



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



**Ex interfaces** Interfaces for analogue 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 modules in zone 20, 21 & 22.



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



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



**Universal** PC or front programmable modules with universal options for input, output and supply. This range offers a number of advanced features such as process calibration, linearisation and auto-diagnostics.



DK Side 1

UK Page 17

FR Page 33

DE Seite 49



**5 3 3 5**

**2-Wire Transmitter  
with HART® Protocol**

No. 5335V111-IN (0923)  
From ser. no. 040909001



**SIGNALS THE BEST**

# 2-TRÅDS TRANSMITTER MED HART<sup>®</sup> PROTOKOL

## PRetop 5335

### Indholdsfortegnelse

Sikkerhedsinstruktion .....	2
EF-overensstemmelseserklæring .....	4
Anvendelse .....	5
Teknisk karakteristik .....	5
Montage / installation.....	5
Applikationer .....	6
Bestillingsskema.....	7
Elektriske specifikationer .....	7
Tilslutninger .....	12
Blokdiagram .....	13
Programmering.....	14
Forbindelse af transmittere i multidrop .....	16
Mekaniske specifikationer.....	16
Montering af følerledninger .....	16
Appendix:	
FM Installation Drawing No. 5300Q502 .....	66
CSA Installation Drawing No. 533XQC03 .....	68
INMETRO Instruções de Segurança.....	70

# Sikkerhedsinstruktion

## Ex-installation:

For sikker installation af 5335D i eksplosionsfarligt område skal følgende overholdes. Installation må kun foretages af kvalificeret personale, der er bekendt med de nationale og internationale love, direktiver og standarder, der gælder for området.

Produktionsår fremgår af de to første cifre i serienummeret.

Følerkredsløbet er ikke ufejlbarligt galvanisk isoleret fra indgangskredsløbet, men den galvaniske isolation mellem kredsene kan modstå en testspænding på 500 VAC i 1 minut.

Transmitteren skal monteres i et hus, der giver en tæthedegrad på mindst IP20.

I eksplosive atmosfærer forårsaget af en blanding af luft og støv:

Transmitteren må kun installeres i områder med potentiel eksplosionsfare på grund af brændbart støv, når modulet er monteret i et form B hus i overensstemmelse med DIN 43729. Huset skal have en tæthedegrad på mindst IP 6X i overensstemmelse med EN 60529 og skal være egnet til den pågældende applikation samt være installeret korrekt.

Der må kun anvendes kabelforskrutninger og blindstik, som egner sig til den pågældende applikation og som installeres korrekt.

Hvis omgivelsestemperaturen  $\geq 60^{\circ}\text{C}$ , skal der bruges varmebestandige kabler med specifikationer på mindst 20K over omgivelsestemperaturen.

Husets overfladetemperatur er lig med den maksimale omgivelsestemperatur plus 20 K for støvlag med en tykkelse på op til 5 mm.

## Særlige betingelser for sikker anvendelse 5335A:

Ved installationer i eksplosive atmosfærer forårsaget af gasser, dampe eller tåger, skal transmitteren monteres i et hus med en tæthedegrad på mindst IP54 i overensstemmelse med EN 60529.

Ved installationer i områder med potentiel eksplosionsfare på grund af brændbart støv, skal transmitteren monteres i et hus med en tæthedegrad på mindst IP6X i overensstemmelse med EN 60529. Husets overfladetemperatur bestemmes efter installation af enhederne.

Der skal træffes foranstaltninger, der forhindrer at den nominelle forsynings-spænding overskrides af transienter på mere end 40%.

## Særlige betingelser for sikker anvendelse 5335D:

Hvis huset, hvori transmitteren er monteret, er lavet af aluminium og installeret i zone 0, 1 eller zone 20, 21 eller 22, må det i vægt højst have et totalindhold af 6% magnesium og titanium.

Den omgivende kapsling skal konstrueres / installeres således, at der selv ved sjældent opstående hændelser ikke er risiko for antændelse på grund af stød og friktionsgnister.

## EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Som producent erklærer

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

hermed at følgende produkt:

**Type: 5335**  
**Navn: 2-Tråds transmitter med HART® protokol**

er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder:

EMC-direktivet 2004/108/EF og senere tilføjelser  
**EN 61326-1 : 2006**

For specifikation af det acceptable EMC-niveau henvises til modulets elektriske specifikationer.

ATEX-direktivet 94/9/EF og senere tilføjelser

**EN 50014 : 1997 +A1, A2, EN 50020 : 2002,**  
**EN 50281-1-1 : 1998 +A1, EN 50284 : 1999 og**  
**EN 60079-15 : 2003**  
**ATEX-certifikat: KEMA 03ATEX1508 X (5335A)**  
**ATEX-certifikat: KEMA 03ATEX1537 X (5335D)**

Der kræves ingen ændringer i produktet for at opnå overensstemmelse med de nye standarder:

**EN 60079-0 : 2006, EN 60079-11 : 2007 og**  
**EN 60079-15 : 2005**

Bemyndiget organ

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



Kim Rasmussen  
Producentens underskrift

Rønde, 12. juni 2009

## 2-TRÅDS TRANSMITTER MED HART® PROTOKOL Pretop 5335

- *Indgang for RTD, TC, Ohm eller mV*
- *Ekstrem målenøjagtighed*
- *HART®-kommunikation*
- *Galvanisk isolation*
- *Kan monteres i DIN form B følerhoved*

### Anvendelse:

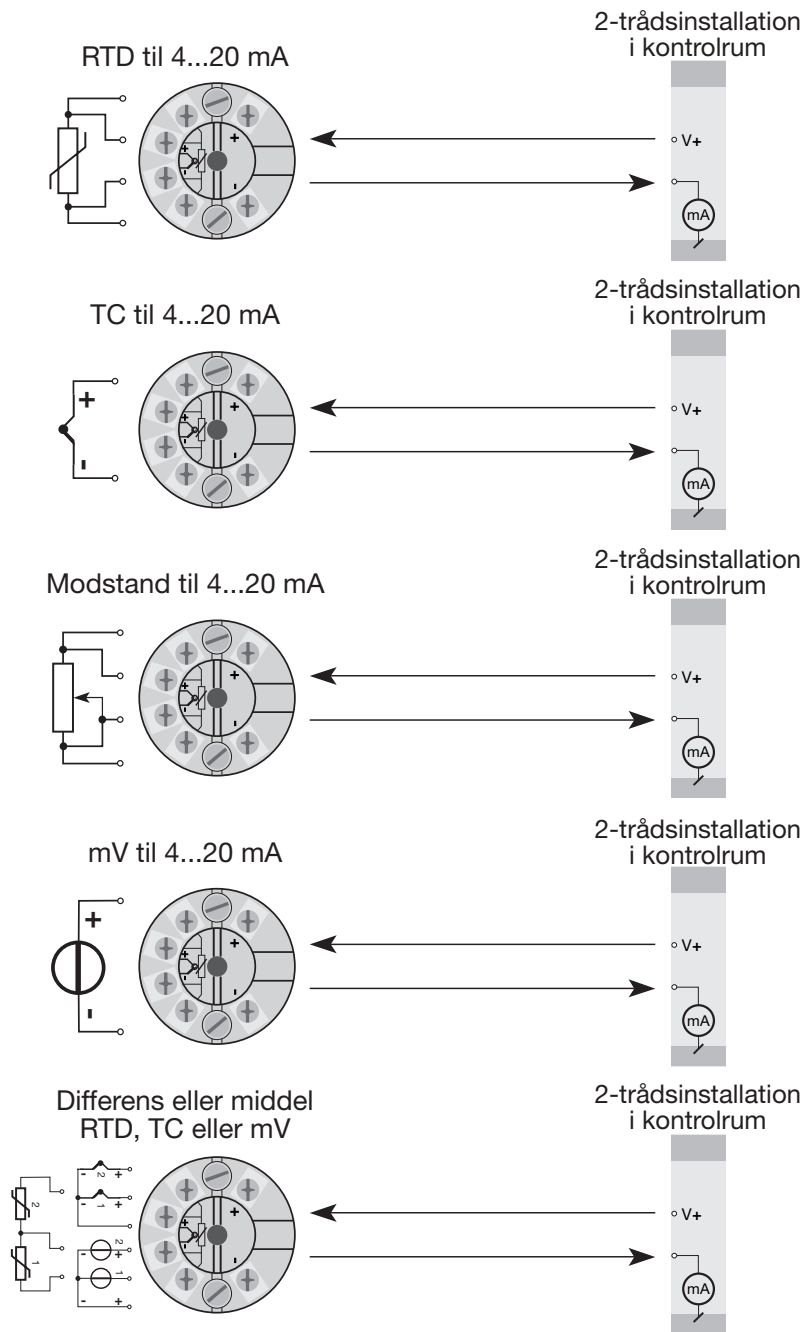
- Temperaturlineariseret måling med Pt100...Pt1000, Ni100...Ni1000 eller termo-elementføler.
- Differens- eller gennemsnitstemperaturmåling på 2 modstands- eller TC-følere.
- Omsætning af lineær modstandsændring til standard analogt strømsignal, f.eks. fra ventiler eller ohmske niveaustave.
- Forstærkning af bipolært mV-signal til et standard 4...20 mA strømsignal.
- Kobling af op til 15 transmittere til et digitalt 2-leder signal med HART®-kommunikation.

### Teknisk karakteristik:

- PR5335 kan af brugeren i løbet af få sekunder programmeres til at måle inden for alle normerede temperaturområder.
- RTD- og modstandsindgangen har kabelkompensering for 2-, 3- og 4-leder tilslutning.
- Der er løbende sikkerhedscheck af gemte data.
- Følerfejlsdetektering iht. retningslinierne i NAMUR NE 89.

### Montage / installation:

- Kan monteres i DIN form B følerhoved. I ikke-eksplosionsfarlige områder kan 5335 monteres på en DIN-skinne med PR-beslag type 8421.
- **NB:** Som Ex-barriere for 5335D anbefaler vi 5106B.



## Bestillingsskema: 5335

Type	Version
5335	Standard : A
	CSA, FM & ATEX : D

### Elektriske specifikationer:

#### Specifikationsområde:

-40°C til +85°C

#### Fælles specifikationer:

Forsyningsspænding, DC

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

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

Isolationsspænding, test / drift ..... 1,5 kVAC / 50 VAC

Opvarmningstid..... 30 s

Kommunikationsinterface..... HART® og Loop Link

Signal- / støjforhold..... Min. 60 dB

Reaktionstid (programmerbar) ..... 1...60 s

EEPROM fejlcheck ..... < 10 s

Signaldynamik, indgang..... 22 bit

Signaldynamik, udgang..... 16 bit

Kalibreringstemperatur..... 20...28°C

Nøjagtighed, størst af generelle og basisværdier:

Generelle værdier		
Indgangstype	Absolut nøjagtighed	Temperaturkoefficient
Alle	≤ ±0,05% af span	≤ ±0,005% af span / °C

Basisværdier		
Indgangstype	Basisnøjagtighed	Temperaturkoefficient
Pt100 og 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	$\leq \pm 10 \mu\text{V}$	$\leq \pm 0,5 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$
TC-type: E, J, K, L, N, T, U	$\leq \pm 0,5^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
TC-type: B, R, S, W3, W5	$\leq \pm 1^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
EMC-immunitetspåvrkning ..... $< \pm 0,1\%$ af span		
Udvidet EMC-immunitet: NAMUR NE 21, A kriterium, gniststøj ..... $< \pm 1\%$ af span		

Virkning af forsyningsspændingsændring .....  $< 0,005\%$  af span / VDC  
 Vibration ..... IEC 60068-2-6 Test FC  
 Lloyd's specifikation nr. 1 ..... 4 g / 2...100 Hz  
 Max. ledningskvadrat ..... 1 x 1,5 mm<sup>2</sup> flerkoret ledning  
 Luftfugtighed .....  $< 95\%$  RH (ikke kond.)  
 Mål .....  $\varnothing 44 \times 20,2$  mm  
 Kapslingsklasse (hus / klemme) ..... IP68 / IP00  
 Vægt ..... 50 g

#### Elektriske specifikationer indgang:

Max. nulpunktsforskydning (offset) ..... 50% af valgt numerisk max. værdi

#### RTD- og lineær modstandsindgang:

Type	Min. værdi	Max. værdi	Min. span	Standard
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	_____

Kabelmodstand pr. leder (max.) ..... 5 Ω  
 Følerstrøm ..... Nom. 0,2 mA  
 Virkning af følerkabelmodstand (3- / 4-leder) .....  $< 0,002 \Omega/\Omega$

Følerfejlsdetektering ..... Ja  
 Kortslutningsdetektering ..... Hvis 0% > 30 Ω

#### TC-indgang:

Type	Min. temperatur	Max. temperatur	Min. span	Standard
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

Koldt loddestedskomp. (CJC) .....  $< \pm 1,0^\circ\text{C}$   
 Ekstern CJC med Ni100 eller Pt100 .....  $-40 \leq T_{\text{omg.}} \leq 135^\circ\text{C}$

Følerfejlsdetektering ..... Ja

#### Følerfejlsstrøm:

under detektering ..... Nom. 33 μA  
 ellers ..... 0 μA

Kortslutningsdetektering ..... Hvis 0% > 5 mV

#### Spændingsindgang:

Måleområde ..... -800...+800 mV  
 Min. måleområde (span) ..... 2,5 mV  
 Indgangsmodstand ..... 10 MΩ

#### Strømodgang:

Signalområde ..... 4...20 mA  
 Min. signalområde ..... 16 mA  
 Opdateringstid ..... 440 ms

(660 ms for diff.)

