

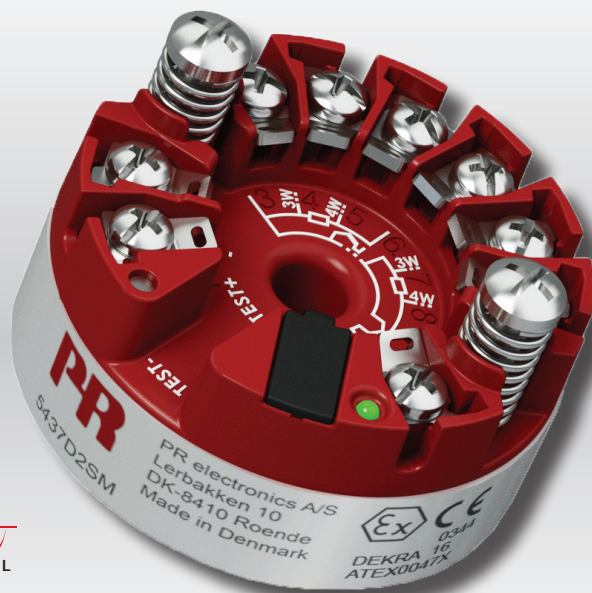
PERFORMANCE  
MADE  
SMARTER

# Produktmanual

## 5437

### 2-tråds HART 7

### temperaturtransmitter



**HART**  
COMMUNICATION PROTOCOL



TEMPERATUR | EX-BARRIERER | KOMMUNIKATIONSINTERFACES | MULTIFUNKTIONEL | ISOLATION | DISPLAYS

Nr. 5437V105-DK  
Produktversion: 01.00.00-01.99.99

**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 driftssikker 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 omkostningsbesparende 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-standardssystemer.



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 og Android.



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 HART 7 temperaturtransmitter 5437

## Indholdsfortegnelse

Teknisk karakteristik .....	4
Montage / installation .....	4
Applikationer .....	5
Bestillingsskema .....	6
Tilbehør .....	6
Labeleksempler .....	6
Tekniske data .....	7
Mekaniske specifikationer .....	16
LED-funktion .....	17
Jumpere .....	17
Testterminaler .....	18
HART-kommandoer .....	18
Avancerede funktioner .....	19
Mapping af dynamiske variabler .....	20
Oversigt over dynamiske variabler .....	20
Skrivebeskyttelse via software .....	21
Skrivebeskyttelse via jumper .....	21
Skift af HART-protokolversion .....	21
SIL-funktionalitet .....	23
Tilslutninger .....	24
Blokdiagram .....	25
Programmering .....	25
Forbindelse af transmittere i multidrop .....	27
ATEX-installationstegning .....	28
IECEX Installation Drawing .....	33
CSA Installation Drawing .....	38
FM Installation Drawing .....	41
Instalação INMETRO .....	46
NEPSI Installation Drawing .....	51
Appendix A: Diagnostics overview .....	53
Dokumenthistorik .....	56

## 2-tråds HART 7 temperaturtransmitter 5437

- RTD-, TC-, potentiometer-, lineær modstand og bipolar mV-indgang
- Enkelt eller ægte dobbelt indgang med følerredundans og detektering af afdrift
- Bredt omgivelsestemperaturområde under drift -50 til +85°C
- Total nøjagtighed fra 0,014%
- 2,5 kVAC galvanisk isolation
- Fuld validering iht. IEC61508 : 2010 for anvendelse i SIL 2-/3-applikationer

### Anvendelse

- Temperaturmåling af et bredt udvalg af TC- og RTD-typer.
- Konvertering af lineær modstand og potentiometer-indgange med stort span til 4...20 mA.
- Konvertering af bipolare mV-signaler til 4...20 mA.
- Integration med vedligeholdssystemer.
- Designet til kritiske applikationer hvor der er behov for høj målenøjagtighed og/eller følerredundans samt detektering af følerafdrift.

### Teknisk karakteristik

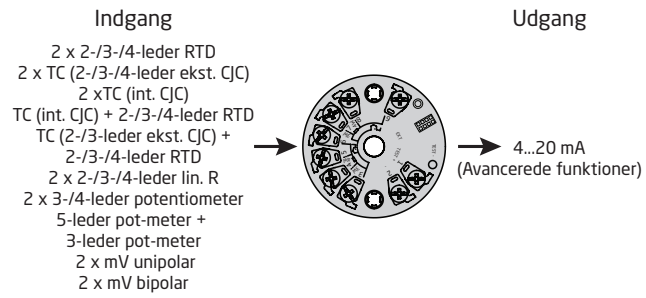
- Ægte dobbelt indgang. Kompakt 7-terminalsdesign giver det bredeste udvalg af dobbeltindgangskombinationer.
- Følerredundans - udgangen skifter automatisk til sekundær føler ved fejl på primær føler, hvilket giver forbedret opetid.
- Detektering af følerafdrift - alarm udløses, hvis følere varierer parvis ud over en forudindstillet tærskelværdi, hvilket giver forbedret vedligehold.
- Dynamisk variabel opsætning af måleværdier fra følerne, såsom procesværdi, gennemsnit, differens og min./max. spring.
- Banebrydende digital og analog signalnøjagtighed i hele området for både indgang og omgivelsestemperatur.
- Udvidet mulighed for følermatch samt Callendar Van Dusen og kundelinearisering.
- Programmerbare indgangsgrænser med realtidsmonitorering sikrer bedste processporbarhed samt "føler uden for område"-beskyttelse.
- IEC 61508 : 2010 fuldt valideret op til SIL 3 og forbedret EMC funktional sikkerhedstest iht. IEC 61236-3-1.
- 5437xxSx er egnet til brug i systemer op til PL-niveau "d" i henhold til ISO-13849.
- Overholder NAMUR NE21, NE43, NE44, NE89, NE95 og giver diagnostisk information iht. NE107.

### Montage / installation

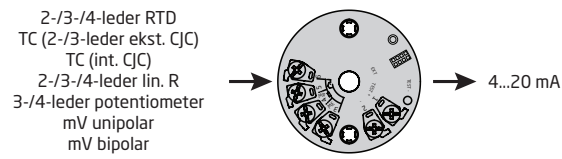
- For DIN form B følerhovedmontage.
- Konfiguration via standard HART-kommunikationsinterface eller PR 5909 Loop Link.
- 5437A kan monteres i zone 2 og zone 22 / Class I, Division 1, Groups A, B, C, D.
- 5437B kan monteres i zone 0, 1, 2 og zone 20, 21, 22 samt M1.
- 5437D kan monteres i zone 0, 1, 2 og zone 20, 21, 22 samt M1 / Class I, Division 1, Groups A, B, C, D.

# Applikationer

## Dobbelt indgang



## Enkelt indgang



## Bestillingsskema













Type	Version	Indgange	SIL-godkendelse	Marine-godkendelse
5437	Standard / Zone 2 / DIV. 2 : A	Enkelt indgang (4 terminaler) : 1	SIL : S	Ja : M
	Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22, M1 (kun ATEX) : B	Dobbelt indgang (7 terminaler) : 2	Ikke SIL : -	Nej : -
	Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22, M1 / DIV. 1, DIV. 2 : D			

## Tilbehør




5909 = PReset PC-software t. USB-forbindelse  
 276USB = HART-modem med USB-forbindelse

## Labeleksempler













5437A2SM

 <b>5437A2SM</b>	PR electronics A/S Lerbakken 10 DK-8410 Roende Made in Denmark SN:123456789	    	   	 	Ver:01.04.03 EU RO:MRA0000023 SIL:PREI 16031107 Install.:SN5437 Tag:	5437S101
	DEKRA 18 ATEX0135X DEK 16.0029X	FM16US0287X FM16CA0146X	RU C-DK, 16.98, B.00192 DEKRA16.0008X			

5437B2SM

 <b>5437B2SM</b>	PR electronics A/S Lerbakken 10 DK-8410 Roende Made in Denmark SN:123456789	 	II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb II 1 D Ex ia IIIC Da I M1 Ex ia I Ma See Installation drawing 5437QA01	Ui: 30V Ii: 120 mA Pi: see install Ci: 1nF Li: 0	Ver:01.04.03 EU RO:MRA0000023 SIL:PREI 16031107 Tag:	5437BS101
	DEKRA 16 ATEX0047X					

5437D2SM

 <b>5437D2SM</b>	PR electronics A/S Lerbakken 10 DK-8410 Roende Made in Denmark SN:123456789	    	   	 	Ver:01.04.03 EU RO:MRA0000023 SIL:PREI 16031107 Install.:SN5437 Tag:	5437S101
	DEKRA 16 ATEX0047X	DEK 16.0029X	FM16US0287X FM16CA0146X	RU C-DK, 16.98, B.00192 DEKRA16.0008X		

## Tekniske data

### Omgivelsesbetingelser:

Omgivelsestemperaturområde:

Standard	-50°C til +85°C
SIL	-40°C til +80°C
Lagringstemperatur	-50°C til +85°C
Kalibreringstemperatur	23...25°C
Relativ fugtighed	< 99% RH (ikke-cond.)
Kapslingsklasse (kabinet / klemmer)	IP68 / IP00

### Mekaniske specifikationer:

Dimensioner	Ø 44 x 21,45 mm
Centerhul diameter	Ø 6,35 mm / ¼ in
Vægt	50 g
Max. ledningskvadrat	1 x1,5 mm <sup>2</sup> 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:

5437A	7,5*...48** VDC
5437B og 5437D	7,5*...30** VDC
5437, EU-R0	8,3...33,6 VDC ±10%
Tillæg på min. forsyningsspænding ved brug af testterminaler	0,8 V
Max. internt effekttab	≤ 850 mW
Min. belastningsmodstand ved > 37 V forsyning	(Forsyningsspænding - 37) / 23 mA

\* Note: : Vær opmærksom på at minimum forsyningsspændingen måles på 5437-terminalerne, dvs. alle eksterne spændingsfald skal medregnes.

\*\* Note: Beskyt enheden mod overspænding ved at anvende en spændingsforsyning af god kvalitet eller alternativt monter overspændingsbeskyttelsesudstyr.

Isolationsspænding - test / drift:

5437A	2,5 kVAC / 55 VAC
5437B & D	2,5 kVAC / 42 VAC
Polaritetsbeskyttelse	Alle ind- og udgange
Skrivebeskyttelse	Jumper eller software
Opvarmningstid	< 5 min.
Opstarttid	< 2,75 s
Programmering	Loop Link & HART
Signal- / støjforhold	> 60 dB
Langtidsstabilitet, bedre end	±0,05% af span / år ±0,18% af span / 5 år
Reaktionstid	70 ms
Programmerbar dæmpning	0...60 s
Signaldynamik, indgang	24 bit
Signaldynamik, udgang	18 bit
Virkning af forsyningsspændingsændring	< 0,005% af span / VDC

**Indgangsnøjagtigheder:**

Basisværdier		
Indgangstype	Basisnøjagtighed	Temperaturkoefficient*
Pt10	$\leq \pm 0,8^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,020^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt20	$\leq \pm 0,4^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,010^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt50	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,004^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt100	$\leq \pm 0,04^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt200	$\leq \pm 0,08^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt500	$T_{\text{max.}} \leq 180^{\circ}\text{C}: \leq \pm 0,08^{\circ}\text{C}$ $T_{\text{max.}} > 180^{\circ}\text{C}: \leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt1000	$\leq \pm 0,08^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt2000	$T_{\text{max.}} \leq 300^{\circ}\text{C}: \leq \pm 0,08^{\circ}\text{C}$ $T_{\text{max.}} > 300^{\circ}\text{C}: \leq \pm 0,40^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt10.000	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Pt x	Den højeste tolerance-værdi af de tilstødende punkter	Den højeste koefficient af de tilstødende punkter
Ni10	$\leq \pm 1,6^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,020^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni20	$\leq \pm 0,8^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,010^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni50	$\leq \pm 0,32^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,004^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni100	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni120	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni200	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni500	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni1000	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni2000	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni10000	$\leq \pm 0,32^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni x	Den højeste tolerance-værdi af de tilstødende punkter	Den højeste koefficient af de tilstødende punkter
Cu5	$\leq \pm 1,6^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,040^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu10	$\leq \pm 0,8^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,020^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu20	$\leq \pm 0,4^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,010^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu50	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,004^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu100	$\leq \pm 0,08^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu200	$\leq \pm 0,08^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu500	$\leq \pm 0,16^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu1000	$\leq \pm 0,08^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu x	Den højeste tolerance-værdi af de tilstødende punkter	Den højeste koefficient af de tilstødende punkter
Lin. R: 0...400 $\Omega$	$\leq \pm 40 \text{ m}\Omega$	$\leq \pm 2 \text{ m}\Omega / ^{\circ}\text{C}$
Lin. R: 0...100 $\text{k}\Omega$	$\leq \pm 4 \Omega$	$\leq \pm 0,2 \Omega / ^{\circ}\text{C}$
Potentiometer: 0...100%	$< 0,05\%$	$< \pm 0,005\%$

\* Indgangstemperaturkoefficienterne er de listede værdier eller [0.002% af visning] / °C, afhængigt af hvad der er højest.



Basisværdier		
Indgangstype	Basisnøjagtighed	Temperaturkoefficient*
mV: -20...100 mV	$\leq \pm 5 \mu\text{V}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,2 \mu\text{V} / ^\circ\text{C}$
mV: -100...1700 mV	$\leq \pm 0,1\text{mV}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 36 \mu\text{V} / ^\circ\text{C}$
mV: $\pm 800$ mV	$\leq \pm 0,1\text{mV}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 32 \mu\text{V} / ^\circ\text{C}$
TC E	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC J	$\leq \pm 0,25^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TJ K	$\leq \pm 0,25^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC L	$\leq \pm 0,35^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC N	$\leq \pm 0,4^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC T	$\leq \pm 0,25^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC U	$< 0^\circ\text{C}: \leq \pm 0,8^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning** $\geq 0^\circ\text{C}: \leq \pm 0,4^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC Lr	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC R	$< 200^\circ\text{C}: \leq \pm 0,5^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning** $\geq 200^\circ\text{C}: \leq \pm 1,0^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC S	$< 200^\circ\text{C}: \leq \pm 0,5^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning** $\geq 200^\circ\text{C}: \leq \pm 1,0^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC W3	$\leq \pm 0,6^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC W5	$\leq \pm 0,4^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC-type: B <sup>1</sup>	$\leq \pm 1^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC-type: B <sup>2</sup>	$\leq \pm 3^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC-type: B <sup>3</sup>	$\leq \pm 8^\circ\text{C}$ $\leq \pm 0,01\%$ af visning**	$\leq \pm 0,8^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC-type: B <sup>4</sup>	Ikke specificeret	Ikke specificeret
CJC (intern)	$< \pm 0,5^\circ\text{C}$	Inkluderet i basisnøjagtigheden
CJC (ekstern)	$\leq \pm 0,08^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,002^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$

\* Indgangstemperaturkoefficienterne er de listede værdier eller  $[0.002\%$  af visning] /  $^\circ\text{C}$ , afhængigt af hvad der er højest.

