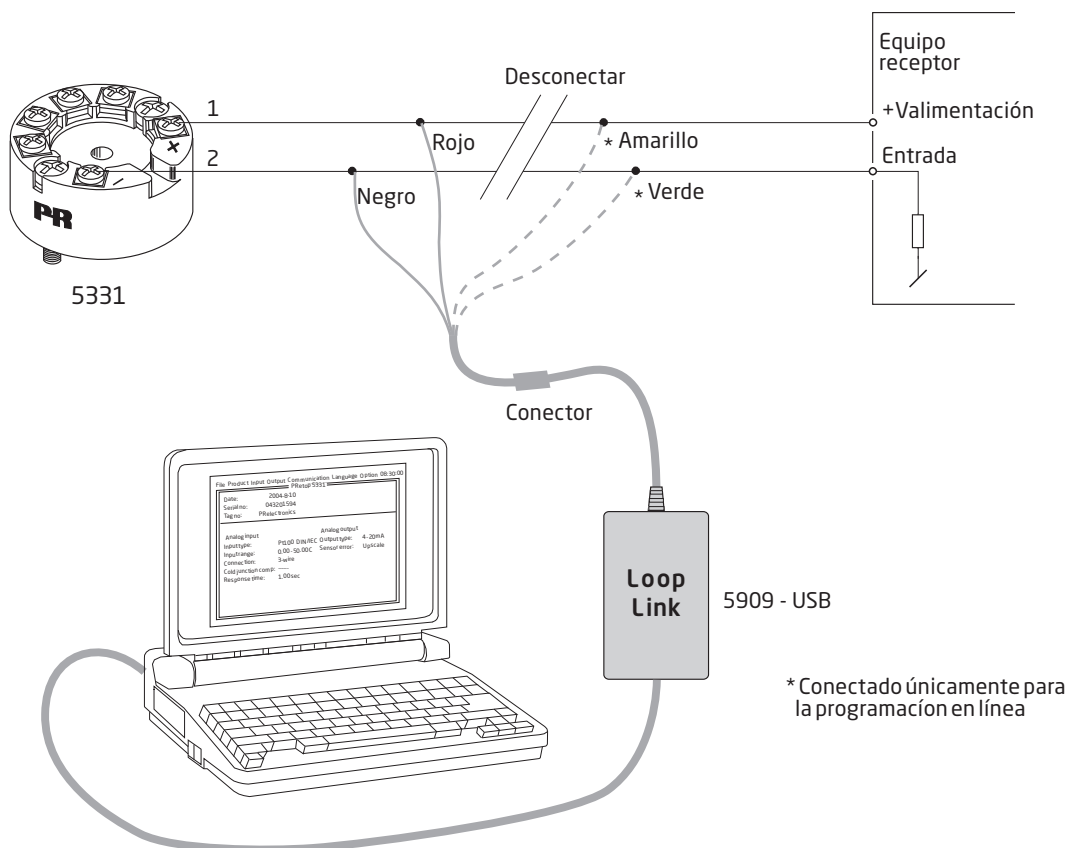
## Diagrama de bloques



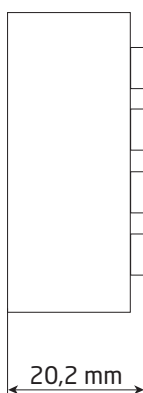
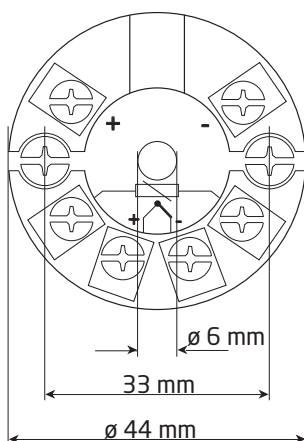


## Programación

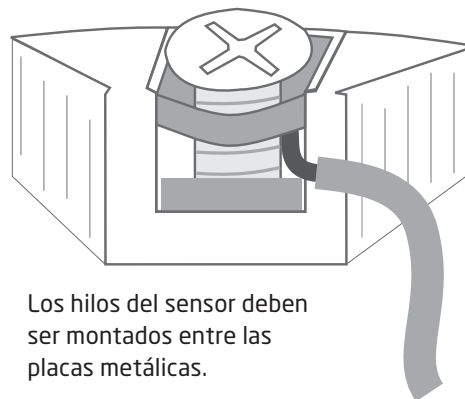
- El Loop Link es un interfase de comunicaciones alimentado por pila que es necesario para programar el 5331.
- Para programar, por favor, mirar el dibujo de abajo y las funciones de ayuda en el PReset.
- El Loop Link no está aprobado para comunicación con módulos instalados en áreas peligrosas (Ex).



