



- DK** ▶ PR electronics A/S tilbyder et bredt program af analoge og digitale signalbehandlingsmoduler til industriel automation. Programmet består af Isolatorer, Displays, Ex-barrierer, Temperaturtransmittere, Universaltransmittere mfl. Vi har modulerne, du kan stole på i selv barske miljøer med elektrisk støj, vibrationer og temperaturudsving, og alle produkter opfylder de strengeste internationale standarder. Vores motto »Signals the Best« er indbegrebet af denne filosofi - og din garanti for kvalitet.
- UK** ▶ PR electronics A/S offers a wide range of analogue and digital signal conditioning devices for industrial automation. The product range includes Isolators, Displays, Ex Interfaces, Temperature Transmitters, and Universal Devices. You can trust our products in the most extreme environments with electrical noise, vibrations and temperature fluctuations, and all products comply with the most exacting international standards. »Signals the Best« is the epitome of our philosophy - and your guarantee for quality.
- FR** ▶ PR electronics A/S offre une large gamme de produits pour le traitement des signaux analogiques et numériques dans tous les domaines industriels. La gamme de produits s'étend des transmetteurs de température aux afficheurs, des isolateurs aux interfaces SI, jusqu'aux modules universels. Vous pouvez compter sur nos produits même dans les conditions d'utilisation sévères, p.ex. bruit électrique, vibrations et fluctuations de température. Tous nos produits sont conformes aux normes internationales les plus strictes. Notre devise »SIGNALS the BEST« c'est notre ligne de conduite - et pour vous l'assurance de la meilleure qualité.
- DE** ▶ PR electronics A/S verfügt über ein breites Produktprogramm an analogen und digitalen Signalverarbeitungsgeräte für die industrielle Automatisierung. Dieses Programm umfasst Displays, Temperaturtransmitter, Ex- und galvanische Signaltrenner, und Universalgeräte. Sie können unsere Geräte auch unter extremen Einsatzbedingungen wie elektrisches Rauschen, Erschütterungen und Temperaturschwingungen vertrauen, und alle Produkte von PR electronics werden in Übereinstimmung mit den strengsten internationalen Normen produziert. »Signals the Best« ist Ihre Garantie für Qualität!

# 2-DRAHT MESSUMFORMER MIT HART<sup>®</sup> PROTOKOLL

## PRetop 5335

### Inhaltsverzeichnis

Verwendung.....	2
Technische Merkmale.....	2
Montage / Installation .....	2
Anwendungen.....	3
Zübehör .....	4
Bestellangaben: 5335 .....	4
Elektrische Daten .....	4
Anschlüsse .....	8
Blockdiagramm.....	9
Programmierung.....	10
Parallelanschluss von Signalgebern (Multidrop).....	12
Abmessungen .....	12
Montage von Fühlerleitungen.....	12
Appendix .....	13
ATEX Installation Drawing - 5335A .....	14
IECEX Installation Drawing - 5335A.....	15
ATEX Installation Drawing - 5335D .....	16
IECEX Installation Drawing - 5335D.....	18
FM Installation Drawing - 5335D.....	20
CSA Installation Drawing - 5335D.....	22
INMETRO Instruções de Segurança .....	23

# 2-DRAHT MESSUMFORMER MIT HART® PROTOKOLL PReTop 5335

- *Eingang für WTH, TE,  $\Omega$  oder mV*
- *Extreme Messgenauigkeit*
- *HART® Kommunikation*
- *Galvanische Trennung*
- *Für Einbau in Anschlusskopf DIN Form B*

## Verwendung

- Linearisierte Temperaturmessung mit Pt100...Pt1000, Ni100...Ni1000 oder Thermoelementsensoren.
- Temperaturdifferenzen oder eine Durchschnittstemperaturmessung von 2 Widerstands- oder TE-Sensoren.
- Umwandlung von linearer Widerstandsänderung in ein analoges Standard-Stromsignal, z.B. von Ventilen oder Niveau-Messwertgeber.
- Verstärkung von bipolaren mV-Signalen zu einem Standard 4...20 mA Stromsignal.
- Bis zu fünfzehn Umformer können in einem Multidrop-System parallel verbunden werden mit HART® Kommunikation.

