PERFORMANCE
MADE
SMARTER

Produktmanual
5335
2-tråds transmitter med HART-protokol

TEMPERATUR | I.S. INTERFACES | KOMMUNIKATIONSINTERFACES | MULTIFUNKTIONEL | ISOLATION | DISPLAY

Nr. 5335V123-DK
Fra serienr.: 240902025

PR electronics

6 produktområder
der imødekommer ethvert behov

Fremragende hver for sig, enestående i kombination

Med vores innovative, patenterede teknologier gør vi signalbehandling enklere og mere intelligent. Vores portefølje er sammensat af seks produktområder, hvor vi tilbyder en bred vifte af analoge og digitale enheder, der muliggør flere end tusind applikationer inden for industri- og fabriksautomation. Alle vores produkter overholder eller overgår de strengeste branchestandarder og sikrer dermed driftssikkerhed selv i de mest krævende miljøer. Desuden leveres alle produkter med fem års garanti.

Temperature

Vores udvalg af temperaturtransmittere og -følere sikrer det højst mulige niveau af signalintegritet fra målepunktet til styresystemet. Temperatursignaler fra industriprocesser kan konverteres til analog, busbaseret eller digital kommunikation via en driftsikker punkt til punkt-løsning med hurtig reaktionstid, automatisk selvkalibrering, følerfejlsdetektering, lav drift og høj EMC-ydeevne i ethvert miljø.

I.S. Interface

Vi leverer de sikreste signaler ved at validere vores produkter efter de strengeste myndighedsstandarder. Med vores fokus på innovation har vi opnået banebrydende resultater i udviklingen af både effektive og omkostnings-besparende Ex-barrierer med fuld SIL 2 validering (Safety Integrity Level). Vores omfattende portefølje af analoge og digitale isolationsbarrierer med indbygget sikkerhed giver mulighed for multifunktionelle indgangs- og udgangssignaler, og PR kan derfor nemt implementeres som jeres fabriksstandard. Vores backplanes sikrer en yderligere forenkling af store installationer og sørger for problemfri integrering med DCS-standardsystemer.

Communication

Vi leverer prismæssigt overkommelige, brugervenlige, fremtidssikrede kommunikationsinterfaces, der nemt kan monteres på dine i forvejen installerede PR-produkter. Samtlige interfaces er aftagelige, udstyret med et integreret display til udlæsning af procesværdier og diagnostik, og de kan konfigureres ved hjælp af trykknapper. Produktspecifikke funktioner omfatter kommunikation via Modbus og Bluetooth samt fjernadgang via vores applikation PR Process Supervisor (PPS), som fås til iOS, Android og Windows.

Multifunction

Vores enestående udvalg af enheder, der dækker mange applikationer, kan nemt implementeres som jeres fabriksstandard. Med kun én variant, der dækker en lang række applikationer, kan du reducere installationstid og træningsbehov, samt forenkle håndtering af reservedele i virksomheden markant. Vores enheder er designet med en høj langvarig signalpræcision, lavt energiforbrug, immunitet over for elektrisk støj og nem programmering.

Isolation

Vores kompakte og hurtige 6 mm-isolatorer af høj kvalitet er baseret på mikroprocessorteknologi, der giver exceptionel ydeevne og EMC-immunitet til dedikerede anvendelser til meget lave samlede ejerskabsomkostninger. Enhederne kan monteres både lodret og vandret, og det er ikke nødvendigt med luft imellem dem.

Display

Vores udvalg af displays er kendetegnet ved fleksibilitet og stabilitet. Enhederne opfylder stort set ethvert behov for visning af processignaler, og de har universelle indgangs- og spændingsforsyningsfunktioner. De viser måling af procesværdier i realtid, uanset hvilken branche der er tale om, og de er konstrueret, så de videregiver information brugervenligt og driftssikkert, selv i de mest krævende miljøer.

2-tråds transmitter med HART-protokol 5335

Indholdsfortegnelse

Anvendelse 4
Teknisk karakteristik. 4
Montage / installation 4
Applikationer 4
Bestillingsskema 5
Elektriske specifikationer 5
Tilbehør 5
Tilslutninger 8
Block diagram 8
Programmering. 9
Forbindelse af transmittere i multidrop. 10
Mekaniske specifikationer. 10
Montering af følerledninger 10
ATEX Installationstegning - 5335A 11
ATEX Installationstegning - 5335D 13
IECEx Installation Drawing - 5335A. 15
IECEx Installation Drawing - 5335D. 17
CSA Installation Drawing - 5335A 19
CSA Installation Drawing - 5335D 20
FM Installation Drawing - 5335D 21
INMETRO Installation Drawing - 5335A 23
INMETRO Installation Drawing - 5335D 25
Dokumenthistorik 27

2-tråds transmitter med HART-protokol
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 termoelementføler.
- 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.

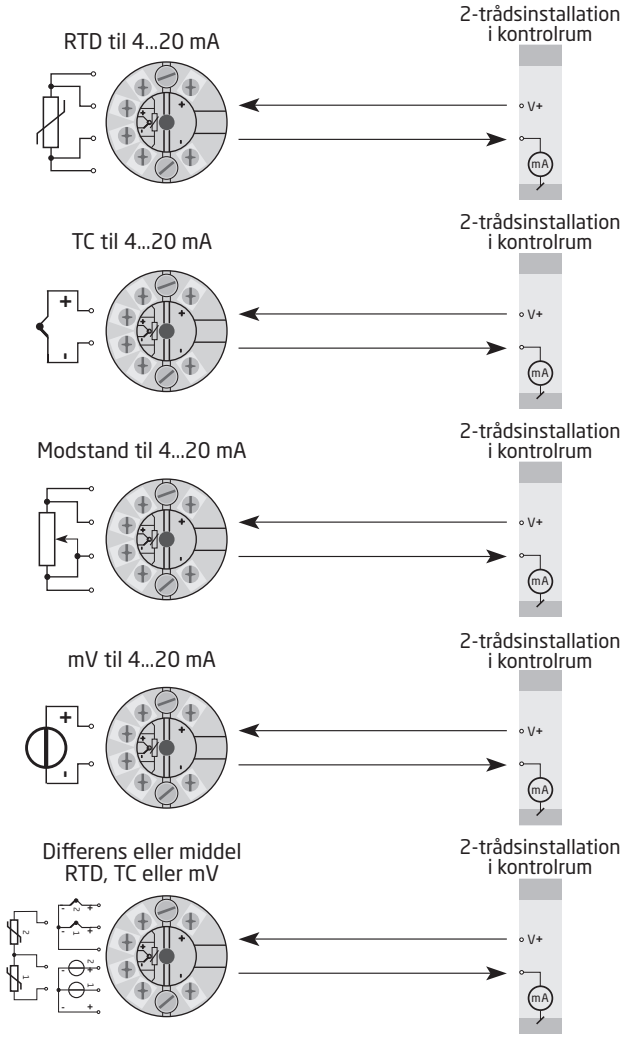
Teknisk karakteristik

- 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.
- 5335 giver de påkrævede fejldata (SFF og PFD_{AVG}) til SIL-applikationer i henhold til IEC 61508 / IEC 61511.
- 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.