\*\* Forstærkningsafvigelse

TC B<sup>1</sup>, nøjagtighed specificeret i området . . . . . > 400°C  
 TC B<sup>2</sup>, nøjagtighed specificeret i området . . . . . > 160°C < 400°C  
 TC B<sup>3</sup>, nøjagtighed specificeret i området . . . . . > 85°C < 160°C  
 TC B<sup>4</sup>, nøjagtighed specificeret i området . . . . . < 85°C

**Udgangsnøjagtigheder:**

<b>Basisværdier</b>		
Udgangstype	Basisnøjagtighed	Temperaturkoefficient
Gennemsnitsmåling	Gennemsnit af indgang 1 og 2 nøjagtighed	Gennemsnit af indgang 1 og 2 temperaturkoefficient
Differensmåling	Sum af indgang 1 og 2 nøjagtighed	Sum af indgang 1 og 2 temperaturkoefficient
Analog udgang	$\leq \pm 1,6\mu\text{A}$ (0,01% af fuldt udgangsspan)	$\leq \pm 0,48\mu\text{A} / \text{K}$ ( $\leq \pm 0,003\%$ af fuldt udgangsspan / K)

Beregningseksempler for nøjagtighed:

**Eksempel: Pt100-føler, konfiguration -200°C til +850°C:**

$$\text{Pt100}_{\text{Basisnøjagtighed}} = 0,04^{\circ}\text{C}$$

$$\text{Udgang}_{\text{Analog nøjagtighed}} = 0,0016 \text{ mA}$$

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (mA)}} = \frac{\text{Basis}_{\text{Nøjagtighed}}}{\text{Konfigureret\_Span}_{\text{INDGANG}}} \times 16,0 \text{ mA} + \text{Udgang}_{\text{Analog nøjagtighed}}$$

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (mA)}} = \frac{0,04^{\circ}\text{C}}{850^{\circ}\text{C} - (-200^{\circ}\text{C})} \times 16,0 \text{ mA} + 0,0016 \text{ mA} = \underline{0,0022 \text{ mA}}$$

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (\%)}} = \frac{\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (mA)}}}{16,0 \text{ mA}} \times 100\%$$

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (\%)}} = \frac{0,0022 \text{ mA}}{16,0 \text{ mA}} \times 100\% = \underline{0,01381\%}$$

**Eksempel: Type K TC, intern CJC, målt visning på 400°C, span 0°C...400°C:**

$$\text{Type K TC}_{\text{Basisnøjagtighed}} = 0,25^{\circ}\text{C}$$

$$\text{Udgang}_{\text{Analog nøjagtighed}} = 0,0016 \text{ mA}$$

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (mA)}} = \frac{\text{Basis}_{\text{nøjagtighed}} + \text{Int. CJC} + (\text{forstærkningsafvigelse} \times \text{målt visning})}{\text{Konfigureret\_Span}_{\text{INDGANG}}} \times 16,0 \text{ mA} + \text{Udgang}_{\text{Analog nøjagtighed}}$$

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (mA)}} = \frac{0,25^{\circ}\text{C} + 0,5^{\circ}\text{C} + (0,0001 \times 400)}{400^{\circ}\text{C}} \times 16,0 \text{ mA} + 0,0016 \text{ mA} = \underline{0,0332 \text{ mA}}$$

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (\%)}} = \frac{\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (mA)}}}{16,0 \text{ mA}} \times 100\%$$

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (\%)}} = \frac{0,0332 \text{ mA}}{16,0 \text{ mA}} \times 100\% = \underline{0,2075\%}$$

**Eksempel: Type K TC, ekstern CJC Pt1000, målt visning på 400°C, span 0°C...400°C**

$$\text{Type K TC}_{\text{Basisnøjagtighed}} = 0,25^{\circ}\text{C}$$

$$\text{Udgang}_{\text{Analog nøjagtighed}} = 0,0016 \text{ mA}$$

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (mA)}} = \frac{\text{Basis}_{\text{Nøjagtighed}} + \text{Ekst. CJC} + (\text{forstærkningsafvigelse} \times \text{målt visning})}{\text{Konfigureret\_Span}_{\text{INDGANG}}} \times 16,0 \text{ mA} + \text{Udgang}_{\text{Analog nøjagtighed}}$$

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (mA)}} = \frac{0,25^{\circ}\text{C} + 0,08^{\circ}\text{C} + (0,0001 \times 400)}{400^{\circ}\text{C}} \times 16,0 \text{ mA} + 0,0016 \text{ mA} = \underline{0,0164 \text{ mA}}$$

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (\%)}} = \frac{\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (mA)}}}{16,0 \text{ mA}} \times 100\%$$

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (\%)}} = \frac{0,0164 \text{ mA}}{16,0 \text{ mA}} \times 100\% = \underline{0,1025\%}$$

Beregningseksemplerne er baseret på fabrikskalibreringsomgivelsestemperaturen og tager ikke højde for andre potentielle kilder til unøjagtighed, f.eks. variationer i spændingsforsyning, udsving i omgivelsestemperaturen osv. Disse parametre skal også tages i betragtning.


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

**Indgangspecifikationer:**

**RTD-indgangstyper:**

RTD-type	Standard	Min. værdi	Max. værdi	$\alpha$	Min. span
Pt10...10.000	IEC 60751	-200°C	+850°C	0,003851	10°C
	JIS C 1604-8	-200°C	+649 °C	0,003916	10°C
	GOST 6651-2009	-200°C	+850°C	0,003910	10°C
	Callendar Van Dusen	-200°C	+850°C	-----	10°C
Ni10...10.000	DIN 43760-1987	-60°C	+250°C	0,006180	10°C
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-60°C	+180°C	0,006170	10°C
Cu5...1000	Edison Copper Winding No. 15	-200°C	+260°C	0,004270	100°C
	GOST 6651-2009 / OIML R84:2003	-180°C	+200°C	0,004280	100°C
	GOST 6651-94	-50°C	+200°C	0,004260	100°C

Tilslutning. . . . . 2-, 3- og 4-leder  
 Kabelmodstand pr. leder (max.) . . . . . 50  $\Omega$   
 Følerstrøm. . . . . < 0,15 mA  
 Virkning af følerkabelmodstand (3- / 4-leder). . . . . < 0,002  $\Omega$  /  $\Omega$   
 Følerkabel, leder-leder kapacitans . . . . . Max. 30 nF (Pt1000 & Pt10000 IEC og JIS + Ni1000 & Ni10000)  
 . . . . . Max. 50 nF (alle andre end ovennævnte)  
 Følerfejlsdetektering, programmerbar . . . . . Ingen, Kortslettet, Afbrudt, Kortslettet eller Afbrudt

	NOTE: Uanset opsætning af følerfejlsdetektering, er kortslettet følerfejlsdetekteringen de-aktiveret, hvis den lave programmerede værdi for den valgte føler er lavere end detekteringsniveauet for kortslettet føler.
------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Grænseværdi for kortslutningsdetektering . . . . . 15  $\Omega$   
 Detekteringstid for følerfejl (RTD element) . . . . .  $\leq$  70 ms  
 Detekteringstid for følerfejl (for 3. og 4. leder) . . . . .  $\leq$  2000 ms

**TC-indgangstyper:**

Type	Min. temperatur	Max. temperatur	Min. span	Standard
B	0 (85)°C	+1820°C	100°C	IEC 60584-1
E	-200°C	+1000°C	50°C	IEC 60584-1
J	-100°C	+1200°C	50°C	IEC 60584-1
K	-180°C	+1372°C	50°C	IEC 60584-1
L	-200°C	+900°C	50°C	DIN 43710
Lr	-200°C	+800°C	50°C	GOST 3044-84
N	-180°C	+1300°C	50°C	IEC 60584-1
R	-50°C	+1760°C	100°C	IEC 60584-1
S	-50°C	+1760°C	100°C	IEC 60584-1
T	-200°C	+400°C	50°C	IEC 60584-1
U	-200°C	+600°C	50°C	DIN 43710
W3	0°C	+2300°C	100°C	ASTM E988-96
W5	0°C	+2300°C	100°C	ASTM E988-96

**Koldt loddestedskompensering (CJC):**

Konstant, intern eller ekstern via Pt100- eller Ni100-følerr

Temperaturområde for intern CJC . . . . .	-50°C til +100°C
Ekstern CJC-tilslutning. . . . .	2-, 3- eller 4-leder (4-leder kun ved dobbelt indgang)
Ekstern CJC kabelmodstand per leder (for 3- og 4-lederforbindelse) . . . . .	50 Ω
Virkning af CJC-kabelmodstand (for 3- og 4-lederforbindelse) . . . . .	< 0,002 Ω / Ω
Ekstern CJC følerstrøm. . . . .	< 0,15 mA
Ekstern CJC temperaturområde . . . . .	-50°C til +135°C
CJC-følerkabel, leder-leder kapacitans . . . . .	Max. 50 nF
Max. total kabelmodstand . . . . .	Max. 10 kΩ
Følerkabel, leder-leder kapacitans . . . . .	Max. 50 nF
Følerfejlsdetektering, programmerbar . . . . .	Ingen, Kortslettet, Afbrudt, Kortslettet eller Afbrudt



Kortslettet følerfejlsdetektering gælder kun CJC-føler.

Detekteringstid for følerfejl (TC-element) . . . . .	≤ 70 ms
Detekteringstid for følerfejl, ekstern CJC (for 3. og 4. leder) . . . . .	≤ 2000 ms

**Lineær modstandsindgang:**

Indgangsområde . . . . .	0 Ω...100 kΩ
Min. span . . . . .	25 Ω
Tilslutning. . . . .	2-, 3- or 4-wire
Kabelmodstand per leder (max.) . . . . .	50 Ω
Følerstrøm. . . . .	< 0,15 mA
Virkning af CJC-kabelmodstand (for 3- og 4-lederforbindelse) . . . . .	< 0,002 Ω / Ω
Følerkabel, leder-leder kapacitans . . . . .	Max. 30 nF (Lin. R > 400 Ω) Max. 50 nF (Lin. R ≤ 400 Ω)
Følerfejlsdetektering, programmerbar . . . . .	Ingen, Afbrudt

**Potentiometer-indgang:**

Potentiometer . . . . .	10 Ω...100 kΩ
Indgangsområde . . . . .	0...100 %
Min. span . . . . .	10%
Tilslutning. . . . .	3-, 4- eller 5-leder (5-leder kun ved dobbelt indgang)
Kabelmodstand per leder (max.) . . . . .	50 Ω
Følerstrøm. . . . .	< 0,15 mA
Virkning af CJC-kabelmodstand (for 4- og 5-lederforbindelse). . . . .	< 0,002 Ω / Ω
Følerkabel, leder-leder kapacitans . . . . .	Max. 30 nF (Potentiometer > 400 Ω) Max. 50 nF (Potentiometer ≤ 400 Ω)
Følerfejlsdetektering, programmerbar . . . . .	Ingen, Kortslettet, Afbrudt, Kortslettet eller Afbrudt



NOTE: Uanset opsætning af følerfejlsdetektering, er kortslettet følerfejlsdetekteringen de-aktiveret, hvis den programmerede potentiometer-værdi er lavere end detekteringsniveauet for kortslettet føler.

Grænseværdi for kortslutningsdetektering . . . . .	15 Ω
Detekteringstid for følerfejl, glider . . . . .	≤ 70 ms (ingen detektion for kortslettet indgang)
Detekteringstid for følerfejl (element) . . . . .	≤ 2000 ms
Detekteringstid for følerfejl (for 4. og 5. leder) . . . . .	≤ 2000 ms

**mV-indgang:**

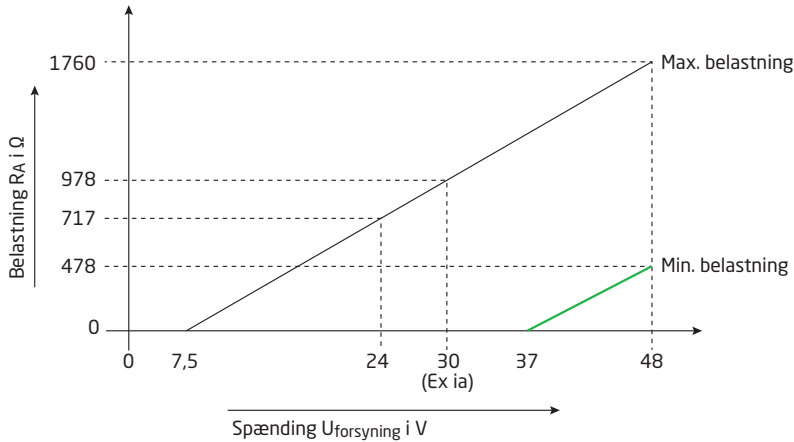
Måleområde . . . . .	-800...+800 mV (bipolar) -100 til 1700 mV
Min. span . . . . .	2,5 mV
Indgangsmodstand . . . . .	10 MΩ
Følerkabel, leder-leder kapacitans . . . . .	Max. 30 nF (indgangsområde: -100...1700 mV) Max. 50 nF (indgangsområde: -20...100 mV)
Følerfejlsdetektering, programmerbar . . . . .	Ingen, Afbrudt
Detekteringstid for følerfejl . . . . .	≤ 70 ms

### Udgangsspecifikationer og HART:

Normalområde, programmerbart . . . . .	3,8...20,5 / 20,5...3,8 mA
Udvidet området (udgangsgrenser), programmerbart . . . . .	3,5...23 / 23...3,5 mA
Opdateringstid . . . . .	10 ms
Belastning (v. strømudgang) . . . . .	$\leq (V_{\text{forsyning}} - 7,5) / 0,023 [\Omega]$
Belastningsstabilitet . . . . .	< 0,01% af span / 100 $\Omega$

Af span = = af det aktuelt valgte område

Udgangsbelastning:



Følerfejlsindikation, programmerbar . . . . .	3,5...23 mA
(kortsluttet følerfejlsdetektering ignoreres ved TC- og mV-indgang)	
NAMUR NE43 Upscale . . . . .	> 21 mA
NAMUR NE43 Downscale . . . . .	< 3,6 mA
HART-protokolrevisjoner . . . . .	HART 7 og HART 5

### Programmerbare ind- og udgangsgrenser:

Fejlstrøm . . . . .	Aktiver / de-aktiver
Indstillelig fejlstrøm . . . . .	3,5 mA...23 mA

Programmerbare indgangs- og strømudgangsgrenser er tilgængelige for at øge systemsikkerheden og -integriteten.

### Indgang:

Når indgangssignalet overstiger en af de programmerbare nedre og øvre grænser, udsender enheden en brugerdefineret fejlstrøm. Indstilling af indgangsgrenser sikrer, at alle målinger uden for området kan identificeres og markeres via transmitter-udgangen, hvilket giver en forbedret proces og beskyttelse mod at f.eks. en proces kan løbe løbsk, og virkningerne herved reduceres.

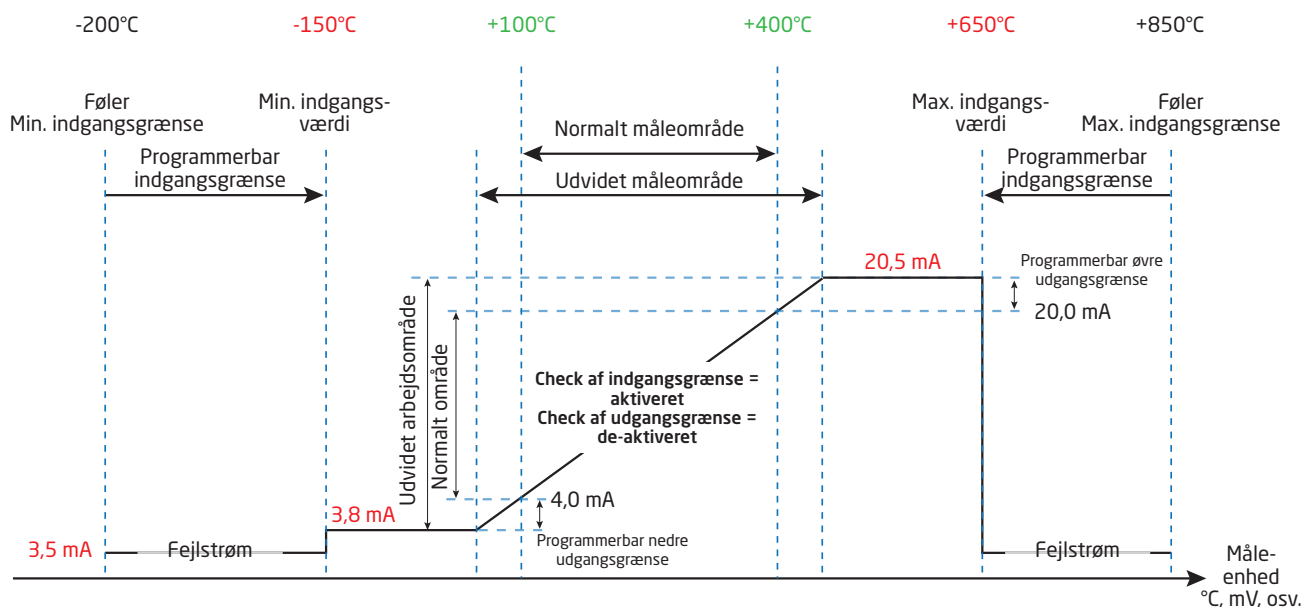
### Eksempel:

Pt100 indgangsområde 100°C til 400°C

Indgangs-fejlgrænser programmeres til Øvre = +650°C, Nedre = -150°C

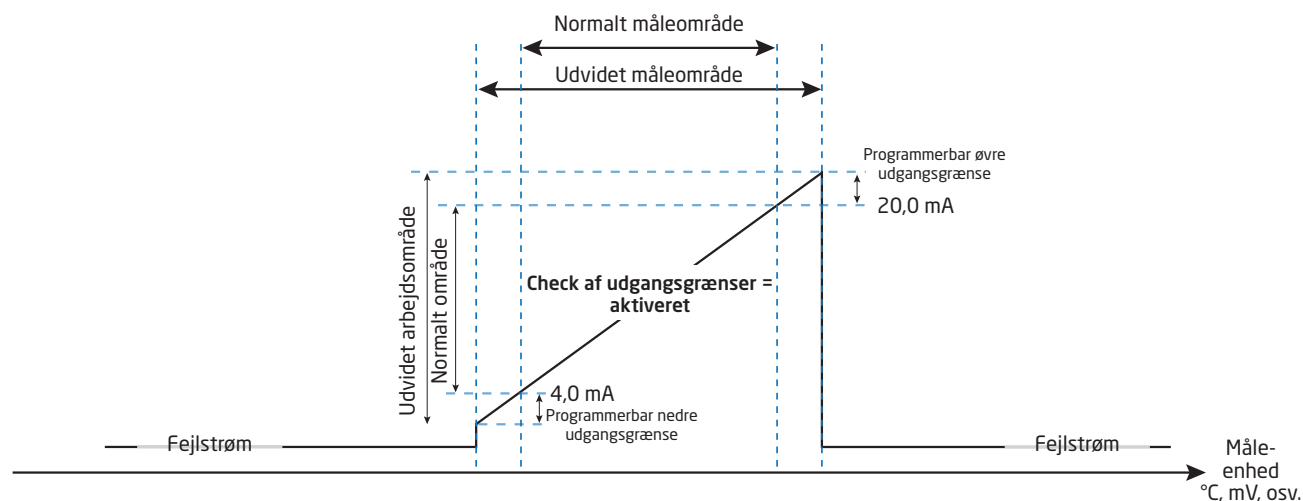
Fejlstrøm sættes til 3,5 mA

Udgangsgrenser programmeres til Øvre = 20,5 mA, Nedre = 3,8 mA



### Udgang:

Når strømudgangen overstiger enten den programmerede øvre eller nedre værdi, vil enheden give en for-programmeret fejlværdi på udgangen.