Fast udgangssignal ..... Mellem 4 og 20 mA

Udgangssignal ved EEpromfejl .....  $\leq 3,5$  mA

Belastningsmodstand .....  $\leq (V_{\text{forsyn.}} - 8) / 0,023 [\Omega]$

Belastningsstabilitet .....  $< \pm 0,01\%$  af span / 100 Ω

#### Følerfejlsdetektering:

Programmerbar ..... 3,5...23 mA

NAMUR NE43 Upscale ..... 23 mA

NAMUR NE43 Downscale ..... 3,5 mA

**Af span** = Af det aktuelt valgte område

**EEx-godkendelse - 5335A:**

KEMA 03ATEX1508 X.....  $\text{Ex}$  II 3 GD  
EEx nA [nL] IIC T4...T6

**Ex-data:**

Signaludgang / forsyning, terminal 1 til 2:

U ..... :  $\leq 35$  VDC

Følerindgang, terminal 3, 4, 5 og 6:

U<sub>o</sub> ..... : 9,6 VDCI<sub>o</sub> ..... : 28 mAP<sub>o</sub> ..... : 67 mWL<sub>o</sub> ..... : 35 mHC<sub>o</sub> ..... : 3,5  $\mu$ F**EEx- / I.S.-godkendelse - 5335D:**

KEMA 03ATEX1537 X.....  $\text{Ex}$  II 1 GD, T80°C...T105°C  
EEx ia IIC T6 / T4

Max. omgivelsestemp. for T1...T4 ..... 85°C

Max. omgivelsestemp. for T5 og T6 ..... 60°C

ATEX, må anvendes i zone..... 0, 1, 2, 20, 21 eller 22

FM, må anvendes i..... IS, Class I, Div. 1, Group A, B, C, D

IS, Class I, Zone 0, AEx ia IIC

FM Installation Drawing No. .... 5300Q502

CSA, må anvendes i..... 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 eller T6 eller  
-40°C  $\leq$  T<sub>omg.</sub>  $\leq$  +85°C, eller  
-40°C  $\leq$  T<sub>omg.</sub>  $\leq$  +60°C**Ex-/ I.S.-data:**

Signaludgang / forsyning, terminal 1 til 2:

U<sub>i</sub> ..... : 30 VDCI<sub>i</sub> ..... : 120 mADCP<sub>i</sub> ..... : 0,84 WL<sub>i</sub> ..... : 10  $\mu$ HC<sub>i</sub> ..... : 1,0 nF

Følerindgang, terminal 3, 4, 5 og 6:

U<sub>o</sub> ..... : 9,6 VDCI<sub>o</sub> ..... : 28 mAP<sub>o</sub> ..... : 67 mWL<sub>o</sub> ..... : 35 mHC<sub>o</sub> ..... : 3,5  $\mu$ F**Marine-godkendelse:**

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

**GOST R godkendelse:**

VNIIM &amp; VNIIFTRI, Cert. no. .... Se www.preelectronics.dk

**Overholdte myndighedskrav:****Standard:**

EMC 2004/108/EF ..... EN 61326-1

ATEX 94/9/EF ..... EN 50014, EN 50020, EN 60079-15,  
EN 50284 og EN 50281-1-1

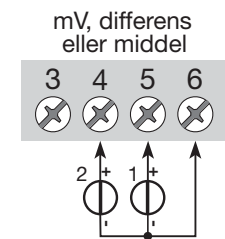
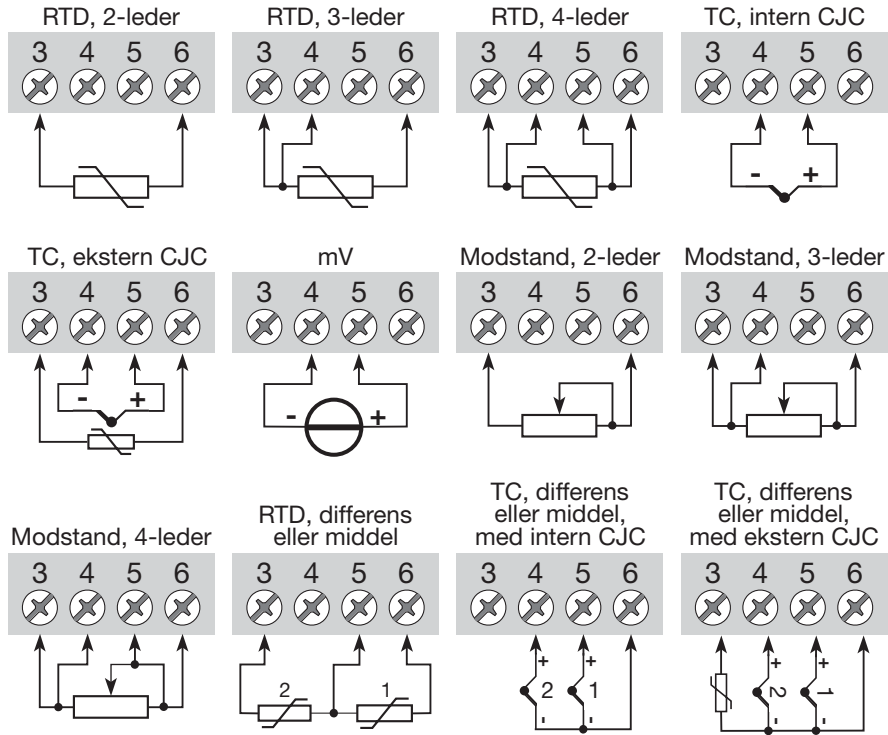
FM ..... 3600, 3611, 3610

CSA, CAN / CSA ..... C22.2 No. 157, E60079-11, UL 913

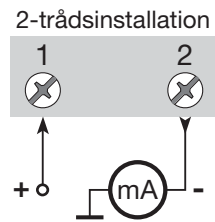
INMETRO ..... IEC 60079-0 og IEC 60079-11

# Tilslutninger:

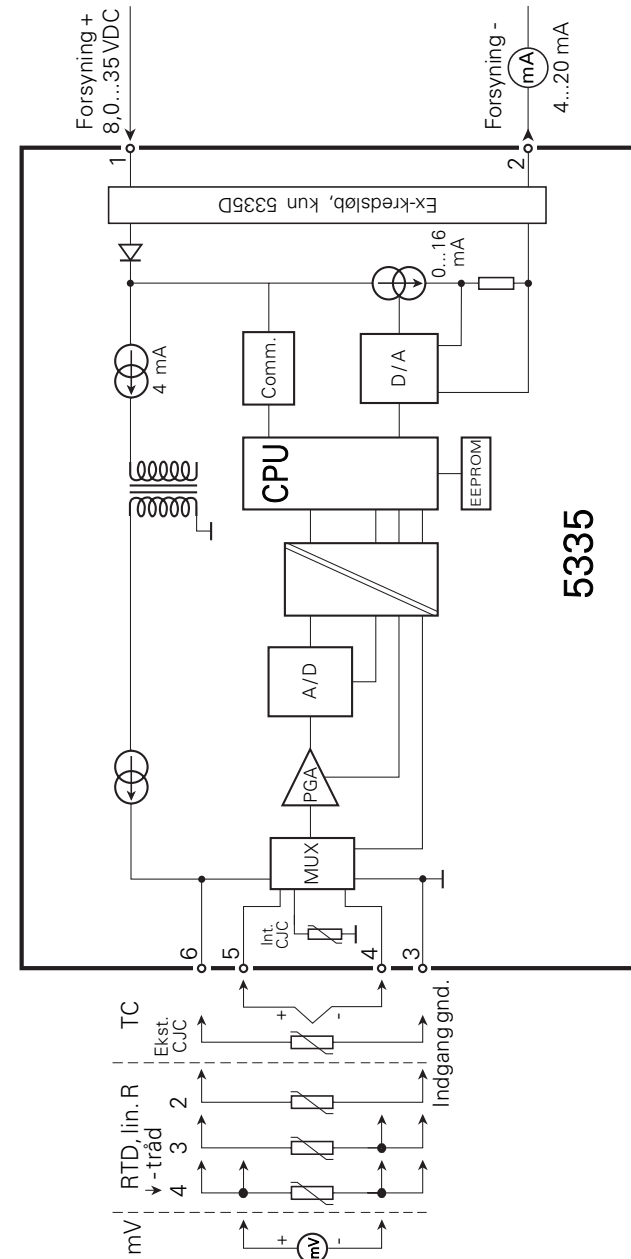
## Indgang:



## Udgang:



# BLOKDIAGRAM:





# Programmering:

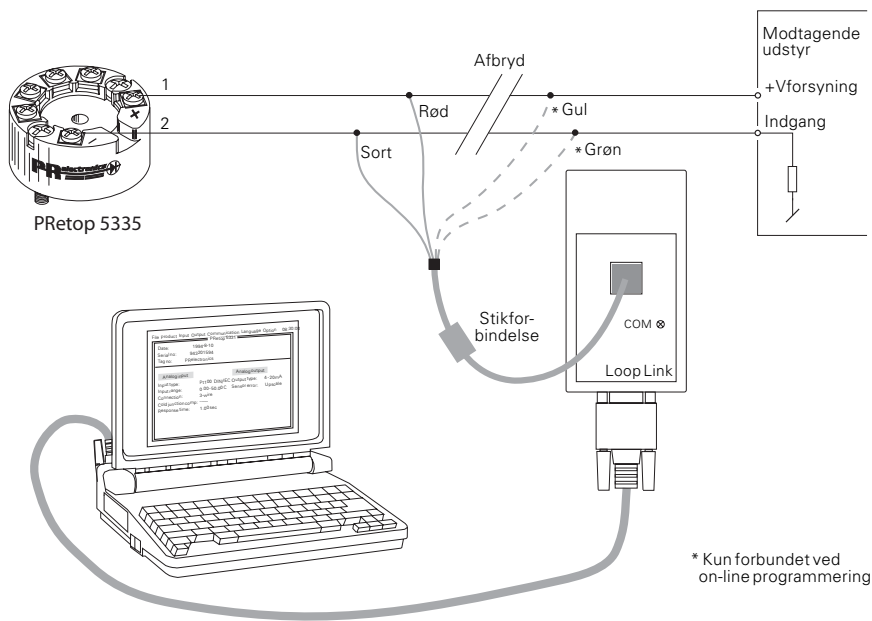
## PRetop 5335 kan konfigureres på 3 måder:

1. Med PR electronics A/S' kommunikationsinterface Loop Link og PReset PC konfigurationssoftware.
2. Med HART® modem og PReset PC konfigurationssoftware.
3. Med HART® kommunikator indeholdende PR electronics A/S' DDL driver.

### 1: Loop Link:

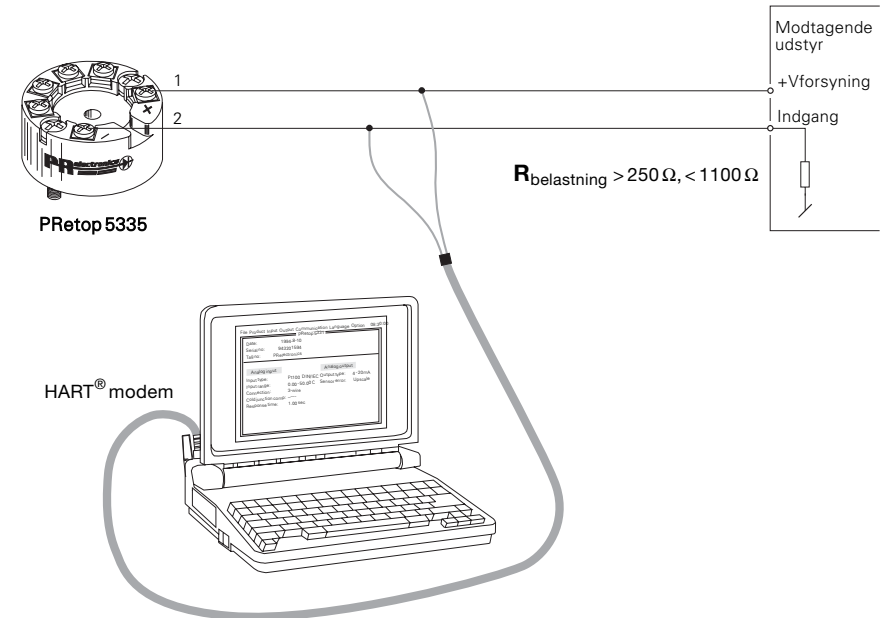
Ved programmering henvises til tegningen nedenfor og hjælpefunktionen i PReset programmet.

Loop Link må ikke benyttes til kommunikation med moduler installeret i Ex-område.



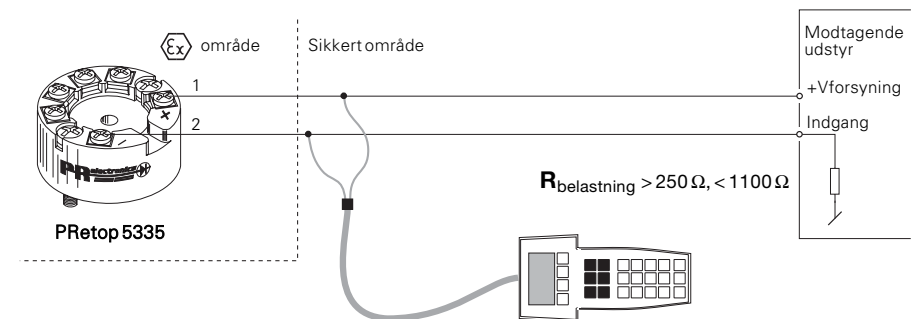
### 2: HART® modem:

Ved programmering henvises til tegningen nedenfor og hjælpefunktionen i PReset programmet.



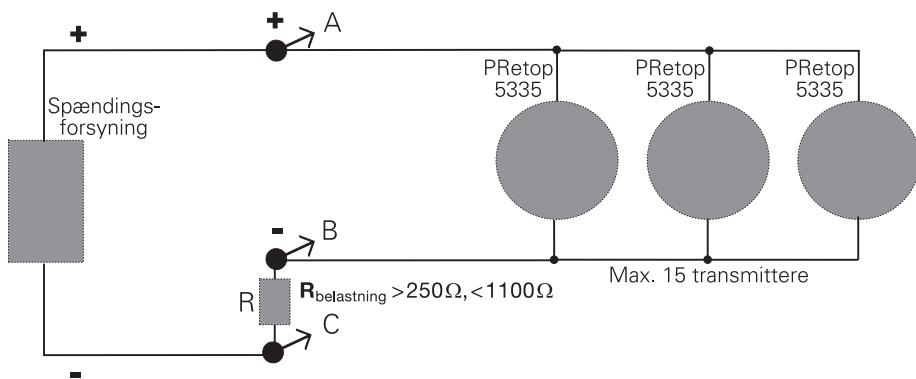
### 3: HART® kommunikator:

Ved programmering henvises til tegningen nedenfor. For at få adgang til produktspecifikke kommandoer skal HART® kommunikatoren indeholde PR electronics A/S' DDL driver. Denne kan rekvireres enten hos HART® Communication Foundation eller hos PR electronics A/S.



## Forbindelse af transmittere i multidrop:

HART® kommunikatoren eller PC-modem kan tilsluttes over punkterne AB eller BC.

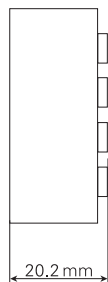
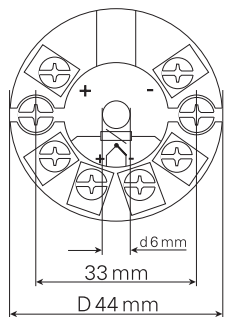


Udgangene på op til 15 transmittere kan parallelforbindes for digital HART®-kommunikation på 2-ledere.