Applikationer



Bestillingsskema

Type	Version	
5335	Zone 2 / Div. 2	: A
	Zone 0, 1, 2, 21, 22, M1 / DIV. 1, DIV. 2	: D

Tilbehør

5909 = Loop Link USB interface og PReset software
8421 = DIN-skinneklips

Elektriske specifikationer

Omgivelsesbetingelser:

Omgivelsestemperaturområde	-40°C til +85°C
Kalibreringstemperatur	20...28°C
Relativ fugtighed	< 95% RH (ikke-kond.)
Kapslingsklasse (kabinet / klemmer)	IP68 / IP00

Mekaniske specifikationer:

Dimensioner	Ø 44 x 20,2 mm
Vægt	50 g
Max. ledningskvadrat	1 x1,5 mm^2 flerkoret ledning
Klemskruetilspændingsmoment	0,4 Nm
Vibration	IEC 60068-2-6
2...25 Hz	±1,6 mm
25...100 Hz	±4 g

Fælles specifikationer:

Forsyningsspænding, DC:	
5335A	8,0...35 VDC
5335D	8,0...30 VDC
Internt effekttab	
5335A	25 mW...0,8 W
5335D	25 mW...0,7 W
Isolationsspænding, test / drift	1,5 kVAC / 50 VAC
Opvarmningstid	30 s
Programmering	Loop Link & HART
Signal- / støjforhold	> 60 dB
Reaktionstid (programmerbar)	1...60 s
EEprom fejlcheck	< 10 s
Signaldynamik, indgang	22 bit
Signaldynamik, udgang	16 bit
Virkning af forsyningsspændingsændring	< 0,005% af span / VDC

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 & Pt1000	≤ ±0,1°C	≤ ±0,005°C/°C
Ni100	≤ ±0,2°C	≤ ±0,005°C/°C
Lin. R	≤ ±0,1 Ω	≤ ±5 mΩ / °C
Volt	≤ ±10 µV	≤ ±0,5 µV / °C
TC-type: E, J, K, L, N, T, U	≤ ±0,5°C	≤ ±0,025°C / °C
TC-type: B, R, S, W3, W5	≤ ±1°C	≤ ±0,1°C / °C

EMC-immunitetspåvirkning . . . . . < ±0,1% af span
Udvidet EMC-immunitet:
NAMUR NE 21, A-kriterium, gniststøj . . . . . < ±1% af span

Elektriske specifikationer indgang:
Max. nulpunktsforskydning (offset). . . . . 50% af valgt numerisk max. værdi

RTD- og lineær modstandsindgang:

RTD- 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
(mulighed for op til 50 Ω pr. leder, med reduceret målenøjagtighed)
Følerstrøm. . . . . Nom. 0,2 mA
Virkning af følerkabelmodstand (3- / 4-leder). . . . . < 0,002 Ω/Ω
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)	< ±1,0 °C
Ekstern CJC med Ni100 eller Pt100	-40 ≤ $T_{omg.}$ ≤ 135°C
Følerfejlsdetektering	Ja
Følerfejlsstrøm:	
under detektering	nom. 33 µA
ellers	0 µA
Kortslutningsdetektering	Nej

Spændingsindgang:

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

Udgang:

Strømudgang:

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	≤ 3,5 mA
Belastningsmodstand	≤ ($V_{forsyn.}$ - 8,0) / 0,023 [Ω]
Belastningsstabilitet	< ±0,01% af span / 100 Ω

Følerfejlsdetektering:

Programmerbar	3,5...23 mA
(kortsluttet følerfejlsdetektering ignoreres ved TC- og mV-indgang)	
NAMUR NE43 Upscale	23 mA
NAMUR NE43 Downscale	3,5 mA

Af span = Af det aktuelt valgte område

Overholdte myndighedskrav:

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

Marinegodkendelse:

DNV, Ships & Offshore	TAA0000101

Ex- / I.S.-godkendelser:

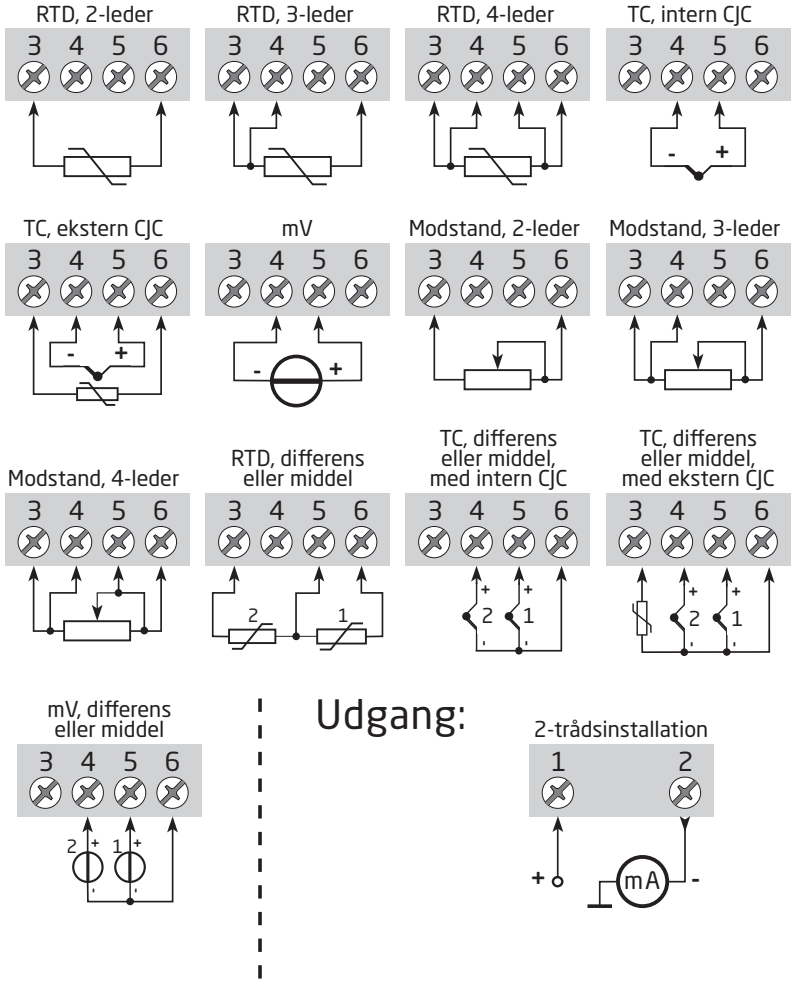
5335A:	
ATEX	DEKRA 20ATEX0109X
5335D:	
ATEX	DEKRA 20ATEX0108X
FM	FM17US0013X
5335A & 5335D:	
IECEx	DEK 20.0063X
CSA	1125003
INMETRO	DEKRA 23.0011X
EAC Ex	EAEU KZ 7500361.01.01.08756

Funktionel sikkerhed:

Hardware-assessed for anvendelse i SIL-applikationer
FMEDA-rapport - www.prelectronics.com

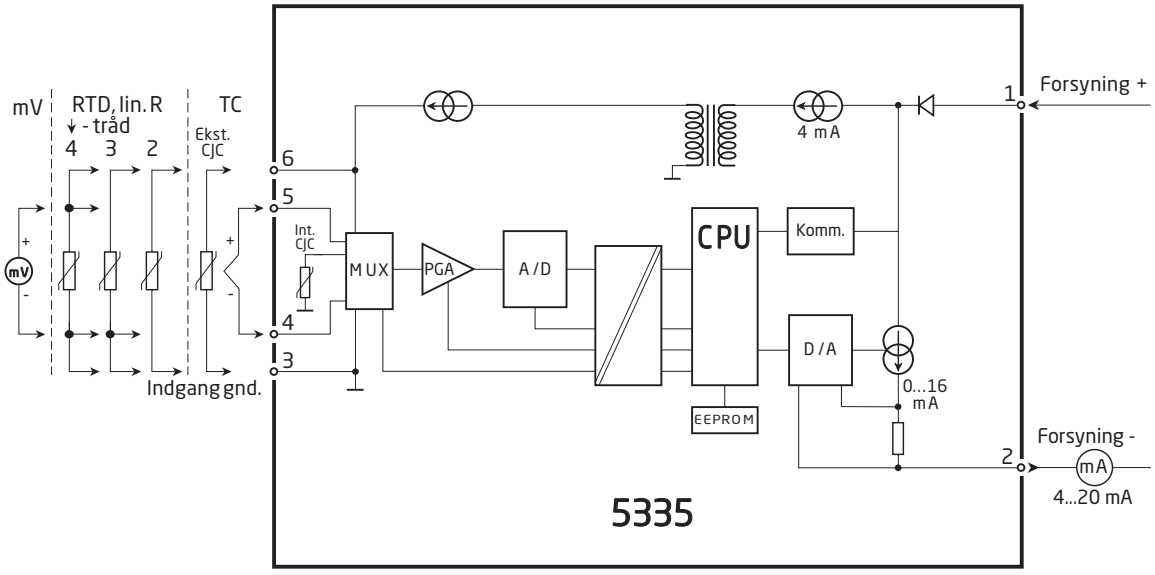
Tilslutninger

Indgang:



Udgang:

Block diagram



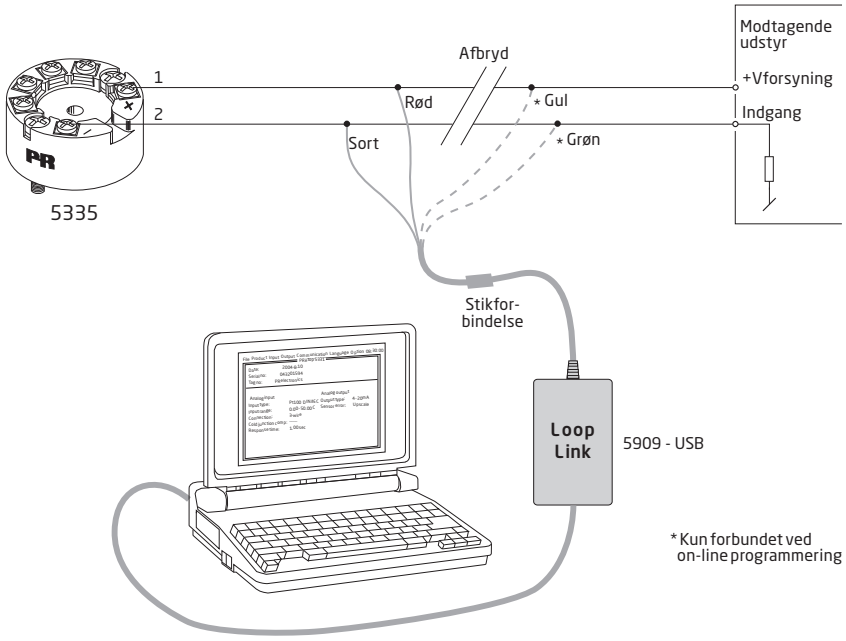
Programmering

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.

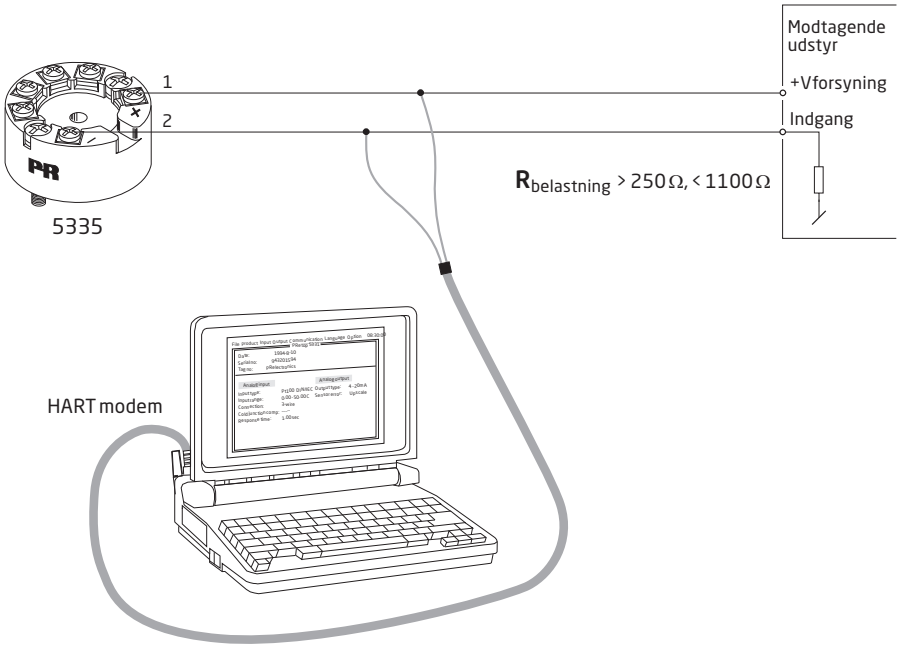
1: Loop Link

ed programmering henvises til tegningen nedenfor og hjælpefunktionen i PReset programmet.
Loop Link må ikke benyttes til kommunikation med moduler installeret i Ex-område.



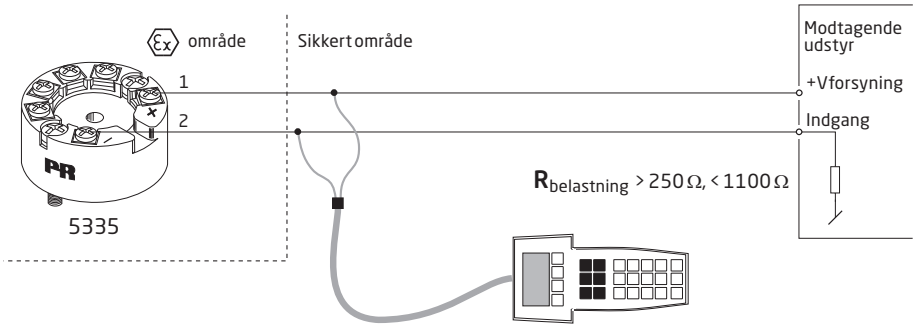
2: HART-modem

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



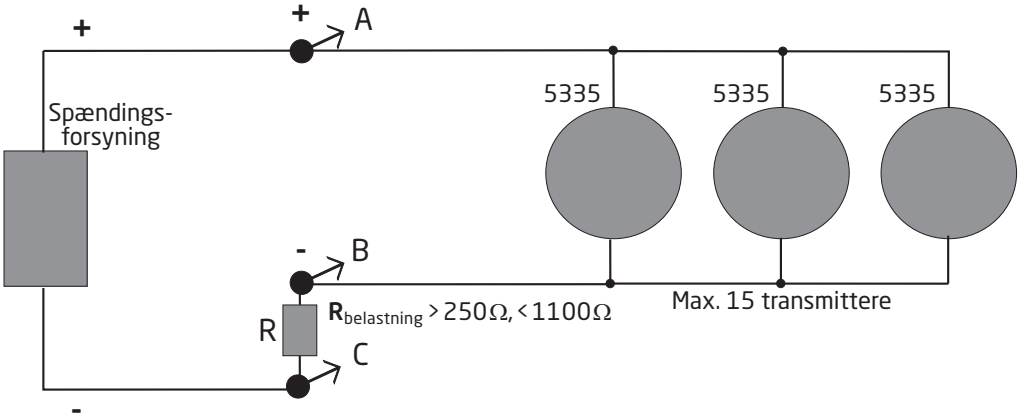
3: HART-kommunikator

Ved programmering henvises til tegningen nedenfor. For at få adgang til produktspecifike 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.