## Especificaciones mecánicas



## Montaje de los hilos del sensor



Los hilos del sensor deben ser montados entre las placas metálicas.

# Esquema de instalación ATEX 5331QA02-V3R0

Para una instalación segura del 5331A ó 5334A deberán seguirse las siguientes normas. El módulo deberá ser instalado solamente por personal cualificado, personal que esté familiarizado con las normas, directivas y estándares, nacionales e internacionales, que se aplican en estas zonas. Los dos primeros dígitos del número de serie muestran el año de fabricación.

Certificado ATEX DEKRA 20ATEX0096 X

Marcado



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

Estándares

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

| 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<br>Io: 25 mA<br>Po: 60 mW<br>Lo: 33 mH<br>Co: 2,4 µF | Ui = 35 V<br>Ii = 110 mA<br>Ci = 1 nF<br>Li = 10 µH | Ui = 24 V<br>Ii = 260 mA<br>Ci = 1 nF<br>Li = 10 µH | Umax ≤ 35 VCC<br>o<br>Umax ≤ 24 VCC |

| Ex ic IIC, Ex ic IIIC<br>Clase de temperatura | Rango de temperatura ambiente |               |
|-----------------------------------------------|-------------------------------|---------------|
|                                               | Ui=35 V                       | Ui=24 V       |
| <b>T6</b>                                     | -40°C a +54°C                 | -40°C a +63°C |
| <b>T5</b>                                     | -40°C a +69°C                 | -40°C a +78°C |
| <b>T4</b>                                     | -40°C a +85°C                 | -40°C a +85°C |

| Ex ec, Ex nA<br>Clase de temperatura | Rango de temperatura ambiente |               |
|--------------------------------------|-------------------------------|---------------|
|                                      | Vmax=35 V                     | Vmax=24 V     |
| <b>T6</b>                            | -40°C a +43°C                 | -40°C a +55°C |
| <b>T5</b>                            | -40°C a +85°C                 | -40°C a +85°C |
| <b>T4</b>                            | -40°C a +85°C                 | -40°C a +85°C |

## Notas de la instalación

Si la caja está hecha de materiales plásticos no metálicos, deberá evitarse las cargas electrostáticas en la caja del transmisor.

Si el transmisor se instala en una atmósfera explosiva que requiera el uso de equipos con nivel de protección Gc, y se aplica en el tipo de protección Ex ic, el transmisor deberá montarse en una caja que proporcione un grado de protección de al menos IP20 según EN 60529, y que sea adecuada para la aplicación y que esté correctamente instalada.

Si el transmisor se instala en una atmósfera explosiva que requiera el uso de equipos con nivel de protección Dc, el transmisor deberá montarse en una caja certificada por separado que proporcione un grado de protección de al menos IP5X según EN 60079-0, y que sea adecuada para la aplicación y que esté correctamente instalada. La temperatura superficial de la caja exterior es igual a la temperatura ambiente más 20 K, determinada sin una capa de polvo.

Rango de temperatura ambiente: -40°C a +85°C.

Si el transmisor se instala en una atmósfera explosiva que requiera el uso de equipos con nivel de protección Gc, y se aplica en el tipo de protección Ex nA o Ex ec, el transmisor deberá montarse en una caja certificada por separado que proporcione un grado de protección de al menos IP54 según EN 60079-0, y que sea adecuada para la aplicación y que esté correctamente instalada.

Si el transmisor se instala en una atmósfera explosiva que requiera el uso de equipos con nivel de protección Gc, y se aplica en el tipo de protección Ex nA o Ex ec, el equipo solo deberá montarse en un área de no más de grado de contaminación 2 como se define en IEC 60664-1.