### Overholdte myndighedskrav:

EMC . . . . .	2014/30/EU
ATEX . . . . .	2014/34/EU
RoHS . . . . .	2011/65/EU
EAC . . . . .	TR-CU 020/2011
EAC Ex . . . . .	TR-CU 012/2011

### Godkendelser:

EU RO Mutual Recognition Type Approval . . . . .	MRA0000023
--------------------------------------------------	------------

### Ex- / I.S.-godkendelser:

5437A:	
ATEX . . . . .	DEKRA 18ATEX0135 X
5437B:	
ATEX . . . . .	DEKRA 16ATEX0047 X
5437D:	
ATEX . . . . .	DEKRA 16ATEX0047 X
5437A og 5437D:	
IECEx . . . . .	IECEx DEK. 16.0029 X
c FM us . . . . .	FM16CA0146X / FM16US0287X
c CSA us . . . . .	16.70066266
INMETRO . . . . .	DEKRA 16.0008X
NEPSI . . . . .	GYJ18.1054X
EAC Ex . . . . .	RU C-DK.ПБ.98.B.00192

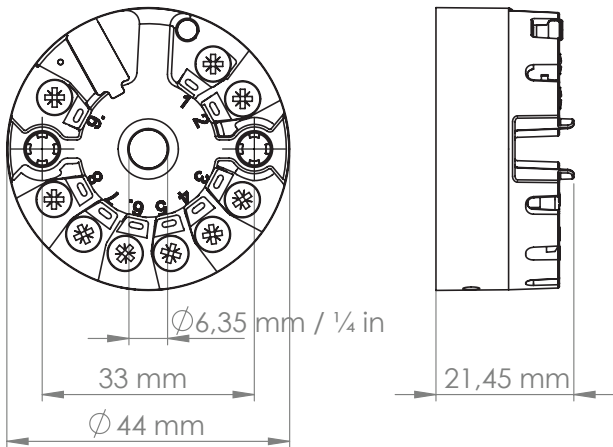
### Funktionel sikkerhed:

SIL 2-certificeret via Full Assessment iht. IEC 61508 : 2010  
SFF > 93% - type B-komponent  
SIL 3 Muligt via redundant struktur (HFT=0; 1oo2)  
FMEDA-rapport - [www.preelectronics.com](http://www.preelectronics.com)

### NAMUR:

NE95-rapport . . . . .	Venligst kontakt os
------------------------	---------------------


### Mekaniske specifikationer





## LED-funktion

Indbygget LED indikerer fejl iht. NAMUR NE44 og NE107.

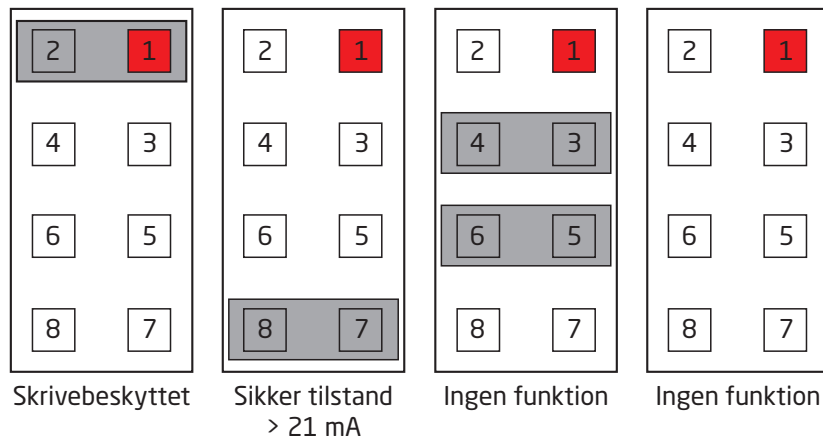
Tilstand	Grøn / rød LED
Enhed OK	Konstant
Ingen forsyning	OFF
Indikation af fejl uafhængigt af enheden, f.eks. kabelfejl, følerkortslutning, uden for indgangsgrænser	Blinker 
Fejl på enhed	Konstant

For yderligere information om enhedsdiagnostik og NE107-meddelelser, se Appendix A på side 53.

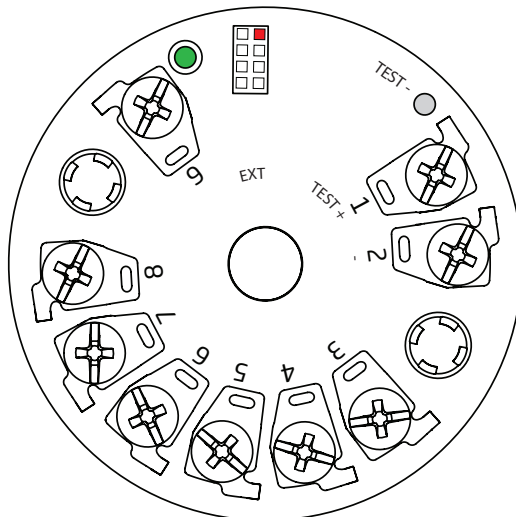
## Jumpere

Enheden har to interne jumpere - den ene aktiverer skrivebeskyttelse, og den anden sætter udgangsstrømmen ved Sikker Tilstand til at gå over 21 mA, som angivet i NAMUR NE43.

Hvis jumperen ikke er monteret, vil udgangsstrømmen i Sikker Tilstand gå lavere end 3,6 mA, som angivet i NAMUR NE43.

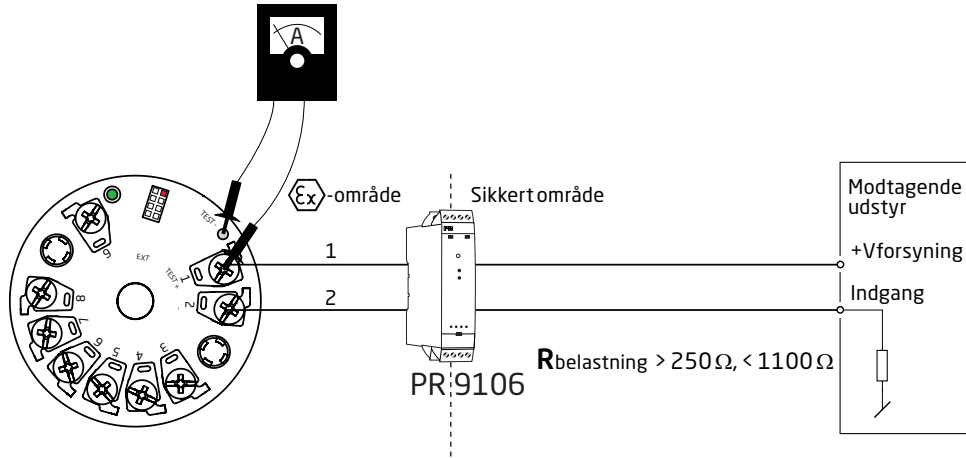


Jumper-terminal nr. 1 er markeret med rødt på tegningen.



## Testterminaler

Testterminaler tillader måling af sløjfestrøm direkte, samtidig med at sløjfeintegriteten opretholdes. Enheden skal være forsynet, når testterminaler anvendes.



### Advarsel!

Ved Ex-installation må kun godkendt udstyr anvendes.

## HART-kommandoer

For definitioner og yderligere information om HART-kommandoer for 5437 henvises til Field Device Specification.

## Avancerede funktioner

Funktion	Beskrivelse									
Differens	Det analoge udgangssignal er proportionalt med forskellen mellem indgang 1 og indgang 2 målingerne. <i>Analog udgang = Indgang 1 - Indgang 2 eller Indgang 2 - Indgang 1 eller <math> Indgang 2 - Indgang 1 </math></i>									
Gennemsnitsmåling	Det analoge udgangssignal er proportional med gennemsnittet af indgang 1 og indgang 2 målingerne. <i>Analog udgang = <math>0,5 * (Indgang 1 + Indgang 2)</math></i>									
Max.	Det analoge udgangssignal er proportionalt med den indgang, der har den højeste værdi. <i>HVIS (Indgang 1 &gt; Indgang 2) SÅ AnalogUdgang = Indgang 1 ELLERS AnalogUdgang = Indgang 2</i>									
Min.	Det analoge udgangssignal er proportionalt med den indgang, der har den laveste værdi. <i>HVIS (Indgang 1 &lt; Indgang 2) SÅ AnalogUdgang = Indgang 1 ELLERS AnalogOutput = Indgang 2</i>									
Følerafdrift	Hvis forskellen mellem Indgang 1 og Indgang 2 på de målte værdier overskrider en forudindstillet værdi, vil en følerafdriftsfejl detekteres. <i>HVIS ABS(Indgang 1 - Indgang 2) &gt; Følerafdriftsgrænse SÅ IndikerFølerafdriftsfejl</i>									
Redundans (Hot backup)	Det analoge udgangssignal er proportionalt med indgang 1, så længe der ikke detekteres nogen fejl, og indgangen er inden for brugerdefinerede grænser. Hvis der detekteres en følerfejl på indgang 1, eller hvis værdien for føler 1 ikke er inden for brugerdefinerede grænser, bliver det analoge udgangssignal proportionalt med indgang 2, og der bliver genereret en advarselsindikering. <i>HVIS(IngenFølerfejlPåIndgang1 OG IndgangIndenForGrænser) SÅ AnalogUdgang = Indgang 1 ELLERSHVIS(IngenFølerfejlPåIndgang2 OG Indgang2IndenForGrænser) SÅ AnalogUdgang = Indgang 2</i>									
Kundelinearisering - polynomietype	Understøtter polynomielinearisering op til 5 segmenter, hver med op til et 4. ordens polynomie									
Kundelinearisering - Callendar Van Dusen	Understøtter direkte indtastning af CVD-konstanter.									
Kundelinearisering - tabellinearisering	Understøtter tabellinearisering med op til 60 ind/ud værdier.									
Kundelinearisering - 2. ordens spline linearisering	Understøtter 2. ordens spline linearisering med op til 40 ind/ud værdier.									
Driftstidsmåler - transmitterelektronik	Registrering af den interne transmittertemperatur under drift, tidslog med anvendt tid i hver af 9 faste underområder. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>&lt; -50°C</td></tr> <tr><td>-50...-30°C</td></tr> <tr><td>-30...-10°C</td></tr> <tr><td>-10...+10°C</td></tr> <tr><td>+10...+30°C</td></tr> <tr><td>+30...+50°C</td></tr> <tr><td>+50...+70°C</td></tr> <tr><td>+70...+85°C</td></tr> <tr><td>&gt;85°C</td></tr> </table>	< -50°C	-50...-30°C	-30...-10°C	-10...+10°C	+10...+30°C	+30...+50°C	+50...+70°C	+70...+85°C	>85°C
< -50°C										
-50...-30°C										
-30...-10°C										
-10...+10°C										
+10...+30°C										
+30...+50°C										
+50...+70°C										
+70...+85°C										
>85°C										
Driftstidsmåler - indgange	Registrering af indgangsværdier under drift, tidslog med anvendt tid i hver af 9 faste underområder. Underområder er defineret individuelt for hver indgangstype.									
Slavemarkør - transmitterelektronik	Registrering af min./max. intern transmittertemperatur for enhedens komplette driftstid.									
Slavemarkør - indgange	Registrering af min./max. værdier for indgangsmålinger gemmes. Værdierne nulstilles, når konfiguration ændres.									

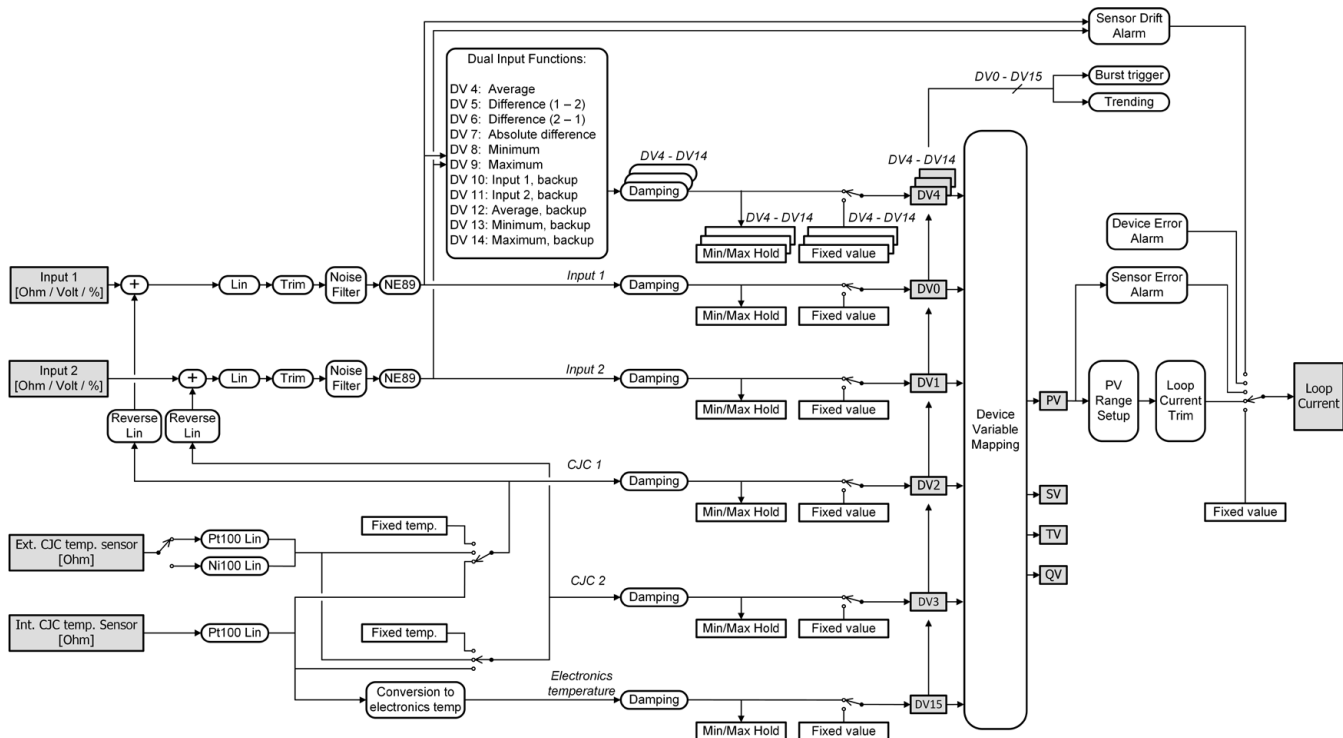
# Mapping af dynamiske variable

Fire dynamiske variable er understøttet, PV, SV, TV og QV.

Ved hjælp af HART-kommandoer kan disse tildeles til en hvilken som helst Enhedsvariabel (DV 0 - 15) i en hvilken som helst kombination. Enhedsvariablen som er mappet til PV styrer loopstrømmen.