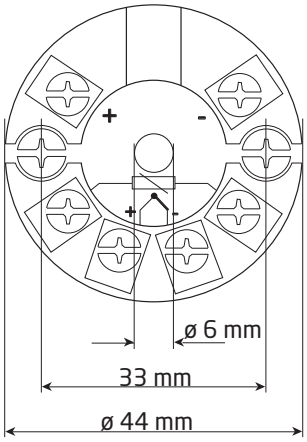
Forbindelse af transmittere i multidrop

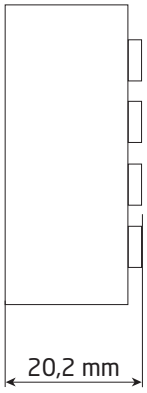
- HART-kommunikatoren eller PC-modem kan tilsluttes over punkterne AB eller BC.



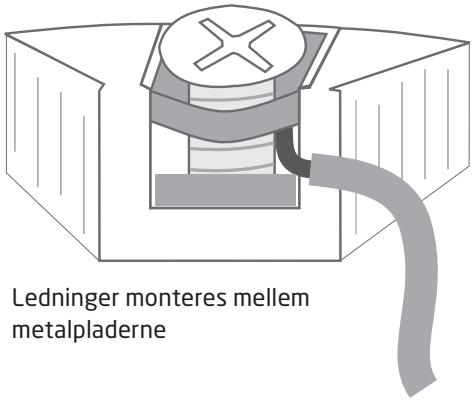
- Udgangene på op til 15 transmittere kan parallelforbindes for digital HART-kommunikation på 2-ledere.
- Hver transmitter skal, inden den tilsluttes, konfigureres med et unikt nummer fra 1 - 15. Hvis 2 transmittere konfigureres med samme nummer, ses der bort fra begge. Transmitterne skal programmeres 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.
- PReset PC konfigurationssoftwaren kan konfigurere den enkelte transmitter til multidrop mode og tildele en unik polling adresse.

Mekaniske specifikationer





Montering af følerledninger



ATEX-installationstegning 5335QA02-V5R0

For sikker installation af 5335A eller 5337A skal følgende overholdes: Modulet må kun installeres af kvalificerede personer, som er bekendt med national og international lovgivning, direktiver og standarder i det land, hvor modulet skal installeres. Produktionsår fremgår af de to første cifre i serienummeret.

ATEX-certifikat DEKRA 20ATEX0109 X

Mærkning

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

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

Klemme 3,4,5,6	Klemme 1,2	Klemme 1,2	Klemme 1,2
Ex ic IIC,Ex ic IIIC	Ex ic IIC,Ex ic IIIC	Ex ic IIC,Ex ic IIIC	Ex nA, Ex ec
Uo: 9,6 V Io: 28 mA Po: 67 mW Lo: 35 mH Co: 3,5 µF	Ui = 35 V Ii = 110 mA Ci = 1 nF Li = 0 µH	Ui = 24 V Ii = 260 mA Ci = 1 nF Li = 0 µH	Umax ≤ 35 VDC eller Umax ≤ 24 VDC

Ex ic IIC, Ex ic IIIC Temperatur-klasse	**Omgivelsestemperaturområde**	
	Ui=35 V	**Ui=24 V**
T6	-40°C til +54°C	-40°C til +63°C
T5	-40°C til +69°C	-40°C til +78°C
T4	-40°C til +85°C	-40°C til +85°C

Ex ec, Ex nA Temperatur-klasse	**Omgivelsestemperaturområde**	
	Vmax=35 V	**Vmax=24 V**
T6	-40°C til +43°C	-40°C til +55°C
T5	-40°C til +85°C	-40°C til +85°C
T4	-40°C til +85°C	-40°C til +85°C

Installationsforskrifter

Hvis huset er lavet af ikke-metallisk plastikmateriale, skal elektrostatiske ladninger på transmitterens hus undgås.

Hvis transmitteren installeres i en eksplosiv atmosfære, der kræver udstyrsbeskyttelsesniveau Gc, og anvendes i beskyttelsestype Ex ic, skal transmitteren monteres i et hus med en tæthedsgrad på mindst IP20 i overensstemmelse med EN 60529, og huset skal være egnet til den pågældende installation samt være installeret korrekt.

Hvis transmitteren installeres i en eksplosiv atmosfære, der kræver udstyrsbeskyttelsesniveau Dc, skal transmitteren monteres i et særskilt certificeret hus med en tæthedsgrad på mindst IP5X i overensstemmelse med EN 60079-0, og huset skal være egnet til den pågældende installation samt være installeret korrekt. Overfladetemperaturen på det ydre hus må være +20 K over omgivelsestemperaturen målt uden støvlag. Omgivelsestemperaturområde: -40°C til +85°C.

Hvis transmitteren installeres i en eksplosiv atmosfære, der kræver udstyrsbeskyttelsesniveau Gc, og anvendes i beskyttelsestype Ex nA eller Ex ec, skal transmitteren monteres i et særskilt certificeret hus med en tæthedsgrad på mindst IP54 i overensstemmelse med EN 60079-0, og huset skal være egnet til den pågældende installation samt være installeret korrekt.

Hvis transmitteren installeres i en eksplosiv atmosfære, der kræver udstyrsbeskyttelsesniveau Gc, og anvendes i beskyttelsestype Ex nA eller Ex ec, må udstyret kun anvendes i et område med højst forureningsgrad 2, som defineret i EN 60664-1.

ATEX-installationstegning 5335QA01-V5R0

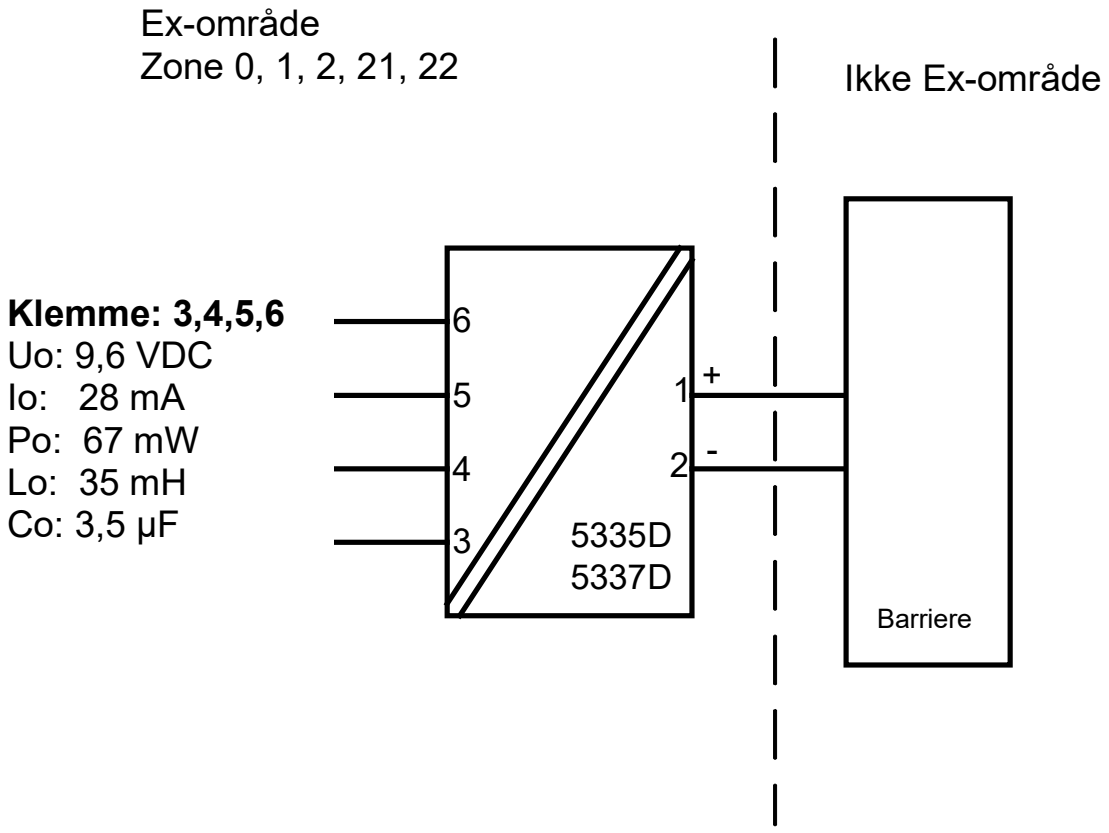
For sikker installation af 5335D eller 5337D skal følgende overholdes: Modulet må kun installeres af kvalificerede personer, som er bekendt med national og international lovgivning, direktiver og standarder i det land, hvor modulet skal installeres. Produktionsår fremgår af de to første cifre i serienummeret.