# Esquema de instalación ATEX 5331QA01-V3R0



Para una instalación segura del 5331D ó 5334B deberán seguirse las siguientes normas. El módulo deberá ser instalado solamente por personal cualificado, personal que esté familiarizado con las normas, directivas y estándares, nacionales e internacionales, que se aplican en estas zonas. Los dos primeros dígitos del número de serie muestran el año de fabricación.

Certificado ATEX     DEKRA 20ATEX0095 X

Marcado



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

Estándares

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

Area peligrosa  
Zona 0, 1, 2, 21, 22

Area no peligrosa

**Terminal: 3,4,5,6**

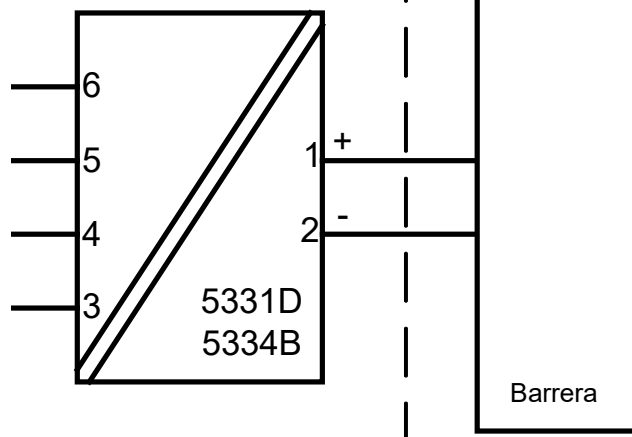
Uo: 9,6 VCC

Io: 25 mA

Po: 60 mW

Lo: 33 mH

Co: 2,4 µF



**Terminal: 1,2**

Ui: 30 VCC

Ii: 120 mA

Pi: 0,84 W ó 0,75 W

Li: 10 µH

Ci: 1,0 nF

| Clase de temperatura | Rango de temperatura ambiente |               |
|----------------------|-------------------------------|---------------|
|                      | Pi: 0,84 W                    | Pi: 0,75 W    |
| <b>T6</b>            | -40°C a +47°C                 | -40°C a +50°C |
| <b>T5</b>            | -40°C a +62°C                 | -40°C a +65°C |
| <b>T4</b>            | -40°C a +85°C                 | -40°C a +85°C |

### Notas de la instalación

Si la caja está hecha de materiales plásticos no metálicos, deberá evitarse las cargas electrostáticas en la caja del transmisor.

Si el transmisor se instala en una atmósfera explosiva que requiera el uso de equipos con nivel de protección Ga, el transmisor deberá montarse en una caja que proporcione un grado de protección de al menos IP20 según EN 60529, y que sea adecuada para la aplicación y que esté correctamente instalada.

Si el transmisor se instala en una atmósfera explosiva que requiera el uso de equipos con nivel de protección Ga o Ma, y si la caja es de aluminio, deberá instalarse de forma que se eviten las fuentes de ignición debido a chispas de impacto y de fricción.

Si el transmisor se instala en una atmósfera explosiva que requiera el uso de equipos con nivel de protección Db, el transmisor deberá montarse en una caja certificada por separado que proporcione un grado de protección de al menos IP5X según EN 60079-0, y que sea adecuada para la aplicación y que esté correctamente instalada. La temperatura superficial de la caja exterior es igual a la temperatura ambiente más 20 K, determinada sin una capa de polvo.

Rango de temperatura ambiente: -40°C a +85°C.

Si el transmisor se instala en una atmósfera explosiva que requiera el uso de equipos con nivel de protección Ma, el transmisor deberá montarse en una caja que proporcione un grado de protección de al menos IP54 según EN 60529, y que sea adecuada para la aplicación y que esté correctamente instalada. Rango de temperatura ambiente: -40°C a +85°C.

Deberán utilizarse entradas de cables y elementos de cierre que sean adecuados para la aplicación y estén correctamente instalados.

Para una temperatura ambiente de  $\geq 60^\circ\text{C}$ , deberán utilizarse cables resistentes al calor con una clasificación de al menos 20 K por encima de la temperatura ambiente.

El circuito del sensor no está aislado galvánicamente de forma infalible del circuito de entrada. Sin embargo, el aislamiento galvánico entre los circuitos es capaz de resistir una tensión de prueba de 500 VCA durante 1 minuto.