## Technische Merkmale

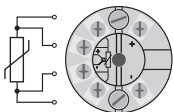
- PR5335 kann vom Benutzer innerhalb von wenigen Sekunden zur Messung in allen genormten Temperaturbereiche programmiert werden.
- Der WTH- und Widerstandseingang haben Leitungskompensation bei 2-, 3- oder 4-Leiter-Anschluss.
- Der 5335 ist gemäß den strengsten Sicherheitsrichtlinien entwickelt und somit in Installationen mit SIL 2 Applikationen einsetzbar.
- Die gespeicherten Daten werden laufend kontrolliert.
- Fehlererkennung in Übereinstimmung mit der Richtlinien der NAMUR NE 89.

## Montage / Installation

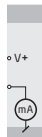
- Für DIN Form B Sensorkopf Montage. Im sicheren Bereich kann der 5335 auf einer DIN-Schiene mittels der PR-Armatur Typ 8421 montiert werden.
- **NB:** Als Ex-Sicherheitsbarriere für 5335D empfehlen wir 5106B.

# ANWENDUNGEN

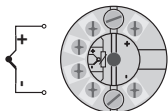
WTH in 4...20 mA



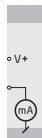
2-Draht-Installation  
im Kontrollraum



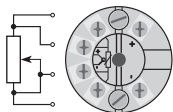
TE en 4...20 mA



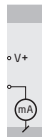
2-Draht-Installation  
im Kontrollraum



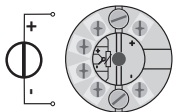
Widerstand  
in 4...20 mA



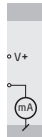
2-Draht-Installation  
im Kontrollraum



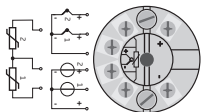
mV in 4...20 mA



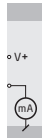
2-Draht-Installation  
im Kontrollraum



Differenz oder Mittel  
WTH, TE oder mV



2-Draht-Installation  
im Kontrollraum



## Bestellangaben: 5335

Typ	Version
5335	Standard : A CSA, FM, ATEX, IECEX & INMETRO : D

### Zubehör

5909 = Loop Link USB Schnittstelle und PReset Software  
8421 = Montagebügel für Kopfmessumformer

### Elektrische Daten

#### Spezifikationsbereich:

-40°C bis +85°C

#### Gemeinsame Daten:

Versorgungsspannung, DC

Standard..... 8,0...35 V

CSA, FM, ATEX, IECEX & INMETRO..... 8,0...30 V

Isolationsspannung, Test / Betrieb ..... 1,5 kVAC / 50 VAC

Aufwärmzeit ..... 30 s

Kommunikationsschnittstelle ..... HART® und Loop Link

Signal- / Rauschverhältnis..... Min. 60 dB

Ansprechzeit (programmierbar)..... 1...60 s

EEProm Fehlerkontrolle..... < 10 s

Signaldynamik, Eingang..... 22 Bit

Signaldynamik, Ausgang..... 16 Bit

Kalibrierungstemperatur..... 20...28°C

Genauigkeit, höherer Wert von allgemeinen und Grundwerten:

Allgemeine Werte		
Eingangsart	Absolute Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
Alle	$\leq \pm 0,05\%$ d. Messsp.	$\leq \pm 0,005\%$ d. Messsp./°C

Grundwerte		
Eingangsart	Grund-Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
Pt100 & Pt1000	$\leq \pm 0,1^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,005^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$
Ni100	$\leq \pm 0,2^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,005^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$
Lin. R	$\leq \pm 0,1 \Omega$	$\leq \pm 5 \text{ m}\Omega / ^{\circ}\text{C}$
Volt	$\leq \pm 10 \mu\text{V}$	$\leq \pm 0,5 \mu\text{V} / ^{\circ}\text{C}$
TE-Typ: E, J, K, L, N, T, U	$\leq \pm 0,5^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,025^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
TE-Typ: B, R, S, W3, W5	$\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,1^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$

EMV-Immunitätswirkung .....	< $\pm 0,1\%$ d. Messsp.
Erweiterte EMV-immunität: NAMUR NE 21, A Kriterium, Burst .....	< $\pm 1\%$ d. Messsp.