ATEX-certifikat DEKRA 20ATEX0108 X

Mærkning

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

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



Klemme: 1,2
Ui: 30 VDC Ii: 120 mA Pi: 0,84 W eller Pi: 0,75 W
Li: 0 µH Ci: 1,0 nF

Temperatur-klasse	Omgivelsestemperaturområde	
	Pi: 0,84 W	**Pi: 0,75 W**
T6	-40°C til +47°C	-40°C til +50°C
T5	-40°C til +62°C	-40°C til +65°C
T4	-40°C til +85°C	-40°C til +85°C

Installationsforskrifter

Hvis huset er lavet af ikke-metallisk plastikmateriale, skal elektrostatiske ladninger på transmitterens hus undgås.

Hvis transmitteren installeres i en eksplosiv atmosfære, der kræver udstyrsbeskyttelsesniveau Ga, skal transmitteren monteres i et hus med en tæthedsgrad på mindst IP20 i overensstemmelse med EN 60529, og huset skal være egnet til den pågældende installation samt være installeret korrekt.

Hvis transmitteren installeres i en eksplosiv atmosfære, der kræver udstyrsbeskyttelsesniveau Ga eller Ma, og hvis huset er lavet af aluminium, skal det installeres således, at der ikke er risiko for antændelse på grund af stød og friktionsgnister.

Hvis transmitteren installeres i en eksplosiv atmosfære, der kræver udstyrsbeskyttelsesniveau Db, skal transmitteren monteres i et særskilt certificeret hus med en tæthedsgrad på mindst IP5X i overensstemmelse med EN 60079-0, og huset skal være egnet til den pågældende installation samt være installeret korrekt. Overfladetemperaturen på det ydre hus må være +20 K over omgivelsestemperaturen målt uden støvlag. Omgivelsestemperaturområde: -40°C til +85°C.

Hvis transmitteren installeres i en eksplosiv atmosfære, der kræver udstyrsbeskyttelsesniveau Ma, skal transmitteren monteres i et hus med en tæthedsgrad på mindst IP54 i overensstemmelse med EN 60529, og huset skal være egnet til den pågældende installation samt være installeret korrekt. Omgivelsestemperaturområde: -40°C til +85°C.

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

Hvis omgivelsestemperaturen ≥ 60°C, skal der bruges varmebestandige kabler med specifikationer på mindst 20 K over omgivelsestemperaturen.

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

IECEx-installation drawing 5335QI02-V5R0

For safe installation of 5335A and 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.

Certificate IECEx DEK 20.0063X

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

Standards IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011,
IEC 60079-15: 2010, IEC 60079-7:2017

Terminal 3,4,5,6	Terminal 1,2	Terminal 1,2	Terminal 1,2
Ex ic IIC,Ex ic IIIC	Ex ic IIC,Ex ic IIIC	Ex ic IIC,Ex ic IIIC	Ex nA, Ex ec
Uo: 9.6 V Io: 28 mA Po: 67 mW Lo: 35 mH Co: 3.5 µF	Ui = 35 V Ii = 110 mA Ci = 1 nF Li = 0 µH	Ui = 24 V Ii = 260 mA Ci = 1 nF Li = 0 µH	Umax ≤ 35 VDC or Umax ≤ 24 VDC

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

Ex ec, Ex nA Temperature Class	**Ambient temperature range**	
	Vmax=35 V	**Vmax=24 V**
T6	-40°C to +43°C	-40°C to +55°C
T5	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C
T4	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C

Installation notes

If the enclosure is made of non-metallic plastic materials, electrostatic charges on the transmitter enclosure shall be avoided.

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Gc and applied in type of protection Ex ic, the transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP20 according to IEC 60259, and that is suitable for the application and correctly installed.

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Dc, the transmitter shall be mounted in a separately certified enclosure that provides a degree of protection of at least IP5X according to IEC 60079-0, and that is suitable for the application and correctly installed. The surface temperature of the outer enclosure is +20 K above the ambient temperature, determined without a dust layer.
Ambient temperature range: -40°C to +85°C.

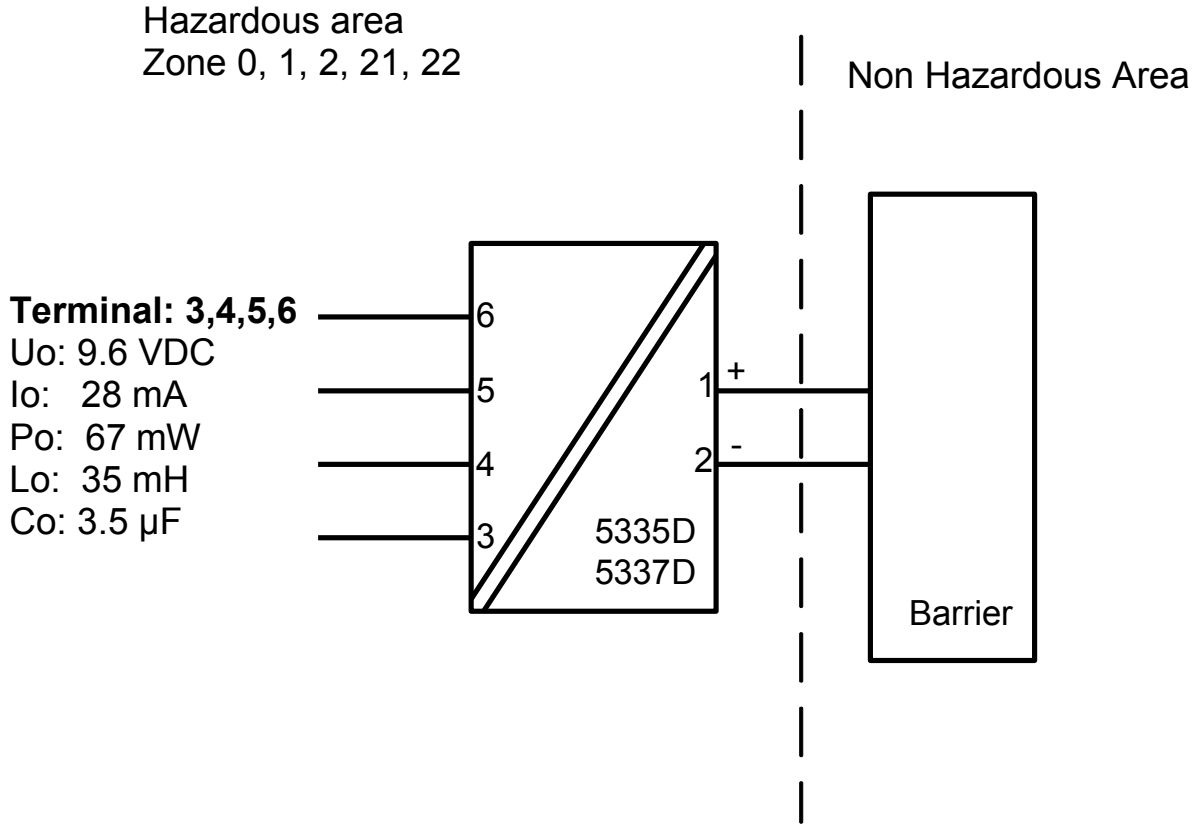
If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Gc and applied in type of protection Ex nA or Ex ec, the transmitter shall be mounted in a separately certified enclosure that provides a degree of protection of at least IP54 according to IEC 60079-0, and that is suitable for the application and correctly installed.