Enhedsvariable	
DV0	Indgang 1 (temperatur, spænding, modstand...)
DV1	Indgang 2 (temperatur, spænding, modstand...)
DV2	CJC 1, indgang 1 CJC-temperatur, kun gyldig hvis indgang 1 er en TC-indgang
DV3	CJC 2, indgang 2 CJC-temperatur, kun gyldig hvis indgang 2 er en TC-indgang
DV4	Gennemsnit af indgang 1 og indgang 2
DV5	Differens indgang 1 - indgang 2
DV6	Differens indgang 2 - indgang 1
DV7	Absolut forskel (indgang 1 - indgang 2)
DV8	Minimum (indgang 1, indgang 2)
DV9	Maximum (indgang 1, indgang 2)
DV10	Indgang 1 med indgang 2 som backup
DV11	Indgang 2 med indgang 1 som backup
DV12	Gennemsnit af indgang 1 og indgang 2, med begge som backup
DV13	Minimum af indgang 1 og 2, med begge som backup
DV14	Maximum af indgang 1 og 2, med begge som backup
DV15	Elektroniktemperatur

## Oversigt over dynamiske variable



## Skrivebeskyttelse via software

Det Standard Aktive Password - når enheden forlader fabrikken - er '\*\*\*\*\*'; dette kan ændres af brugeren. Hvis det Aktive Password ikke kendes, kontakt PR electronics support - [www.prelectronics.com/dk/contact](http://www.prelectronics.com/dk/contact). Ved ændring af password anvendes Latin-1 karakterer, som kan indtastes og vises på enhver terminal.

Når skrivebeskyttelse er aktiveret, accepteres ingen "skrive"-kommandoer uanset positionen på jumperen til "Skrivebeskyttelse".

## Skrivebeskyttelse via jumper

Hvis en jumper er sat i "Skrivebeskyttelses"-position, accepteres "skrive"-kommandoer ikke - heller ikke selvom "skrivebeskyttelse" er deaktiveret via software.

## Skift af HART-protokolversion

Det er muligt at ændre enhedens HART-protokolrevision via PReset software samt et PR 5909 Loop Link kit eller HART interface.

Andre HART-kommunikationsværktøjer som f.eks. en håndholdt HART-terminal kan også anvendes.

**Procedure for anvendelse af håndholdt HART-terminal til ændring af en 5437 fra HART 7 til HART 5 og vice versa:**

### Ændring af 5437 fra HART 7 til HART 5:

1. Når man går ind i enhedsmenuen (eller trykker hjem) vil onlinemenuen blive vist.
2. Vælg **Enhedsopsætning** og tryk på pil til højre tasten (eller alternativt tryk 7)
3. Vælg **Diagnose/Service** og tryk på pil til højre tasten (eller alternativt tryk 3)
4. Vælg **Skrivebeskyttelse** og tryk på pil til højre tasten (eller alternativt tryk 6)
5. Vælg **Skift til HART 5** og tryk på pil til højre tasten (eller alternativt tryk 3)
6. Når displayet siger "Er du sikker på, at du ønsker at skifte til HART 5-protokol?" tryk OK
7. Indtast det korrekte aktive password, default er "\*\*\*\*\*" (otte stjerner), og tryk OK
8. Når displayet siger "Enheden er nu i HART 5 mode" trykkes OK og derefter Afslut for at gå offline og indlæse nye enheder.
9. Enheden vil nu fremstå som en 5437 (HART5)-enhed, vælg denne for at gå ind i onlinemenuen igen.

**NOTE!** Efter skift til HART 5, vil konfigurationen blive nulstillet til fabriksindstilling.

Hurtige genvejstaster til onlinemenuen er: **7, 3, 6, 3, OK, OK, OK, Afslut.**

For at skifte tilbage til HART 7, skal man blot følge same procedure som ovenstående, dog skal **Skift til HART 7** vælges under punkt 5.

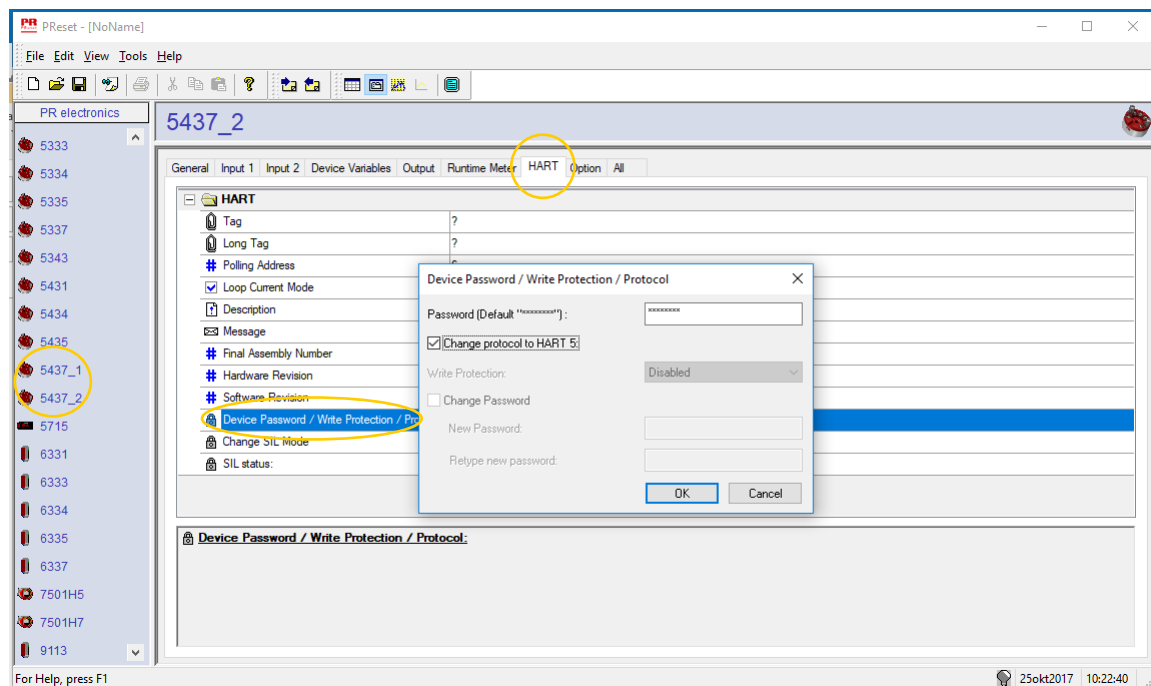
Når man skifter tilbage til HART 7, forbliver konfigurationen den samme.

## Procedure for anvendelse af PReset software og 5909 Loop Link eller HART-kommunikationsinterface til ændring af en 5437 fra HART 7 til HART 5 og vice versa

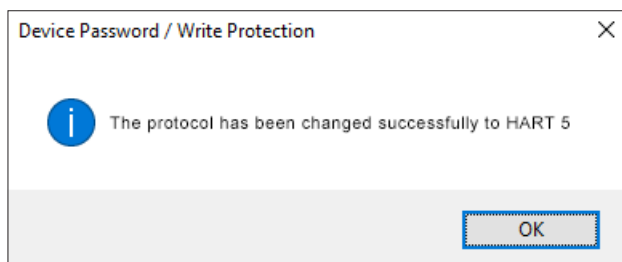
### Skift fra HART 7 til HART 5

Vælg produkt 5437 og klik på "HART"-fanen.

Klik på "Password / Skrivebeskyttelse / Protokol" og vælg "Skift protokol til HART 5" i pop-up vinduet, bekræft ved at trykke OK.



Nu vil følgende besked komme frem:

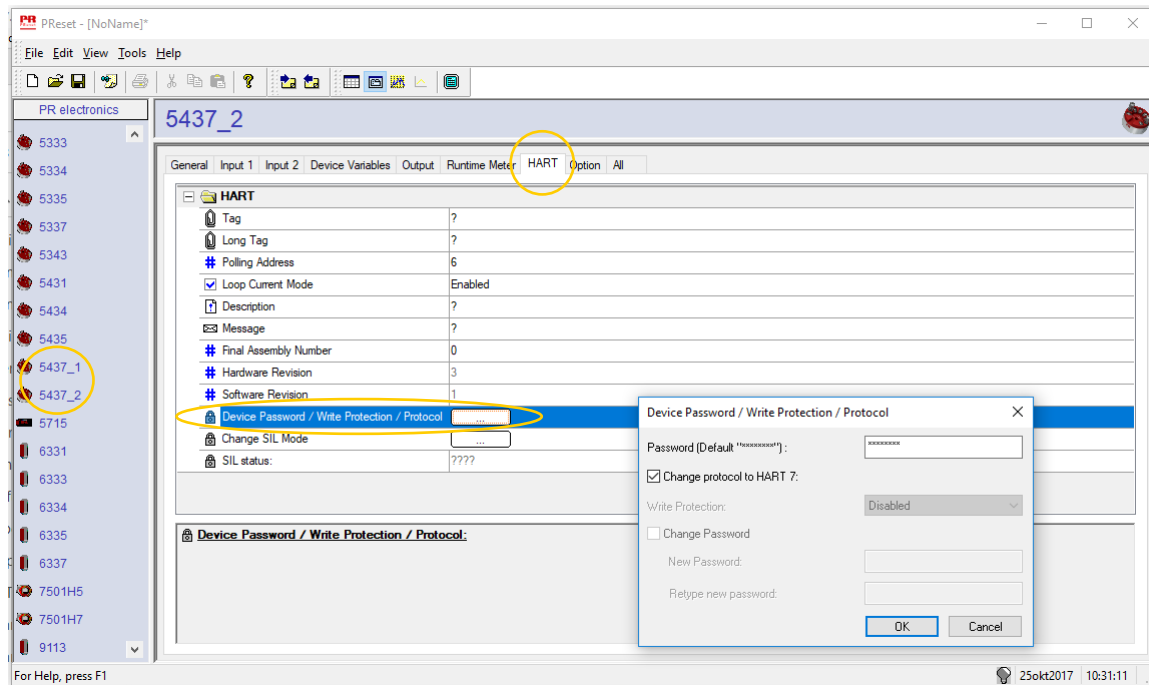


NOTE! Efter skift til HART 5, vil konfigurationen blive nulstillet til fabriksindstilling.

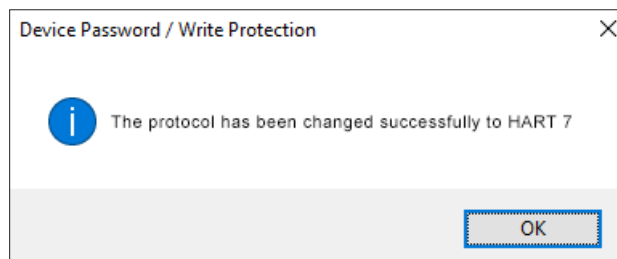
## Skift fra HART 5 til HART 7

Vælg 5437-produktet og klik på "HART"-fanen.

Klik på "Password / Skrivebeskyttelse / Protokol" og vælg "Skift protokol til HART 7" i pop-up vinduet, bekræft ved at trykke OK.



Nu vil følgende besked komme frem:

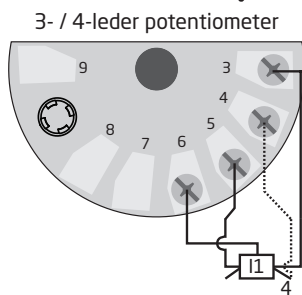
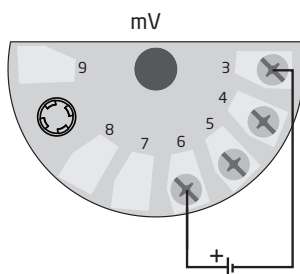
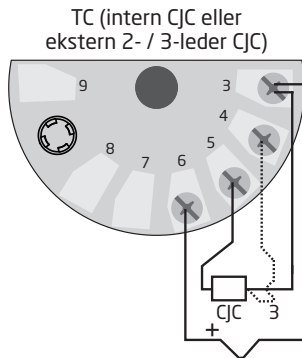
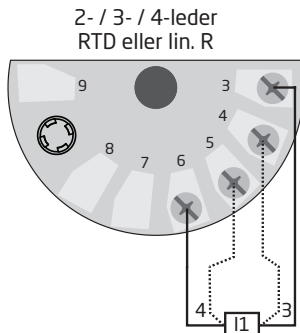


## SIL-funktionalitet

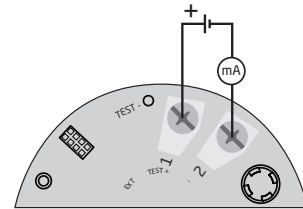
For information om aktivering af og drift i SIL-tilstand, henvises til sikkerhedsmanualen (Safety Manual) for 5437.

# Tilslutninger

## Enkelt indgang

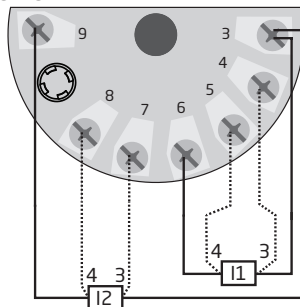


## Udgang

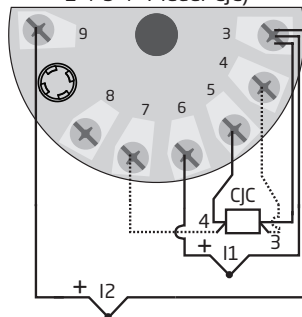


## Dobbelt indgang

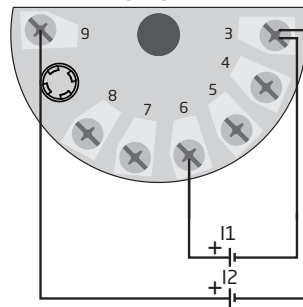
Indgang 1: 2- / 3- / 4-leder RTD eller lin. R  
Indgang 2: 2- / 3- / 4-leder RTD eller lin. R



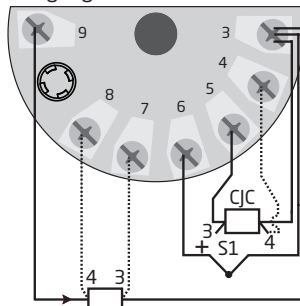
Indgang 1: TC (int. CJC eller ext.  
2- / 3- / 4-leder CJC)  
Indgang 2: TC (int. CJC eller ext.  
2- / 3- / 4-leder CJC)



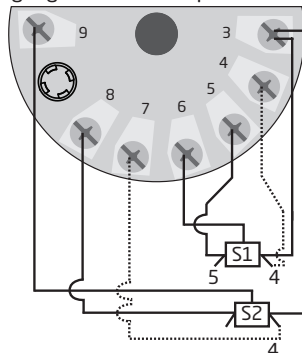
Indgang 1: mV  
Indgang 2: mV



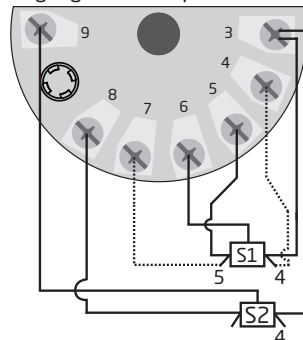
Indgang 1: TC (int. CJC eller ekst. 2- / 3-leder CJC)  
Indgang 2: 2- / 3- / 4-leder RTD