Einfluss von Änderung der Versorgungsspannung .....	< 0,005% d. Messsp. / VDC
Vibration .....	IEC 60068-2-6 Test FC
2...25 Hz .....	$\pm 1,6 \text{ mm}$
25...100 Hz .....	$\pm 4 \text{ g}$
Max. Leitungsquerschnitt .....	1 x 1,5 mm <sup>2</sup> Litzendraht
Klemmschraubenanzugsmoment .....	0,4 Nm
Luftfeuchtigkeit .....	< 95% RH (nicht kond.)
Maß .....	$\varnothing 44 \times 20,2 \text{ mm}$
Schutzart (Gehäuse / Anschluss) .....	IP68 / IP00
Gewicht .....	50 g

**Elektrische Daten, Eingang:**

Max. Nullpunktverschiebung (Offset) ..... 50% des gew. num. Max.-wertes

**WTH- und Linearer Widerstandseingang:**

WTH-Typ	Min. Wert	Max. Wert	Min. Spanne	Norm
Pt100	-200°C	+850°C	10°C	IEC 60751
Ni100	-60°C	+250°C	10°C	DIN 43760
Lin. R	0 Ω	7000 Ω	25 Ω	-----

Leitungswiderstand pro Leiter (Max.) ..... 5 Ω

(Bis 50 Ω pro Leiter möglich bei reduzierter Messgenauigkeit)

Sensorstrom..... Nom. 0,2 mA

Wirkung des Fühlerkabelwiderstandes

(3- / 4-Leiter)..... &lt; 0,002 Ω/Ω

Fühlerfehlererkennung..... Ja

Kurzschlusserkennung..... Falls 0% &gt; 30 Ω

**TE-Eingang:**

Typ	Min. Temperatur	Max. Temperatur	Min. Spanne	Norm
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

Vergleichstellenkompensation (CJC)..... &lt; ±1,0°C

Externe CJC mit Ni100 oder Pt100 ..... -40 ≤ T<sub>Umgebung</sub> ≤ 135°C

Fühlerfehlererkennung..... Ja

Fühlerfehlerstrom:

Bei Erkennung ..... Nom. 33 µA

Sonst ..... 0 µA

Kurzschlusserkennung..... Nein



### Spannungseingang:

Messbereich .....	-800...+800 mV
Min. Messbereich (Spanne).....	2,5 mV
Eingangswiderstand.....	10 M $\Omega$

### Stromausgang:

Signalbereich .....	4...20 mA
Min. Signalbereich.....	16 mA
Aktualisierungszeit.....	440 ms (660 ms für Diff.)
Festes Ausgangssignal .....	Zwischen 4 und 20 mA
Ausgangssignal bei EEPROMfehler .....	$\leq 3,5$ mA
Belastungswiderstand.....	$\leq (U_{\text{Versorg.}} - 8) / 0,023$ [ $\Omega$ ]
Belastungsstabilität .....	$< \pm 0,01\%$ d. Messsp. / 100 $\Omega$

### Sensorfehlanzeige:

Programmierbar .....	3,5...23 mA
NAMUR NE43 aufsteuernd.....	23 mA
NAMUR NE43 zusteuern.....	3,5 mA

**d. Messspanne** = der gewählten Messspanne

### Zulassungen:

EMC 2004/108/EG .....	EN 61326-1
GOST R	

### Marine-Zulassung:

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

### I.S. / Ex:

5335A:

ATEX 94/9/EG.....	KEMA 03ATEX1508 X
IECEx.....	KEM 10.0083 X

5335D:

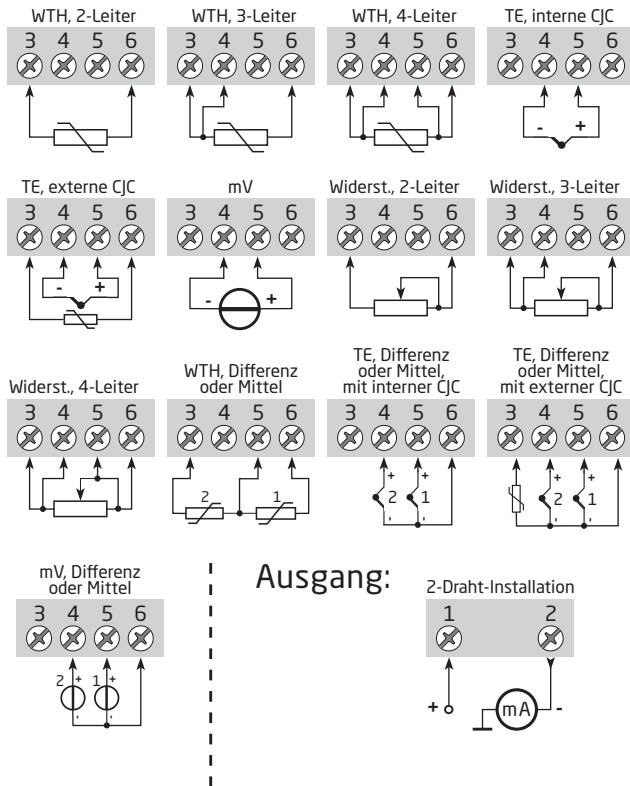
ATEX 94/9/EG.....	KEMA 03ATEX1537
IECEx.....	KEM 10.0083 X
FM.....	2D5A7
CSA .....	1125003
INMETRO.....	NCC12.0844X
GOST Ex	

### Funktionale Sicherheit:

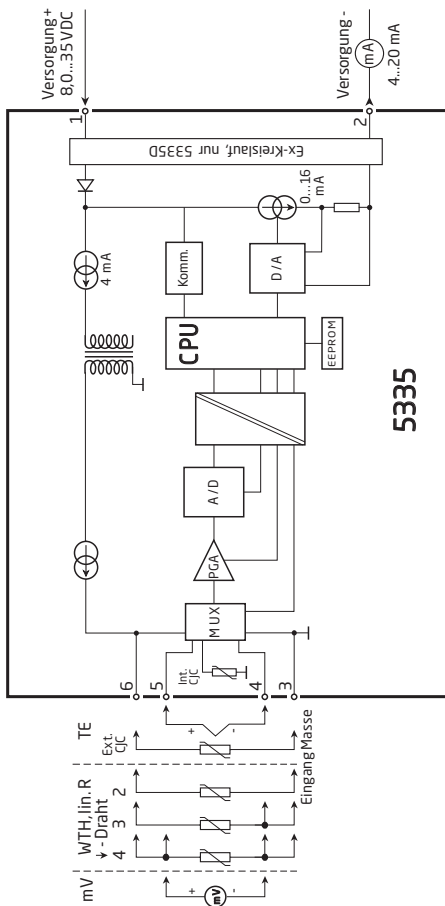
Hardware-Bewertung für SIL-Anwendungen  
FMEDA-Bericht - [www.preelectronics.de](http://www.preelectronics.de)

# ANSCHLÜSSE

## Eingang:



# BLOCKDIAGRAMM



# PROGRAMMIERUNG

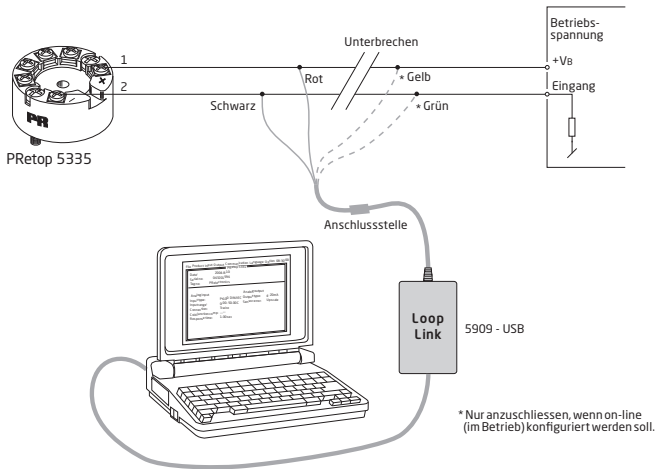
**PRetop 5335 kann in 3 verschiedener Weise programmiert werden:**

1. Mittels PR electronics A/S' Kommunikationsschnittstelle Loop Link und PReset PC Programmierungssoftware.
2. Mittels HART® Modem und PReset PC Programmierungssoftware.
3. Mittels HART® Datenaustauschgerät mit PR electronics A/S' DDL-Antrieb.

