

PR
electronics



5 3 3 5

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

No. 5335V116-ES

Desde nº de serie 120917001

ATEX



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.

TRANSMISOR DE 2 HILOS CON PROTOCOLLO HART®

5335

Tabla de contenidos

Aplicación.....	2
Características técnicas	2
Montaje / instalación.....	2
Aplicaciones	3
Accesorios	4
Pedido: 5335	4
Especificaciones eléctricas.....	4
Conexiones.....	8
Diagrama de bloques.....	9
Programación.....	10
Conexión de transmisores en modo multicaída	12
Especificaciones mecánicas	12
Montaje de los hilos del sensor	12
Appendix	13
ATEX Installation Drawing - 5335A	14
IECEx Installation Drawing - 5335A.....	16
ATEX Installation Drawing - 5335D	17
IECEx Installation Drawing - 5335D.....	19
FM Installation Drawing - 5335D.....	21
CSA Installation Drawing - 5335D	23
INMETRO Instruções de Segurança	24

TRANSMISOR DE 2 HILOS CON PROTOCOLLO HART® 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

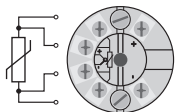
- En sólo unos pocos segundos el usuario puede programar PR5335 para medir temperaturas dentro de todos los rangos definidos por la normativa.
- Las entradas de resistencia y RTD tienen compensación de hilo para 2, 3 y 4 hilos de conexión.
- El 5335D está diseñado de acuerdo a estrictos requerimientos 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

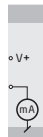
- Para cabezales de sensor DIN formato B. En áreas no peligrosas, el 5335 puede ser montado en carril DIN con el aplique PR tipo 8421.

APLICACIONES

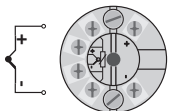
RTD a 4...20 mA



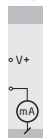
Instalación de 2 hilos en sala de control



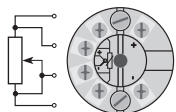
TC a 4...20 mA



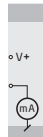
Instalación de 2 hilos en sala de control



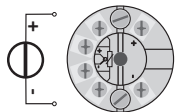
Resistencia a 4...20 mA



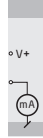
Instalación de 2 hilos en sala de control



mV a 4...20 mA

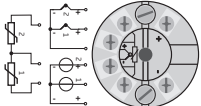


Instalación de 2 hilos en sala de control

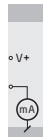


Medida diferencial o media

RTD, TC, o mV



Instalación de 2 hilos en sala de control



Pedido: 5335

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

Accesorios

5909 = Interfase de comunicación Loop Link USB y PReset software
8421 = Aplique de carril DIN

Especificaciones eléctricas

Rango de especificaciones:

-40°C a +85°C

Especificaciones comunes:

Voltaje de alimentación CC

Estándar 8,0...35 VCC

CSA, FM, ATEX, IECEX & INMETRO 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	$\leq \pm 0,05\%$ d. intervalo	$\leq \pm 0,005\%$ 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 : 2007
2...25 Hz.....	$\pm 1,6 \text{ mm}$
25...100 Hz.....	$\pm 4 \text{ g}$
Tamaño máx. del cable.....	1 x 1,5 mm ² 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.	Intervalo mín.	Estándar
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	-----

Resistencia del cable máx. por hilo..... 5 Ω (Hasta 50 Ω por cable es posible con una precisión de medición reducida)

Corriente del sensor 0,2 mA nom.

Efecto de la resistencia

del cable del sensor (3 / 4 hilos)..... < 0,002 Ω/Ω

Detección de error en el sensor..... Sí

Detección de cortocircuito Si 0% > 30 Ω **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 μA

Detección de cortocircuito No

Entrada de voltaje:

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

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 p. salida diferencial)
Señal de salida fija.....	Entre 4 y 20 mA
Señal de salida cuando hay error de la EEprom.....	$\leq 3,5$ mA
Resistencia de carga.....	(Valimen. -8) / 0,023 A [Ω]
Estabilidad de carga.....	$< \pm 0,01\%$ 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

Del intervalo = Del rango seleccionado presencialmente

Aprobaciones:

EMC 2004/108/CE.....	EN 61326-1
EAC TR-CU 020/2011.....	EN 61326-1

Aprobación marina:

Det Norske Veritas, Ships & Offshore.....	Stand. for Certific. No. 2.4
---	------------------------------

S.I. / Ex:

5335A:

ATEX 94/9/CE.....	KEMA 03ATEX1508 X
IECEX.....	KEM 10.0083 X

5335D:

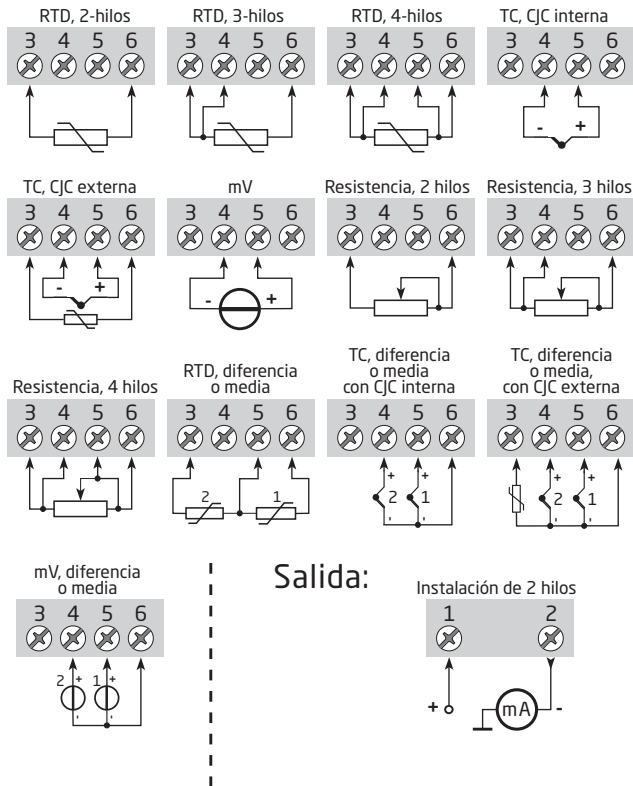
ATEX 94/9/CE.....	KEMA 03ATEX1537
IECEX.....	KEM 10.0083 X
FM.....	2D5A7
CSA.....	1125003
INMETRO.....	NCC12.0844X
EAC Ex TR-CU 012/2011.....	RU C-DK.GB08.V.00410

Seguridad funcional:

Valoración del hardware para uso en aplicaciones SIL
Informe FMEDA - www.prelectronics.es

CONEXIONES

Entrada:



Salida:

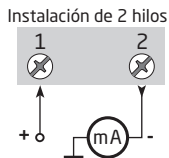
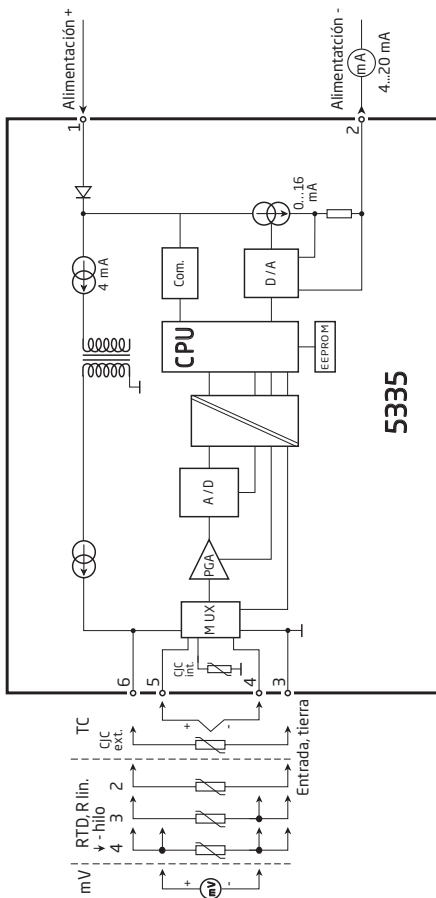