Indgang 1: 3- / 4-leder potentiometer  
Indgang 2: 3- / 4-leder potentiometer

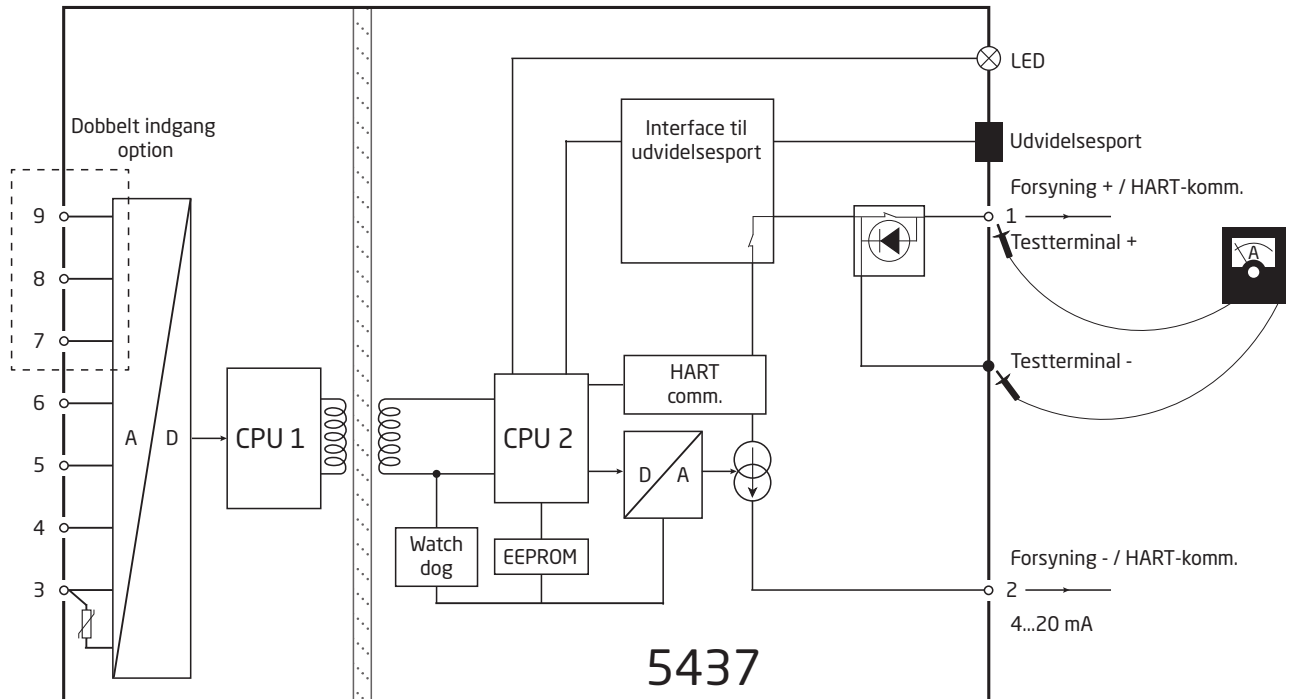


Indgang 1: 5-leder potentiometer  
Indgang 2: 3-leder potentiometer





## Blokdiagram



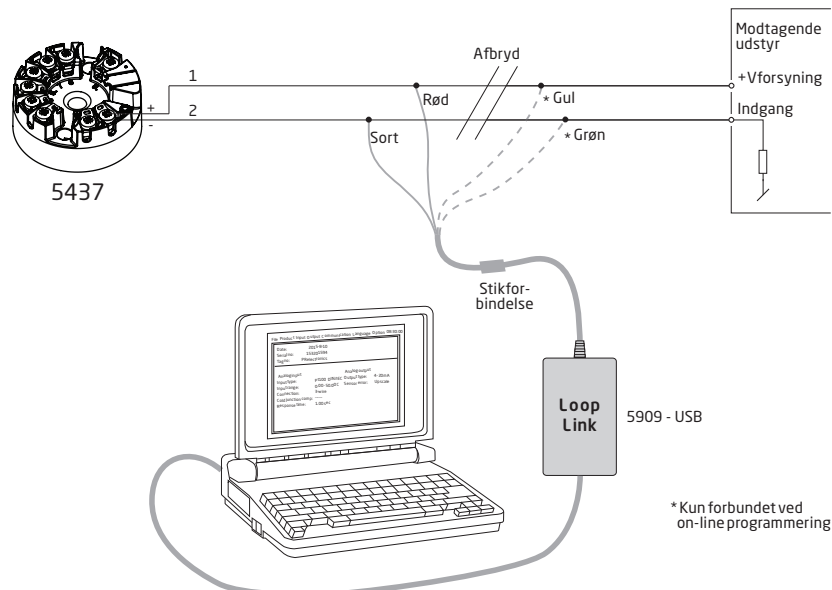
## Programmering

**5437 kan programmeres på 4 følgende måder:**

1. Via PR electronics A/S' kommunikationsinterface Loop Link og PReset PC konfigurationssoftware.
2. Via HART-modem og PReset PC konfigurationssoftware.
3. Via HART-kommunikator med PR electronics A/S' DDL driver.
4. Via programmeringsframework, f.eks. DCS, PACTWare, etc.

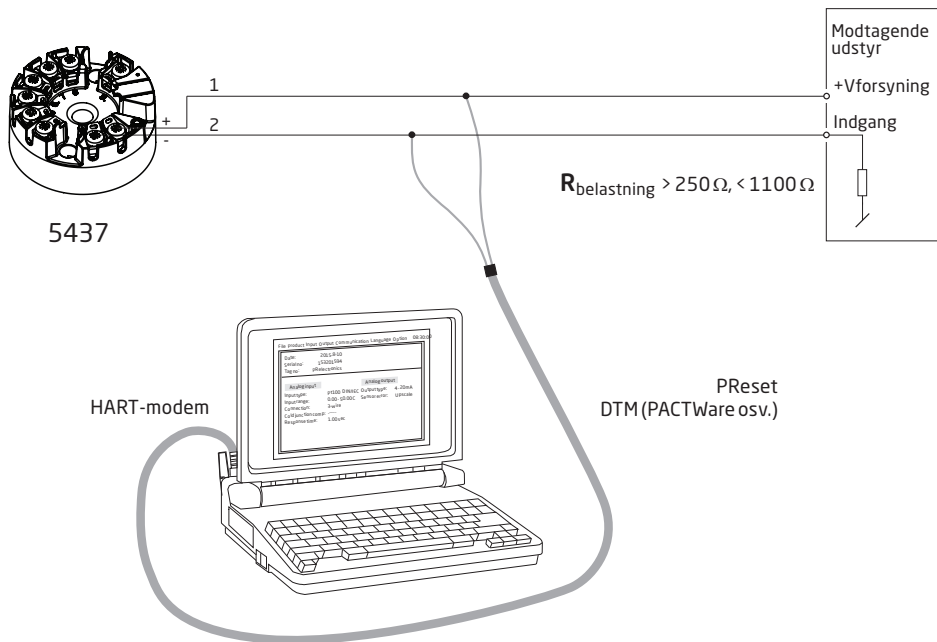
### 1: Loop Link

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



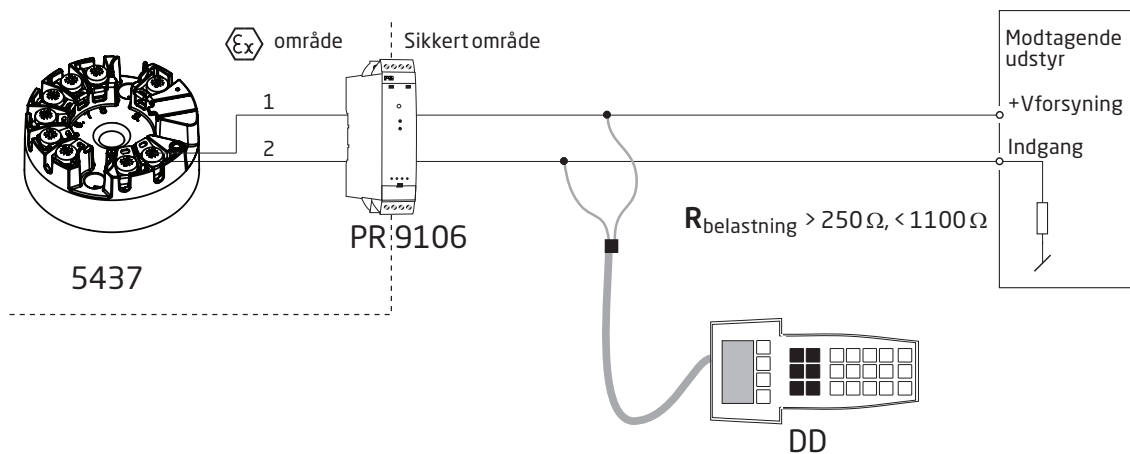
## 2: HART-modem

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



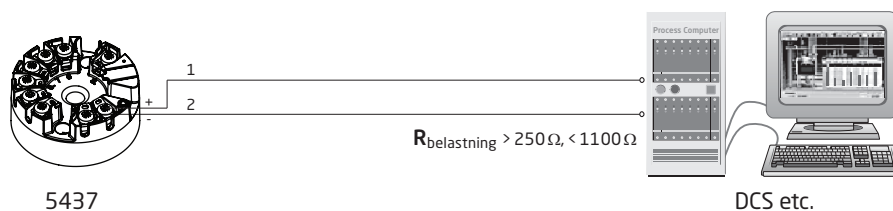
## 3: HART-kommunikator

Ved programmering henvises til tegningen nedenfor. For at få adgang til produktspecifikke kommandoer skal HARTkommunikatoren indeholde PR electronics' 5437 DD driver. Denne kan rekvireres enten hos HART Communication Foundation eller hos PR electronics

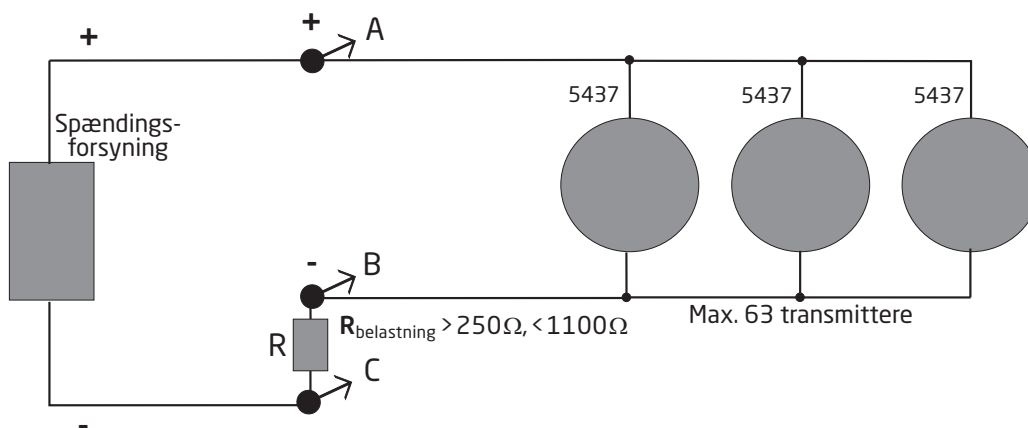


#### 4: Programmeringsframework

Understøtter både EDD- og FDT-/DTM-teknologi og giver mulighed for konfiguration og monitorering via relevante DCS/Asset Management Systems og understøttede håndteringsværktøjer som f.eks. Pactware.



#### Forbindelse af transmittere i multidrop




- Kommunikationen kan foregå via HART-kommunikator eller HART-modem.
- HART-kommunikatoren eller HART-modem kan tilsluttes over punkterne AB eller BC.
- Udgangene på op til 63 transmittere kan parallelforbindes for digital HART 7 kommunikation på 2-ledere.
- Hver transmitter skal, inden den tilsluttes, konfigureres med et unikt nummer fra 1 til 63. 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 252 mA.
- PReset PC konfigurationssoftwaren kan konfigurere den enkelte transmitter til multidrop mode og tildele en unik polling adresse.

# ATEX-installationstegning 5437QA01-V6R0

ATEX-certifikat DEKRA 16ATEX 0047X  
 Standarder: EN 60079-0:2012, A11:2013, EN 60079-11:2012,  
 EN 60079-15:2010, EN 60079-7:2015

## Ex ia installation

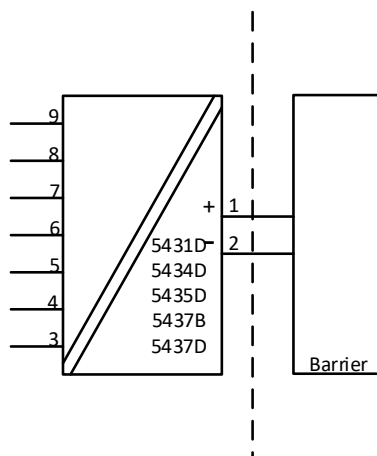
For sikker installation af 5431D..,5434D.., 5435D.., 5437B.. og 5437D.. skal følgende overholdes:

Mærkning  II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga eller  
 II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb  
 II 1 D Ex ia IIIC Da  
 I M1 Ex ia I Ma

Ex-område

Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 og M1

Ikke Ex-område



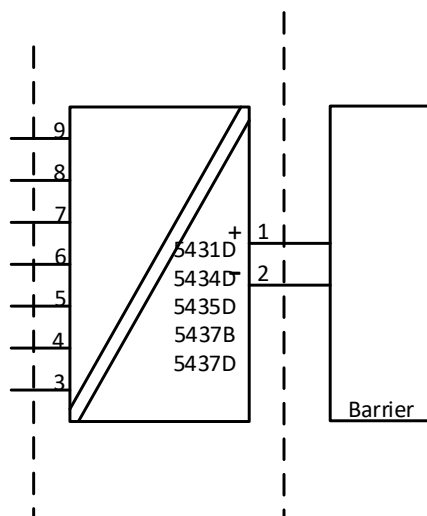
	Klemme 3,4,5,6 og 3,7,8,9	Klemme 3,4,5,6,7,8,9
Uo	7,2 VDC	7,2 VDC
Io:	7,3 mA	12,9 mA
Po	13,2 mW	23,3 mW
Lo:	667 mH	200 mH
Co	13,5 µF	13,5 µF

# Ex ib installation

Ex-område  
Zone 0, 1, 2,  
20, 21, 22 og M1

Ex-område  
Zone 1

Ikke Ex-område



	Klemme 3,4,5,6 og 3,7,8,9	Klemme 3,4,5,6,7,8,9
Uo	7,2 VDC	7,2 VDC
Io:	7,3 mA	12,9 mA
Po	13,2 mW	23,3 mW
Lo:	667 mH	200 mH
Co	13,5 µF	13,5 µF

Klemme 1,2 Ex ia og Ex ib installation Ui: 30 VDC; li: 120 mA; Li: 0 µH; Ci: 1,0 nF	Temperaturområde
Pi: 900 mW	T4: $-50 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$ T5: $-50 \leq T_a \leq 65^\circ\text{C}$ T6: $-50 \leq T_a \leq 50^\circ\text{C}$
Pi: 750 mW	T4: $-50 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$ T5: $-50 \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$ T6: $-50 \leq T_a \leq 55^\circ\text{C}$
Pi: 610 mW	T4: $-50 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$ T5: $-50 \leq T_a \leq 75^\circ\text{C}$ T6: $-50 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$

## Generelle installationsforskrifter

Produktionsår fremgår af de to første cifre i serienummeret.

Hvis kabinettet er fremstillet i ikke-metalliske materialer, eller hvis det er fremstillet i metal og forsynet med et laklag på mere end 0,2 mm tykkelse (gruppe IIC) eller 2 mm (gruppe IIB, IIA, I) eller af en hvilken som helst tykkelse (gruppe III), skal elektrostatisk opladning forhindres.

EPL Ga: Hvis kabinettet er fremstillet i aluminium, skal det installeres på en sådan måde, at antændelseskilder forårsaget af stød og friktionsgnister udelukkes.

Afstanden mellem klemmerne, inklusiv den ubeskyttede del af ledningerne, skal være mindst 3 mm fra enhver form for jordet metal.

Testterminaler tillader måling af sløjfestrøm direkte, samtidig med at sløjfeintegriteten opretholdes. Enheden skal være forsynet, når testterminaler anvendes. Ved Ex-installation må kun godkendt udstyr anvendes.

Hvis transmitteren har været anvendt i beskyttelsestype Ex nA eller Ex ec, må den efterfølgende ikke anvendes til egensikker installation.

### **For installation i områder med potentiel eksplosionsfare på grund af gas skal følgende overholdes:**

Transmitteren skal monteres i et form B metalhus i overensstemmelse med DIN 43729 eller tilsvarende med en kapslingsklasse på mindst IP20 i overensstemmelse med EN60529 og skal være egnet til den pågældende applikation samt være installeret korrekt.

### **For installation i områder med potentiel eksplosionsfare på grund af brændbart støv skal følgende overholdes:**

Transmitteren skal monteres i et form B metalhus i overensstemmelse med DIN 43729 eller tilsvarende. Huset skal have en tæthedegrad på mindst IP5X i overensstemmelse med EN 60529 og skal være egnet til den pågældende applikation samt være installeret korrekt. Kabelforskrninger og blindstik skal opfylde samme krav.

EPL Da: Overfladetemperaturen "T" på kabinettet er for et støvlag med en maks. tykkelse på 5 mm omgivelsestemperaturen +20 K.

### **For installation i miner skal følgende overholdes:**

Transmitteren skal monteres i et metalhus med en tæthedegrad på mindst IP5X i overensstemmelse med EN 60529.

Huse af aluminium er ikke tilladt i miner.

Huset skal være egnet til den pågældende applikation samt være installeret korrekt.

Kabelforskrninger og blindstik skal overholde same krav.