## 1: Loop Link

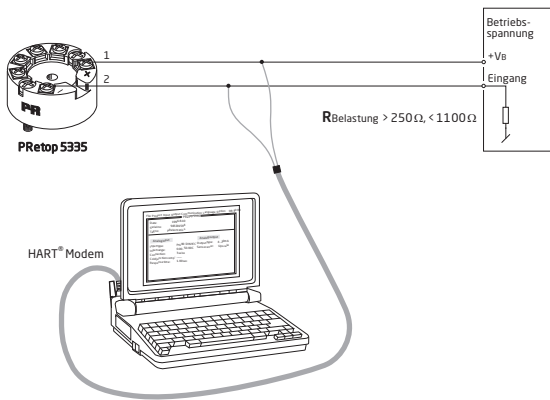
Bezüglich Programmierung verweisen wir auf die nachfolgende Zeichnung und die "Hilfe"-Funktion im PReset-Programm.

Loop Link darf nicht zur Kommunikation mit Modulen, die in Ex-gefährdeten bereichen installiert sind, benutzt werden.



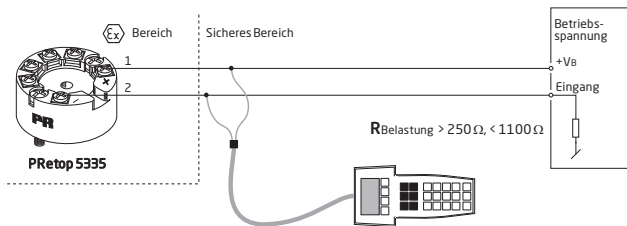
## 2: HART® Modem

Bezüglich Programmierung verweisen wir auf die nachfolgende Zeichnung und die "Hilfe"-Funktion im PReset-Programm.



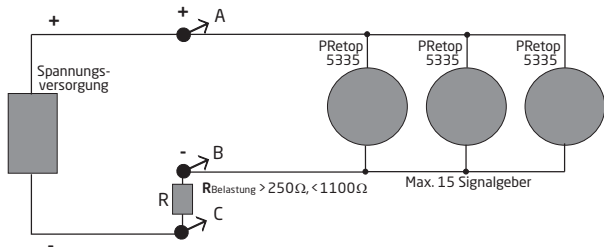
## 3: HART® Datenaustauschgerät

Bezüglich Programmierung verweisen wir auf die nachfolgende Zeichnung. Um Zutritt zur Produktspezifischen Kommandos zu bekommen, muss das HART® Datenaustauschgerät mit dem DDL-Antrieb von PR electronics A/S ausgestattet sein. Der Antrieb ist von HART® Communication Foundation oder PR electronics A/S erhältlich.



# PARALLELANSCHLUSS VON SIGNALGEBERN (MULTIDROP)

Ein HART<sup>®</sup> Datenaustauschgerät oder ein PC-Modem kann über die Punkte AB oder BC angeschlossen werden.



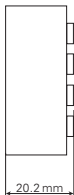
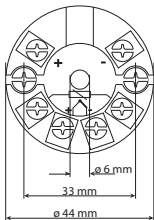
Im Ausgang können bis zu 15 Signalgeber für eine digitale Kommunikation über Zweileiter parallel geschaltet werden.

Jeder Signalgeber wird mit einer unverwechselbaren Nummer von 1 bis 15 konfiguriert. Wenn 2 Signalgeber mit der selben Nummer konfiguriert sind, werden sie beide ignoriert. Die Signalgeber müssen auf Multidropmodus (mit einem festen Ausgangssignal von 4 mA) programmiert werden. Der maximale Strom in der Schleife kann somit 60 mA betragen.