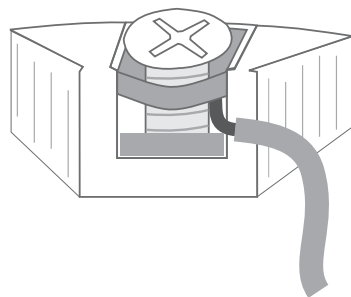
Hver transmitter skal, inden den tilsluttes, konfigureres med et unikt nummer fra 1 - 15. Hvis 2 transmittere konfigureres med samme nummer, ses der bort fra begge. Transmitterne skal programmeres til multidrop mode (med et fast udgangssignal på 4 mA). Den maksimale strøm i sløjfen kan dermed blive 60 mA. Kommunikationen kan foregå via HART® kommunikator eller HART® modem.

PRreset PC konfigurationssoftwaren kan konfigurere den enkelte transmitter til multidrop mode og tildele en unik polling adresse.

### Mekaniske specifikationer:



### Montering af følerledninger:



Ledninger monteres mellem metalpladerne

## 2-WIRE TRANSMITTER WITH HART® PROTOCOL

### PRetop 5335

### CONTENTS

Safety instructions.....	18
EC Declaration of Conformity .....	20
Application .....	21
Technical characteristics .....	21
Mounting / installation.....	21
Applications.....	22
Order .....	23
Electrical specifications.....	23
Connections .....	28
Block diagram .....	29
Programming.....	30
Connection of transmitters in multidrop mode .....	32
Mechanical specifications.....	32
Mounting of sensor wires.....	32
Appendix:	
FM Installation Drawing No. 5300Q502 .....	66
CSA Installation Drawing No. 533XQC03 .....	68
INMETRO Instruções de Segurança.....	70

# SAFETY INSTRUCTIONS

## Ex installation:

For safe installation of 5335D in a hazardous area, the following must be observed. The module must 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.

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

The transmitter must be mounted in an enclosure in order to provide a degree of ingress protection of at least IP20.

In explosive atmospheres caused by air / dust mixtures:

The transmitter may only be installed in a potentially explosive atmosphere caused by the presence of combustible dust when mounted in a metal enclosure form B according to DIN 43729 that is providing a degree of ingress protection of at least IP 6X in accordance with EN 60529, that is suitable for the application and is 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.

The surface temperature of the enclosure is equal to the ambient temperature plus 20K, for a dust layer with a thickness up to 5 mm.

## Special Conditions for Safe Use - 5335A:

For use in potentially explosive atmospheres of flammable gasses, vapours and mists, the transmitter shall be mounted in an enclosure providing a degree of ingress protection of at least IP 54 in accordance with EN 60529.

For use in the presence of combustible dusts, the transmitter shall be mounted in an enclosure providing a degree of ingress protection of at least IP 6X in accordance with EN 60529. The surface temperature of the enclosure shall be determined after installation of the units.

Provisions shall be made to prevent the rated supply voltage being exceeded by transient disturbances of more than 40%.

## Special Conditions for Safe Use - 5335D:

If the enclosure in which the transmitter is mounted is made of aluminium and installed in Zone 0, 1 or Zone 20, 21 or 22 it shall not contain by weight more than 6% in total of magnesium and titanium.

The additional enclosure of the apparatus shall be designed and/or installed in such a way that, even in the event of rare incidents, ignition sources due to impact and friction sparks are excluded.

# EC DECLARATION OF CONFORMITY

As manufacturer

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

hererby declares that the following product:

**Type: 5335**  
**Name: 2-Wire transmitter with HART® protocol**

is in conformity with the following directives and standards:

The EMC Directive 2004/108/EC and later amendments

**EN 61326-1 : 2006**

For specification of the acceptable EMC performance level, refer to the electrical specifications for the module.

The ATEX Directive 94/9/EC and later amendments

**EN 50014 : 1997 + A1, A2, EN 50020 : 2002,**  
**EN 50281-1-1 : 1998 + A1, EN 50284 : 1999 and**  
**EN 60079-15 : 2003**  
**ATEX certificate: KEMA 03ATEX1508 X (5335A)**  
**ATEX certificate: KEMA 03ATEX1537 X (5335D)**

No changes are required to enable compliance with the replacement standards:

**EN 60079-0 : 2006, EN 60079-11 : 2007 and**  
**EN 60079-15 : 2005**

Notified body

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



Kim Rasmussen  
Manufacturer's signature

Rønde, 12 June 2009

# 2-WIRE TRANSMITTER WITH HART® PROTOCOL PRetop 5335

- *RTD, TC, Ohm, or mV input*
- *Extremely high measurement accuracy*
- *HART® communication*
- *Galvanic isolation*
- *For DIN form B sensor head mounting*

## Application:

- Linearised temperature measurement with Pt100...Pt1000, Ni100...Ni1000, or TC sensor.
- Difference or average temperature measurement of 2 resistance or TC sensors.
- Conversion of linear resistance variation to a standard analogue current signal, for instance from valves or Ohmic level sensors.
- Amplification of a bipolar mV signal to a standard 4...20 mA current signal.
- Connection of up to 15 transmitters to a digital 2-wire signal with HART® communication.

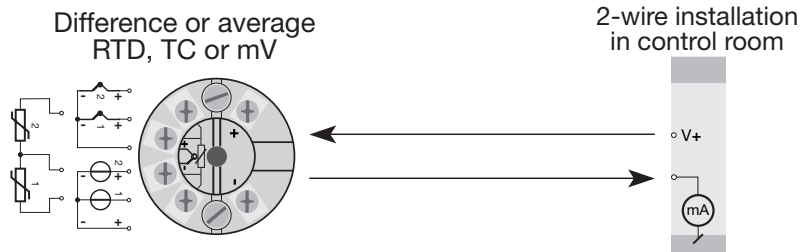
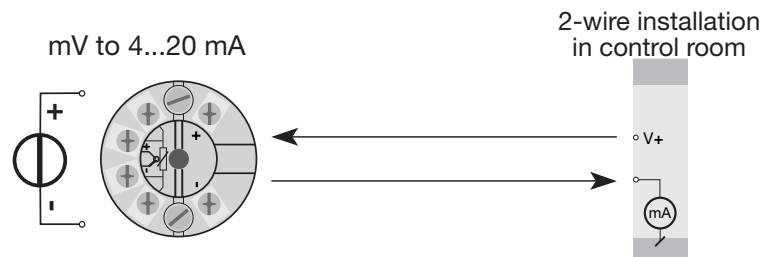
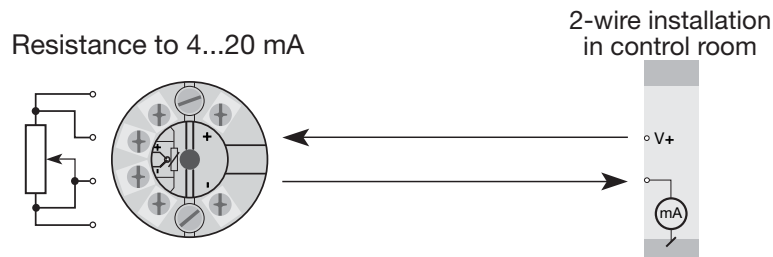
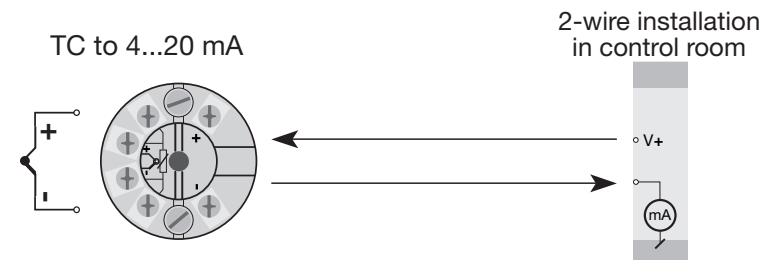
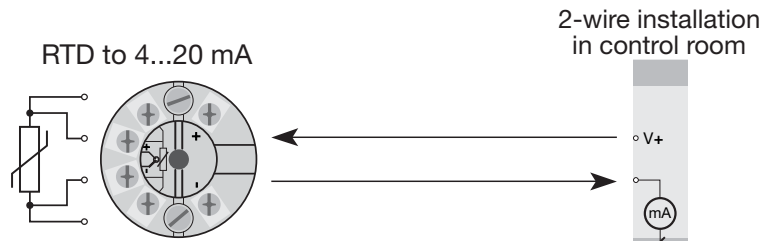
## Technical characteristics:

- Within a few seconds the user can program PR5335 to measure temperatures within all ranges defined by the norms.
- The RTD and resistance inputs have cable compensation for 2-, 3- and 4-wire connection.
- Continuous check of vital stored data for safety reasons.
- Sensor error detection according to the guidelines in NAMUR NE 89.

## Mounting / installation:

- For DIN form B sensor head mounting. In non-hazardous areas the 5335 can be mounted on a DIN rail with the PR fitting type 8421.
- **NB:** As Ex barrier for 5335D we recommend 5106B.

Order: 5335



Type	Version
5335	Standard : A
	CSA, FM & ATEX : D

**Electrical specifications:**

**Specifications range:**

-40°C to +85°C

**Common specifications:**

Supply voltage, DC

Standard ..... 8.0...35 V

CSA, FM & ATEX..... 8.0...30 V

Isolation voltage, test / operation ..... 1.5 kVAC / 50 VAC

Warm-up time..... 30 s

Communications interface ..... HART® and Loop Link

Signal / noise ratio ..... Min. 60 dB

Response time (programmable)..... 1...60 s

EEPROM error check ..... < 10 s

Signal dynamics, input..... 22 bit

Signal dynamics, output ..... 16 bit

Calibration temperature ..... 20...28°C

Accuracy, the greater of general and basic values:

General values		
Input type	Absolute accuracy	Temperature coefficient
All	≤ ±0.05% of span	≤ ±0.005% of span / °C

Basic values		
Input type	Basic accuracy	Temperature coefficient
Pt100 and 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	$\leq \pm 10 \mu\text{V}$	$\leq \pm 0.5 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$
TC type: E, J, K, L, N, T, U	$\leq \pm 0.5^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0.025^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
TC type: B, R, S, W3, W5	$\leq \pm 1^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0.1^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$

EMC immunity influence .....  $< \pm 0.1\%$  of span  
 Extended EMC immunity:  
 NAMUR NE 21, A criterion, burst .....  $< \pm 1\%$  of span

Effect of supply voltage variation .....  $< 0.005\%$  of span / VDC  
 Vibration ..... IEC 60068-2-6 Test FC  
 Lloyd's specification no. 1 ..... 4 g / 2...100 Hz  
 Max. wire size ..... 1 x 1.5 mm<sup>2</sup> stranded wire  
 Relative humidity .....  $< 95\%$  RH (non-cond.)  
 Dimensions .....  $\varnothing 44 \times 20.2 \text{ mm}$   
 Protection degree (enclosure / terminals) ... IP68 / IP00  
 Weight ..... 50 g

#### Electrical specifications, input:

Max. offset ..... 50% of selec. numerical max. value

#### RTD and linear resistance input:

Type	Min. value	Max. value	Min. span	Standard
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	_____

Cable resistance per wire (max.) ..... 5 Ω  
 Sensor current ..... Nom. 0.2 mA  
 Effect of sensor cable resistance  
 (3- / 4-wire) .....  $< 0.002 \Omega/\Omega$   
 Sensor error detection ..... Yes  
 Short circuit detection ..... If 0%  $> 30 \Omega$

#### TC input:

Type	Min. temperature	Max. temperature	Min. span	Standard
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

Cold junction compensation .....  $< \pm 1.0^\circ\text{C}$   
 External CJC with Ni100 or Pt100 .....  $-40 \leq T_{\text{amb.}} \leq 135^\circ\text{C}$   
 Sensor error detection ..... Yes

#### Sensor error current:

When detecting ..... Nom. 33 μA  
 Else ..... 0 μA

Short circuit detection ..... If 0%  $> 5 \text{ mV}$

#### Voltage input:

Measurement range ..... -800...+800 mV  
 Min. span ..... 2.5 mV  
 Input resistance ..... 10 MΩ

#### Current output:

Signal range ..... 4...20 mA  
 Min. signal range ..... 16 mA  
 Updating time ..... 440 ms  
 (660 ms for diff.)  
 Fixed output signal ..... Between 4 and 20 mA  
 Output signal at EEPROM error .....  $\leq 3.5 \text{ mA}$   
 Load resistance .....  $\leq (V_{\text{supply}} - 8) / 0.023 [\Omega]$   
 Load stability .....  $< \pm 0.01\%$  of span / 100 Ω

#### Sensor error detection:

Programmable ..... 3.5...23 mA  
 NAMUR NE43 Upscale ..... 23 mA  
 NAMUR NE43 Downscale ..... 3.5 mA

**Of span** = Of the presently selected range

**EEx approval - 5335A:**KEMA 03ATEX1508 X.....  II 3 GD

EEx nA [nL] IIC T4...T6

**Ex data:**

Signal output / supply, terminal 1 to 2:

U ..... : ≤ 35 VDC

Sensor input, terminal 3, 4, 5 and 6:

U<sub>o</sub> ..... : 9.6 VDCI<sub>o</sub> ..... : 28 mAP<sub>o</sub> ..... : 67 mWL<sub>o</sub> ..... : 35 mHC<sub>o</sub> ..... : 3.5 μF**EEx / I.S. approval - 5335D:**KEMA 03ATEX1537 X.....  II 1 GD, T80°C...T105°C

EEx ia IIC T6 / T4

Max. amb. temperature for T1...T4 ..... 85°C

Max. amb. temperature for T5 and T6 ..... 60°C

ATEX, applicable in zone ..... 0, 1, 2, 20, 21 or 22

FM, applicable in ..... IS, Class I, Div. 1, Group A, B, C, D

IS, Class I, Zone 0, AEx ia IIC

FM Installation Drawing No. .... 5300Q502

CSA, applicable in ..... 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 or T6 or

-40°C ≤ T<sub>amb.</sub> ≤ +85°C, or-40°C ≤ T<sub>amb.</sub> ≤ +60°C**Ex / I.S. data:**

Signal output / supply, terminal 1 to 2:

U<sub>i</sub> ..... : 30 VDCI<sub>i</sub> ..... : 120 mADCP<sub>i</sub> ..... : 0.84 WL<sub>i</sub> ..... : 10 μHC<sub>i</sub> ..... : 1.0 nF

Sensor input, terminal 3, 4, 5 and 6:

U<sub>o</sub> ..... : 9.6 VDCI<sub>o</sub> ..... : 28 mAP<sub>o</sub> ..... : 67 mWL<sub>o</sub> ..... : 35 mHC<sub>o</sub> ..... : 3.5 μF**Marine approval:**

