



# 5335

**Transmisor de 2 hilos con protocolo HART®**

No. 5335L112-ES (1007)  
Desde nº de serie 090927000



SIGNALS THE BEST



**Displays** Displays programables con una amplia selección de entradas y salidas para visualizar temperatura, volumen, peso, etc. Disponen de linealización, escalado y funciones de medida diferencial, programables vía el software PReset.



**Interfases Ex** Interfases para señales analógicas y digitales, así como señales HART®. entre sensores, convertidores I/P, señales de frecuencia y sistemas de control en zonas Ex 0, 1 y 2 y por algunos módulos en zonas 20, 21 y 22.



**Aislamiento** Aislamiento galvánico para señales analógicas y digitales, así como para señales HART®. Un amplio rango de productos tanto para alimentación en lazo como para aisladores universales, disponiendo de linealización, inversión y escalado de las señales de salida.



**Temperatura** Una amplia selección de transmisores para montaje DIN formato B y módulos en carril DIN con comunicación de bus analógica y digital abarcando desde aplicaciones específicas hasta transmisores universales.



**Universal** Módulos programables frontalmente o mediante PC con opciones universales para entrada, salida y alimentación. Esta familia de productos ofrece un gran número de opciones avanzadas tales como calibración de proceso, linealización y autodiagnósticos.



# TRANSMISOR DE 2 HILOS CON PROTOCOLLO HART®

## PRetrans 5335

Aplicación.....	3
Características técnicas.....	3
Montaje / instalación.....	3
Aplicaciones.....	4
Pedido: 5335.....	5
Especificaciones eléctricas.....	5
Conexiones.....	9
Diagrama de bloques.....	10
Programación.....	11
Conexión de transmisores en modo multicaída.....	13
Especificaciones mecánicas.....	13
Montaje de los hilos del sensor.....	13
Appendix.....	14
ATEX Installation Drawing - 5335A.....	15
ATEX Installation Drawings - 5335D.....	16
FM Installation Drawing No. 5300Q502.....	18
CSA Installation Drawing No. 533XQC03.....	20
INMETRO Instruções de Segurança.....	22

## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Como fabricante

**PR electronics A/S**  
**Lerbakken 10**  
**DK-8410 Rønde**

Por la presente declaro que el siguiente producto:

**Tipo: 5335**

**Nombre: Transmisor de 2 hilos con protocolo HART®**

está en conformidad con las siguientes directivas y estándares:

La directiva EMC 2004/108/CE y sus posteriores modificaciones

**EN 61326-1 : 2006**

Por especificación del nivel de cumplimiento EMC aceptable, referido a las especificaciones eléctricas para el módulo.

La directiva ATEX 94/9/CE y sus posteriores modificaciones

**EN 60079-0 : 2006, EN 60079-11 : 2007,**  
**EN 60079-15 : 2005 y EN 60079-26 : 2007**  
**EN 61241-0 : 2006 y EN 61241-11 : 2006**

**Certificado ATEX: KEMA 03ATEX1508 X (5335A)**

**Certificado ATEX: KEMA 03ATEX1537 X (5335D)**

Organismo notificado

**KEMA Quality B.V. (0344)**  
**Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem**  
**P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem**  
**The Netherlands**



Kim Rasmussen  
Firma del fabricante

Rønde, 18 de diciembre 2009

## TRANSMISOR DE 2 HILOS CON PROTOCOLLO HART® Pretrans 5335

- *Entrada RTD, TC, Ohm o mV*
- *Precisión en la medida extremadamente alta*
- *Comunicación HART®*
- *Aislamiento galvánico*
- *Montaje sobre cabezales DIN form. B*

### Aplicación

- Medida de temperatura linealizada con Pt100...Pt1000, Ni100...Ni1000 ó sensor termopar.
- Medida de temperatura diferencial o media de 2 resistencias o sensores 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.
- Conexión de hasta 15 transmisores a señal digital de 2 hilos con comunicación HART®.

### Características técnicas

- En sólo unos pocos segundos el usuario puede programar PR5335 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.
- El 5335D está diseñado de acuerdo a estrictos requerimientos de seguridad y, por ello, puede aplicarse en instalaciones de SIL 2.
- Chequeo continuo de datos de retardo acumulado por razones de ahorro.
- Detección de error en el sensor conforme a las recomendaciones NAMUR NE 89.