## **Ex nA / Ex ec / Ex ic installation**

ATEX-certifikat DEKRA 18ATEX0135X

For sikker installation af 5431A.., 5434A.., 5435A.. og 5437A.. skal følgende overholdes:

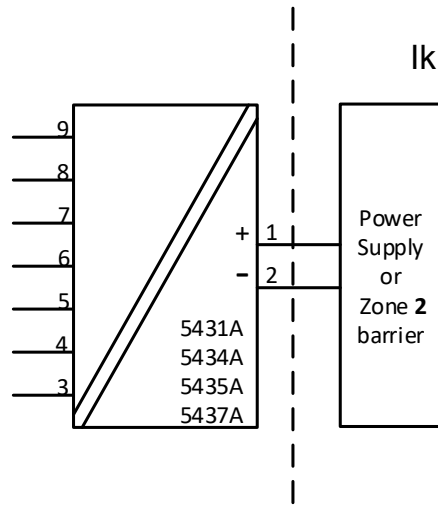
Mærkning



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

Ex-område  
 Zone 2 og 22

Ikke Ex-område



Klemme 1,2 Ex nA & ec	Klemme 1,2 Ex ic	Klemme 1,2 Ex ic	Temperaturområde
V <sub>max</sub> = 37 VDC	U <sub>i</sub> = 37 VDC L <sub>i</sub> = 0 μH C <sub>i</sub> = 1,0 nF	U <sub>i</sub> = 48 VDC P <sub>i</sub> = 851 mW L <sub>i</sub> = 0 μH C <sub>i</sub> = 1,0 nF	T4: -50 ≤ T <sub>a</sub> ≤ 85°C T5: -50 ≤ T <sub>a</sub> ≤ 70°C T6: -50 ≤ T <sub>a</sub> ≤ 55°C
V <sub>max</sub> = 30 VDC	U <sub>i</sub> = 30 VDC L <sub>i</sub> = 0 μH C <sub>i</sub> = 1,0 nF		T4: -50 ≤ T <sub>a</sub> ≤ 85°C T5: -50 ≤ T <sub>a</sub> ≤ 75°C T6: -50 ≤ T <sub>a</sub> ≤ 60°C

Klemme 3,4,5,6,7,8,9 Ex nA & Ex ec	Klemme 3, 4, 5, 6 og 3, 7, 8, 9 Ex ic	Klemme 3,4,5,6,7,8,9 Ex ic
V <sub>max</sub> = 7,2 VDC	U <sub>o</sub> : 7,2 VDC I <sub>o</sub> : 7,3 mA P <sub>o</sub> : 13,2 mW L <sub>o</sub> : 667 mH C <sub>o</sub> : 13,5 μF	U <sub>o</sub> : 7,2 VDC I <sub>o</sub> : 12,9 mA P <sub>o</sub> : 23,3 mW L <sub>o</sub> : 200 mH C <sub>o</sub> : 13,5 μF

### **Generelle installationsforskrifter**

Hvis huset er lavet af ikke-metallisk materiale, eller hvis det er fremstillet i metal og forsynet med et laklag på mere end 0,2 mm tykkelse (gruppe IIC) eller 2 mm (gruppe IIB, IIA, I) eller af en hvilken som helst tykkelse (gruppe III), skal elektrostatiske ladninger på transmittersens hus undgås.

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

Huset skal være egnet til pågældende applikation og monteres korrekt.

Afstanden mellem klemmerne, inklusiv den ubeskyttede del af ledningerne, skal være mindst 3 mm fra enhver form for jordet metal.

'TEST'-forbindelse må kun anvendes, når området er sikkert, eller hvis forsynings- / udgangskredsløbet og det anvendte multimeter er egensikre.

### **For installation i områder med potentiel eksplosionsfare på grund af gas skal følgende overholdes:**

Transmitteren skal monteres i et hus med en kapslingsklasse på mindst IP54 i overensstemmelse med EN60079-0.

Yderligere skal huset yde intern forureningsgrad 2 eller bedre som defineret i EN 60664-1.

Kabelforskrninger og blindstik skal overholde samme krav.

### **For installation i områder med potentiel eksplosionsfare på grund af brændbart støv skal følgende overholdes:**

EPL Dc: Overfladetemperaturen "T" på kabinettet er for et støvlag med en maks. tykkelse på 5 mm omgivelsestemperaturen +20 K.

Hvis transmitteren modtager et egensikkert signal af typen "ic" og har interface til et egensikkert signal af typen "ic" (f.eks. et passivt modul), skal transmitteren monteres i et form B metalhus i overensstemmelse med DIN 43729 eller tilsvarende med en kapslingsklasse på mindst IP54 i overensstemmelse med EN60079-0.

Kabelforskrninger og blindstik skal overholde samme krav.

Hvis transmitteren modtager et ikke gnistdannende signal "nA", eller har interface til et ikke gnistgivende signal, skal transmitteren monteres i et hus med en tæthedegrad på mindst IP54 i overensstemmelse med EN60079-0, og være i overensstemmelse med Ex tD eller Ex t kravene.

Kabelforskrninger og blindstik skal overholde samme krav.



# IECEX Installation drawing 5437QI01-V6R0

IECEX Certificate    IECEx DEK 16.0029X

Standards:            IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011,  
IEC60079-15:2010, IEC60079-7:2015

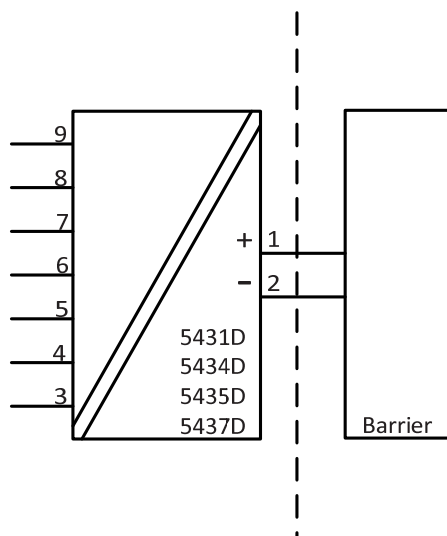
For safe installation of the 5431D...,5434D..., 5435D.. and 5437D.. the following must be observed.

Marking                Ex ia IIC T6...T4 Ga or  
Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb  
Ex ia IIIC Da  
Ex ia I Ma

## Ex ia Installation

Hazardous Area  
Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 and M1

Unclassified Area



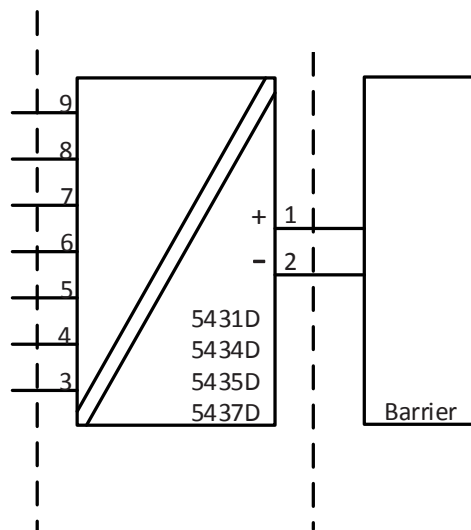
	Terminal 3,4,5,6 and 3,7,8,9	Terminal 3,4,5,6,7,8,9
Uo	7.2 VDC	7.2 VDC
Io:	7.3 mA	12.9 mA
Po	13.2 mW	23.3 mW
Lo:	667 mH	200 mH
Co	13.5 µF	13.5 µF

# Ex ib Installation

Hazardous Area  
Zone 0, 1, 2,  
20, 21, 22 and M1

Hazardous Area  
Zone 1

Unclassified Area



	<b>Terminal 3,4,5,6 and 3,7,8,9</b>	<b>Terminal 3,4,5,6,7,8,9</b>
Uo	7.2 VDC	7.2 VDC
Io:	7.3 mA	12.9 mA
Po	13.2 mW	23.3 mW
Lo:	667 mH	200 mH
Co	13.5 $\mu$ F	13.5 $\mu$ F

<b>Terminal 1,2 Ex ia and Ex ib installation</b>	<b>Temperature Range</b>
Ui: 30 VDC; li: 120 mA; Li: 0 $\mu$ H; Ci: 1.0nF	
Pi: 900 mW	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 65^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 50^{\circ}\text{C}$
Pi: 750 mW	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 70^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 55^{\circ}\text{C}$
Pi: 610 mW	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 75^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 60^{\circ}\text{C}$

## General installation instructions

If the enclosure is made of non-metallic materials or is made of metal having a paint layer thicker than 0,2 mm (group IIC), or 2 mm (group IIB, IIA, I), or any thickness (group III), electrostatic charges shall be avoided.

For EPL Ga, if the enclosure is made of aluminum, it must be installed such, that ignition sources due to impact and friction sparks are excluded

The distance between terminals, inclusive the wires bare part, shall be at least 3 mm separated from any earthed metal.

The test pins allow measurement of loop current directly while maintaining loop integrity. Power must be connected to the transmitter when using the test pins. For hazardous area installation, only certified test equipment may be used.

If the transmitter was applied in type of protection Ex nA or Ex ec, it may afterwards not be applied for intrinsic safety.

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

The transmitter shall be mounted in an enclosure form B according to DIN43729 or equivalent that is providing a degree of protection of at least IP20 according to IEC60529.

The enclosure shall be suitable for the application and correctly installed.

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

The transmitter shall be mounted in a metal enclosure form B according to DIN43729 or equivalent that is providing a degree of protection of at least IP5X according to IEC60529. The enclosure shall be suitable for the application and correctly installed.

Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

For EPL Da, The surface temperature of the enclosure, for a dust layer with a maximum thickness of 5mm, is the ambient temperature +20 K.

### **For installation in mines the following instructions apply:**

The transmitter shall be mounted in a metal enclosure that is providing a degree of protection of at least IP54 according to IEC60529.

Aluminum enclosures are not allowed for mines.

The enclosure shall be suitable for the application and correctly installed.

Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

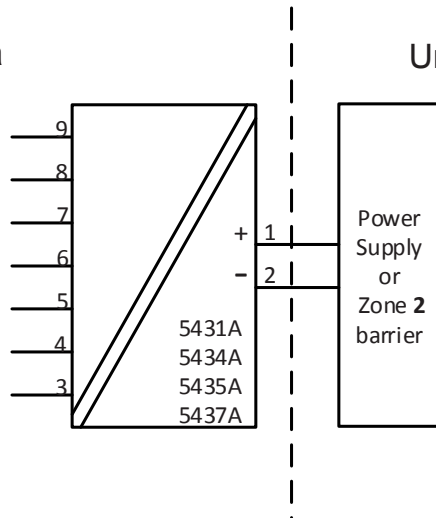
## Ex nA / Ex ec / Ex ic Installation

For safe installation of the 5431A.., 5434A.., 5435A.. and 5437A.. the following must be observed.

Marking	Ex nA IIC T6...T4 Gc
	Ex ec IIC T6...T4 Gc
	Ex ic IIC T6...T4 Gc
	Ex ic IIIC Dc

Hazardous Area  
Zone 2 and 22

Unclassified Area



Terminal 1,2 Ex nA & ec	Terminal 1,2 Ex ic	Terminal 1,2 Ex ic	Temperature Range
Vmax= 37 VDC	Ui = 37 VDC Li = 0 μH Ci = 1.0 nF	Ui = 48 VDC Pi = 851 mW Li = 0 μH Ci = 1.0 nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 70°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 55°C
Vmax= 30 VDC	Ui = 30 VDC Li = 0 μH Ci = 1.0 nF		T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 75°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 60°C

Terminal 3,4,5,6,7,8,9 Ex nA & Ex ec	Terminal 3, 4, 5, 6 and 3, 7, 8, 9 Ex ic	Terminal 3,4,5,6,7,8,9 Ex ic
Vmax = 7.2VDC	Uo: 7.2 VDC Io: 7.3 mA Po: 13.2 mW Lo: 667 mH Co: 13.5μF	Uo: 7.2 VDC Io: 12.9 mA Po: 23.3 mW Lo: 200 mH Co: 13.5μF

**General installation instructions**

If the enclosure is made of non-metallic materials, or if it is made of metal having a paint layer thicker than 0,2 mm (group IIC), or 2 mm (group IIB, IIA, I), or any thickness (group III), electrostatic charges shall be avoided.

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

The enclosure shall be suitable for the application and correctly installed

The distance between terminals, inclusive the wires bare part, shall be at least 3 mm separated from any earthed metal.

'TEST' connection, may only be applied when the area is safe, or if supply / output circuit and the applied current meter are intrinsically safe.

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

The transmitter shall be installed in an enclosure providing a degree of protection of not less than IP54 in accordance with IEC 60079-0, which is suitable for the application and correctly installed e.g. in an enclosure that is in type of protection Ex n or Ex e. Additionally, the area inside the enclosure shall be pollution degree 2 or better as defined in IEC60664-1.

Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

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

For EPL Dc, the surface temperature "T" of the enclosure, for a dust layer with a maximum thickness of 5 mm, is the ambient temperature +20 K.

If the transmitter is supplied with an intrinsically safe signal "ic" and interfaces an intrinsically safe signal "ic" (e.g. a passive device), the transmitter shall be mounted in a metal enclosure form B according to DIN 43729 or equivalent that provides a degree of protection of at least IP54 according to IEC60079-0.

Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

If the transmitter is supplied with a non-sparking signal "nA", or interfaces a non-sparking signal, the transmitter shall be mounted in an enclosure, providing a degree of protection of at least IP54 according to IEC60079-0, and in conformance with type of protection Ex tD, or Ex t.

Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

# CSA Installation drawing 5437QC01-V5R0

CSA Certificate 16.70066266

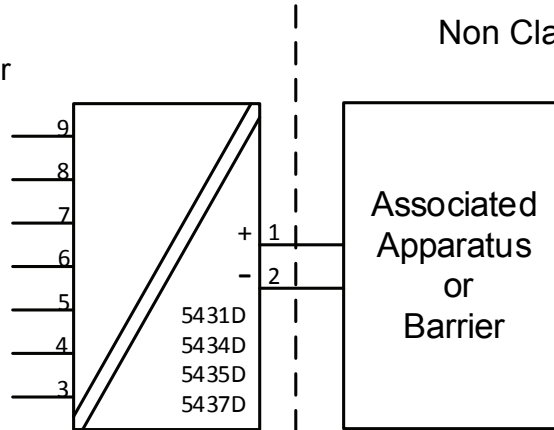
## Division 1 / Ex ia, Intrinsic Safe Installation

For safe installation of the 5431D., 5434D., 5435D. and 5437D. the following must be Observed.

Marking  
 Class I Division 1, Group A,B,C,D  
 Ex ia IIC T6...T4  
 Class I, Zone 0: AEx ia IIC T6...T4  
 Ex ib [ia] IIC T6...T4  
 Class I Zone 1 AEx ib [ia] IIC T6...T4

Hazardous Area  
 CL I, Div 1 GP ABCD or  
 CL I, Zone 0

Non Classified Area



	Terminal 3,4,5,6 and 3,7,8,9	Terminal 3,4,5,6,7,8,9
Uo	7.2 VDC	7.2 VDC
Io:	7.3 mA	12.9 mA
Po	13.2 mW	23.3 mW
Lo:	667 mH	200 mH
Co	13.5 µF	13.5 µF

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

Terminal 1,2 Ex ia, Div1	Temperature Range
Pi: 900 mW Ui: 30 VDC; li: 120 mA Li:0 µH; Ci:1.0nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 70°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 55°C
Pi: 750 mW Ui: 30 VDC; li: 100 mA Li:0 µH; Ci:1.0nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 75°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 60°C

### IS Installation instructions

- Install in accordance with the US the National Electrical Code (NEC) or for Canada the Canadian Electrical Code (CEC).
  - The transmitter 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).
  - To establish Class II and Class III, Division 1 or IIIC ratings, the equipment shall be installed in an enclosure that is approved for use in Class II and Class III hazardous (classified) locations.
  - 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.

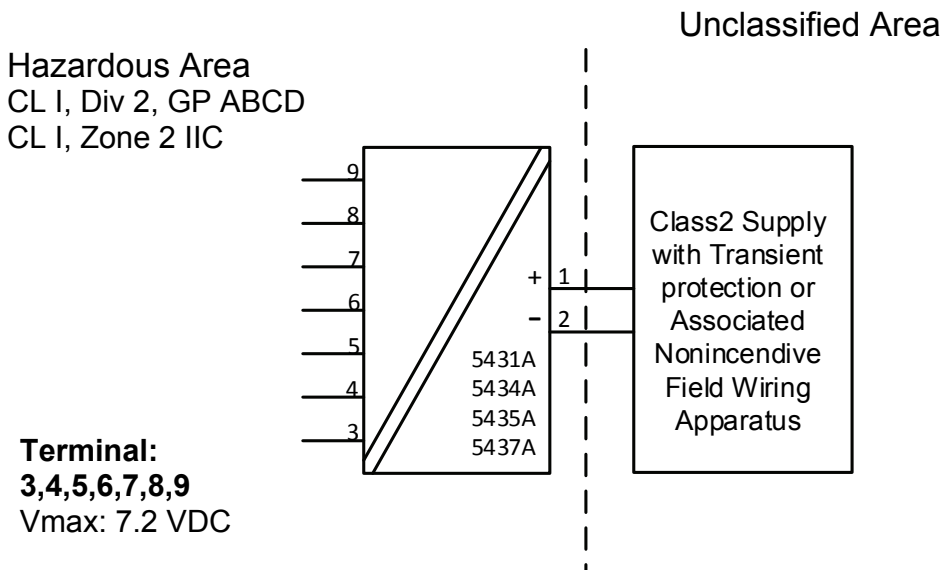
WARNING: Substitution of components may impair intrinsic safety

AVERTISSEMENT: la substitution de composants peut nuire à la sécurité intrinsèque

## Division 2 / Ex nA, Non Incendive Installation

For safe installation of the 5431A., 5434A., 5435A.. and 5437A.. the following must be observed.