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

**GOST R approval:**

VNIIM &amp; VNIIFTRI, Cert. no. .... See www.preelectronics.com

**Observed authority requirements:****Standard:**

EMC 2004/108/EC ..... EN 61326-1

ATEX 94/9/EC ..... EN 50014, EN 50020, EN 60079-15,  
50284 and EN 50281-1-1

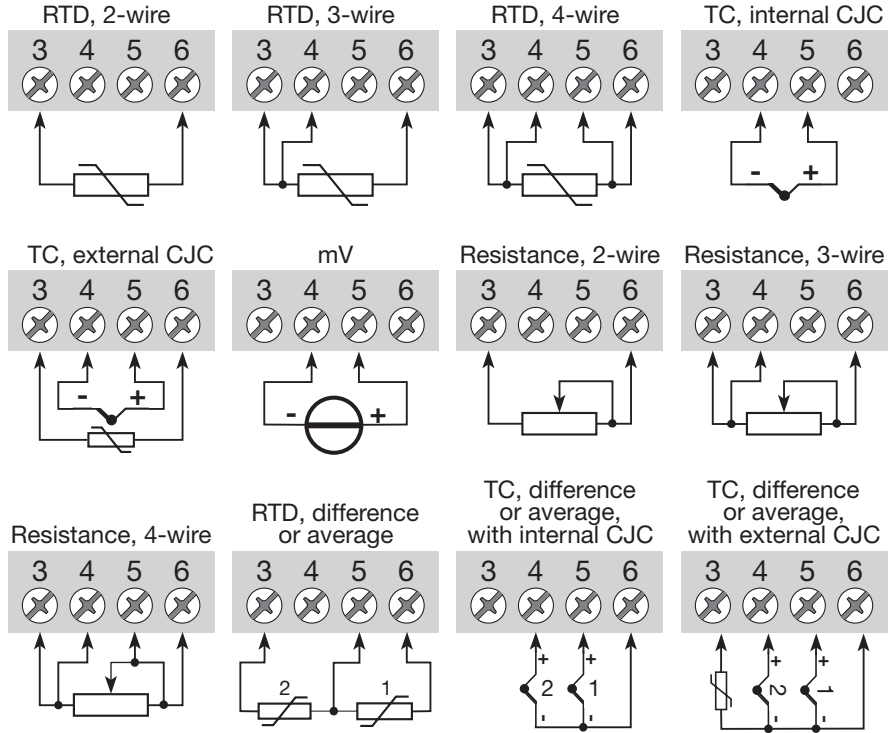
FM ..... 3600, 3611, 3610

CSA, CAN / CSA ..... C22.2 No. 157, E60079-11, UL 913

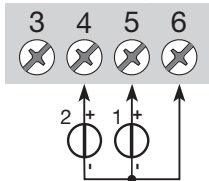
INMETRO ..... IEC 60079-0 and IEC 60079-11

# Connections:

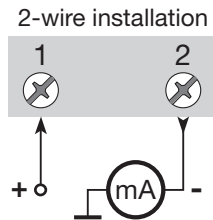
## Input:



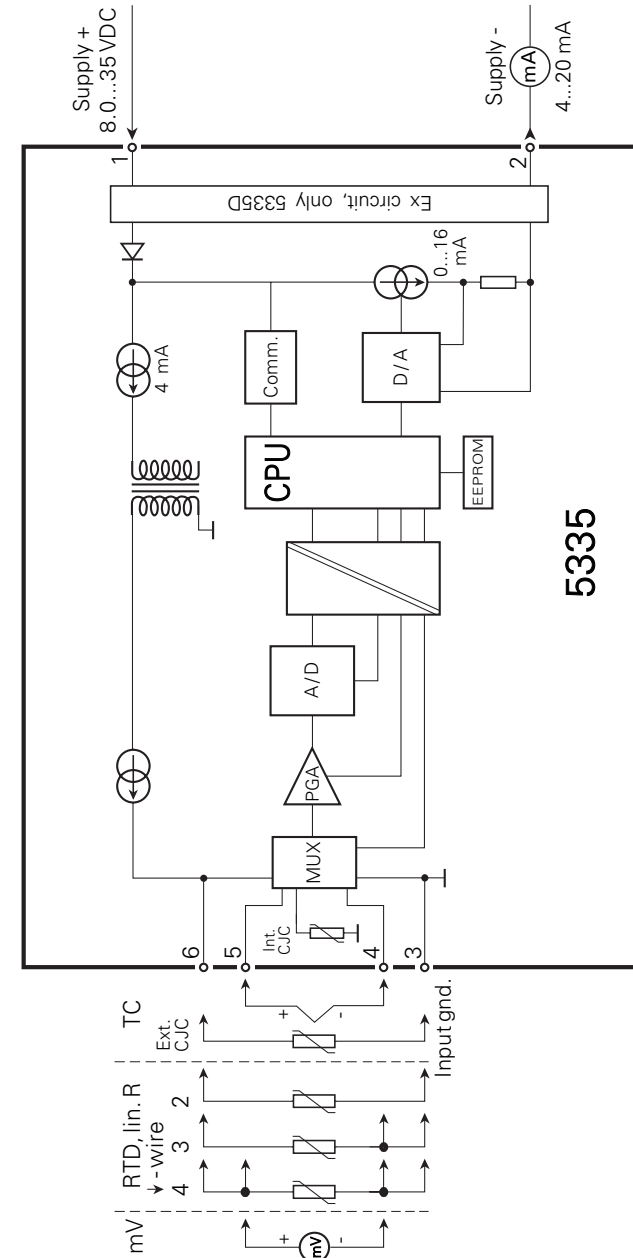
## mV, difference or average



## Output:



# BLOCK DIAGRAM:





## Programming:

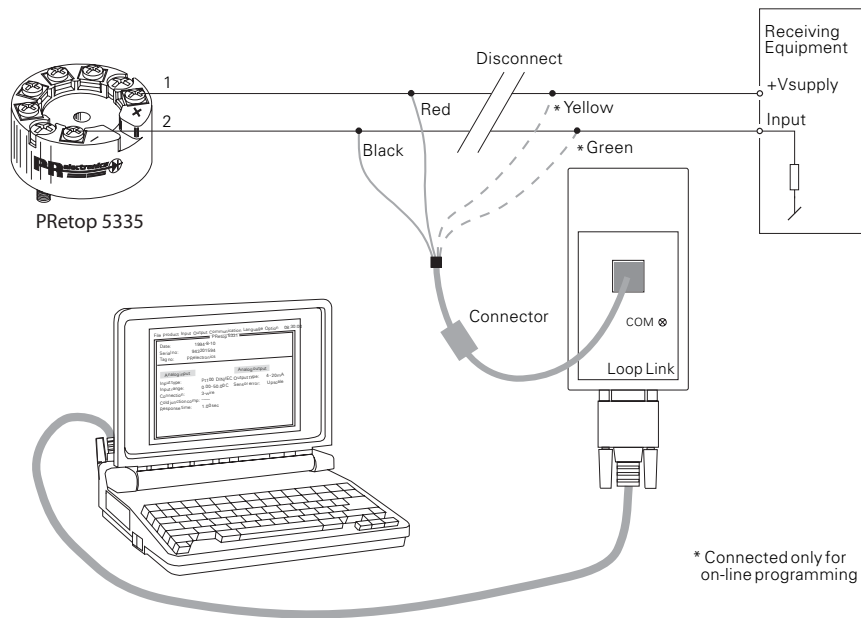
### PRetop 5335 can be configured in the following 3 ways:

1. With PR electronics A/S' communications interface Loop Link and PReset PC configuration software.
2. With a HART® modem and PReset PC configuration software.
3. With a HART® communicator with PR electronics A/S' DDL driver.

#### 1: Loop Link:

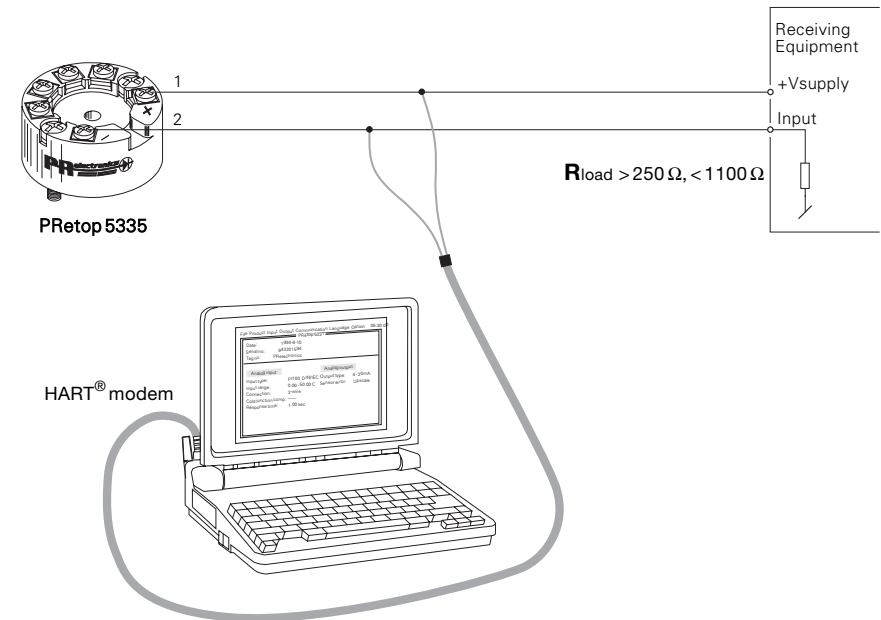
For programming please refer to the drawing below and the help functions in PReset.

Loop Link is not approved for communication with modules installed in hazardous (Ex) areas.



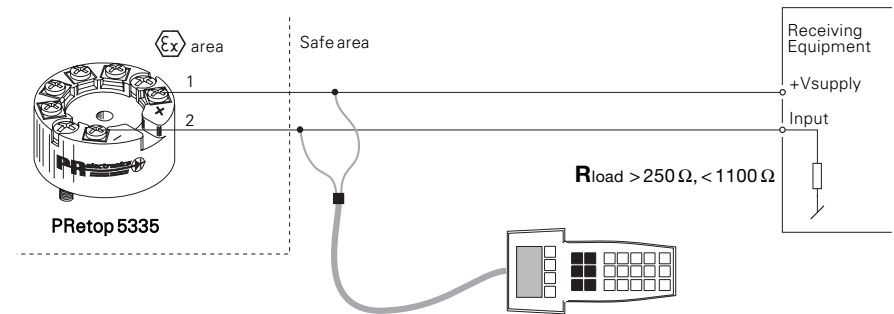
#### 2: HART® modem:

For programming please refer to the drawing below and the help functions in PReset.



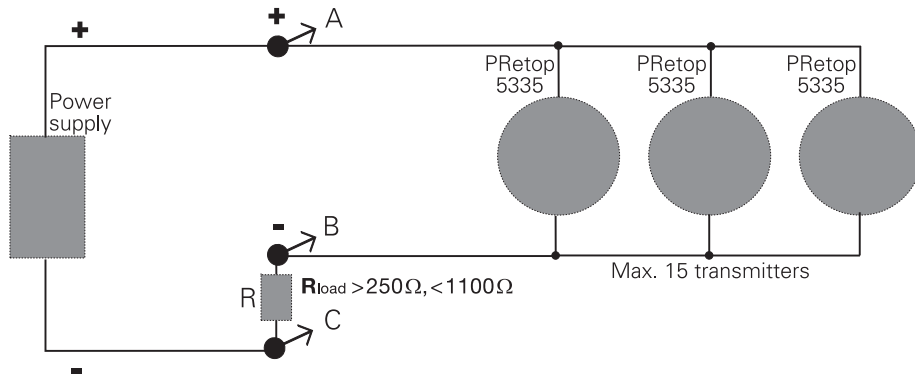
#### 3: HART® communicator:

For programming please refer to the drawing below. To gain access to product-specific commands, the HART® communicator must be loaded with the PR electronics A/S DDL driver. This can be ordered either at the HART® Communication Foundation or at PR electronics A/S.



## Connection of transmitters in multidrop mode:

The HART® communicator or a PC modem can be connected across AB or BC.

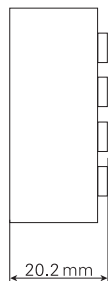
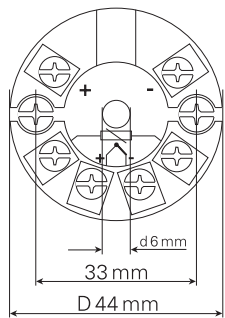


The outputs of max. 15 transmitters can be connected in parallel for a digital HART® communication on 2-wires.

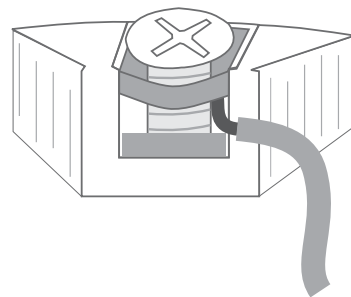
Before it is connected, each transmitter must be configured with a unique number from 1 to 15. If 2 transmitters are configured with the same number, both will be excluded. The transmitters must be programmed for multidrop mode (with a fixed output signal of 4 mA). Maximum current in the loop is therefore 60 mA. The communication is either by means of a HART® communicator or a HART® modem.

The PRreset PC configuration software can configure the individual transmitter for multidrop mode and provide it with a unique polling address.

### Mechanical specifications:



### Mounting of sensor wires



Wires must be mounted between the metal plates.

## TRANSMETTEUR 2-FILS AVEC PROTOCOLE HART®

### PRetop 5335

### SOMMAIRE

Consignes de sécurité .....	34
Declaration de conformité CE .....	36
Application .....	37
Caractéristiques techniques .....	37
Montage / installation.....	37
Applications.....	38
Référence .....	39
Spécifications électriques .....	39
Connexions .....	46
Raccordement des transmetteurs en multi-adressage.....	48
Dimensions mécaniques .....	48
Montage des fils du capteur .....	48
Appendix:	
FM Installation Drawing No. 5300Q502 .....	66
CSA Installation Drawing No. 533XQC03 .....	68
INMETRO Instruções de Segurança.....	70

## Consignes de sécurité

Installation S.I. :

Pour l'installation de 5335D dans les zones dangereuses, conformez-vous aux consignes de sécurité suivantes: l'installation ne doit être réalisée que par du personnel qualifié connaissant la législation nationale et internationale ainsi que les directives et standards régissant ce domaine.

L'année de production ressort des deux premiers chiffres du numéro de série.

L'isolation galvanique entre le circuit du capteur et le circuit d'entrée n'est pas infaillible. Cependant, l'isolation galvanique entre les circuits est capable de résister à une tension de test de 500 Vca pendant 1 minute.

Le transmetteur doit être monté dans un boîtier assurant un degré d'étanchéité d'au moins IP20.