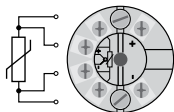
### Montaje / instalación

- Para cabezales de sensor DIN formato B. En áreas no peligrosas, el 5335 puede ser montado en carril DIN con el aplique PR tipo 8421.
- NB: Como barrera Ex para 5335D recomendamos el 5106B.

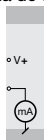
## APLICACIONES

Pedido: 5335

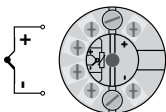
RTD a 4...20 mA



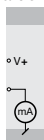
Instalación de 2 hilos en sala de control



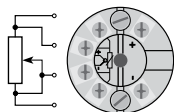
TC a 4...20 mA



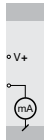
Instalación de 2 hilos en sala de control



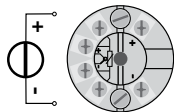
Resistencia a 4...20 mA



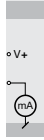
Instalación de 2 hilos en sala de control



mV a 4...20 mA

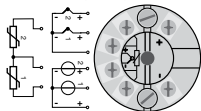


Instalación de 2 hilos en sala de control

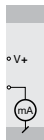


Medida diferencial o media

RTD, TC, o mV



Instalación de 2 hilos en sala de control



Tipo	Versión
5335	Estándar : A CSA, FM & ATEX : D

### Especificaciones eléctricas

#### Rango de especificaciones:

-40°C a +85°C

#### Especificaciones comunes:

Voltaje de alimentación CC

Estándar ..... 8,0...35 VCC

CSA, FM & ATEX ..... 8,0...30 VCC

Voltaje de aislamiento, test / oper. .... 1,5 kVCA / 50 VCA

Tiempo de calentamiento ..... 30 s

Interfase de comunicaciones ..... Loop Link y HART®

Relación señal / ruido ..... Mín. 60 dB

Tiempo de respuesta, programable ..... 1...60 s

Tiempo de chequeo de la EEPROM ..... < 10 s

Señal dinámica, entrada ..... 22 bits

Señal dinámica, salida ..... 16 bits

Temperatura de calibración ..... 20...28°C

Precisión, la mayor de los valores generales y básicos:

Valores generales		
Tipo de entrada	Precisión absoluta	Coefficiente de temperatura
Todas	≤ ±0,05% d. intervalo	≤ ±0,005% d. intervalo / °C

Valores básicos		
Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura
Pt100 y Pt1000	$\leq \pm 0,1^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,005^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$
Ni100	$\leq \pm 0,2^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,005^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$
Resistencia lineal	$\leq \pm 0,1 \Omega$	$\leq \pm 5 \text{ m}\Omega / ^{\circ}\text{C}$
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, R, S, W3, W5	$\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,1^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$

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

Efecto del cambio del  
 voltaje de alimentación .....  $\leq 0,005\%$  d. intervalo / VCC  
 Vibración..... IEC 60068-2-6 Test FC  
 Especificación No. 1 de Lloyd's..... 4 g / 2...100 Hz  
 Tamaño máx. del cable ..... 1 x 1,5 mm<sup>2</sup> cable trenzado  
 Torsión del terminal de atornillado..... 0,4 Nm  
 Humedad.....  $< 95\%$  HR (no cond.)  
 Dimensiones.....  $\varnothing 44 \times 20,2 \text{ mm}$   
 Grado de protección (recinto/terminales) .. IP68 / IP00  
 Peso ..... 50 g

#### Especificaciones eléctricas, entrada:

Offset máx ..... 50% d. valor máx. selec.