DIAGRAMA DE BLOQUES



PROGRAMACIÓN

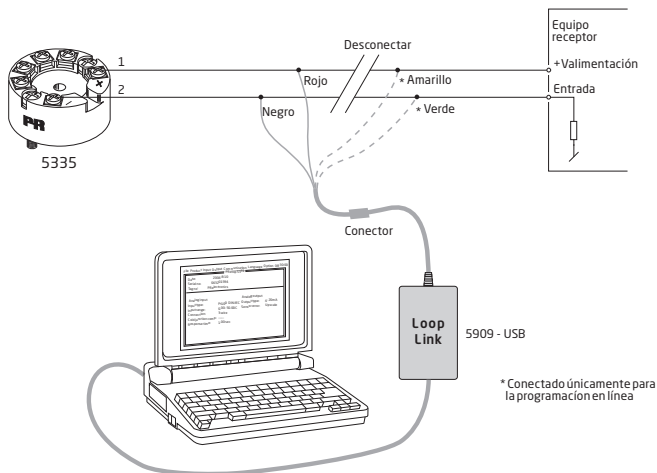
El 5335 puede ser programado de 3 maneras diferentes:

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

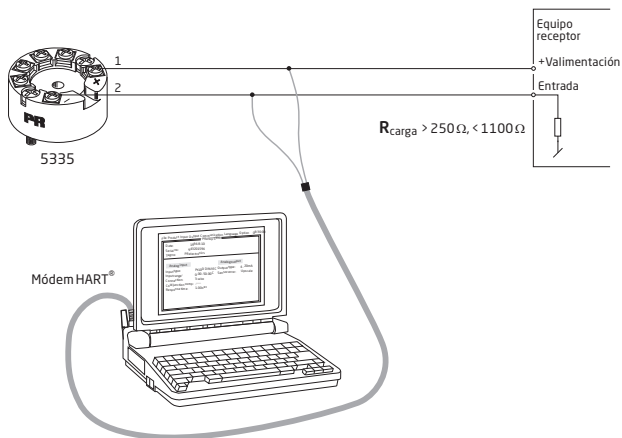
Por favor, para la programación consultar el dibujo de abajo y las funciones de ayuda del PReset.

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



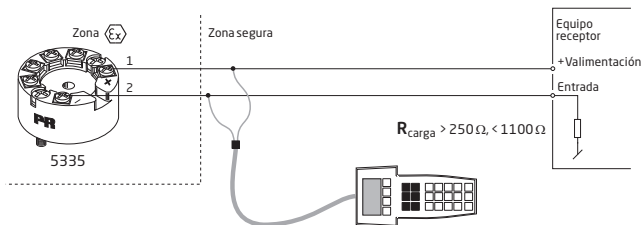
2: Módem HART®

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



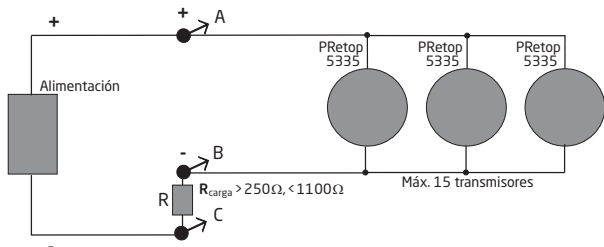
3: Comunicador HART®

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.



CONEXIÓN DE TRANSMISORES EN MODO MULTICAÍDA

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

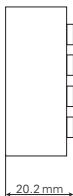
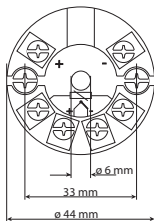


Pueden ser conectadas en paralelo las salidas de un máximo de 15 transmisores para un comunicador HART® digital de 2 hilos.

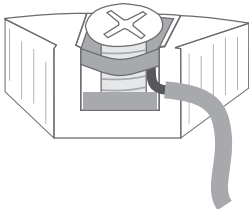
Antes de ser conectado, cada transmisor debe ser configurado con un único número, de 1 a 15. Si 2 transmisores son configurados con el mismo número, ambos serán excluidos. Los transmisores deben ser programados en modo multicáida (con una salida fija de 4 mA). Por tanto, la máxima corriente en el lazo 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 multicáida 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

ATEX Installation Drawing - 5335A

ATEX Installation Drawing - 5335D

IECEX installation drawing - 5335A

IECEX installation drawing - 5335D

FM Installation Drawing - 5335D

CSA Installation Drawing - 5335D

INMETRO Instruções de Segurança - 5335D

Esquema de instalación ATEX 5335QA02



Para una instalación segura del 5335A ó 5337A 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 1508X

Marcado



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

Estándares EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010

T4: $-40 \leq T_a \leq 85^{\circ}\text{C}$	Terminal: 3,4,5,6	Terminal: 1,2	Terminal: 1,2
T6: $-40 \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$	Ex nA [ic]	Ex nA	Ex ic
	Uo: 9,6 V	U \leq 35 VDC	Ui = 35 VDC
	Io: 28 mA	I = 4 - 20 mA	Li = 10 μH
	Po: 67 mW		Ci = 1,0 nF
	Lo: 45 mH		
	Co: 28 μF		

Notas generales de la instalación:

Si la caja en la que se monta el transmisor está hecha de materiales no metálicos o metales pintados, deberá evitarse la carga electrostática.