Dans les atmosphères explosibles dues à des mélanges d'air avec des poussières:

Le transmetteur doit seulement être installé dans les atmosphères potentiellement explosibles dû à la présence de poussières combustibles quand il est monté dans un boîtier métallique DIN B conformément à DIN 43729 assurant un degré d'étanchéité d'au moins IP 6X conformément à l'EN 60529. Ce boîtier doit convenir à l'application et il doit être correctement installé.

Seulement des raccords de câble et des bouchons convenant à l'application et correctement installés doivent être utilisés.

Pour une température ambiante  $\geq 60^{\circ}\text{C}$ , il faut utiliser des câbles résistant aux températures élevées avec une capacité nominale d'au moins 20 K au dessus de la température ambiante.

La température superficielle du boîtier égale la température ambiante plus 20K, pour une couche de poussière d'une épaisseur jusqu'à 5 mm.

### Conditions spécifiques à l'utilisation sûre - 5335A:

Pour utilisation dans les atmosphères potentiellement explosibles dû à la présence de gaz, vapeurs ou brumes inflammables, le transmetteur doit être installé dans un boîtier de protection assurant un degré d'étanchéité d'au moins IP54 conformément à l'EN 60529.

Pour utilisation dans la présence de poussières combustibles, le transmetteur doit être installé dans un boîtier de protection assurant un degré d'étanchéité d'au moins IP6X conformément à l'EN 60529. La température de surface du boîtier doit être déterminée après l'installation des unités.

Il faut prendre des mesures pour éviter que la tension d'alimentation nominelle soit dépassée par des transitoires de plus de 40%.

### Conditions spécifiques à l'utilisation sûre - 5335D:

Si le boîtier dans lequel est monté le transmetteur est fait d'aluminium et installé en zone 0, 1 ou zone 20, 21 ou 22, il ne doit contenir en poids plus que 6% en total de magnésium et de titane.

Le boîtier supplémentaire de l'appareil doit être construit et/ou installé dans une telle manière que, même dans le cas d'incidents rares, les sources d'inflammation dûes aux impacts et aux étincelles de friction ne peuvent se produire.

## DECLARATION DE CONFORMITE CE

En tant que fabricant

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

déclare que le produit suivant :

**Type : 5335**  
**Nom : Transmetteur 2-fils avec protocole HART®**

correspond aux directives et normes suivantes :

La directive CEM (EMC) 2004/108/CE et les modifications subséquentes  
**EN 61326-1 : 2006**

Pour une spécification du niveau de rendement acceptable CEM (EMC)  
renvoyer aux spécifications électriques du module.

La directive ATEX 94/9/CE et les modifications subséquentes

**EN 50014 : 1997 +A1, A2, EN 50020 : 2002,**  
**EN 50281-1-1 : 1998 +A1, EN 50284 : 1999 et**  
**EN 60079-15 : 2003**  
**Certificat ATEX: KEMA 03ATEX1508 X (5335A)**  
**Certificat ATEX: KEMA 03ATEX1537 X (5335D)**

Aucune modification n'est exigée pour permettre la conformité aux normes de  
remplacement :

**EN 60079-0 : 2006, EN 60079-11 : 2007 et**  
**EN 60079-15 : 2005**

Organisme notifié

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



Kim Rasmussen  
Signature du fabricant

Rønde, le 12 juin 2009

## TRANSMETTEUR 2-FILS AVEC PROTOCOLE HART® PRetop 5335

- *Entrée RTD, TC, Ohm ou mV*
- *Très grande précision de mesure*
- *Communication avec protocole HART®*
- *Isolation galvanique*
- *Pour tête de sonde DIN B*

### Application:

- Mesure linéarisée de la température avec un capteur Pt100...Pt1000, Ni100...Ni1000 ou de thermocouples.
- Mesure de la température différentielle ou moyenne avec 2 sondes résistives ou thermocouples.
- Conversion d'une résistance linéaire en un signal courant standard analogique pour mesurer par exemple le niveau ou la position d'une vanne.
- Amplification d'un signal mV bipolaire en un signal courant standard de 4...20 mA.
- Connexion en parallèle de 15 transmetteurs au maximum pour une communication digitale avec le protocole HART®.

### Caractéristiques techniques:

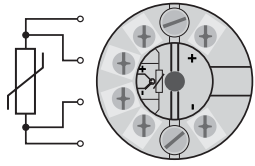
- Le PR5335 peut être programmé de manière simple et rapide.
- Compensation de ligne pour des entrées RTD et résistance avec un raccordement à 2, 3 et 4 fils.
- Vérification continue des données sauvegardés.
- Détection de rupture sonde selon les recommandations NAMUR NE 89.

### Montage / installation:

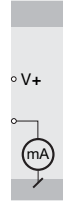
- Pour tête de sonde DIN B. En zone non-dangereuse le 5335 peut être monté sur rail DIN avec le support PR type 8421.
- **N.B.:** Comme barrière S.I. pour le 5335D nous recommandons le PR5106B.

## Référence : 5335

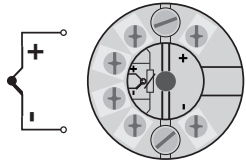
RTD en 4...20 mA



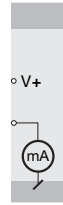
Installation 2-fils  
en salle de contrôle



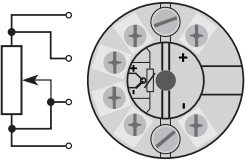
TC en 4...20 mA



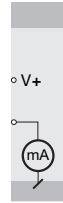
Installation 2-fils  
en salle de contrôle



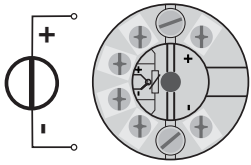
Résistance  
en 4...20 mA



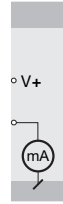
Installation 2-fils  
en salle de contrôle



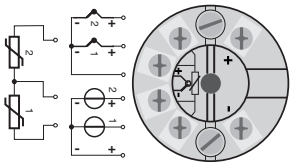
mV en 4...20 mA



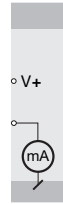
Installation 2-fils  
en salle de contrôle



Différence ou moyen  
RTD, TC ou mV



Installation 2-fils  
en salle de contrôle



Type	Version
5335	Standard : A
	CSA, FM & ATEX : D

### Spécifications électriques :

#### Plage des spécifications :

-40°C à +85°C

#### Spécifications communes :

Tension d'alimentation cc

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

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

Tension d'isolation, test / opération..... 1,5 kVca / 50 Vca

Temps de chauffe..... 30 s

Kit de programmation ..... HART® et Loop Link

Rapport signal / bruit ..... Min. 60 dB

Temps de réponse (programmable) ..... 1...60 s

Vérification de l'EEPROM ..... < 10 s

Dynamique du signal d'entrée ..... 22 bit

Dynamique du signal de sortie ..... 16 bit

Température d'étalonnage ..... 20...28°C

Précision, la plus grande des valeurs générales et de base :

Valeurs générales		
Type d'entrée	Précision absolue	Coefficient de température
Tous	≤ ±0,05% de l'EC	≤ ±0,005% de l'EC / °C

Valeurs de base		
Type d'entrée	Précision de base	Coefficient de température
Pt100 et Pt1000	$\leq \pm 0,1^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,005^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$
Ni100	$\leq \pm 0,2^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,005^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$
R. Lin.	$\leq \pm 0,1 \Omega$	$\leq \pm 5 \text{ m}\Omega/^{\circ}\text{C}$
Volt	$\leq \pm 10 \mu\text{V}$	$\leq \pm 0,5 \mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
Type TC :		
E, J, K, L, N, T, U	$\leq \pm 0,5^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,025^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$
Type TC :		
B, R, S, W3, W5	$\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$

Immunité CEM..... <  $\pm 0,1\%$  de l'EC  
 Immunité CEM améliorée :  
 NAMUR NE 21, critère A, burst ..... <  $\pm 1\%$  de l'EC

Effet d'une variation de la tension d'alimentation ..... < 0,005% de l'EC / Vcc  
 Vibration ..... IEC 60068-2-6 Test FC  
 Lloyd specification no. 1 ..... 4 g / 2...100 Hz  
 Taille max. des fils ..... 1 x 1,5 mm<sup>2</sup> fil multibrins  
 Humidité ..... < 95% HR (sans cond.)  
 Dimensions .....  $\varnothing 44 \times 20,2 \text{ mm}$   
 Degré de protection (boîtier / bornier) ..... IP68 / IP00  
 Poids ..... 50 g

#### Spécifications électriques, entrée :

Décalage max. .... 50% de la valeur num. max. sélec.

#### Entrée RTD et entrée résistance linéaire :

Type	Valeur min.	Valeur max.	Plage min.	Standard
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 $\Omega$	_____

Résistance de ligne max. par fil ..... 5  $\Omega$   
 Courant de sonde ..... Nom. 0,2 mA  
 Effet de la résistance de ligne (3- / 4-fils) .... < 0,002  $\Omega/\Omega$   
 Détection de rupture sonde ..... Oui  
 Détection de court-circuit ..... Si 0% > 30  $\Omega$

#### Entrée TC :

Type	Température min.	Température max.	Plage min.	Standard
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

Compensation de soudure froide (CSF) ..... <  $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$   
 CSF externe avec Ni100 ou Pt100 .....  $-40 \leq T_{\text{amb.}} \leq 135^{\circ}\text{C}$   
 Détection de rupture sonde ..... Oui

#### Courant de sonde :

Pendant la détection ..... Nom. 33  $\mu\text{A}$   
 Si non ..... 0  $\mu\text{A}$

Détection de court-circuit ..... Si 0% > 5 mV

#### Entrée tension :

Gamme de mesure ..... -800...+800 mV  
 Plage de mesure min. .... 2,5 mV  
 Résistance d'entrée ..... 10 M $\Omega$

#### Sortie courant :

Gamme de mesure ..... 4...20 mA  
 Plage de mesure min. .... 16 mA  
 Temps de scrutation ..... 440 ms  
 (660 ms pour diff.)


Signal sortie fixe ..... Entre 4 et 20 mA  
 Sortie en cas de corruption de l'EEPROM .....  $\leq 3,5 \text{ mA}$   
 Résistance de charge .....  $\leq (V_{\text{alim.}} - 8) / 0,023 [\Omega]$   
 Stabilité de charge ..... <  $\pm 0,01\%$  de l'EC / 100  $\Omega$

#### Détection de rupture de sonde :

Programmable ..... 3,5...23 mA  
 NAMUR NE43 Haut d'échelle ..... 23 mA  
 NAMUR NE43 Bas d'échelle ..... 3,5 mA

EC = Echelle configurée

**Approbation EEx 5335A:**

KEMA 03ATEX1508 X.....  II 3 GD  
EEx nA[L] IIC T4...T6


**Caractéristiques Ex :**

Sortie signal / alimentation, borne 1 à 2:

U ..... : ≤ 35 Vcc

Entrée capteur, borne 3, 4, 5 et 6:

U<sub>o</sub> ..... : 9,6 VccI<sub>o</sub> ..... : 28 mAP<sub>o</sub> ..... : 67 mWL<sub>o</sub> ..... : 35 mHC<sub>o</sub> ..... : 3,5 µF**Approbation EEx / S.I. 5335D :**

KEMA 03ATEX1537 X.....  II 1 GD, T80°C...T105°C  
EEx ia IIC T6 / T4

Température amb. max. (T1...T4) ..... 85°C

Température amb. max. (T5 et T6) ..... 60°C

ATEX, applicable en zone..... 0, 1, 2, 20, 21 ou 22

FM, applicable 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, applicable 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 ou T6 ou

-40°C ≤ T<sub>amb.</sub> ≤ +85°C, ou-40°C ≤ T<sub>amb.</sub> ≤ +60°C**Caractéristiques S.I. :**

Sortie signal / alimentation, borne 1 à 2:

U<sub>i</sub> ..... : 30 VccI<sub>i</sub> ..... : 120 mA<sub>cc</sub>P<sub>i</sub> ..... : 0,84 WL<sub>i</sub> ..... : 10 µHC<sub>i</sub> ..... : 1,0 nF

Entrée capteur, borne 3, 4, 5 et 6:

U<sub>o</sub> ..... : 9,6 VccI<sub>o</sub> ..... : 28 mAP<sub>o</sub> ..... : 67 mWL<sub>o</sub> ..... : 35 mHC<sub>o</sub> ..... : 3,5 µF**Approbation marine :**

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

**Approbation GOST R :**VNIIM & VNIIFTRI, Cert. no. .... Voir [www.preelectronics.fr](http://www.preelectronics.fr)**Agréments et homologations :****Standard :**

EMC 2004/108/CE ..... EN 61326-1

ATEX 94/9/CE ..... EN 50014, EN 50020, EN 60079-15,  
EN 50281-1-1 et 50284

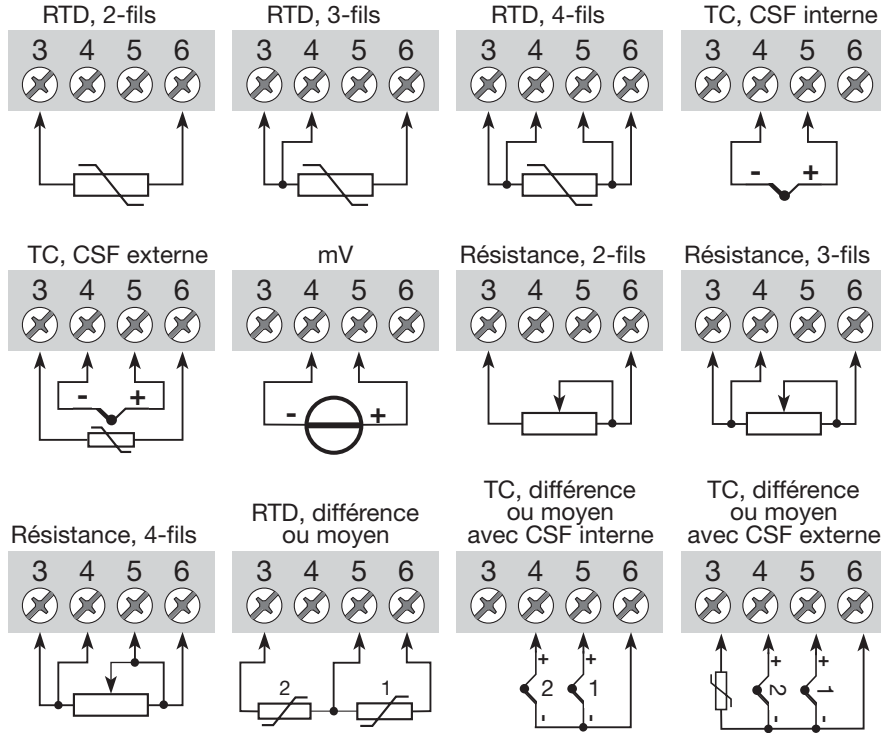
FM ..... 3600, 3611, 3610

CSA, CAN / CSA ..... C22.2 No. 157, E60079-11, UL 913

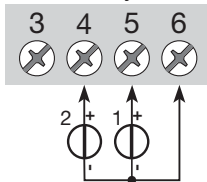
INMETRO ..... IEC 60079-0 et IEC 60079-11