# IECEx-installation drawing 5331QI02-V2R0

For safe installation of 5331A and 5334A 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 20.0059X

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<br>Io: 25 mA<br>Po: 60 mW<br>Lo: 33 mH<br>Co: 2.4 µF | Ui = 35 V<br>Ii = 110 mA<br>Ci = 1 nF<br>Li = 10 µH | Ui = 24 V<br>Ii = 260 mA<br>Ci = 1 nF<br>Li = 10 µH | Umax ≤ 35 VDC<br>or<br>Umax ≤ 24 VDC |

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

| Ex ec, Ex nA<br>Temperature<br>Class | Ambient temperature range |                |
|--------------------------------------|---------------------------|----------------|
|                                      | Vmax=35 V                 | Vmax=24 V      |
| <b>T6</b>                            | -40°C to +43°C            | -40°C to +55°C |
| <b>T5</b>                            | -40°C to +85°C            | -40°C to +85°C |
| <b>T4</b>                            | -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 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 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 5331QI01-V2R0

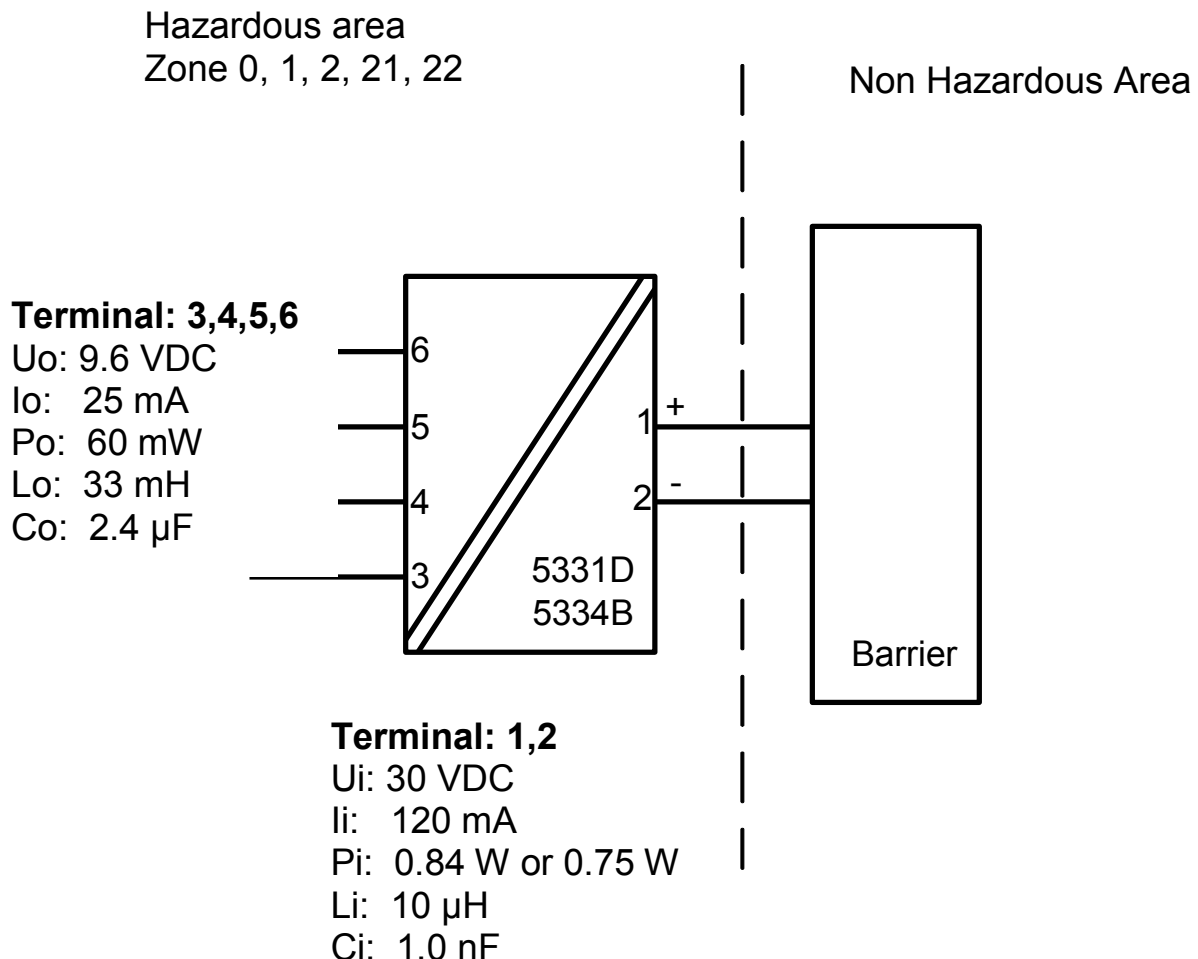


For safe installation of 5331D or 5334B the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area. Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