#### Entrada RTD y resistencia lineal:

Tipo	Valor mín.	Valor máx.	Interv. mín.	Estándar
Pt100	-200°C	+850°C	10°C	IEC 60751
Ni100	-60°C	+250°C	10°C	DIN 43760
R lin.	0 $\Omega$	7000 $\Omega$	25 $\Omega$	—

Resistencia del cable máx. por hilo ..... 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  
 Detección de cortocircuito ..... Si 0% > 30  $\Omega$

#### 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
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

Compensación soldadura fría .....  $< \pm 1,0^{\circ}\text{C}$   
 CJC externa con Ni100 o Pt100 .....  $-40 \leq T_{\text{amb.}} \leq 135^{\circ}\text{C}$   
 Detección de error en el sensor ..... Sí

#### Corriente del sensor:

Cuando detecta error..... 33 mA nom.  
 Cuando no detecta error..... 0  $\mu\text{A}$

Detección de cortocircuito ..... Si 0% > 5 mV

#### Entrada de voltaje:

Rango de medida..... -800...+800 mV  
 Rango de medida mín. (intervalo) ..... 2,5 mVCC  
 Resistencia de entrada..... 10 M $\Omega$

#### Salida de corriente:

Rango de la señal ..... 4...20 mA  
 Rango mín. de la señal (intervalo) ..... 16 mA  
 Tiempo de actualización ..... 440 ms  
 (660 ms para salida diferencial)  
 Señal de salida fija ..... Entre 4 y 20 mA

Señal de salida cuando hay error


de la EEPROM.....  $\leq 3,5 \text{ mA}$   
 Resistencia de carga..... (Valímen. -8) / 0,023 A [ $\Omega$ ]  
 Estabilidad de carga.....  $< \pm 0,01\%$  del intervalo / 100  $\Omega$

#### Detección de error en el sensor:


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

**Del intervalo** = Del rango seleccionado presencionalmente

## Aprobación Ex - 5335A:

KEMA 03ATEX1508 X..... II 3 GD Ex nA [nL] IIC T6...T4 ó  
 II 3 GD Ex nL IIC T6...T4 ó  
 II 3 GD Ex nA [ic] IIC T6...T4 ó  
 II 3 GD Ex ic IIC T6...T4  
 ATEX Installation Drawing No ..... 5335QA02

## Aprobación Ex / I.S - 5335D:

KEMA 03ATEX1537.....  II 1 G Ex ia IIC T4 ó T6  
 II 1 D Ex iaD  
 Temp. amb. máx. para T1...T4..... 85°C  
 Temp. amb. máx. para T5 y T6..... 60°C  
 ATEX, aplicable en zona..... 0, 1, 2, 20, 21 ó 22  
 ATEX Installation Drawing No ..... 5335QE01  
 FM, aplicable en..... IS, Class I, Div. 1, Group A, B, C, D  
 IS, Class I, Zone 0, AEx ia IIC  
 FM Installation Drawing No..... 5300Q502  
 CSA, aplicable en..... IS, Class I, Div. 1, Group A, B, C, D,  
 Ex ia IIC  
 IS, Class I, Zone 0, AEx ia IIC  
 CSA Installation Drawing No ..... 533XQC03  
 INMETRO 09/UL-BRCO-0002 ..... BR-Ex ia IIC T4 ó T6 ó  
 -40°C ≤ Tamb. ≤ +85°C, ó  
 -40°C ≤ Tamb. ≤ +60°C

## Aprobación marina:

Det Norske Veritas, Ships & Offshore..... Standard for Certification No. 2.4

## Aprobación GOST R:

VNIIM & VNIIFTRI, Cert. no..... Ver [www.prelectronics.es](http://www.prelectronics.es)

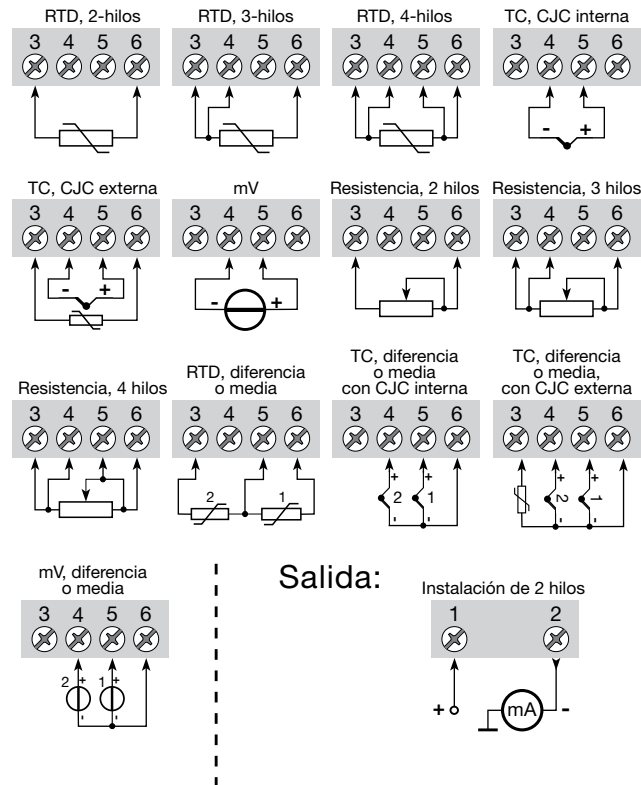
## Requerimientos observados:

### Estándar:

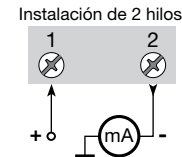
EMC 2004/108/CE ..... EN 61326-1  
 ATEX 94/9/CE..... EN 60079-0, EN 60079-11,  
 EN 60079-15 y EN 60079-26.  
 EN 61241-0 y EN 61241-11  
 FM ..... 3600, 3611, 3610  
 CSA, CAN / CSA ..... C22.2 No. 157, E60079-11, UL 913  
 INMETRO ..... IEC 60079-0 y IEC 60079-11

## CONEXIONES

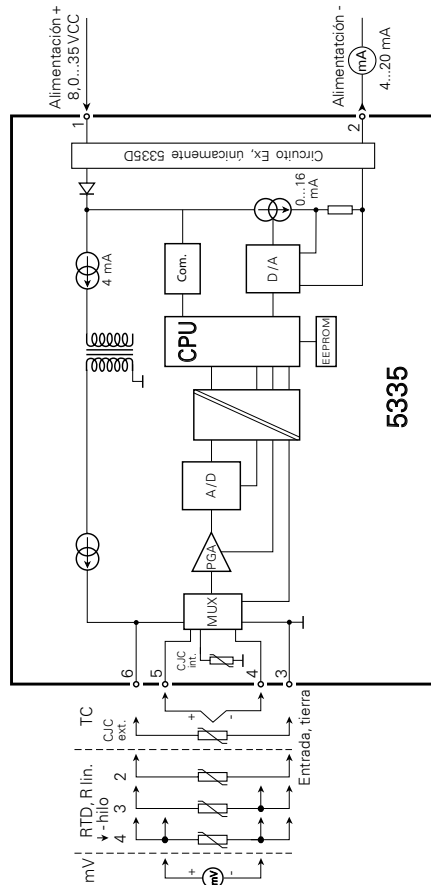
### Entrada:



### Salida:



## DIAGRAMA DE BLOQUES



## PROGRAMACIÓN

El PRetop 5335 puede ser programado de 3 maneras diferentes:

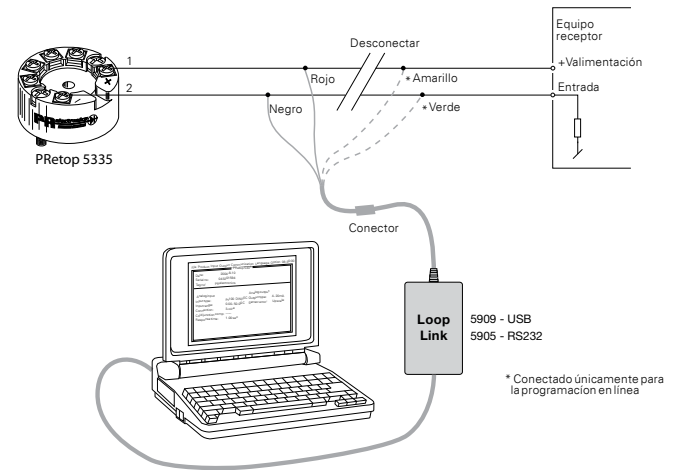
1. Con el interface de comunicaciones Loop Link y el software de configuración para PC PReset de PR electronics A/S.
2. Con un módem HART® y el software de configuración para PC PReset.
3. Con un comunicador HART® que tenga los driver DDL de PR electronics.

### 1: Loop Link

Por favor, para la programación consultar el dibujo de abajo y las funciones de ayuda del PReset.

El Loop Link no está certificado para comunicaciones con módulos instalados en áreas peligrosas (Ex).