# Connexions :

## Entrée :

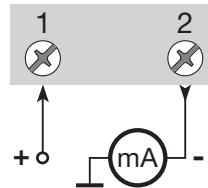


## mV, différence ou moyen

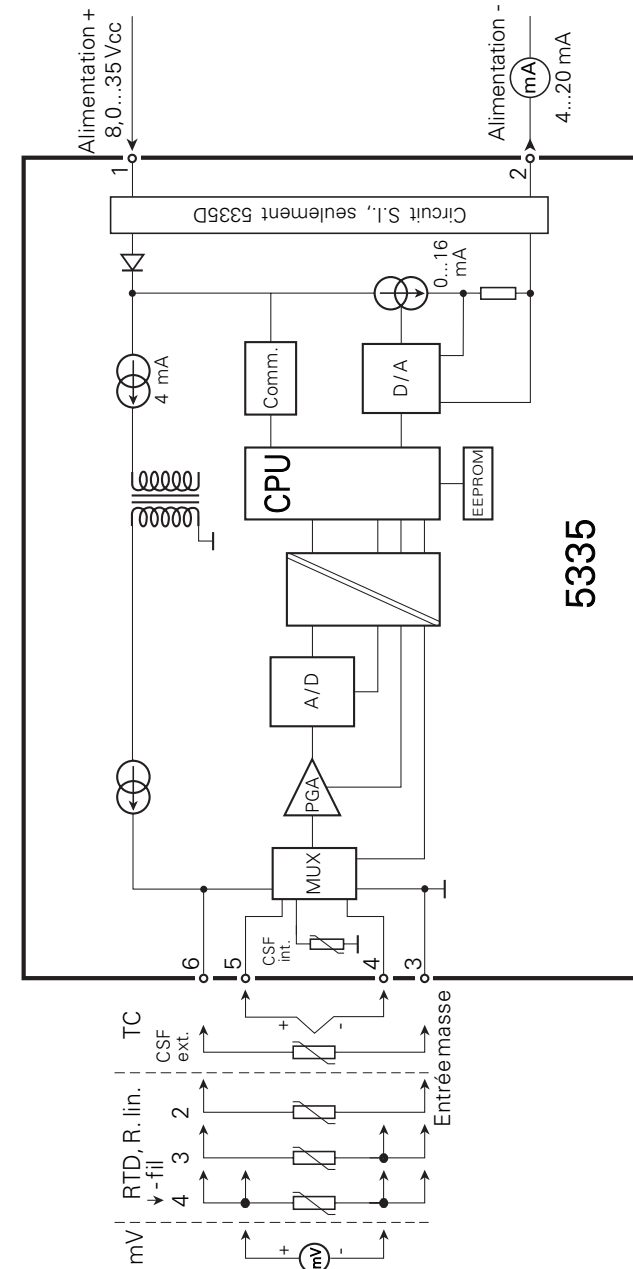


## Sortie :

### Installation 2-fils



# SCHEMA DE PRINCIPE :





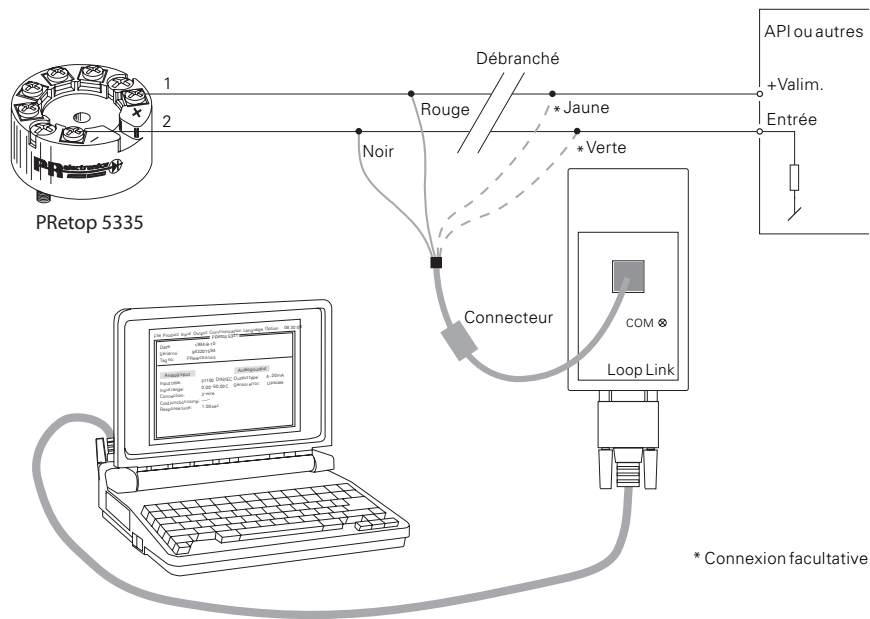
# Programmation :

## Le PRetop 5335 peut être programmé des 3 manières suivantes :

1. Avec le kit de programmation Loop Link et le logiciel PReset de PR electronics A/S.
2. Avec le modem HART® et le logiciel PReset.
3. Avec le communicateur HART® chargé avec le DDL de PR electronics A/S.

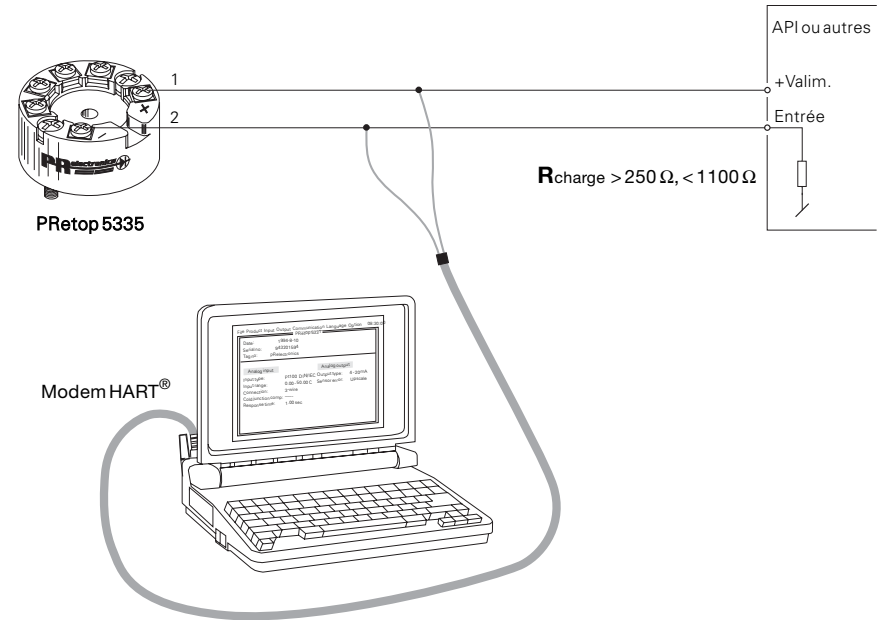
### 1 : Loop Link :

Pour le raccordement du Loop Link, veuillez vous reporter au schéma ci-dessous et à l'aide en ligne du logiciel PReset.  
Loop Link ne doit pas être utilisé pour communication avec des modules installés en zone dangereuse.



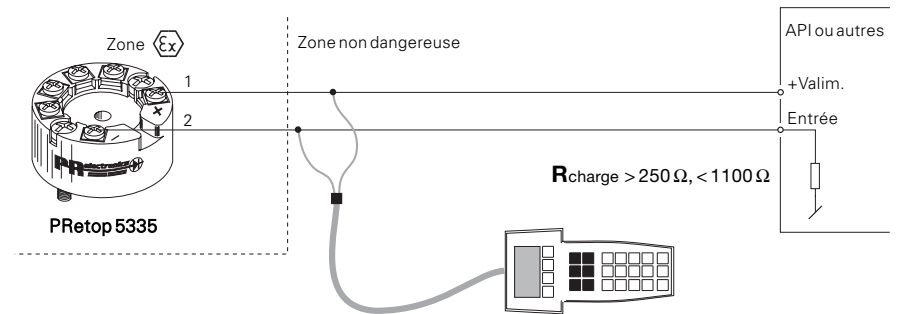
### 2 : Modem HART® :

Pour le raccordement veuillez vous reporter au schéma ci-dessous et à l'aide en ligne du logiciel PReset.



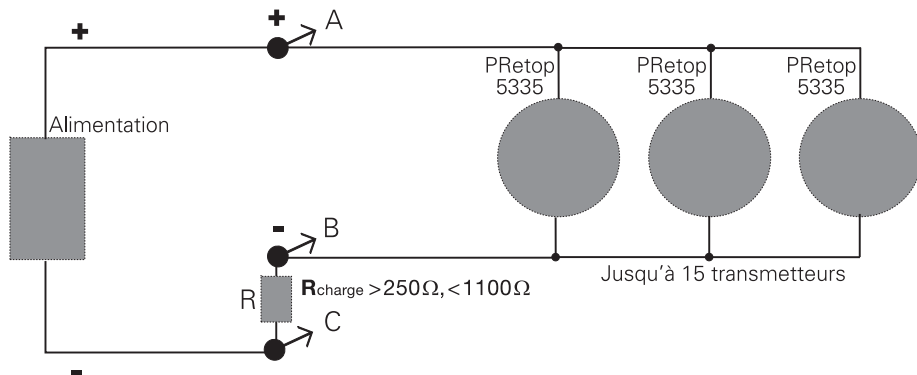
### 3 : Communicateur HART® :

Pour le raccordement veuillez vous reporter au schéma ci-dessous. Pour avoir accès à tous les paramètres, le communicateur HART® doit être chargé avec le DDL spécifique du PR electronics A/S. Ce DDL peut être commandé chez PR electronics A/S ou chez la Fondation HART®.



## Raccordement des transmetteurs en multi-adressage :

Le communicateur HART® ou le modem peuvent être connectés sur les points AB ou sur les points BC.



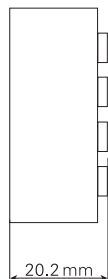
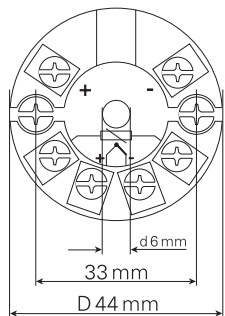
Pour la communication digitale HART® de 2-fils, les sorties de 15 transmetteurs au maximum peuvent être connectés en parallèle.

Chaque transmetteur sera doté d'un numéro unique entre 1 et 15. Si 2 transmetteurs ont le même numéro, tous les deux seront ignorés. Programmés pour multi-adressage, les sorties des transmetteurs seront bloquées à 4 mA, et le courant max. dans la boucle sera donc de 60 mA.

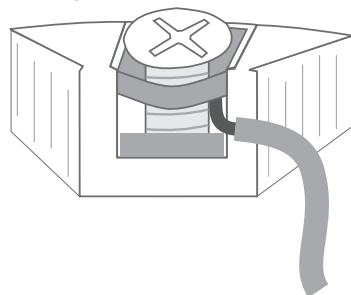
La communication se fait ensuite soit avec le communicateur HART® ou le modem HART®.

Le logiciel PReset peut configurer le transmetteur individuel en multi-adressage et lui donner un adressage unique.

### Dimensions mécaniques :



### Montage des fils du capteur



Les fils doivent être montés entre les plaques métalliques.

## 2-DRAHT MESSUMFORMER MIT HART® PROTOKOLL

### PRetop 5335

### Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsinstruktion.....	50
EG-Konformitätserklärung.....	52
Verwendung.....	53
Technische Merkmale.....	53
Montage / Installation.....	53
Anwendungen .....	54
Bestellangaben.....	55
Elektrische Daten .....	55
Anschlüsse .....	60
Blockdiagramm .....	61
Programmierung.....	62
Parallelanschluss von Signalgebern (Multidrop) .....	64
Abmessungen .....	64
Montage von Fühlerleitungen.....	64
Appendix:	
FM Installation Drawing No. 5300Q502 .....	66
CSA Installation Drawing No. 533XQC03 .....	68
INMETRO Instruções de Segurança.....	70

# Sicherheitsinstruktion

## Ex-Installation:

Für sichere Installation von 5335BD in explosionsgefährdeter Umgebung muss folgendes beobachtet werden. Die Installation muss nur von qualifizierten Personen, die mit den nationalen und internationalen Gesetzen, Direktiven und Standards des Gebiets bekannt sind, vorgenommen werden.

Die ersten beiden Ziffern der Seriennummer geben das Produktionsjahr an.

Die galvanische Trennung zwischen dem Sensorkreis und dem Eingangskreis 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 Gehäuse montiert werden, um die Mindestanforderung des Berührungsschutzes mit dem Schutzgrad IP 20 zu erreichen.

In Explosionsfähige Atmosphären durch Staub/Luft-Gemische:

Der Messumformer darf nur in einer potentiellen explosiven Atmosphäre, basierend auf entflammbar Staub, eingesetzt werden, wenn er in einem Metallkopf Form B gemäß DIN 43729 montiert ist, welcher einen Schutzgrad von mindestens IP 6X gemäß EN 60529 besitzt und für den dementsprechenden Einsatz zugelassen ist.

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.

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

## Sonderbedingungen für sichere Anwendung - 5335A:

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

Für Anwendung in die Präsenz von entflammbar Staub, muss der Messumformer in einem Gehäuse, welches einen Schutzgrad von mindestens IP 6X gemäß EN 60529 besitzt, eingebaut werden. Die Oberflächentemperatur des Gehäuses muss nach der Installation der Einheiten festgestellt werden.

Bei transienten Störungen über 40% der Nennspeisespannung müssen spezielle Vorkehrungen zum Schutz des Gerätes getroffen werden.

## Sonderbedingungen für sichere Anwendung - 5335D:

Wenn das Gehäuse, in dem der Messumformer montiert ist, aus Aluminium ist, und in den Zonen 0 oder 1 sowie den Zonen 20, 21 oder 22 installiert ist, darf dieses, bezogen auf das Gewicht, höchstens 6% Magnesium und Titanium einhalten.

Das zusätzliche Gehäuse des Gerätes ist so zu konstruieren und installieren, dass Zündquellen (Stöße und Reibungsfunken) selbst bei selten auftretenden Störungen vermieden werden.

# EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Als Hersteller bescheinigt

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

hiermit für das folgende Produkt:

**Typ: 5335**  
**Name: 2-Draht Messumformer mit HART® Protokoll**

die Konformität mit folgenden Richtlinien und Normen:

Die EMV Richtlinien 2004/108/EG und nachfolgende Änderungen  
**EN 61326-1 : 2006**

Zur Spezifikation des zulässigen Erfüllungsgrades, siehe die Elektrische Daten des Moduls.