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



<b>Terminal 1,2</b> <b>Ex nA</b>	<b>Temperature Range</b>
Supply voltage: max 37 VDC	T4: $-50 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$ T5: $-50 \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$ T6: $-50 \leq T_a \leq 55^\circ\text{C}$
Supply voltage: max 30 VDC	T4: $-50 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$ T5: $-50 \leq T_a \leq 75^\circ\text{C}$ T6: $-50 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$

### 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.

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,  $V_{oc} < V_{max}$ ,  $C_a \geq C_i + C_{cable}$ ,  $L_a \geq L_i + L_{cable}$ .

<b>Terminal 1,2</b> <b>Non Incendive Field wiring parameters</b>	<b>Temperature Range</b>
$V_{max} = 30 \text{ VDC}$ , $C_i = 1\text{nF}$ , $L_i = 0$	T4: $-50 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$ T5: $-50 \leq T_a \leq 75^\circ\text{C}$ T6: $-50 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$

Functional Ratings:

$U_{nom} \leq 30 \text{ VDC}$ ;  $I_{nom} \leq 3.5 - 23 \text{ mA}$



# FM Installation drawing 5437QF01-V5R0

FM Certificates FM16CA0146X and FM16US0287X

## Division1 / Zone 0, Intrinsic Safe Installation

For safe installation of the 5431D..,5434D.., 5435D.. and 5437D.. the following must be observed.

Marking: CL I, Div 1, Gp A,B,C,D  
 CL I, Zone 0 AEx ia IIC, T6...T4  
 CL I, Zone 1 [0] AEx ib [ja] IIC,T6...T4  
 Ex ia IIC, T6...T4 Ga  
 Ex ib [ja Ga] IIC, T6...T4 Gb

### Hazardous Area

CL I, Div 1, GP ABCD  
 CL I, Zone 0 IIC

### Non Classified Area

### Terminal:

**3,4,5,6,7,8,9**

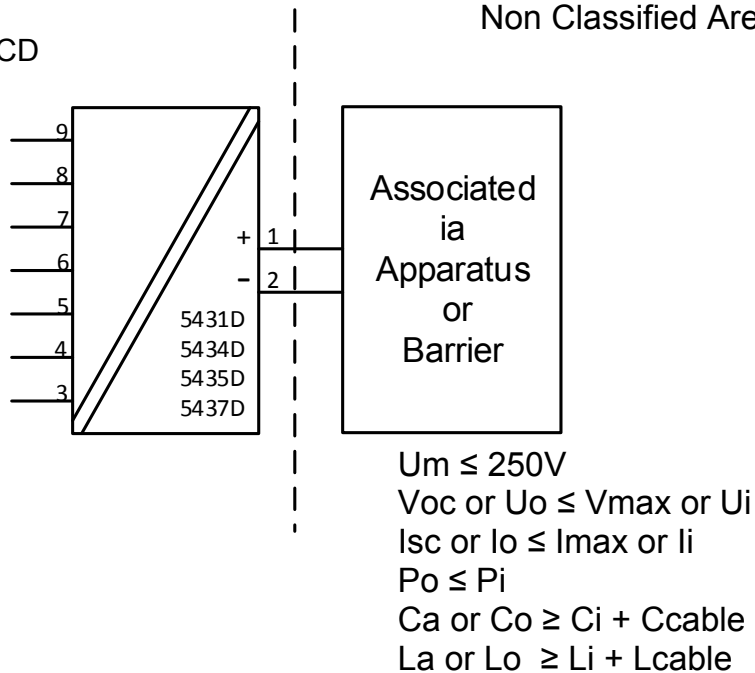
Uo: 7.2 VDC

Io: 12.9 mA

Po: 23.3 mW

Lo: 200 mH

Co: 13.5 µF



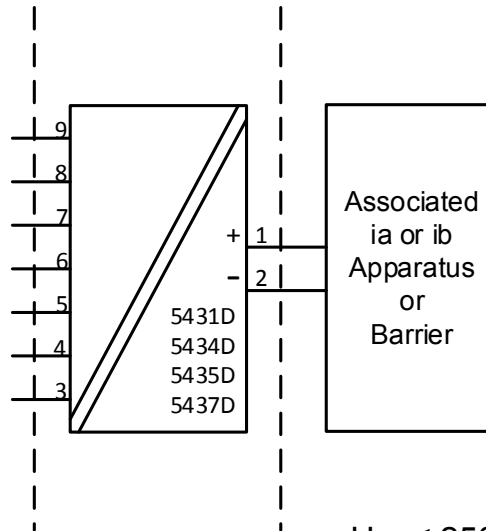
Terminal 1,2	Temperature Range
AEx/Ex ia IIC, T6...T4 Ga; CL I, Div 1, Gp ABCD, T6...T4;	
Ui: 30 VDC; li: 120 mA Pi: 900 mW Li:0 µH; Ci:1.0 nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 70°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 55°C
Ui: 30 VDC; li: 100 mA Pi: 750 mW Li:0 µH; Ci:1.0 nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 75°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 60°C

# Zone 0 / Zone 1, Intrinsic Safe Installation

Hazardous Area  
CL I, Zone 0 IIC

Hazardous Area  
CL I, Zone 1 IIC

Non Classified Area



**Terminal:**

**3,4,5,6,7,8,9**  
 $U_o$ : 7.2 VDC  
 $I_o$ : 12.9 mA  
 $P_o$ : 23.3 mW  
 $L_o$ : 200 mH  
 $C_o$ : 13.5  $\mu$ F

$U_m \leq 250V$   
 $V_{oc}$  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  $L_o \geq L_i + L_{cable}$

Terminal 1,2	Temperature Range
Ex ib [ ia Ga ] IIC T6...T4 Gb; $U_i$ : 30 VDC; $I_i$ : 120 mA $P_i$ : 900 mW $L_i$ :0 $\mu$ H; $C_i$ :1.0nF	T4: $-50 \leq T_a \leq 85^\circ C$ T5: $-50 \leq T_a \leq 70^\circ C$ T6: $-50 \leq T_a \leq 55^\circ C$
$U_i$ : 30 VDC; $I_i$ : 100 mA $P_i$ : 750 mW $L_i$ :0 $\mu$ H; $C_i$ :1.0 nF	T4: $-50 \leq T_a \leq 85^\circ C$ T5: $-50 \leq T_a \leq 75^\circ C$ T6: $-50 \leq T_a \leq 60^\circ C$

### IS installation instructions

- Install in accordance with the US the National Electrical Code (NEC) or for Canada the Canadian Electrical Code (CEC).
- 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.
- The transmitter 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).
- 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.

WARNING: Substitution of components may impair intrinsic safety

AVERTISSEMENT: la substitution de composants peut nuire à la sécurité intrinsèque

## Division 2 / Zone 2, Non Sparking Installation

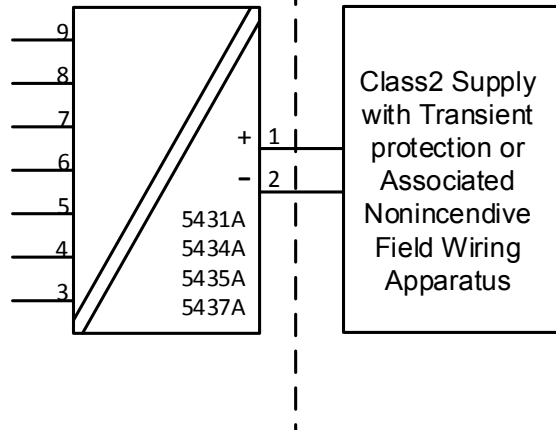
For safe installation of the 5431A.., 5434A.., 5435A.. and 5437A.. the following must be observed.

Marking	Class I, Division 2, GP A,B,C,D T6...T4
	Class I, Zone 2 AEx nA IIC, T6...T4 Gc
	Class I, Zone 2 Ex nA IIC, T6...T4 Gc
	NIFW, CL I, Div 2, GP A,B,C,D

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

Unclassified Area

**Terminal:**  
**3,4,5,6,7,8,9**  
 Vmax: 7.2 VDC



Terminal 1,2 AEx/Ex nA IIC T6..T4 Gc	Temperature Range
Supply voltage: max 37 VDC	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 70^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 55^{\circ}\text{C}$
Supply voltage: max 30 VDC	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 75^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 60^{\circ}\text{C}$

**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.

WARNING: Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2  
 AVERTISSEMENT: la substitution de composants peut nuire à la sécurité intrinsèque

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 Associated Intrinsically Safe Apparatus or Associated Apparatus not specially examined in combination as a system using any of the wiring methods permitted for unclassified locations,  $V_{oc} < V_{max}$ ,  $C_a \geq C_i + C_{cable}$ ,  $L_a \geq L_i + L_{cable}$ .

Terminal 1,2 Non Incendive Field Wiring parameters	Temperature Range
V <sub>max</sub> = 30 VDC, C <sub>i</sub> =1nF, L <sub>i</sub> =0	T4: -50 ≤ T <sub>a</sub> ≤ 85°C T5: -50 ≤ T <sub>a</sub> ≤ 75°C T6: -50 ≤ T <sub>a</sub> ≤ 60°C

Functional Ratings:

U<sub>nom</sub> ≤ 30 VDC; I<sub>nom</sub> ≤ 3.5 - 23 mA

# Instalação INMETRO 5437QB01-V3R0

INMETRO Certificado DEKRA 16.0008X

Normas: ABNT NBR IEC60079-0:2013, ABNT NBR IEC60079-11:2013  
ABNT NBR IEC60079-15:2012

Para a instalação segura do 5431D.,5434D., 5435D.. e 5437D.. os seguintes pontos devem ser observados:

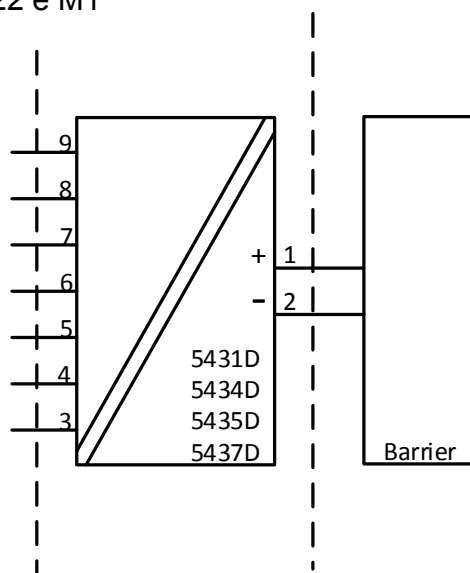
NOTAS                    Ex ia IIC T6...T4 Ga ou  
                              Ex ib [ja Ga] IIC T6...T4 Gb  
                              Ex ia IIIC Da  
                              Ex ia I Ma

## Instalação Ex ia

Área Classificada

Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 e M1

Área Não classificada



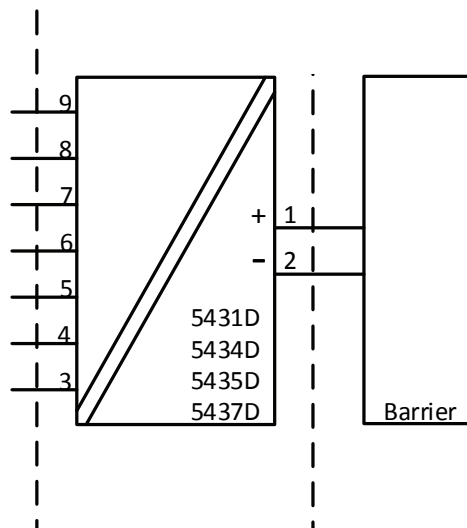
	<b>Terminais</b> 3,4,5,6 e 3,7,8,9	<b>Terminais</b> 3,4,5,6,7,8,9
Uo	7.2 VDC	7.2 VDC
Io:	7.3 mA	12.9 mA
Po	13.2 mW	23.3 mW
Lo:	667 mH	200 mH
Co	13.5 µF	13.5 µF

# Instalação Ex ib

Área Classificada  
Zonas 0, 1, 2,  
20, 21, 22 e Ma

Área Classificada  
Zona 1

Área Não Classificada



	Terminais 3,4,5,6 e 3,7,8,9	Terminais 3,4,5,6,7,8,9
Uo	7.2 VDC	7.2 VDC
Io:	7.3 mA	12.9 mA
Po	13.2 mW	23.3 mW
Lo:	667 mH	200 mH
Co	13.5 µF	13.5 µF

Terminais 1,2	Faixas de Temperaturas
<b>Instalações Ex ia e Ex ib</b> Ui: 30 VDC; li: 120 mA; Li: 0 µH; Ci: 1.0nF	
Pi: 900 mW	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 65^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 50^{\circ}\text{C}$
Pi: 750 mW	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 70^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 55^{\circ}\text{C}$
Pi: 610 mW	T4: $-50 \leq Ta \leq 85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50 \leq Ta \leq 75^{\circ}\text{C}$ T6: $-50 \leq Ta \leq 60^{\circ}\text{C}$

### **Instruções Gerais de Instalação**

Se o invólucro for feito de materiais não metálicos ou de metal com uma camada de tinta mais espessa que 0,2 mm (grupo IIC) ou 2 mm (grupo IIB, IIA, I) ou qualquer espessura (grupo III), cargas eletrostáticas devem ser evitadas.

Para EPL Ga, se o invólucro for de alumínio, ele deve ser instalado de forma que as fontes de ignição devido a faíscas de impacto e fricção sejam excluídas.

A distância entre terminais, fios inclusivos não isolados, deve ser separada por pelo menos 3 mm de qualquer metal aterrado.

Os pinos de testes para medição devem permitir os testes de *loop* de corrente mantendo a integridade do *loop*. A energia deve estar conectada ao transmissor quando for usado os pinos de teste. Para instalações em áreas classificadas deve ser utilizado somente equipamentos certificados.

Se o transmissor foi aplicado no tipo de proteção Ex nA e Ex ec, não pode ser aplicado para segurança intrínseca.

### **Para instalações com uma atmosfera de gás potencialmente explosiva, a seguinte instrução se aplicará:**

O transmissor deverá ser montado em um gabinete de formato tipo B de acordo com a norma DIN43729 ou equivalente que possibilita um grau mínimo de proteção IP20 de acordo com a ABNT NBR IEC60529.

O gabinete deve ser adequado para a aplicação e instalado corretamente.

### **Para instalação em uma atmosfera de poeira potencialmente explosiva, as seguintes instruções se aplicarão:**

O transmissor deverá ser montado em um gabinete de metal de formato B de acordo com a DIN43729 ou equivalente que possibilita um grau mínimo de proteção IP5X de acordo com a ABNT NBR IEC60529. O gabinete deve ser adequado para a aplicação e instalado corretamente.

Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos espaçadores devem satisfazer os mesmos requisitos.

Para EPL Da, a temperatura máxima da superfície externa do gabinete é 20 K mais quente do que a máxima temperatura ambiente para uma camada de pó, com uma espessura de até 5 mm.

### **Para instalações em Minas, as instruções abaixo se aplicam:**

O transmissor deverá ser montado em um gabinete de metal que possibilita um grau mínimo de proteção IP54 de acordo com a ABNT NBR IEC60529

Gabinetes de Alumínio não são permitidos para instalações em Minas.

O gabinete deve ser adequado para a aplicação e instalado corretamente.