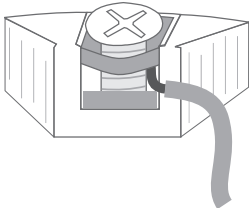
Die Kommunikation kann über ein HART<sup>®</sup>-Datenaustauschgerät oder HART<sup>®</sup>-Modem erfolgen.

Die PReset Software kann den einzelnen Signalgeber auf Multidropmodus einstellen und ihm eine unverwechselbare Adresse für wiederkehrende Abfrage (polling) zuteilen.

## Abmessungen



## Montage von Fühlerleitungen



Die Leitungen müssen zwischen den Metallplatten montiert werden.

# 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**

## ATEX Installationszeichnung

Für die sichere Installation von 5335A, 5336A oder 5337A ist Folgendes zu beachten: Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal eingebaut werden, das mit den nationalen und internationalen Gesetzen, Richtlinien und Standards auf diesem Gebiet vertraut ist. Das Baujahr kann aus den ersten beiden Ziffern der Seriennummer ersehen werden.

ATEX-Zertifikat KEMA 03ATEX 1508X

Markierung



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

Richtlinien EN60079-0:2009, EN60079-11:2007, EN60079-15:2010 EN61241-11:2006

T4: $-40 \leq T_a \leq 85^{\circ}\text{C}$	<b>Klemme: 3,4,5,6</b>	<b>Klemme: 1,2</b>	<b>Klemme: 1,2</b>
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 $\mu\text{H}$
	Po: 67 mW		Ci = 1,0 nF
	Lo: 45 mH		
	Co: 28 $\mu\text{F}$		

### Installationsanmerkungen:

Für Anwendung in die Präsenz von entflammaren Staub, muss der Messumformer in einem Gehäuse, welcher einen Schutzgrad von mindestens IP 6X gemäß EN 60529 besitzt, eingebaut werden, z.B. in einem Form DIN Gehäuse gemäß DIN 43729.

Die Umgebungstemperatur der Gehäuse entspricht der Umgebungstemperatur plus 20K für eine Staubschicht mit einer Dicke von bis zu 5 mm.

### Sonderbedingungen für sichere Anwendung:

Für Anwendung in einer potentiellen explosiven Atmosphäre - basierend auf entflammaren Gas - muss der Messumformer in einem Gehäuse, welcher einen Schutzgrad von mindestens IP 54 gemäß EN 60529 besitzt, eingebaut werden.

Bei einer Umgebungstemperatur  $\geq 60^{\circ}\text{C}$  müssen hitzebeständige Leitungen eingesetzt werden, welche für eine mindestens 20 K höhere Umgebungstemperatur zugelassen sind.



## IECEx Installation drawing



For safe installation of 5335A, 5336A 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 : 2007, IEC 60079-11 : 2006, EN 60079-15 : 2010

T4: $-40 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$	<b>Terminal: 3,4,5,6</b>	<b>Terminal: 1,2</b>	<b>Terminal: 1,2</b>
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 $\mu\text{H}$
	Po: 67 mW		Ci = 1.0 nF
	Lo: 45 mH		
	Co: 28 $\mu\text{F}$		

### Installation note:

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

The transmitter shall be installed in an enclosure providing a degree of protection of at least IP54 according to IEC60529 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 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.

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.

## ATEX Installationszeichnung



Für die sichere Installation von 5335D, 5336D oder 5337D ist Folgendes zu beachten: Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal eingebaut werden, das mit den nationalen und internationalen Gesetzen, Richtlinien und Standards auf diesem Gebiet vertraut ist.

Das Baujahr kann aus den ersten beiden Ziffern der Seriennummer ersehen werden.