Die ATEX Richtlinien 94/9/EG und nachfolgende Änderungen

**EN 50014 : 1997 +A1, A2, EN 50020 : 2002,**  
**EN 50281-1-1 : 1998 +A1, EN 50284 : 1999 und**  
**EN 60079-15 : 2003**  
**ATEX-Zertifikat: KEMA 03ATEX1508 X (5335A)**  
**ATEX-Zertifikat: KEMA 03ATEX1537 X (5335D)**

Änderungen zur Einhaltung der folgenden Nachfolgenormen sind nicht erforderlich.

**EN 60079-0 : 2006, EN 60079-11 : 2007 und**  
**EN 60079-15 : 2005**

Zulassungsstelle

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



Kim Rasmussen  
Unterschrift des Herstellers

Rønde, 12. Juni 2009

# 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.

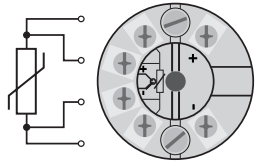
## Technische Merkmale:

- 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.
- 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.

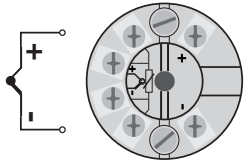
WTH in 4...20 mA



2-Draht-Installation  
im Kontrollraum



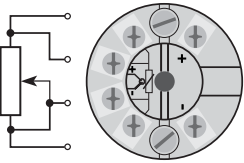
TE en 4...20 mA



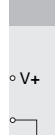
2-Draht-Installation  
im Kontrollraum



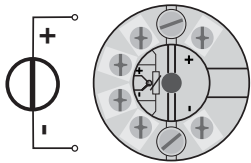
Widerstand  
in 4...20 mA



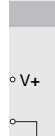
2-Draht-Installation  
im Kontrollraum



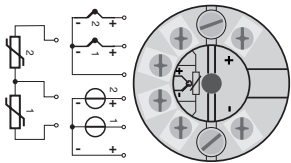
mV in 4...20 mA



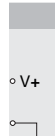
2-Draht-Installation  
im Kontrollraum



Differenz oder Mittel  
WTH, TE oder mV



2-Draht-Installation  
im Kontrollraum



## Bestellangaben: 5335

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

### Elektrische Daten:

#### Spezifikationsbereich:

-40°C bis +85°C

#### Gemeinsame Daten:

Versorgungsspannung, DC

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

CSA, FM & ATEX..... 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	≤ ±0,05% d. Messsp.	≤ ±0,005% d. Messsp./°C

Grundwerte		
Eingangsart	Grund-Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
Pt100 und 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  
 Lloyd's Spezifikation Nr. 1 ..... 4 g / 2...100 Hz  
 Max. Leitungsquerschnitt..... 1 x 1,5 mm<sup>2</sup> Litzendraht  
 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:

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  
 Sensorstrom ..... Nom. 0,2 mA  
 Wirkung des Fühlerkabelwiderstandes  
 (3- / 4-Leiter) .....  $< 0,002 \Omega/\Omega$   
 Fühlerfehlererkennung..... Ja  
 Kurzschlusserkennung ..... Falls 0%  $> 30 \Omega$

#### 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).....  $< \pm 1,0^\circ\text{C}$   
 Externe CJC mit Ni100 oder Pt100 .....  $-40 \leq T_{\text{Umg.}} \leq 135^\circ\text{C}$   
 Fühlerfehlererkennung..... Ja

#### Fühlerfehlerstrom:

Bei Erkennung..... Nom. 33 μA  
 Sonst..... 0 μA

Kurzschlusserkennung ..... Falls 0%  $> 5 \text{ mV}$

#### Spannungseingang:

Messbereich ..... -800...+800 mV  
 Min. Messbereich (Spanne)..... 2,5 mV  
 Eingangswiderstand ..... 10 MΩ

#### 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 .....  $\leq 3,5 \text{ mA}$

Belastungswiderstand .....  $\leq (U_{\text{Versorg.}} - 8) / 0,023 [\Omega]$

Belastungsstabilität .....  $< \pm 0,01\%$  d. Messsp. / 100 Ω

#### Sensorfehlanzeige:

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

**d. Messspanne** = der gewählten Messspanne

**EEx-Zulassung 5335A:**

KEMA 03ATEX1508 X.....  $\text{\textcircled{E}}\text{x}$  II 3 GD  
EEx nA[L] IIC T4...T6

**Ex-Daten:**

Signalausgang / Versorgung, Klemmen 1 bis 2:  
U ..... :  $\leq 35$  VDC  
Fühlereingang, Klemmen 3, 4, 5 und 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> ..... : 3,5  $\mu\text{F}$

**EEx / I.S.-Zulassung 5335D:**

KEMA 03ATEX1537 X.....  $\text{\textcircled{E}}\text{x}$  II 1 GD, T80°C...T105°C  
EEx ia IIC T6 / T4  
Max. Umgebungstemp. für T1...T4 ..... 85°C  
Max. Umgebungstemp. für T5 und T6 ..... 60°C  
ATEX, für Anwendung in Zone ..... 0, 1, 2, 20, 21 oder 22  
FM, für Anwendung in ..... IS, Class I, Div. 1, Group A, B, C, D  
IS, Class I, Zone 0, AEx ia IIC  
FM Installation Drawing No. .... 5300Q502  
CSA, für Anwendung in ..... IS, Class I, Div. 1, Group A, B, C, D  
Ex ia IIC  
Class I, Zone 0, AEx ia IIC  
CSA, Installation Drawing No. .... 533XQC03  
INMETRO 09/UL-BRCO-0002 ..... BR-Ex ia IIC T4 eller T6 eller  
-40°C  $\leq$  T<sub>omg.</sub>  $\leq$  +85°C, eller  
-40°C  $\leq$  T<sub>omg.</sub>  $\leq$  +60°C

**Ex- / I.S.-Daten:**

Signalausgang / Versorgung, Klemmen 1 bis 2:  
U<sub>i</sub> ..... : 30 VDC  
I<sub>i</sub> ..... : 120 mADC  
P<sub>i</sub> ..... : 0,84 W  
L<sub>i</sub> ..... : 10  $\mu\text{H}$   
C<sub>i</sub> ..... : 1,0 nF  
Fühlereingang, Klemmen 3, 4, 5 und 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> ..... : 3,5  $\mu\text{F}$

**Marine-Zulassung:**

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

**GOST R Zulassung:**

VNIIM & VNIIFTRI, Cert. no. .... Siehe [www.preelectronics.de](http://www.preelectronics.de)

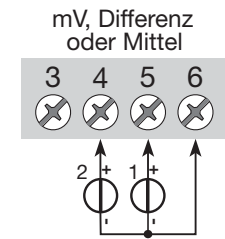
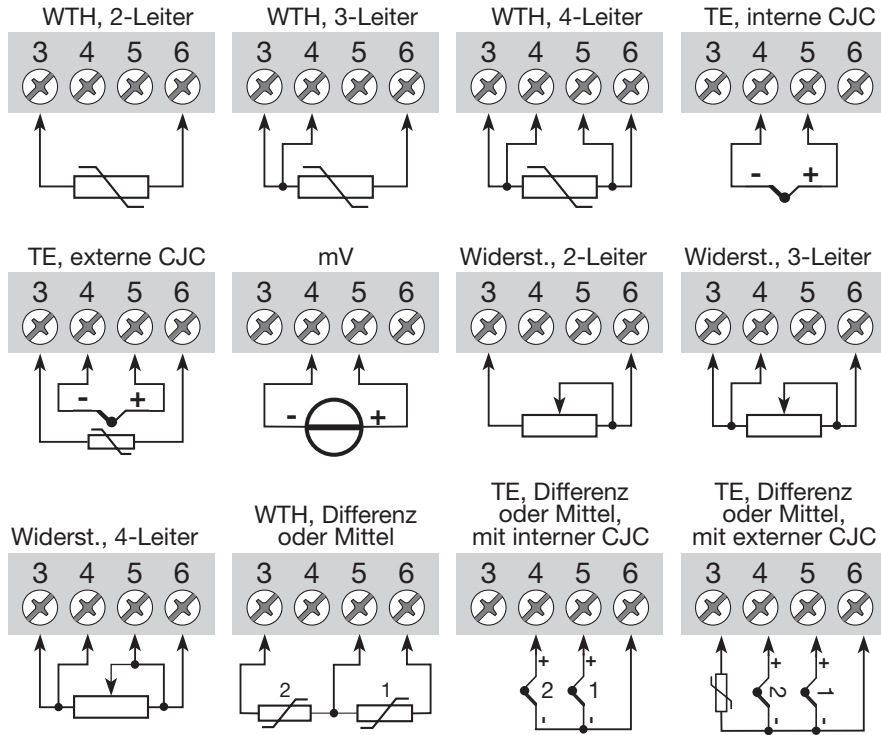
**Eingehaltene Richtlinien:**

EMV 2004/108/EG.....	EN 61326-1
ATEX 94/9/EG.....	EN 50014, EN 50020, EN 60079-15, EN 50284 und EN 50281-1-1
FM.....	3600, 3611, 3610
CSA, CAN / CSA.....	C22.2 No. 157, E60079-11, UL 913
INMETRO .....	IEC 60079-0 og IEC 60079-11

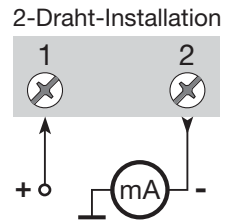
**Norm:**

# Anschlüsse:

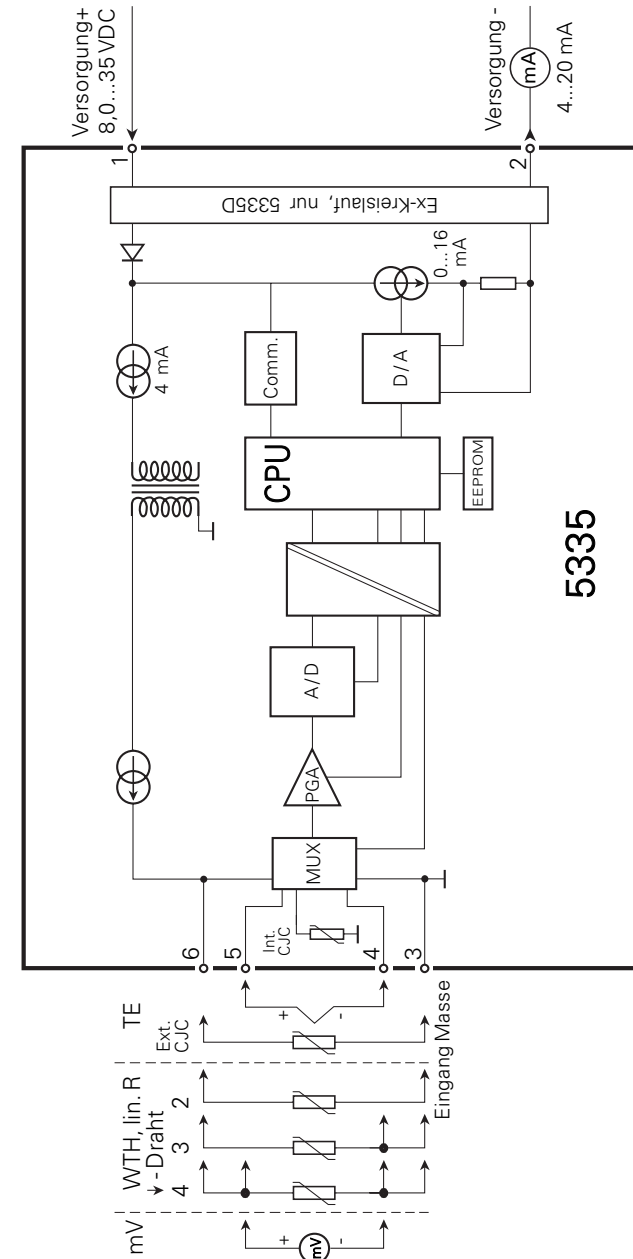
## Eingang:



## Ausgang:



# BLOCKDIAGRAMM:





## Programmierung:

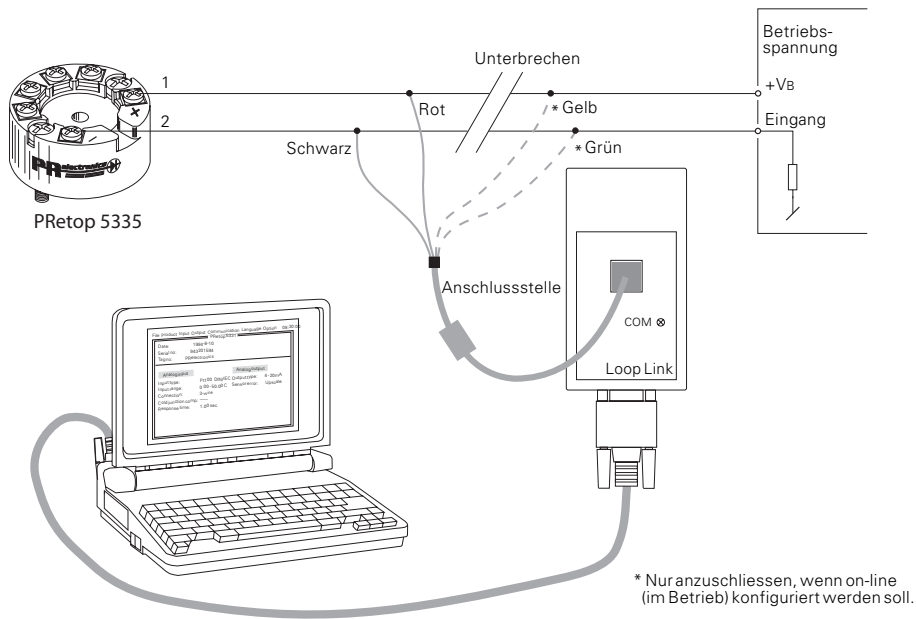
**PRetop 5335 kann in 3 verschiedener Weise programmiert werden:**

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:

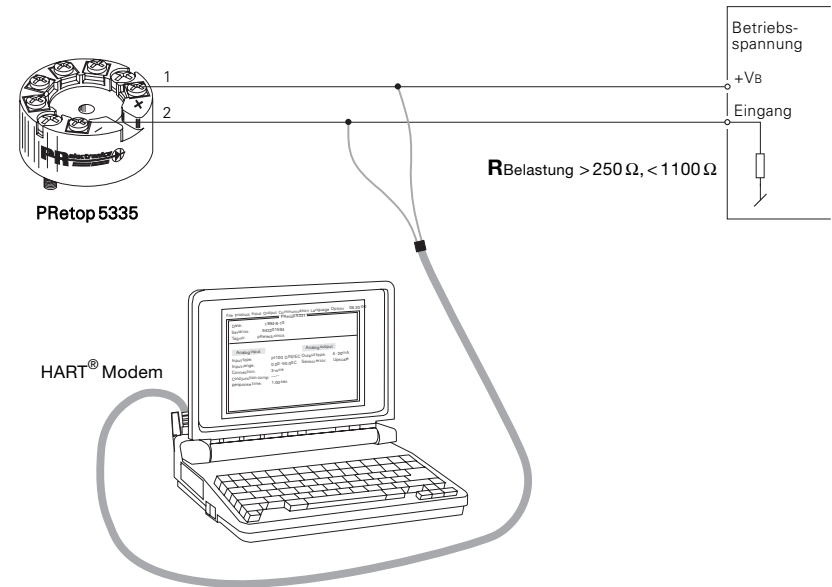
Bezüglich Programmierung verweisen wir auf die nachfolgende Zeichnung und die "Hilfe"-Funktion im PReset-Programm.