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.

Para instalación en atmósferas potencialmente explosivas causadas por la presencia por gases inflamables, deberán seguirse las siguientes:

Para el uso "Ex ic", el transmisor debe ser instalado en una caja que dispone de un nivel de protección contra la intergridad de al menos IP20, conforme con la EN 60529, siempre que sea válido para la aplicación y esté correctamente instalado.

Para el uso "Ex nA", el transmisor debe ser instalado en una caja que dispone de un nivel de protección contra la intergridad de al menos IP54, conforme con la EN 60529, siempre que sea válido para la aplicación y esté correctamente instalado, o en una caja con tipo de protección Ex n o Ex e.

Los cables descubiertos y los elementos escondidos deben cumplir los mismos requisitos.

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

Si el transmisor recibe una señal de seguridad intrínseca del tipo "ic" o interconecta con una señal de seguridad intrínseca del tipo "ic" (p.ej. un dispositivo pasivo), 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 intergridad de, al menos, IP 6X, conforme con la EN 60529, siempre que sea válido para la aplicación. Los cables descubiertos y los elementos escondidos deben cumplir los mismos requisitos.

Si el transmisor recibe una señal que no produzcan chispas del tipo "nA", o interconecta con una señal que no produzcan chispas, 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 intergridad de, al menos, IP 6X, conforme con la EN 60529, siempre que sea de acuerdo con el tipo de protección Ex tD y válido para la aplicación. Los cables descubiertos y los elementos escondidos deben cumplir los mismos requisitos.

IECEx Installation drawing 5335QI02



For safe installation of 5335A or 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.

IECEx Certificate IECEx KEM 10.0083X

Marking
 Ex nA [ic] IIC T6..T4 Gc
 Ex ic IIC T6..T4 Gc
 Ex ic IIIC Dc

Standards IEC 60079-0 : 2011, IEC 60079-11 : 2011, EN 60079-15 : 2010

T4: -40 ≤ Ta ≤ 85°C	Terminal: 3,4,5,6	Terminal: 1,2	Terminal: 1,2
T6: -40 ≤ Ta ≤ 60°C	Ex nA [ic]	Ex nA	Ex ic
	Uo: 9.6 V	U ≤ 35 VDC	Ui = 35 VDC
	Io: 28 mA	I = 4 - 20 mA	Li = 10 μH
	Po: 67 mW		Ci = 1.0 nF
	Lo: 45 mH		
	Co: 28 μF		

General installation instructions

If the enclosure is made of non-metallic materials or of painted metal, electrostatic charging shall be avoided.

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

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

For "Ex ic" the transmitter must be installed in an enclosure providing a degree of protection of at least IP20 according to IEC60529 that is suitable for the application and is correctly installed.

For "Ex nA" 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, or in an enclosure with type of protection Ex n or Ex e.

Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements

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

If the transmitter is supplied with an intrinsically safe signal "ic" and interfaces an intrinsically safe signal "ic" (e.g. a passive device), the transmitter shall be mounted in a metal enclosure form B according to DIN 43729 that provides a degree of protection of at least IP6X according to IEC60529, and that is suitable for the application. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

If the transmitter is supplied with a non-sparking signal "nA", or interfaces a non-sparking signal, the transmitter shall be mounted in a metal enclosure form B according to DIN 43729 providing a degree of protection of at least IP6X according to IEC60529, and in conformance with type of protection Ex tD and suitable for the application. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

Esquema de instalación ATEX 5335QA01



Para una instalación segura del 5335D ó 5337D 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 Ga
II 1 D Ex ia IIIC Da
I M1 Ex ia I Ma

Estándares: EN 60079-0 : 2012, EN 60079-11 : 2012, EN 60079-26 : 2007

Area peligrosa

Zona 0, 1, 2, 20, 21, 22 y minas de carbón

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

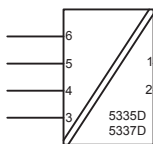
Uo: 9,6 VCC

Io: 28 mA

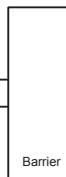
Po: 67 mW

Lo: 35 mH

Co: 3,5 μF



Area no peligrosa



Terminal: 1,2

Ui: 30 VCC

Ii: 120 mA

Pi: 0,84 W

Li: 10 μH

Ci: 1,0 nF

Notas de la instalación**Notas generales 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.