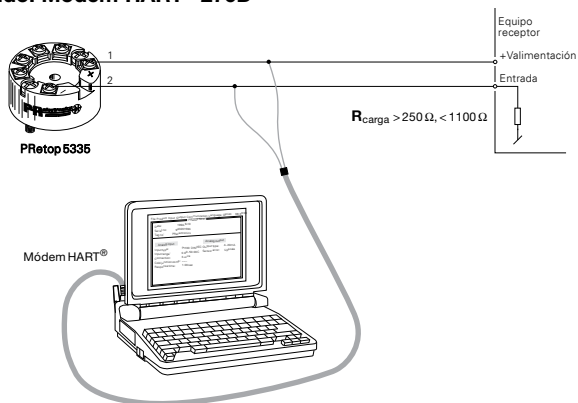
### Pedido: Loop Link



## 2: Módem HART®

Por favor, para la programación consultar el dibujo de abajo y las funciones de ayuda del PReset.

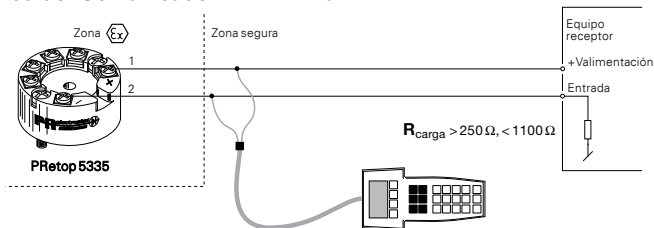
### Pedido: Módem HART® 276D



## 3: Comunicador HART®

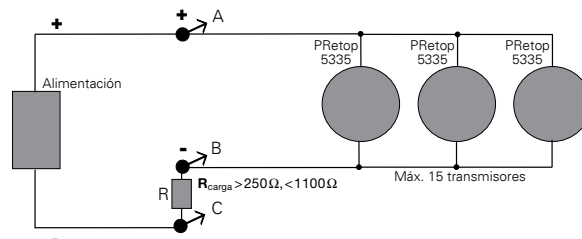
Por favor, para la programación consultar el dibujo de abajo. Para acceder a los comandos del producto específico, el comunicador HART® debe estar cargado con los driver DDL de PR electronics A/S. Esto puede también pedirse conjuntamente con el comunicador HART® a Foundation o a PR electronics A/S.

### Pedido: Comunicador HART® 275D



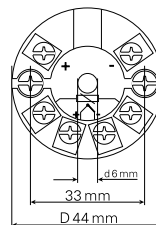
## CONEXIÓN DE TRANSMISORES EN MODO MULTICAÍDA

- El comunicador o el modem PC HART® pueden ser conectados entre AB o BC.

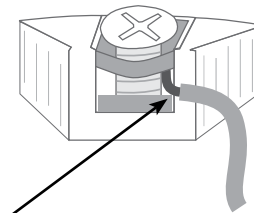


- Pueden ser conectadas en paralelo las salidas de un máximo de 15 transmisores para un comunicador HART® digital de 2 hilos.
- Antes de ser conectado, cada transmisor debe ser configurado con un único número, de 1 a 15. Si 2 transmisores son configurados con el mismo número, ambos serán excluidos. Los transmisores deben ser programados en modo multicaída (con una salida fija de 4 mA). Por tanto, la máxima corriente en el lazo es de 60 mA.
- La comunicación puede también llevarse a cabo tanto desde el comunicador HART® como desde el módem HART®.
- El software de configuración por PC PReset puede configurar el transmisor individualmente en modo multicaída y proveerle de una única dirección.

### Especificaciones mecánicas



### Montaje de los hilos del sensor



Los hilos del sensor deben ser montados entre las placas metálicas



# APPENDIX

## Esquema de instalación ATEX

**5335**

Para una instalación segura del 5335A, 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

**ATEX INSTALLATION DRAWING - 5335A****ATEX INSTALLATION DRAWINGS - 5335D****FM INSTALLATION DRAWING NO. 5300Q502****CSA INSTALLATION DRAWING NO. 533XQC03****INMETRO INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA**

Certificado ATEX KEMA 03ATEX 1508X

**Marcación**II 3 GD Ex nA [nL] IIC T6...T4  
II 3 GD Ex nL IIC T6...T4II 3 GD Ex nA [e] IIC T6...T4  
II 3 GD Ex ic IIC T6...T4