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Gc and applied in type of protection Ex nA or Ex ec, the equipment shall only be used in an area of not more than pollution degree 2, as defined in IEC 60664-1.

IECEx-installation drawing 5335QI01-V5R0

For safe installation of 5335D or 5337D the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area. Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

Certificate	IECEx DEK 20.0063X
Marking	Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ia IIIC Db Ex ia I Ma
Standards	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011



Terminal: 1,2
Ui: 30 VDC Ii: 120 mA Pi: 0.84 W or Pi: 0.75 W
Li: 0 µH Ci: 1.0 nF

Temperature Class	Ambient temperature range	
	Pi: 0.84 W	**Pi: 0.75 W**
T6	-40°C to +47°C	-40°C to +50°C
T5	-40°C to +62°C	-40°C to +65°C
T4	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C

Installation notes

If the enclosure is made of non-metallic plastic materials, electrostatic charges on the transmitter enclosure shall be avoided.

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Ga, the transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP20 according to IEC 60529, and that is suitable for the application and correctly installed.

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Ga or Ma, and if the enclosure is made of aluminum, it must be installed such, that ignition sources due to impact and friction sparks are excluded.

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Db, the transmitter shall be mounted in a separately certified enclosure that provides a degree of protection of at least IP5X according to IEC 60079-0, and that is suitable for the application and correctly installed. The surface temperature of the outer enclosure is +20 K above the ambient temperature, determined without a dust layer.
Ambient temperature range: -40°C to +85°C.

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Ma, the transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP54 according to IEC 60529, and that is suitable for the application and correctly installed.
Ambient temperature range: -40°C to +85°C.

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

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

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

CSA Installation drawing 5337QC02

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

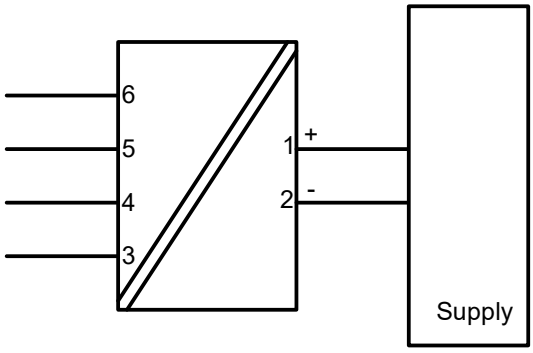
For safe installation of the 5335A and 5337A the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.

Marking
Class I, Division 2, Group A,B,C,D T6…T4
Ex nA[ic] IIC T6…T4
Class I Zone 2 AEx nA[ic] IIC T6…T4

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

T4: -40ºC to 85 ºC
T6: -40ºC to 60 ºC

Terminal:
3,4,5,6
Uo: 9.6 VDC
Io: 28 mA
Po: 67 mW
Lo: 45 mH
Co: 28 µF



Terminal:
1-2
Functional Ratings:
U nominal ≤ 35 VDC;
I nominal ≤ 3.5 - 23 mA

NI Installation instructions

The transmitter must be installed in an enclosure providing a degree of protection of at least IP54 according to IEC60529 that is suitable for the application and is correctly installed. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.
If the enclosure is made of non-metallic materials or of painted metal, electrostatic charging shall be avoided.
Use supply wires with a rating of at least 5 K above the ambient temperature.
Supply from a Class 2 Power Supply with Transient protection or equivalent.

WARNING: Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2
AVERTISSEMENT: la substitution de composants peut nuire à l'aptitude à la Classe I, Division 2.

WARNING: Do not disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be safe.
AVERTISSEMENT: Ne débranchez pas l'équipement sauf si l'alimentation a été coupée ou si la zone est connue pour être sûre.

Non Incendive field wiring installation
The non incendive field Wiring Circuit concept allows interconnection of Nonincendive Field wiring Apparatus with Associated Nonincendive Field Wiring Apparatus or Assosicated Intrinsically Safe Apparatus or Associated Apparatus not specially examined in combination as a syatem using any of the wiring methods permitted for unclassified locations,
Voc < Vmax, Ca ≥ Ci + Ccable , La ≥ Li + Lcable.

Revision date:	Version Revision	Page:
2022-01-05	V2R0	1/1

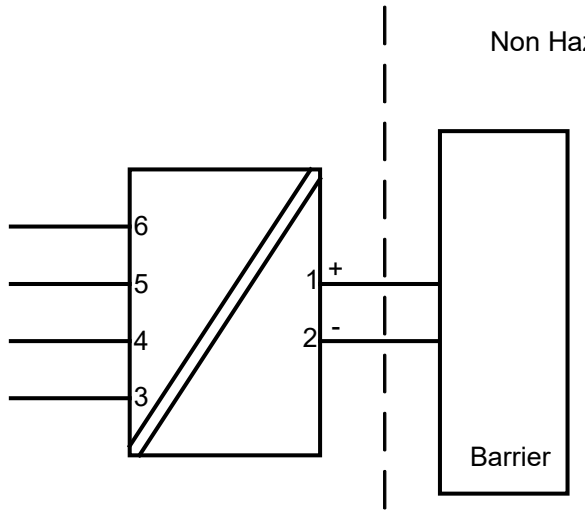
CSA Installation drawing 533XQC03

Hazardous area

T4: -40 ≤ Ta ≤ 85ºC
T6: -40 ≤ Ta ≤ 60ºC

Non Hazardous Area

Module 5331D and 5333D
Terminal: 3,4,5,6
Only passive, or non-energy storing devices such as RTD's and Thermocouples may be connected



Module 5335D and 5337D
Terminal: 3,4,5,6
Uo: 9.6 VDC
Io: 28 mA
Po: 67.2 mW
Lo: 35 mH
Co: 3.5 µF

Terminal: 1,2
Ui: 30 VDC
Ii: 120 mA
Pi: 0.84 W
Li: 10 µH
Ci: 1.0 nF

CLASS 2258 04 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT - Intrinsically Safe Entity - For Hazardous Locations
CLASS 2258 84 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT - Intrinsically Safe Entity - For Hazardous Locations - Certified to US Standards

Class I, Division 1, Groups A, B, C and D T6…T4
Ex ia IIC T6…T4 Ga
Class I, Zone 0, AEx ia IIC Ga

Warning:
Substitution of components may impair intrinsic safety.

The transmitters must be installed in a suitable enclosure to meet installation codes stipulated in the Canadian Electrical Code (CEC) or for US the National Electrical Code (NEC).