Si la caja en la que se monta el transmisor está hecha de aluminio, deberá estar 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 caja en la que se monta el transmisor está hecha de materiales no metálicos o metales pintados, deberá evitarse la carga electrostática.

Para instalación en atmósferas potencialmente explosivas causadas por la presencia por gases inflamables, deberán seguirse las siguientes:

El transmisor debe ser instalado en una caja de formato B, de acuerdo con la DIN 43729 ó comparable, ya que dispone de un nivel de protección contra la intergridad de, al menos, IP20 conforme con la EN 60529, siempre que sea válido para la aplicación y esté correctamente instalado.

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

El transmisor debe ser instalado en una caja metálica de formato B, de acuerdo con la DIN 43729 ó comparable, ya que dispone de un nivel de protección contra la intergridad 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 instalación en minas, deberán seguirse las siguientes:

El transmisor debe ser instalado en una caja metálica ya que dispone de un nivel de protección contra la intergridad 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.

Si la caja en la que se monta el transmisor está hecha de aluminio, deberá estar 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 caja en la que se monta el transmisor está hecha de materiales no metálicos o metales pintados, deberá evitarse la carga electrostática.

La caja no contendrán en masa más de:

- 15% en total de aluminio, magnesio, titanio y circonio, y
- 7,5% del total de magnesio, titanio y circonio.

IECEX Installation drawing 5335QI01



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.

IECEX Certificate IECEX KEM.10.0083X

Marking Ex ia IIC T6..T4 Ga
Ex ia IIIC Da
Ex ia I Ma

Standards IEC60079-11:2011, IEC60079-0: 2011, IEC60079-26:2006

Hazardous area

Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 and Coal mining

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

T6: $-40 \leq T_a \leq 45^\circ\text{C}$

Terminal: 3,4,5,6

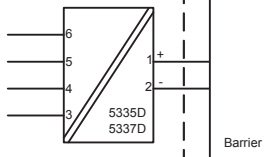
U_o: 9.6 VDC

I_o: 28 mA

P_o: 67 mW

L_o: 35 mH

C_o: 3.5 μF



Terminal: 1,2

U_i: 30 VDC

I_i: 120 mA

P_i: 0.84 W

L_i: 10 μH

C_i: 1.0 nF

Installation notes.

General installation instructions

The sensor circuit is not infallibly galvanic isolated from the supply output circuit. However, the galvanic isolation between the circuits is capable of withstanding a test voltage of 500Vac during 1 minute.

If the enclosure is made of aluminium, it must be installed such, that even in the event of rare incidents, ignition sources due to impact and friction, sparks are excluded.

If the enclosure is made of non-metallic materials or painted metals electrostatic charging shall be avoided

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

The transmitter shall be mounted in an enclosure form B according to DIN43729 or equivalent that is providing a degree of protection of at least IP20 according to IEC 60529 that is suitable for the application and correctly installed.

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

The transmitter shall be mounted in a metal enclosure form B according to DIN43729 or equivalent, that is providing a degree of protection of at least IP6X according to IEC 60529 that is suitable for the application and correctly installed.

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

For installation in mines the following instructions apply:

The transmitter shall be mounted in a metal enclosure that is providing a degree of protection of at least IP6X according to IEC 60529, and is suitable for the application and correctly installed.

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

If the enclosure is made of aluminium, it must be installed such, that even in the event of rare incidents, ignition sources due to impact and friction, sparks are excluded.

If the enclosure is made of non-metallic materials or painted metals electrostatic charging shall be avoided.

The enclosure shall not contain by mass more than

- a) 15 % in total of aluminium, magnesium, titanium and zirconium, and
b) 7,5 % in total of magnesium, titanium and zirconium.