Estándares EN 60079-0 : 2006, EN 60079-11 : 2007, EN 60079-15 : 2005

T4:  $-40 \leq T_a \leq 85^{\circ}\text{C}$   
T6:  $-40 \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$ **Terminal: 3,4,5,6****Terminal: 1,2**  
Ex nA**Terminal: 1,2**  
Ex nL ó Ex icUo: 9,6 V  
Io: 28 mA  
Po: 67 mW  
Lo: 45 mH  
Co: 28  $\mu\text{F}$ U  $\leq$  35 VCC  
I = 4 - 20 mAUj = 35 VCC  
Lj = 10  $\mu\text{H}$   
Cj = 1,0 nF**Condiciones especiales para un uso seguro:**

Para el uso en atmósferas potencialmente explosivas causadas por gases inflamables, vapores o neblías, el transmisor debe ser montado en una pastilla que dispone de un nivel de protección contra la intergridad de, al menos, IP54, conforme con la EN 60529.

En atmósferas potencialmente explosivas causadas por la presencia de polvo combustible, el transmisor debe ser montado en una pastilla que dispone de un nivel de protección contra la intergridad de, al menos, IP6X, conforme con la EN 60529. La temperatura superficial de la pastilla será decidida después de la instalación del transmisor.

Para una temperatura ambiente  $\geq 60^{\circ}\text{C}$ , la resistencia de los cables al calor debería disponer de un ratio de, al menos, 20 K por encima de la temperatura ambiente.

## Esquema de instalación ATEX


**5335**

Para una instalación segura del 5335D, 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 KEMA 03ATEX 1537

Marcado II 1 G Ex ia IIC T6..T4  
II 1 D Ex iaD

Estándares EN 60079-0 : 2006, EN 60079-11 : 2007, EN 60079-26 : 2007,  
EN 61241-0 : 2006, EN 61241-11 : 2006

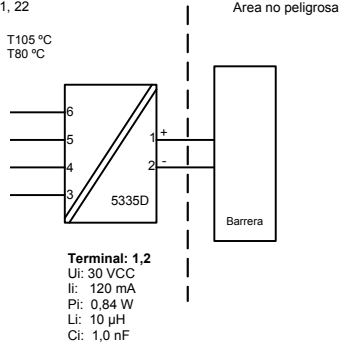
**Area peligrosa**

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

T4:  $-40 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$  T105 °C  
T6:  $-40 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$  T80 °C

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

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


**Terminal: 1,2**

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

**Notas de la instalación**

El circuito del sensor no está aislado galvánicamente de forma infalible del circuito de alimentación-salida. Sin embargo, el aislamiento galvánico entre los circuitos es capaz de resistir un test de tensión de 500 VCA durante 1 minuto.

En atmósferas potencialmente explosivas causadas por la presencia por gases inflamables, el transmisor debe ser instalado en una pastilla que dispone de un nivel de protección contra la integridad de, al menos, IP20, conforme con la EN 60529.

Si el transmisor está instalado en atmósferas explosivas que requieren el uso del equipo de la categoría 1G, y si la pastilla se hace del aluminio, debe ser instalado de tal manera que, incluso en el caso de incidentes raros, las fuentes de ignición debido al impacto y a la fricción, sean resistentes; si la pastilla se hace de materiales no metálicos, las cargas electrostáticas debe ser evitadas.

Para el uso en atmósferas potencialmente explosivas causadas por la presencia de polvo combustible deberán seguirse las siguientes normas:

El transmisor debe ser instalado en una caja metálica de formato B, de acuerdo con la DIN 43729, ya que dispone de un nivel de protección contra la integridad de, al menos, IP 6X, conforme con la EN 60529, siempre que sea válido para la aplicación y esté correctamente instalado.

Los cables descubiertos y los elementos escondidos deberán ser usados cuando sean válidos para la aplicación y estén correctamente instalados.

Para una temperatura ambiente  $\geq 60^\circ\text{C}$ , la resistencia de los cables al calor debería disponer de un ratio de, al menos, 20 K por encima de la temperatura ambiente.