Certificate IECEx DEK 20.0059X

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     |
| <b>T6</b>         | -40°C to +47°C            | -40°C to +50°C |
| <b>T5</b>         | -40°C to +62°C            | -40°C to +65°C |
| <b>T4</b>         | -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.

## FM Installation Drawing

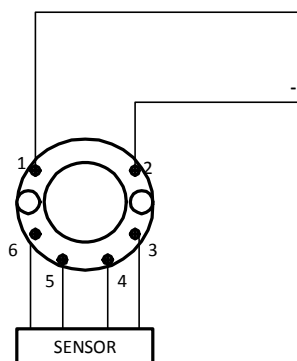
### Model 5331D, 5332D, 5333D and 5343B

#### 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 Ii: 120 mA  
Pmax or Pi: 0.84 W  
Ci: 1 nF  
Li: 10 uH



#### Non Hazardous Location

Associated Apparatus  
or Barrier  
with  
entity Parameters:

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

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

### Model 5335D, 5337D

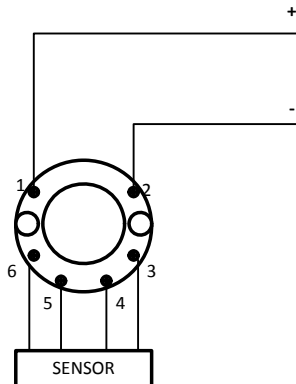
#### Hazardous (Classified) Location

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 Ii: 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:

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

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

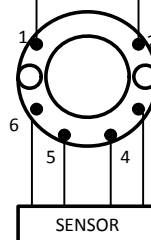
### Model 5331D, 5332D, 5333D, 5335D, 5337D and 5343B

#### Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 2, Groups, A, B, C, D T4..T6  
Class I, Zone 2, IIC T4..T6

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

Terminal 1, 2  
 $V_{max}$  : 35 V  
 $C_i$ : 1.0 nF  
 $L_i$ : 10 uH



#### Non Hazardous Location

Associated Apparatus  
or Barrier

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

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK. WWW.PRELECTRONICS.COM

For safe installation of the 5331A and 5332A 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**

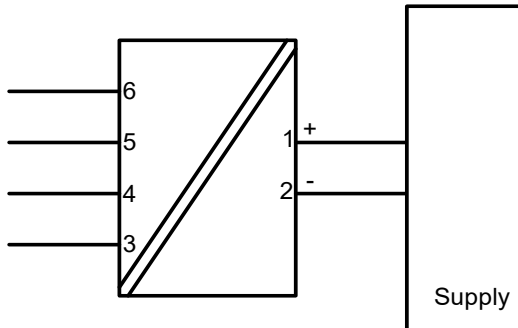
CL I, Div 2, GP ABCD  
CL I, Zone 2, IIC