ATEX-Zertifikat KEMA 03ATEX 1537

Markierung



II 1 G Ex ia IIC T6 ...T4 Ga  
II 1 D Ex ia IIC Da  
I M1 Ex ia I Ma

Richtlinien EN 60079-0 : 2009, EN 60079-11 : 2007,  
EN 60079-26 : 2007, EN 61241-11: 2006

Ex-Bereich

Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22, Kohlenbergbau

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

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

**Klemmen: 3,4,5,6**

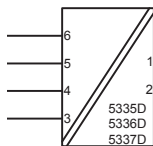
U<sub>o</sub>: 9,6 VDC

I<sub>o</sub>: 28 mA

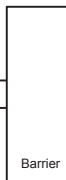
P<sub>o</sub>: 67 mW

L<sub>o</sub>: 35 mH

C<sub>o</sub>: 3,5µF



Nicht Ex-Bereich



**Klemmen: 1,2**

U<sub>i</sub>: 30 VDC

I<sub>i</sub>: 120 mA

P<sub>i</sub>: 0,84 W

L<sub>i</sub>: 10µH

C<sub>i</sub>: 1,0nF

**Installationsvorschriften**

Für Anwendung in einer potentiellen explosiven Atmosphäre - basierend auf entflammabaren Gas - ist Folgendes zu beachten:

Die galvanische Trennung zwischen dem Sensorkreis und dem Versorgungs-Ausgangskreis ist nicht unfehlbar. Allerdings ist die galvanische Trennung zwischen den Kreisen so ausgelegt, dass diese eine Testspannung von 500 VAC für eine Minute aushält.

Der Messumformer muss in einem Metallkopf Form B gemäß DIN 43729 oder gleichwertiges montiert werden. Das Gehäuse muss einen Schutzgrad von mindestens IP20 gemäß EN60529 besitzen und für den dementsprechenden Einsatz zugelassen werden.

Wenn das Gehäuse aus Aluminium ist, ist das Gehäuse so zu montieren, dass Zündquellen (Stöße und Reibungsfunken) selbst bei selten auftretenden Störungen vermieden werden.

Wenn das Gehäuse aus nichtmetallischen Bestandteile ist, muss die elektrostatische Ladung der Gehäuse vermieden werden.

Für Anwendung in einer potentiellen explosiven Atmosphäre - basierend auf entflammabaren Staub - ist Folgendes zu beachten:

Der Messumformer muss in einem Metallkopf Form B gemäß DIN 43729 oder gleichwertiges montiert werden. Das Gehäuse muss einen Schutzgrad von mindestens IP 6X gemäß EN 60529 besitzen und für den dementsprechenden Einsatz zugelassen werden.

Es dürfen nur Kabeleinführungen und Abdeckungen eingesetzt werden, welche für die jeweilige Anwendung zugelassen sind.

Bei einer Umgebungstemperatur  $\geq 60^{\circ}\text{C}$  müssen hitzebeständige Leitungen eingesetzt werden, welche für eine mindestens 20 K höhere Umgebungstemperatur zugelassen sind.

Für Anwendung in Kohlenbergbau ist Folgendes zu beachten:

Der Messumformer muss in einem Metallkopf gemäß EN 60529 montiert werden. Das Gehäuse muss einen Schutzgrad von mindestens IP 6X besitzen und für den dementsprechenden Einsatz zugelassen werden.

Es dürfen nur Kabeleinführungen und Abdeckungen eingesetzt werden, welche für die jeweilige Anwendung zugelassen sind.

Die maximal zulässigen Massenanteile für Werkstoffe außenliegender Teile, betragen:

- insgesamt nicht mehr als 15% Aluminium, Magnesium, Titan und Zirkonium, und
- insgesamt nicht mehr als 7,5 % Magnesium, Titan und Zirkonium.

## IECEx Installation drawing



For safe installation of 5335D, 5336D 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	IEC60079-11:2006, IEC60079-0: 2007 IEC60079-26:2006, IEC61241-11:2005

Hazardous area

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

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

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

Non Hazardous Area

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

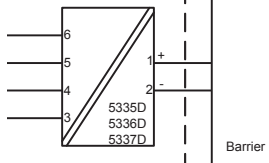
U<sub>o</sub>: 9.6 VDC

I<sub>o</sub>: 28 mA

P<sub>o</sub>: 67 mW

L<sub>o</sub>: 35 mH

C<sub>o</sub>: 3.5µF



**Terminal: 1,2**

U<sub>i</sub>: 30 VDC

I<sub>i</sub>: 120 mA

P<sub>i</sub>: 0.84 W

L<sub>i</sub>: 10µH

C<sub>i</sub>: 1.0nF

**Installation notes.**

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

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.