La temperatura superficial de la pastilla es igual a la temperatura ambiente más 20 K para una capa de polvo con un espesor hasta 5 mm.

### FM Installation drawing 5335Q502

#### Model 5331C, 5331D, 5333C and 5333D

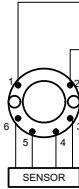
##### Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 1, Groups, A, B, C, D  
 Class II, Division 1, Groups E, F, G or  
 Class I, Zone 0, IIC

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

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



##### Non Hazardous Location

Associated Apparatus  
 or Barrier  
 with  
 entity Parameters:

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

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

#### Model 5335C, 5335D

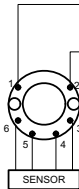
##### Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 1, Groups, A, B, C, D  
 Class II, Division 1, Groups E, F, G or  
 Class I, Zone 0, IIC

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

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  
 V1 or Uo: 9.6 V  
 I1 or Io: 20 mA  
 P1 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:

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

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).

When installed in Class II locations the Transmitter shall be installed in an enclosure with a specified ingress protection of IP6X according to IEC 60529 and dust-tight conduit seals must be used.

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  $V_i$ ) and current ( $I_o$  or  $I_{SC}$  or  $I_i$ ) 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.

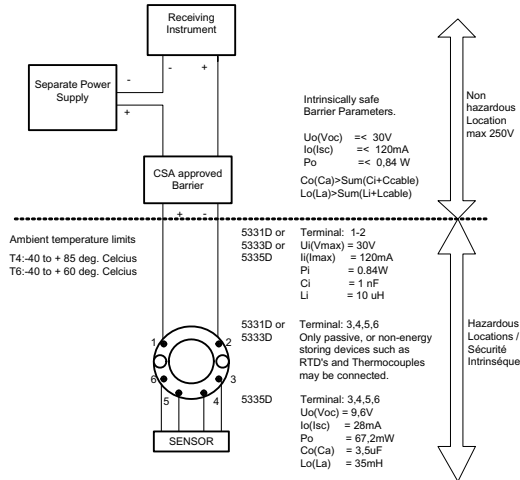
The entity parameters  $U_o, V_{OC}$  or  $V_i$  and  $I_o, I_{SC}$  or  $I_i$ , and  $C_a$  and  $L_a$  for barriers are provided by the barrier manufacturer.

### CSA Installation Drawing 533XQC03.

5331D, 5333D and 5335D transmitters are intrinsically safe in Zone 0 Group IIC or Class I, Division1, Group A,B,C,D when installed according to Installation Drawing.

#### 1. Connections with separate power supply and receiver

Output: Standard 4 – 20 mA loop

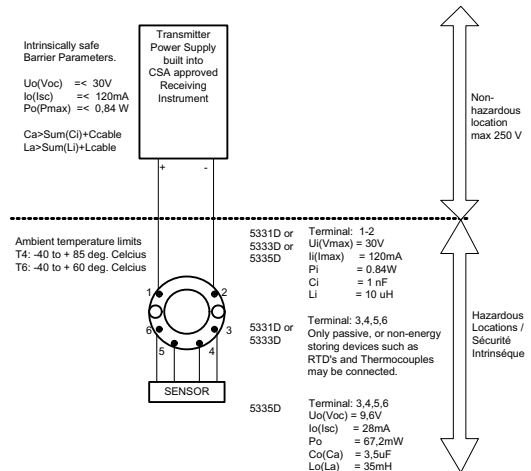


#### Warning:

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).

#### 2. Connection with power supply and barrier built into receiver

Output: Standard 4 – 20 mA loop



#### 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).

### 5335D: Instruções de Segurança

#### Instalação Ex:

Para a instalação segura do transmissor 5335D em áreas classificadas, deve-se observar o seguinte:

O módulo necessita ser instalado somente por pessoal qualificado e que tenham familiaridade com normas internacionais, diretivas e normalização aplicadas à estas áreas.

O ano de fabricação do instrumento pode ser obtido, observando-se os primeiros dois dígitos do seu número de série.

O circuito do sensor não está com isolamento galvânica total em relação ao circuito de entrada. Todavia a isolamento galvânica entre os circuitos é capaz de suportar teste de voltagem de 500 Vac durante 1 minuto.

O transmissor precisa ser montado em um invólucro com um grau de proteção pelo menos IP-20.