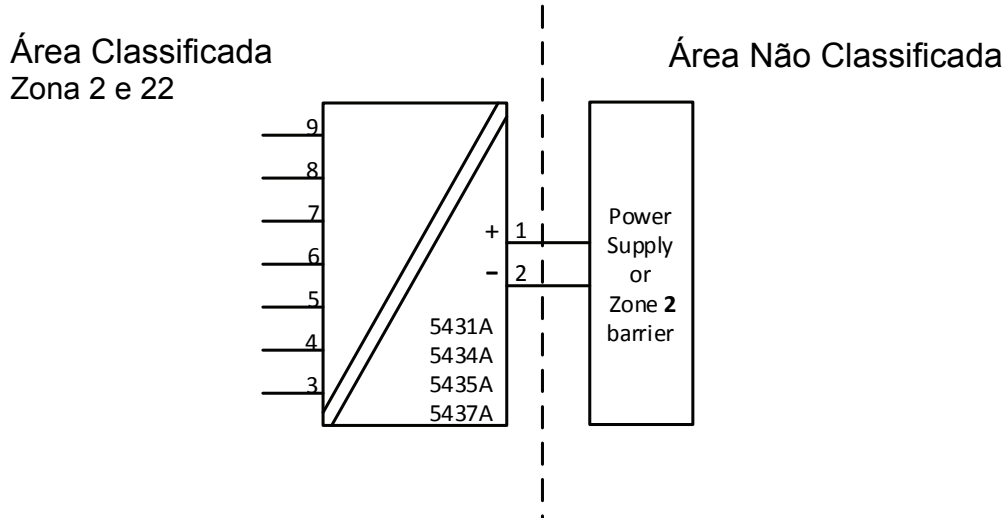
Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos espaçadores devem satisfazer os mesmos requisitos



# Instalações Ex nA / Ex ic

Para instalações seguras do 5431A..., 5434A..., 5435A.. e 5437A.. as seguintes instruções devem ser observadas

Notas  
 Ex nA IIC T6...T4 Gc  
 Ex ec IIC T6...T4 Gc  
 Ex ic IIC T6...T4 Gc  
 Ex ic IIIC Dc



Terminais 1,2 Ex nA & ec	Terminais 1,2 Ex ic	Terminais 1,2 Ex ic	Faixa de Temperatura
Vmax= 37 VDC	Ui = 37 VDC Li = 0 µH Ci = 1.0 nF	Ui = 48 VDC Pi = 851 mW Li = 0 µH Ci = 1.0 nF	T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 70°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 55°C
Vmax= 30 VDC	Ui = 30 VDC Li = 0 µH Ci = 1.0 nF		T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 75°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 60°C

Terminais 3,4,5,6,7,8,9 Ex nA & Ex ec	Terminais 3, 4, 5, 6 and 3, 7, 8, 9 Ex ic	Terminais 3,4,5,6,7,8,9 Ex ic
Vmax = 7.2VDC	Uo: 7.2 VDC Io: 7.3 mA Po: 13.2 mW Lo: 667 mH Co: 13.5µF	Uo: 7.2 VDC Io: 12.9 mA Po: 23.3 mW Lo: 200 mH Co: 13.5µF

**Instruções gerais de instalação:**

Se o invólucro for feito de materiais não metálicos, ou se for feito de metal com uma camada de tinta mais espessa que 0,2 mm (grupo IIC), ou 2 mm (grupo IIB, IIA, I) ou qualquer espessura (grupo III), cargas eletrostáticas devem ser evitadas.

Para uma temperatura ambiente  $\geq 60^{\circ}\text{C}$ , cabos resistentes a aquecimento deverão ser usados com classificação de no mínimo 20 K acima da temperatura ambiente.

O gabinete deve ser adequado para a aplicação e instalado corretamente.

A distância entre terminais, fios inclusivos não isolados, deve ser separada por pelo menos 3 mm de qualquer metal aterrado.

A conexão TESTE, deve ser utilizado somente quando a área é segura, ou quando a fonte / circuito de saída e o medidor de corrente aplicado seja do tipo intrinsecamente seguro.

**Para instalações em uma atmosfera de gás potencialmente explosiva, as instruções abaixo e aplicação:**

O transmissor deverá ser instalado em um gabinete que possibilita um grau de proteção de no mínimo IP54 de acordo com a ABNT NBR IEC 60079-0.

Em adição, o gabinete deverá possibilitar um grau de poluição interna de 2 ou melhor, como definido na ABNT NBR IEC60664-1.

Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos espaçadores devem satisfazer os mesmos requisitos

**Para a instalação em uma atmosfera de poeira potencialmente explosiva, as seguintes instruções se aplicarão:**

Para EPL Dc, a temperatura da superfície do invólucro é igual à temperatura ambiente mais 20 K, para uma camada de pó, com uma espessura de até 5 mm.

Se o transmissor de temperatura é alimentado com o sinal de segurança intrínseca "ic" e faz com um sinal de segurança intrínseco "ic" (exemplo de um dispositivo passivo), o transmissor deverá ser montado em um gabinete de metal de forma B de acordo com a DIN 43729 ou equivalente que possibilite um grau de proteção de no mínimo IP54 de acordo com a ABNT NBR IEC60079-0.

Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos de supressão devem cumprir os mesmos requisitos.

Se o transmissor é alimentado com um sinal anti-faísca "nA", ou faz interface com um sinal anti-faísca, o transmissor deverá ser montado em um gabinete que, possibilite uma proteção mínima do tipo IP54 de acordo com a ABNT NBR IEC60079-0, e em conformidade com o tipo de proteção Ex tD, ou Ex t.

Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos espaçadores devem satisfazer os mesmos requisitos

# NEPSI Installation drawing 5437QN01-V1R0

NEPSI 证书 GYJ18.1054X

防爆标志为 Ex ia IIC T4~ T6 Ga  
 Ex ib [ia Ga] IIC T4~ T6 Gb  
 Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc  
 Ex nA [ic Gc] IIC T4~T6 Gc  
 Ex iaD 20 T80°C/T95°C/T130°C  
 Ex ibD [iaD 20] 21 T80°C/T95°C/T130°C

## 二、产品使用注意事项

1. 变送器的使用环境温度范围、温度组别与安全参数的关系如下表所示：

接线端子	防爆等级	环境温度	温度组别	安全参数
1, 2	ia, ib iaD, ibD	(-50~+50)°C	T6/T80°C	U <sub>i</sub> =30 V    I <sub>i</sub> =120 mV    P <sub>i</sub> =900 mW    L <sub>i</sub> ≈0 C <sub>i</sub> =1 nF
		(-50~+65)°C	T5/T95°C	
		(-50~+85)°C	T4/T130°C	
		(-50~+55)°C	T6/T80°C	U <sub>i</sub> =30 V    I <sub>i</sub> =120 mV    P <sub>i</sub> =750 mW    L <sub>i</sub> ≈0 C <sub>i</sub> =1 nF
		(-50~+70)°C	T5/T95°C	
		(-50~+85)°C	T4/T130°C	
	(-50~+60)°C	T6/T80°C	U <sub>i</sub> =30 V    I <sub>i</sub> =120 mV    P <sub>i</sub> =610 mW    L <sub>i</sub> ≈0 C <sub>i</sub> =1 nF	
	(-50~+75)°C	T5/T95°C		
	(-50~+85)°C	T4/T130°C		
	ic	(-50~+55)°C	T6	U <sub>i</sub> =37 V    L <sub>i</sub> ≈0    C <sub>i</sub> =1 nF    或 U <sub>i</sub> =48 V    P <sub>i</sub> =851 mW    L <sub>i</sub> ≈0    C <sub>i</sub> =1 nF
		(-50~+70)°C	T5	
		(-50~+85)°C	T4	U <sub>i</sub> =30 V    L <sub>i</sub> ≈0    C <sub>i</sub> =1 nF
(-50~+60)°C		T6		
(-50~+75)°C		T5		
(-50~+85)°C		T4		
1, 2	nA	(-50~+55)°C	T6	U <sub>max</sub> =37 V
		(-50~+70)°C	T5	
		(-50~+85)°C	T4	
		(-50~+60)°C	T6	U <sub>max</sub> =30 V
		(-50~+75)°C	T5	
		(-50~+85)°C	T4	
3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	ia, ib, ic	(-50~+85)°C		U <sub>o</sub> =7.2 V    I <sub>o</sub> =12.9 mA    P <sub>o</sub> =23.3 mW L <sub>o</sub> =200 mH    C <sub>o</sub> =13.5 μF

2. 变送器必须与已经通过防爆认证的关联设备配套/传感器共同组成本安防爆系统方可使用于爆炸性危险场所。其系统接线必须同时遵守本产品、所配关联设备和传感器的使用说明书要求，接线端子不得接错。

3. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。

4. 用户在安装、使用和维护变送器时，须同时严格遵守产品使用说明书和下列标准：

GB 3836.13-2013 爆炸性环境 第13部分：设备的修理、检修、修复和改造

GB 3836.15-2000 爆炸性气体环境用电气设备 第15部分：危险场所电气安装（煤矿除外）

GB 3836.16-2006 爆炸性气体环境用电气设备 第16部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）

GB 3836.18-2010 爆炸性环境第18部分：本质安全系统

GB 3836.20-2010 爆炸性环境第20部分：设备保护级别（EPL）为Ga级的设备

GB 50257-2014 电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范

GB 12476.2-2010 可燃性粉尘环境用电气设备 第2部分：选型和安装

GB 15577-2007 粉尘防爆安全规程

## Appendix A: Diagnostics overview

Incident Description	Description	LED reaction	Analog Output Reaction	NE-107 Class	User action	Error #
The device variable mapped to PV (and analog out put current) is beyond its operating limits.	Primary Value Out Of Limits	Flashing Red	Enters configured Value	Maintenance required	Reconnect or repair sensor	0
Any other device variable is beyond its operating limits.	Non-Primary Value Out Of Limits	Flashing Red	No impact	Maintenance required	Reconnect or repair sensor	1
The loop current has reached the Current Output Upper Limit (UL) or Output Lower Limit (LL) as configured with command #147, and is no longer corresponding to the PV value.	Loop Current Saturated	Flashing Red	Enters configured Value	If output range check is enabled: Failure otherwise Maintenance required	Reconnect or repair sensor	2
The analogue output current is being simulated or disabled.	Loop Current Fixed	Flashing Red	Enters configured Value	Function check	N.A.	3
The configuration has changed since this bit was last cleared (seen from same master type, Primary- or Secondary Master).	Configuration Changed	No Impact	No impact	N.A.	N.A.	6
A sensor error (broken/shorted sensor) is detected on Input 1	Primary Input 1 error	Flashing Red	Enters configured Value	If no backup input is available and mapped to PV, then failure otherwise maintenance required.	Reconnect or repair sensor	10
A sensor error (broken/shorted sensor) is detected on Input 2. This is only possible if Input type 2 is <> "None"	Primary Input 2 error (only if Input 2 is enabled)	Flashing Red	Enters configured Value	If no backup input is available and mapped to PV, then failure otherwise maintenance required.	Reconnect or repair sensor	11
A sensor error (broken/shorted sensor) is detected on the CJC measurement used for Input 1	CJC for Input 1 error (only if used)	Flashing Red	Enters configured Value	If no backup input is available and mapped to PV, then failure otherwise maintenance required.	Reconnect or repair sensor	12
A sensor error (broken/shorted sensor) is detected on the CJC measurement used for Input 2	CJC for Input 2 error (only if used)	Flashing Red	Enters configured Value	If no backup input is available and mapped to PV, then failure otherwise maintenance required.	Reconnect or repair sensor	13
The difference between measurements on Input 1 and Input 2 is outside the configured sensor drift limit	Dual Input: Sensor drift alarm (only if enabled)	Flashing Red	Enters configured Value	if sensor drift = error => failure otherwise maintenance required.	Reconnect or repair sensor	14
A sensor error (broken/shorted) is detected on the primary sensor, backup sensor is in use	Dual Input: Backup sensor OK, main sensor error	No Impact	No impact	Maintenance required	Reconnect or repair sensor	15
A sensor error (broken/shorted) is detected on the backup sensor, primary sensor only is available	Dual Input: Backup sensor error, main sensor OK	No Impact	No impact	Maintenance required	Reconnect or repair sensor	16
Configuration is temporarily invalid < 3 seconds, e.g. while downloading parameters	Configuration not supported by device	Flashing Red	Value is held (freeze)	Failure	N.A.	17

Incident Description	Description	LED reaction	Analog Output Reaction	NE-107 Class	User action	Error #
Configuration is temporary invalid > 3 seconds, e.g. if download is paused	Configuration not supported by device	Lights Red	Safe State	Failure	Correct and/or re-send the configuration	18
The device is operated outside its specified temperature range	Internal electronics temperature alarm	Flashing Red	No impact	Out of specification	Check operating temperature	19
The device is operated outside its specified temperature range in SIL mode	Internal electronics temperature alarm	Lights Red	Safe State	Failure	Check operating temperature	20
Power is applied but still too low	Minimum supply voltage not reached	Off	Safe State	Function check	Check power supply (at output terminals). If the error is persistent send in the device for repair	21
The device is transitioning to SIL mode, or have failed to do so	Attempting or failed to enter SIL mode	Lights Red	Safe State	Function check	The SIL configuration must be validated or normal operation must be re-selected	22
An unrecoverable error occurred in the internal communication to the Input CPU	Error in communication with Input CPU	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	23
An unrecoverable error occurred in the Input CPU	Input CPU reconfiguration failed	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	24
The device is operated below its specified voltage supply range	Supply voltage too low	Lights Red	Safe State	Failure	Check power supply (at output terminals). Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	25
The read back loop current differs from the calculated output current	Loop current read back error	Lights Red	Safe State	Failure	Check power supply (at output terminals). Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	26
The device is operated above its specified voltage supply range	Supply voltage too high	Lights Red	Safe State	Failure	Check power supply (at output terminals). Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	27
The configuration in the NVM has become inconsistent	Error in data verification after writing to EEPROM	Lights Red	Safe State	Failure	Correct and/or re-send the configuration. If the error is persistent send the device to repair	28
The configuration in the NVM has become inconsistent	CRC16 error in cyclic test of EEPROM	Lights Red	Safe State	Failure	Correct and/or re-send the configuration. If the error is persistent send the device to repair	29
An unrecoverable error occurred in the internal communication to the EEPROM	Error in EEPROM communication	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	30
An unrecoverable memory error occurred in the internal main CPU	CRC16 error in cyclic test of program code in FLASH	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	31
An exception error occurred in the main CPU program execution	Exception error during code execution	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	32
The main program was reset unintentionally due to a stuck up	Watchdog Reset Executed	Lights Red	Safe State	Failure	Correct and/or re-send the configuration. If the error is persistent send the device to repair	33
Sensor error is detected on the internal temperature sensor	Internal RTD sensor error	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	34
An unrecoverable memory error occurred in the internal main CPU	CRC16 error in cyclic test of safe-domain RAM contents	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	35

Incident Description	Description	LED reaction	Analog Output Reaction	NE-107 Class	User action	Error #
An exception error occurred in the main CPU program execution	Stack integrity error	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	36
An unrecoverable memory error occurred in the internal main CPU	CRC16 error in factory data in FLASH	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	37
An unrecoverable memory error occurred in the internal main CPU	RAM cell error	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	38
An unrecoverable memory error occurred in the internal main CPU	Safe domain RAM integrity error	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	39
An unrecoverable memory error occurred in the internal input CPU	CRC16 error in input CPU configuration	Lights Red	Safe State	Failure	Reset or re-power the device. If the error is persistent send in the device for repair	40
A critical measurement error is detected on internal voltage reference	Drift error, reference voltage FVR	Flashing Red	Safe State	Failure	Reconnect or repair sensor. If the error is persistent send in the device for repair	41
A critical measurement error is detected on internal voltage reference	Drift error, reference voltage VREF	Flashing Red	Safe State	Failure	Reconnect or repair sensor. If the error is persistent send in the device for repair	42
A critical measurement error is detected on Input 1	Drift error, primary Input 1	Flashing Red	Safe State	Failure	Reconnect or repair sensor. If the error is persistent send in the device for repair	43
A critical measurement error is detected on Input 2	Drift error, primary Input 2	Flashing Red	Safe State	Failure	Reconnect or repair sensor. If the error is persistent send in the device for repair	44
A critical measurement error is detected on the ground measurement	Drift error, ground voltage offset to terminal 3	Flashing Red	Safe State	Failure	Reconnect or repair sensor. If the error is persistent send in the device for repair	45
The device is in simulation mode and one or more of its Device Variables are not representative of the process	Device Variable Simulation Active	No Impact	No impact	N.A.	N.A.	46

## Dokumenthistorik

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

<b>Rev. ID</b>	<b>Dato</b>	<b>Noter</b>
101	1817	Frigivelse af produktet.
102	1908	Marinegodkendelse modtaget. Appendix A opdateret.
103	1924	5437B-version tilføjet. ATEX-installationstegning opdateret.
104	2004	Nye certifikater og installationstegninger - ATEX, IECEx, CSA og INMETRO.
105	2018	Skema for nøjagtighed opdateret for TC- og mV-indgange. Beregningseksempler for nøjagtighed opdateret for TC.



# 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.dk](http://prelectronics.dk).

# Få 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.