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

**Terminal:**

**3,4,5,6**

Uo: 9.6 VDC  
Io: 25 mA  
Po: 60 mW  
Lo: 33 mH  
Co: 2.4µF



**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.

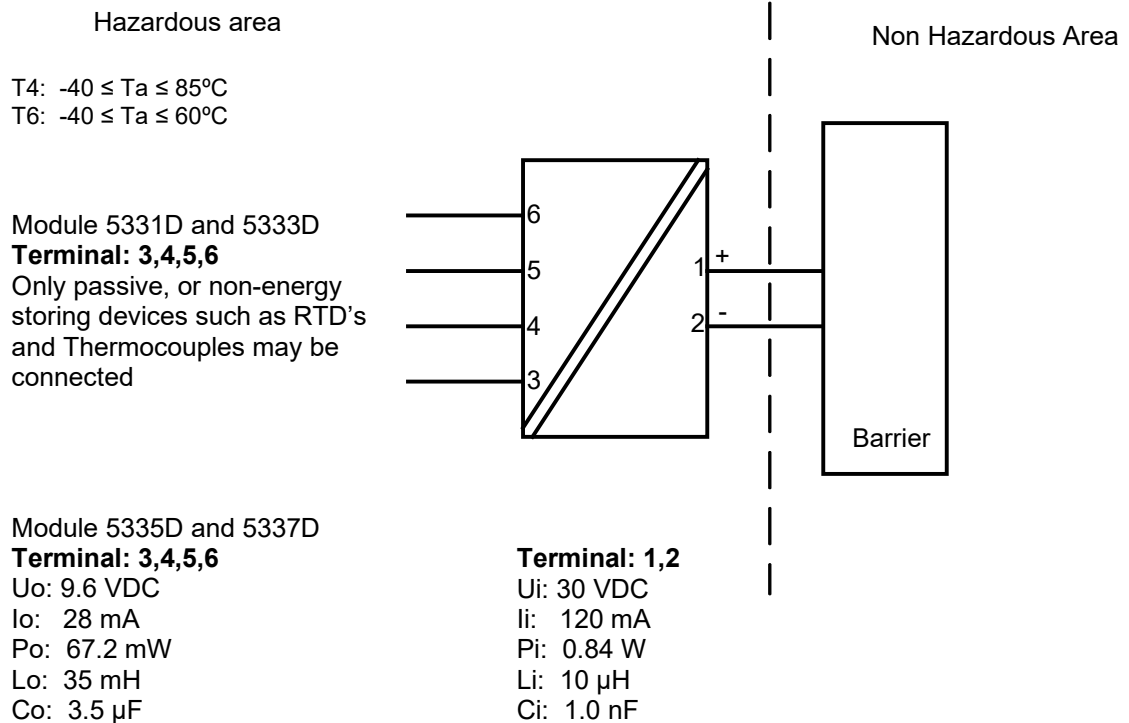
AVERTISSEMENT: Ne débranchez pas l'équipement sauf si l'alimentation a été coupée ou si la zone est connue pour être sûre.

**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



**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).

## Desenho de Instalação INMETRO



Para instalação segura do 5331A ou 5334A 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 23.0009 X

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

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**

| 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<br>Io: 25 mA<br>Po: 60 mW<br>Lo: 33 mH<br>Co: 2,4 µF | Ui = 35 V<br>Ii = 110 mA<br>Ci = 1 nF<br>Li = 10 µH | Ui = 24 V<br>Ii = 260 mA<br>Ci = 1 nF<br>Li = 10 µH | Umax ≤ 35 Vdc<br>or<br>Umax ≤ 24 Vdc |

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

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

**Notas para 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 ec, 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 5331D ou 5334B 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 23.0009 X

Marcas  
Ex ia IIC T6...T4 Ga  
Ex ia IIIC Db  
Ex ia I Ma

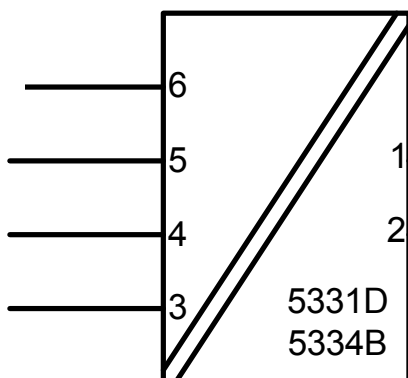
Normas  
**ABNT NBR IEC 60079-0:2020 Versão Corrigida:2023**  
**ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Versão Corrigida:2017**