FM Installation Drawing

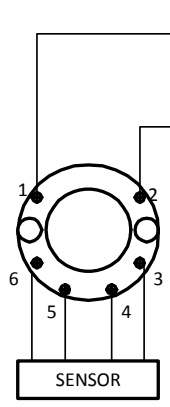
Model 5331D, 5332D, 5333D and 5343B

Hazardous (Classified) Location

Class I,Division1, Groups, A,B,C,D T4..T6
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4..T6

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

Terminal 1 , 2
Vmax or Ui: 30 V
Imax or Ii: 120 mA
Pmax or Pi: 0.84 W
Ci: 1 nF
Li:10 uH



Non Hazardous Location

Associated Apparatus
or Barrier
with
entity Parameters:

UM ≤ 250V
Voc or Uo ≤ Vmax or Ui
Isc or Io ≤ Imax or Ii
Po ≤ Pi
Ca or Co ≥ Ci + Ccable
La or Lo ≥ Li + Lcable

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

Model 5335D, 5337D

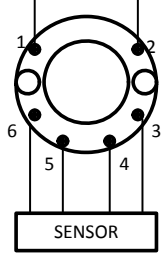
Hazardous (Classified) Location

Class I,Division1, Groups, A,B,C,D T4..T6
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4..T6

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

Terminal 1 , 2
Vmax or Ui: 30 V
Imax or Ii: 120 mA
Pmax or Pi: 0.84 W
Ci: 1 nF
Li:10 uH

Terminal 3,4,5,6
Vt or Uo: 9.6 V
It or Io: 28 mA
Pt or Po: 67.2 mW
Ca or Co: 3.5 uF
La or Lo: 35 mH



Non Hazardous Location

Associated Apparatus
or Barrier
with
entity Parameters:

UM ≤ 250V
Voc or Uo ≤ Vmax or Ui
Isc or Io ≤ Imax or Ii
Po ≤ Pi
Ca or Co ≥ Ci + Ccable
La or Lo ≥ 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 Ui(V_{MAX}) and current Ii(I_{MAX}), and maximum power Pi(Pmax), which the device can receive and remain intrinsically safe, must be equal to or greater than the voltage (Uo or V_{OC} or V_t) and current (Io or I_{SC} or I_t) and the power Po which can be delivered by the barrier.

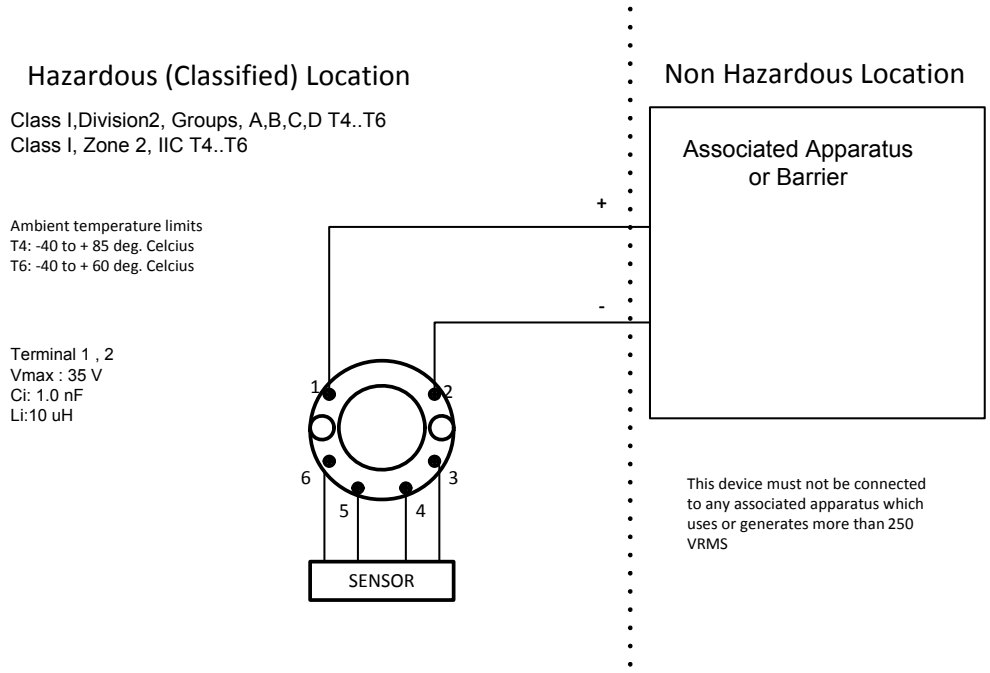
The sum of the maximum unprotected capacitance (C_i) for each intrinsically device and the interconnecting wiring must be less than the capacitance (C_a) which can be safely connected to the barrier.

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 Uo,V_{OC} or V_t and Io,I_{SC} or I_t, and C_a and L_a for barriers are provided by the barrier manufacturer.

NI Field Circuit Parameters

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



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

Desenho de Instalação INMETRO

Para instalação segura do 5335A ou 5337A o seguinte deve ser observado. O modelo deve apenas ser instalado por pessoas qualificadas que são familiarizadas com as leis nacionais e internacionais, diretrizes e padrões que se aplicam a esta área.
O ano de fabricação pode ser pego dos dois primeiros dígitos do número de série.

Certificado DEKRA 23.0011 X

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

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

Terminais 3,4,5,6	Terminais 1,2	Terminais 1,2	Terminais 1,2
Ex ic IIC,Ex ic IIIC	Ex ic IIC,Ex ic IIIC	Ex ic IIC,Ex ic IIIC	Ex ec
Uo: 9,6 V Io: 28 mA Po: 67 mW Lo: 35 mH Co: 3,5 µF	Ui = 35 V Ii = 110 mA Ci = 1 nF Li = 10 µH	Ui = 24 V Ii = 260 mA Ci = 1 nF Li = 10 µH	Umax ≤ 35 Vdc or Umax ≤ 24 Vdc

Ex ic IIC, Ex ic IIIC Classe de temperatura	**Faixa de temperatura ambienta**	
	Ui=35V	**Ui=24V**
T6	-40 °C to +54 °C	-40 °C to +63 °C
T5	-40 °C to +69 °C	-40 °C to +78 °C
T4	-40 °C to +85 °C	-40 °C to +85 °C

Ex ec Classe de temperatura	**Faixa de temperatura ambienta**	
	Umax=35V	**Umax=24V**
T6	-40 °C to +43 °C	-40 °C to +55 °C
T5	-40 °C to +85 °C	-40 °C to +85 °C
T4	-40 °C to +85 °C	-40 °C to +85 °C

Notas de Instalação.

Se o invólucro for feito de materiais plásticos não metálicos, devem ser evitadas cargas eletrostáticas no invólucro do transmissor.

Se o transmissor for instalado em uma atmosfera explosiva que exija o uso de nível de proteção de equipamento Gc e aplicado no tipo de proteção Ex ic, o transmissor deverá ser montado em um gabinete que forneça um grau de proteção de pelo menos IP20 de acordo com ABNT NBR IEC 60529, e adequado à aplicação e instalado corretamente.

Se o transmissor for instalado em uma atmosfera explosiva que exija o uso de nível de proteção de equipamento Dc, o transmissor deverá ser montado em um invólucro certificado separadamente que forneça um grau de proteção de pelo menos IP5X de acordo com a ABNT NBR IEC 60079-0, e que seja adequado para o aplicativo e instalado corretamente. A temperatura da superfície do invólucro externo é +20 K acima da temperatura ambiente, determinada sem camada de poeira.
Faixa de temperatura ambiente: -40 °C a +85 °C

Se o transmissor for instalado em uma atmosfera explosiva que exija o uso de nível de proteção de equipamento Gc e aplicado no tipo de proteção Ex ec, o transmissor deverá ser montado em um invólucro certificado separadamente que forneça um grau de proteção de pelo menos IP54 de acordo com conforme ABNT NBR IEC 60079-0, e que seja adequado à aplicação e instalado corretamente.