FM Installation Drawing 5300Q502 Rev AH

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

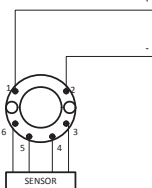
Hazardous (Classified) Location

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. 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
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

Model 5335C, 5335D, 5336D, 5337D

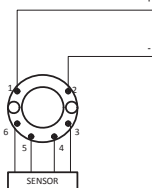
Hazardous (Classified) Location

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. 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
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_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.

NI Field Circuit Parameters

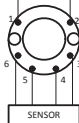
Model 5331C, 5331D, 5333C, 5333D, 5335C, 5335D, 5336D, 5337D and 5343B

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. Celsius
T6: -40 to +60 deg. Celsius

Terminal 1, 2
 V_{max} : 35 V
C: 1.0 nF
L: 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

CSA Installation drawing 533XQC03

Hazardous area

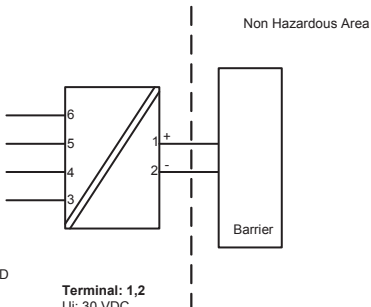
T4: $-40 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$

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

Module 5331D, 5333D

Terminal: 3,4,5,6

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



Module 5335D, 5336D and 5337D

Terminal: 3,4,5,6

Uo: 9.6 VDC

Io: 28 mA

Po: 67.2 mW

Lo: 35 mH

Co: 2.5 μF

Terminal: 1,2

Ui: 30 VDC

Ii: 120 mA

Pi: 0.84 W

Li: 10 μH

Ci: 1.0 nF

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

Class I, Division 1, Groups A, B, C and D

Ex ia IIC, Ga

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

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).

Instruções de Segurança 5335QB01

5335D, 5337D: Instalação Ex:

ATENÇÃO - RISCO POTENCIAL DE CARGA ELETROSTÁTICA - VER INSTRUÇÕES

Para a instalação segura do transmissor 5335D, 5337D 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 Ga
Ex ia I Ma
Certificado:: NCC 12.0844 X

Temp. amb. máxima T1...T4 85°C
Temp. amb. máxima T5 e T6 45°C
Aplicável em Zona 0, 1, 2

Sinal de saída / alimentação , terminal 1 e 2:

Ui..... : 30 VDC
Ii : 120 mADC
Pi..... : 0,84 W
Li..... : 10 µH
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 µF

5335A, 5337A: Instalação Ex:

ATENÇÃO - RISCO POTENCIAL DE CARGA ELETROSTÁTICA - VER INSTRUÇÕES

Montado no interior de um invólucro metálico forma B de acordo com a norma DIN 43729 com um grau de proteção pelo menos IP-54 de acordo com a norma IEC 60529, que seja adequado para esta aplicação e corretamente instalado.

Ex nA [ic] IIC T6...T4 Gc
Ex ic IIC T6...T4 Gc
Certificado:: NCC 12.0844 X

Temp. amb. máxima T1...T4 85°C
Temp. amb. máxima T5 e T6 60°C
Aplicável em Zona 2

Sinal de saída / alimentação , terminal 1 e 2:

Ui..... : 35 VDC

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 µF



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.



Interfaces Ex Interfaces 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.



- 

www.preelectronics.fr

sales-fr@preelectronics.com
- 

www.preelectronics.de

sales-de@preelectronics.com
- 

www.preelectronics.es

sales-es@preelectronics.com
- 

www.preelectronics.it

sales-it@preelectronics.com
- 

www.preelectronics.se

sales-se@preelectronics.com
- 

www.preelectronics.com

sales-uk@preelectronics.com
- 

www.preelectronics.com

sales-us@preelectronics.com
- 

www.preelectronics.cn

sales-cn@preelectronics.com
- 

www.preelectronics.be

sales-be@preelectronics.com

Head office

Denmark
 PR electronics A/S
 Lerbakken 10
 DK-8410 Rønede

www.preelectronics.com
sales@preelectronics.dk
 tel. +45 86 37 26 77
 fax +45 86 37 30 85



QUALITY SYSTEM AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM
 DS/EN ISO 9001
 DS/EN ISO 14001

Under license
 DANAK
 Prema 2002 and 2003