Em atmosferas explosivas compostas por misturas de ar / poeira:

O transmissor somente poderá ser instalado em uma atmosfera potencialmente explosiva composta por poeira combustível se estiver montado no interior de um invólucro metálico forma B de acordo com a norma DIN 43729 com um grau de proteção pelo menos IP-6X de acordo com a norma IEC 60529, que seja adequado para esta aplicação e corretamente instalado.

As entradas dos cabos e outras barreiras a serem utilizadas devem ser adequadas e corretamente instaladas.

Onde a temperatura ambiente for  $\geq 60^{\circ}\text{C}$ , devem ser utilizados cabos resistentes ao calor que resistam pelo menos 20K acima da temperatura ambiente.

Se o invólucro onde o transmissor está montado for feito de alumínio e instalado em Zona 0, 1 ou Zona 20,21 ou 22, este não deve conter mais do que 6% do seu peso total de magnésio e titânio.

Acessórios adicionais ao invólucro devem ser projetados e/ou instalados de tal modo que até mesmo eventos de rara incidência, fontes de ignição causadas por impactos e faíscas por fricção sejam excluídas.

Ex ia IIC T6 / T4 T80°C...T105°C  
Temp. amb. máxima T1...T4 ..... 85°C  
Temp. amb. máxima T5 e T6 ..... 60°C  
Aplicável em Zona ..... 0, 1, 2, 20, 21 ou 22

#### Dados Ex / I.S.:

Sinal de saída / alimentação, terminal 1 e 2:

Ui..... : 30 VDC  
Ii..... : 120 mADC  
Pi..... : 0,84 W  
Li..... : 10  $\mu\text{H}$   
Ci..... : 1,0 nF

Entrada do sensor, terminais 3, 4, 5 e 6:

Uo..... : 9,6 VDC  
Io..... : 28 mA  
Po..... : 67 mW  
Lo..... : 35 mH  
Co..... : 3,5  $\mu\text{F}$

**ES ▶** PR electronics A/S ofrece un amplio rango de módulos de acondicionamiento de señal analógico y digital para la automatización industrial. Nuestras áreas de competencia incluyen: Aislamiento, Displays, Interfases Ex, Temperatura y Transmisores Universales. Usted puede confiar en nuestros productos en los ambientes más extremos con ruido, vibraciones y fluctuaciones de la temperatura, y todos los productos se conforman con los estándares internacionales más exigentes. »Signals the Best« representa nuestra filosofía y su garantía de calidad.

## Filiales

Francia	
PR electronics Sarl	sales@preelectronics.fr
Zac du Chêne, Activillage	tel. +33 (0) 4 72 14 06 07
4, allée des Sorbiers	fax +33 (0) 4 72 37 88 20
F-69673 Bron Cedex	
Alemania	
PR electronics GmbH	sales@preelectronics.de
Im Erlengrund 26	tel. +49 (0) 208 62 53 09-0
D-46149 Oberhausen	fax +49 (0) 208 62 53 09 99
Italia	
PR electronics S.r.l.	sales@preelectronics.it
Via Giulietti, 8	tel. +39 02 2630 6259
IT-20132 Milano	fax +39 02 2630 6283
España	
PR electronics S.L.	sales@preelectronics.es
Avda. Meridiana 354, 9º B	tel. +34 93 311 01 67
E-08027 Barcelona	fax +34 93 311 08 17
Suecia	
PR electronics AB	sales@preelectronics.se
August Barks gata 6A	tel. +46 (0) 3149 9990
S-421 32 Västra Frölunda	fax +46 (0) 3149 1590
Reino Unido	
PR electronics UK Ltd	
Middle Barn, Apuldram	sales@preelectronics.co.uk
Chichester	tel. +44 (0) 1243 776 450
West Sussex, PO20 7FD	fax +44 (0) 1243 774 065
EE.UU	
PR electronics Inc	
11225 West Bernardo Court	sales@preelectronics.com
Suite A	tel. +1 858 521 0167
San Diego, California 92127	fax +1 858 521 0945

## Head office

Denmark	www.preelectronics.com
PR electronics A/S	sales@preelectronics.dk
Lerbakken 10	tel. +45 86 37 26 77
DK-8410 Rønne	fax +45 86 37 30 85