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



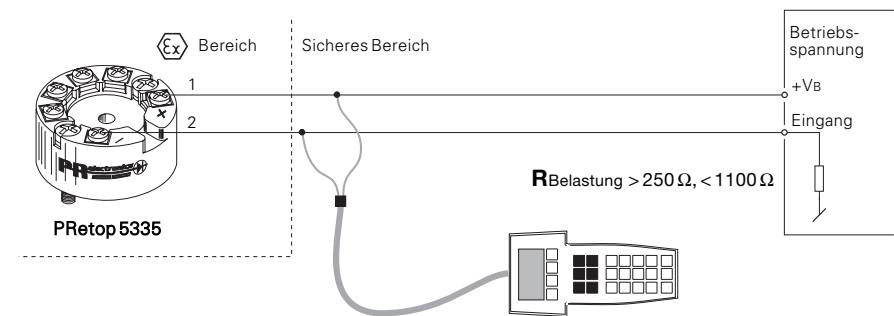
### 2: HART® Modem:

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



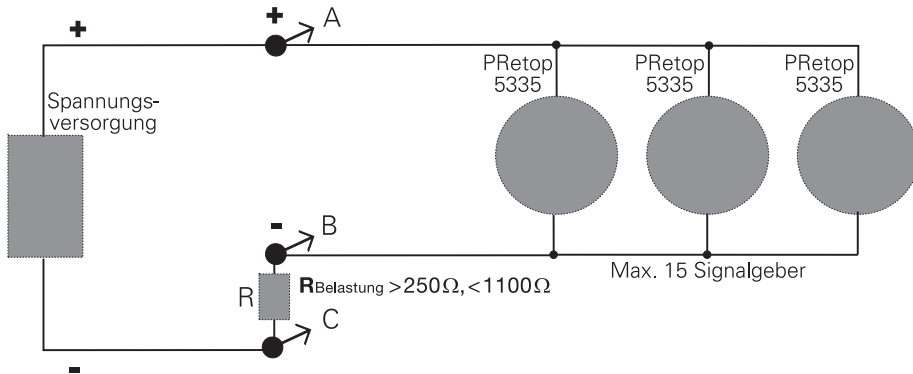
### 3: HART® Datenaustauschgerät:

Bezüglich Programmierung verweisen wir auf die nachfolgende Zeichnung. Um Zutritt zur Produktspezifischen Kommandos zu bekommen, muss das HART® Daten-austauschgerät 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® Datenaustauschgerät oder ein PC-Modem kann über die Punkte AB oder BC angeschlossen werden.



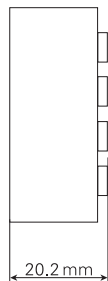
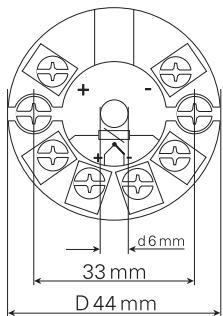
Im Ausgang können bis zu 15 Signalgeber für eine digitale Kommunikation über Zweileiter parallel geschaltet werden.

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.

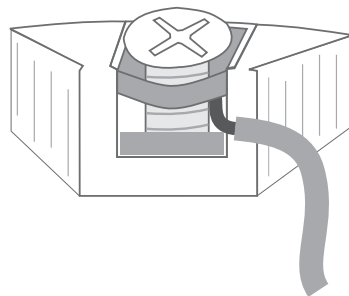
Die Kommunikation kann über ein HART®-Datenaustauschgerät oder HART®-Modem erfolgen.

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

**FM Installation Drawing No. 5300Q502**

**CSA Installation Drawing No. 533XQC03**

**INMETRO Instruções de Segurança**

# Installation Drawing 5300Q502.

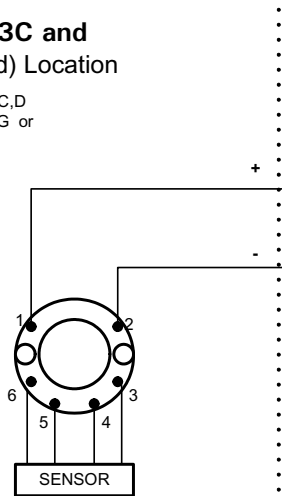
## Model 5331C, 5331D, 5333C and 5333D

**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. Celcius  
 T6: -40 to +60 deg. Celcius

Terminal 1, 2  
 $V_{max}$  or  $U_i$ : 30 V  
 $I_{max}$  or  $I_i$ : 120 mA  
 $P_{max}$  or  $P_i$ : 0.84 W  
 $C_i$ : 1 nF  
 $L_i$ : 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:

$U_M \leq 250V$   
 $V_{oc}$  or  $U_o \leq V_{max}$  or  $U_i$   
 $I_{sc}$  or  $I_o \leq I_{max}$  or  $I_i$   
 $P_o \leq P_i$   
 $C_a$  or  $C_o \geq C_i + C_{cable}$   
 $L_a$  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.

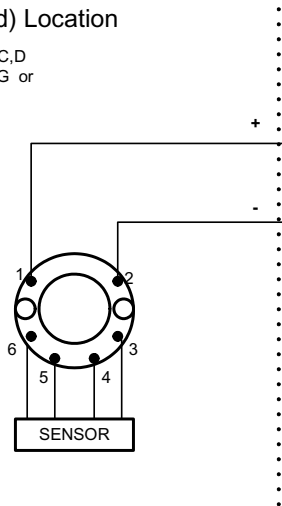
### Hazardous (Classified) Location

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

Terminal 1, 2  
 $V_{max}$  or  $U_i$ : 30 V  
 $I_{max}$  or  $I_i$ : 120 mA  
 $P_{max}$  or  $P_i$ : 0.84 W  
 $C_i$ : 1 nF  
 $L_i$ : 10 uH

Terminal 3, 4, 5, 6  
 $V_t$  or  $U_o$ : 9.6 V  
 $I_t$  or  $I_o$ : 28 mA  
 $P_t$  or  $P_o$ : 67.2 mW  
 $C_a$  or  $C_o$ : 3.5 uF  
 $L_a$  or  $L_o$ : 35 mH



### Non Hazardous Location

Associated Apparatus or Barrier with entity Parameters:

$U_M \leq 250V$   
 $V_{oc}$  or  $U_o \leq V_{max}$  or  $U_i$   
 $I_{sc}$  or  $I_o \leq I_{max}$  or  $I_i$   
 $P_o \leq P_i$   
 $C_a$  or  $C_o \geq C_i + C_{cable}$   
 $L_a$  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 protections of IP6X according to IEC60529 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  $V_t$ ) and current ( $I_o$  or  $I_{sc}$  or  $I_t$ ) and the power  $P_o$  which can be delivered by the barrier.

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

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

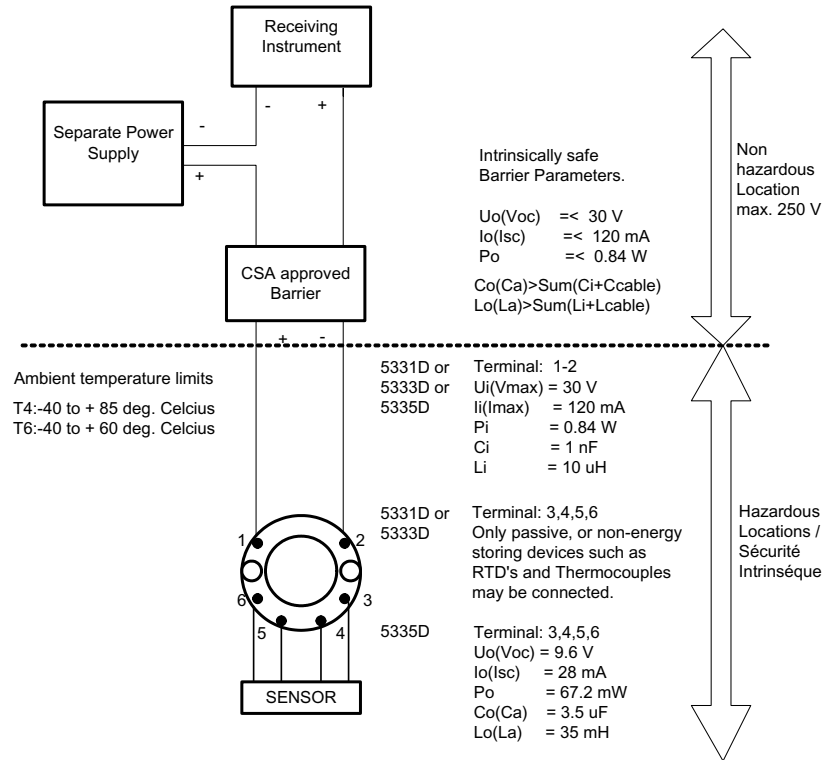
The entity parameters  $U_o, V_{oc}$  or  $V_t$  and  $I_o, I_{sc}$  or  $I_t$ , and  $C_a$  and  $L_a$  for barriers are provided by the barrier manufacturer.

# CSA Installation Drawing 533XQC03.

5331D, 5333D and 5335D transmitters are intrinsically safe in Zone 0 Group IIC or Class I, Division 1, 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

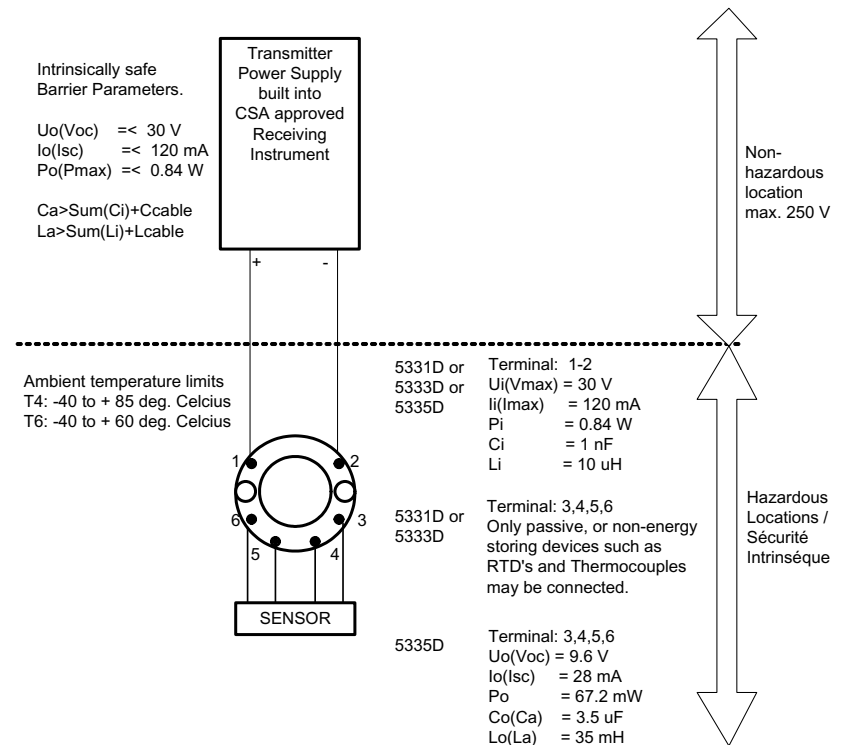


**Warning:**  
 Substitution of components may impair intrinsic safety.

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.

## Dados Ex:

INMETRO 09/UL-BRCO-0002 ..... BR-Ex ia IIC T4 ou T6 ou  
-40°C ≤ T<sub>amb.</sub> ≤ +85°C, ou  
-40°C ≤ T<sub>amb.</sub> ≤ +60°C

## Dados Ex:

Sinal de saída / alimentação, terminal 1 e 2:

U<sub>i</sub> ..... : 30 VDC  
I<sub>i</sub> ..... : 120 mADC  
P<sub>i</sub> ..... : 0,84 W  
L<sub>i</sub> ..... : 10 μH  
C<sub>i</sub> ..... : 1,0 nF  
Entrada do sensor, terminais 3, 4, 5 e 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> ..... : 3,5 μF

**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 modules for industrial automation. The product range includes Isolators, Displays, Ex Interfaces, Temperature Transmitters, and Universal Modules. 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 Signalverarbeitungsmodulen 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!

## Subsidiaries

### France

PR electronics Sarl  
Zac du Chêne, Activillage  
4, allée des Sorbiers  
F-69673 Bron Cedex  
sales@preelectronics.fr  
tel. +33 (0) 4 72 14 06 07  
fax +33 (0) 4 72 37 88 20

### Germany

PR electronics GmbH  
Im Erlengrund 26  
D-46149 Oberhausen  
sales@preelectronics.de  
tel. +49 (0) 208 62 53 09-0  
fax +49 (0) 208 62 53 09 99

### Italy

PR electronics S.r.l.  
Via Giulietti, 8  
IT-20132 Milano  
sales@preelectronics.it  
tel. +39 02 2630 6259  
fax +39 02 2630 6283

### Spain

PR electronics S.L.  
Avda. Meridiana 354, 9<sup>a</sup> B  
E-08027 Barcelona  
sales@preelectronics.es  
tel. +34 93 311 01 67  
fax +34 93 311 08 17

### Sweden

PR electronics AB  
August Barks gata 6A  
S-421 32 Västra Frölunda  
sales@preelectronics.se  
tel. +46 (0) 3149 9990  
fax +46 (0) 3149 1590

### UK

PR electronics UK Ltd  
Middle Barn, Apuldram  
Chichester  
West Sussex, PO20 7FD  
sales@preelectronics.co.uk  
tel. +44 (0) 1243 776 450  
fax +44 (0) 1243 774 065

### USA

PR electronics Inc  
11225 West Bernardo Court  
Suite A  
San Diego, California 92127  
sales@preelectronics.com  
tel. +1 858 521 0167  
fax +1 858 521 0945

## Head office

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