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.

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, electrostatic charging shall be avoided.

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 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.

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

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

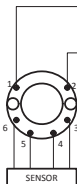
#### Hazardous (Classified) Location

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

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

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

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

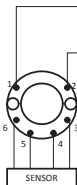
#### Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 1, Groups, A, B, C, D  
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  
Vi or Uo: 9.6 V  
Ii or Io: 28 mA  
Pi 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**

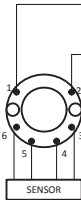
**Model 5331C, 5331D, 5333C, 5333D, 5335C, 5335D, 5336D, 5337D and 5343B**

**Hazardous (Classified) Location**

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

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

Terminal 1, 2  
 $V_{max}$ : 35 V  
 $C_i$ : 0  $\mu$  F  
 $L_i$ : 10  $\mu$  H

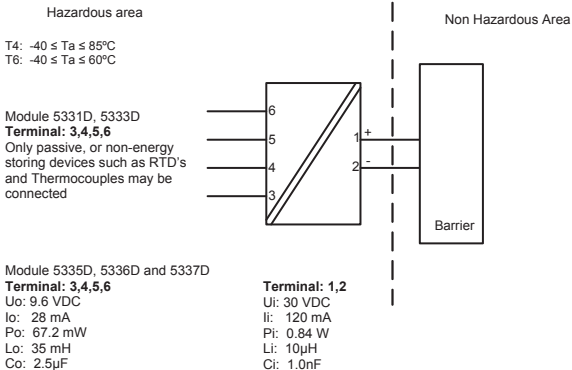


**Non Hazardous Location**

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



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

### **5335D, 5336D, 5337D: Instalação Ex:**

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, 5336A, 5337A: Instalação Ex:**

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

Programmable displays with a wide selection of inputs and outputs for display of temperature, volume and weight, etc. Feature linearization, scaling, and difference measurement functions for programming via PReset software.



### Ex interfaces

Interfaces for analog and digital signals as well as HART® signals between sensors / I/P converters / frequency signals and control systems in Ex zone 0, 1 & 2 and for some devices in zone 20, 21 & 22.



### Isolation

Galvanic isolators for analog and digital signals as well as HART® signals. A wide product range with both loop-powered and universal isolators featuring linearization, inversion, and scaling of output signals.



### Temperature

























A wide selection of transmitters for DIN form B mounting and DIN rail devices with analog and digital bus communication ranging from application-specific to universal transmitters.



### Universal

PC or front programmable devices with universal options for input, output and supply. This range offers a number of advanced features such as process calibration, linearization and auto-diagnosis.



- 
 [www.preelectronics.fr](http://www.preelectronics.fr)  
 [sales-fr@preelectronics.com](mailto:sales-fr@preelectronics.com)
- 
 [www.preelectronics.de](http://www.preelectronics.de)  
 [sales-de@preelectronics.com](mailto:sales-de@preelectronics.com)
- 
 [www.preelectronics.es](http://www.preelectronics.es)  
 [sales-es@preelectronics.com](mailto:sales-es@preelectronics.com)
- 
 [www.preelectronics.it](http://www.preelectronics.it)  
 [sales-it@preelectronics.com](mailto:sales-it@preelectronics.com)
- 
 [www.preelectronics.se](http://www.preelectronics.se)  
 [sales-se@preelectronics.com](mailto:sales-se@preelectronics.com)
- 
 [www.preelectronics.co.uk](http://www.preelectronics.co.uk)  
 [sales-uk@preelectronics.com](mailto:sales-uk@preelectronics.com)
- 
 [www.preelectronics.com](http://www.preelectronics.com)  
 [sales-us@preelectronics.com](mailto:sales-us@preelectronics.com)
- 
 [www.preelectronics.cn](http://www.preelectronics.cn)  
 [sales-cn@preelectronics.com](mailto:sales-cn@preelectronics.com)

## Head office

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

[www.preelectronics.com](http://www.preelectronics.com)  
[sales-dk@preelectronics.com](mailto:sales-dk@preelectronics.com)  
 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