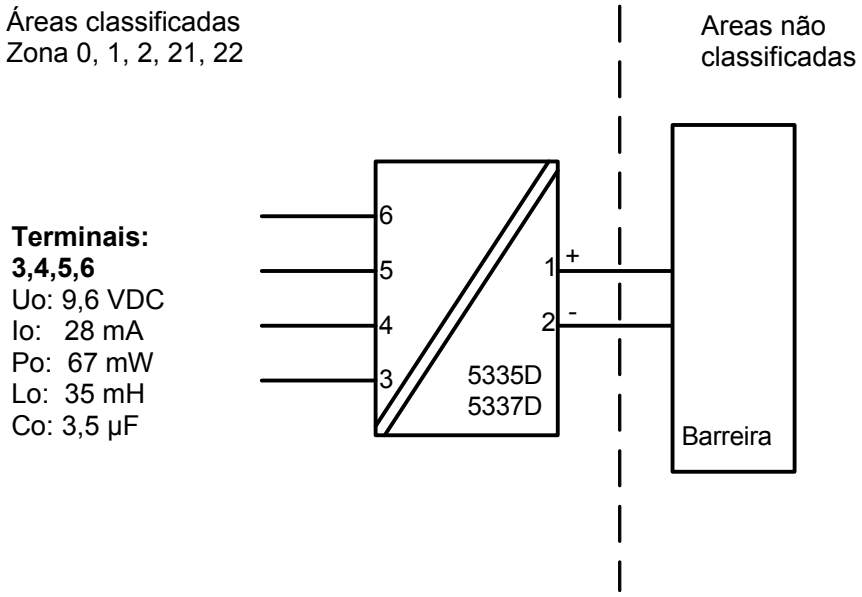
Se o transmissor for instalado em uma atmosfera explosiva que exija o uso de nível de proteção de equipamento Gc e aplicado no tipo de proteção Ex ec, o equipamento deverá ser usado somente em uma área com grau de poluição não superior a 2, conforme definido na IEC 60664-1.

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

Desenho de Instalação INMETRO

Para instalação segura do 5335D ou 5337D o seguinte deve ser observado. O modelo deve apenas ser instalado por pessoas qualificadas que são familiarizadas com as leis nacionais e internacionais, diretrizes e padrões que se aplicam a esta área.
O ano de fabricação pode ser pego dos dois primeiros dígitos do número de série.

Certificado	DEKRA 23.0011 X
Marcas	Ex ia IIC T6…T4 Ga Ex ia IIIC Db Ex ia I Ma
Normas	**ABNT NBR IEC 60079-0:2020 Versão Corrigida:2023** **ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Versão Corrigida:2017**



Terminais: 1,2
Ui: 30 VDC Ii: 120 mA Pi: 0,84 W or Pi: 0,75 W
Li: 10 µH Ci: 1,0nF

Classe de temperatura	Faixa de temperatura ambienta	
	Pi: 0,84W	**Pi: 0,75W**
T6	-40 °C to +47 °C	-40 °C to +50 °C
T5	-40 °C to +62 °C	-40 °C to +65 °C
T4	-40 °C to +85 °C	-40 °C to +85 °C

Notas de Instalação.

Se o invólucro for feito de materiais plásticos não metálicos, devem ser evitadas cargas eletrostáticas no invólucro do transmissor.

Se o transmissor for instalado em uma atmosfera explosiva que exija o uso de nível de proteção de equipamento Ga, o transmissor deverá ser montado em um invólucro que forneça um grau de proteção de pelo menos IP20 de acordo com a ABNT NBR IEC 60529, e que seja adequado para a aplicação e corretamente instalado.

Se o transmissor for instalado em uma atmosfera explosiva que exija o uso de equipamento de nível de proteção Ga ou Ma, e se o invólucro for feito de alumínio, ele deverá ser instalado de forma que fontes de ignição devido a faíscas de impacto e fricção sejam excluídas.

Se o transmissor for instalado em uma atmosfera explosiva que exija o uso de nível de proteção de equipamento Db, o transmissor deverá ser montado em um invólucro certificado separadamente que forneça um grau de proteção de pelo menos IP5X de acordo com a ABNT NBR IEC 60079-0, e que seja adequado para o aplicativo e instalado corretamente. A temperatura da superfície do invólucro externo é +20 K acima da temperatura ambiente, determinada sem camada de poeira. Faixa de temperatura ambiente: -40 °C a +85 °C

Se o transmissor for instalado em uma atmosfera explosiva que exija o uso de nível de proteção de equipamento Ma, o transmissor deverá ser montado em um invólucro que forneça um grau de proteção de pelo menos IP54 de acordo com a ABNT NBR IEC 60529, e que seja adequado para a aplicação e corretamente instalado. Faixa de temperatura ambiente: -40 °C a +85 °C

Devem ser utilizadas entradas de cabos e elementos de obturação adequados à aplicação e instalados corretamente.

Para uma temperatura ambiente ≥ 60ºC, devem ser utilizados cabos resistentes ao calor com uma classificação de pelo menos 20 K acima da temperatura ambiente.

O circuito do sensor não é infalivelmente isolado galvânicamente do circuito de entrada. Porém, o isolamento galvânico entre os circuitos é capaz de suportar uma tensão de teste de 500Vac por 1 minuto.

Dokumenthistorik

Nedenstående liste viser de væsentlige ændringer i dette dokument siden sidste udgivelse.

Rev. ID	Dato	Bemærkninger
117	1837	Specifikationer for effekttab tilføjet. INMETRO-certificering ændret til DEKRA. FM-certifikatnr. opdateret. FM installationstegning opdateret.
118	2006	CSA-godkendelse modtaget for 5335A. Installation drawing opdateret.
119	2139	ATEX- og IECEx-godkendelser opdateret - Ex na ændret til Ex ec.
120	2202	CSA installation drawings opdateret.
121	2245	UKCA tilføjet.
122	2402	INMETRO-godkendelse opdateret - Ex na ændret til Ex ec.
123	2450	Nyt EAC Ex-certifikat.

Vi er lige i nærheden, *over hele verden*

Lokal support, uanset hvor du er

Vi yder ekspertservice og 5 års garanti på alle vores enheder. Med hvert eneste produkt, du køber, får du personlig teknisk support og vejledning, levering fra dag til dag, gratis reparation i garantiperioden og let tilgængelig dokumentation.

Vi har hovedkvarter i Danmark samt kontorer og autoriserede partnere verden over. Vi er en lokal virksomhed med global rækkevidde. Derfor er vi altid i nærheden og har et godt kendskab til dine lokale markeder. Vi har fokus på tilfredse kunder og leverer PERFORMANCE MADE SMARTER over hele verden.

Få yderligere oplysninger om vores garantiprogram, eller mød en salgsrepræsentant i dit område;
kontakt os på prelectronics.com.

Få allerede i dag fordel af
PERFORMANCE MADE SMARTER

PR electronics er den førende teknologivirksomhed med speciale i at gøre styringen af industriprocesser mere sikker, pålidelig og effektiv. Vi har siden 1974 udviklet en række kernekompetencer inden for innovativ højpræcisionsteknologi med lavt energiforbrug. Vi er kendt for fortsat at sætte nye standarder for produkter, som kommunikerer, monitorerer og forbinder vores kunders procesmålepunkter med deres processtyresystemer.

Vores innovative, patenterede teknologier er blevet til i kraft af vores omfattende R&D-faciliteter samt gennem et indgående kendskab til vores kunders behov og processer. Vores grundlæggende principper omhandler enkelhed, fokus, mod og dygtighed, hvilket sikrer at nogle af verdens største virksomheder kan opnå PERFORMANCE MADE SMARTER.

www.prelectronics.dk