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

Área não classificada

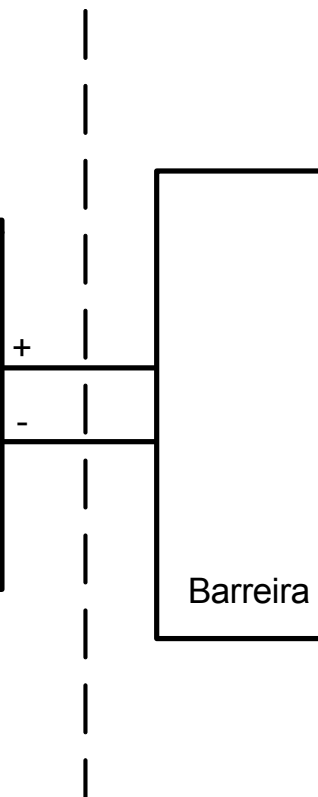
### Terminais 3,4,5,6

Uo: 9,6 VDC  
Io: 25 mA  
Po: 60 mW  
Lo: 33 mH  
Co: 2,4µF



### Terminais: 1,2

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





| Classe de temperatura | Faixa de temperatura ambiente |                  |
|-----------------------|-------------------------------|------------------|
|                       | Pi: 0,84W                     | Pi: 0,75W        |
| <b>T6</b>             | -40 °C to +47 °C              | -40 °C to +50 °C |
| <b>T5</b>             | -40 °C to +62 °C              | -40 °C to +65 °C |
| <b>T4</b>             | -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 galvanicamente do circuito de entrada. Porém, o isolamento galvânico entre os circuitos é capaz de suportar uma tensão de teste de 500Vac por 1 minuto.

## Historia del documento

La siguiente lista contiene notas sobre las revisiones de este documento.

| <b>ID de rev.</b> | <b>Fecha</b> | <b>Notas</b>                                                            |
|-------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 113               | 1345         | Añadidas aprobaciones IECEx y INMETRO.                                  |
| 114               | 1510         | Añadida aprobación PESO/CCOE.                                           |
|                   |              | Aprobación GOST reemplazada con la aprobación EAC.                      |
| 115               | 1707         | Esquema de instalación FM actualizado.                                  |
|                   |              | Esquema de instalación INMETRO actualizado.                             |
| 116               | 1838         | Esquema de instalación FM actualizado.                                  |
| 117               | 2004         | Aprobación CSA para 5331A recibida. Esquema de instalación actualizado. |
|                   |              | Aprobación PESO/CCOE discontinuada.                                     |
|                   |              | Esquema de instalación INMETRO actualizado.                             |
| 118               | 2145         | Aprobaciones ATEX e IECEx actualizadas - Ex na cambió a Ex ec.          |
| 119               | 2202         | Esquemas de instalación CSA actualizados.                               |
| 120               | 2245         | UKCA añadida.                                                           |
| 121               | 2402         | Aprobación INMETRO actualizada - Ex nA cambió a Ex ec.                  |
| 122               | 2443         | Nuevo certificado EAC Ex.                                               |

# Estamos cerca de usted *en todo el mundo*

Nuestras fiables cajas rojas cuentan con asistencia en cualquier lugar

Todos nuestros dispositivos están respaldados por el servicio de expertos y una garantía de cinco años. Con cada producto que adquiera, recibirá asistencia técnica y orientación personalizadas, entrega diaria, reparación gratuita dentro del período de garantía y documentación de fácil acceso.

Nuestra sede central está en Dinamarca y tenemos oficinas y socios autorizados en todo el mundo. Somos

una empresa local con alcance global, lo que significa que siempre estamos cerca y conocemos bien el mercado local. Nuestro compromiso es la satisfacción del cliente, por lo que proporcionamos RENDIMIENTO MÁS INTELIGENTE en todo el mundo.

Para obtener más información sobre el programa de garantía o reunirse con un agente de ventas de su región, visite [prelectronics.es](http://prelectronics.es).

# Benefíciase hoy del ***RENDIMIENTO MÁS INTELIGENTE***

PR electronics es la principal empresa de tecnología especializada en lograr que el control de los procesos industriales sea más seguro, fiable y eficiente. Desde 1974 nos dedicamos a perfeccionar lo que mejor sabemos hacer: innovar tecnología de alta precisión con bajo consumo de energía. Esta dedicación continúa estableciendo nuevos estándares para productos que comunican, supervisan y conectan los puntos de medición de procesos de nuestros clientes con sus sistemas de control de procesos.

Nuestras tecnologías innovadoras y patentadas se derivan de nuestras amplias instalaciones de I+D y nuestro gran entendimiento de las necesidades y los procesos de nuestros clientes. Nos movemos por los principios de simplicidad, enfoque, valor y excelencia, lo que nos permite ayudar a algunas de las empresas más importantes del mundo a alcanzar un RENDIMIENTO MÁS INTELIGENTE.