

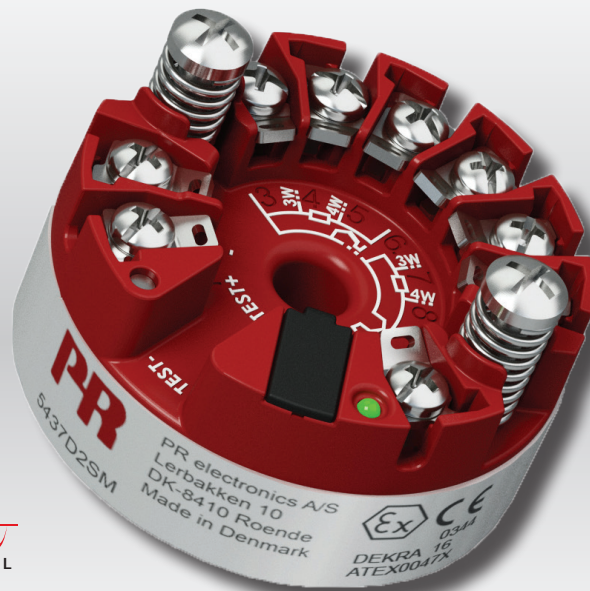
PERFORMANCE
MADE
SMARTER

Produktmanual

5437

2-tråds HART 7

temperaturtransmitter



HART
COMMUNICATION PROTOCOL



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

Nr. 5437V104-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 | 4 |
| Bestillingsskema | 5 |
| Tilbehør | 5 |
| Labeleksempler | 5 |
| Tekniske data | 6 |
| Mekaniske specifikationer | 14 |
| LED-funktion | 15 |
| Jumpere | 15 |
| Testterminaler | 16 |
| HART-kommandoer | 16 |
| Avancerede funktioner | 17 |
| Mapping af dynamiske variabler | 18 |
| Oversigt over dynamiske variabler | 18 |
| Skrivebeskyttelse via software | 19 |
| Skrivebeskyttelse via jumper | 19 |
| Skift af HART-protokolversion | 19 |
| SIL-funktionalitet | 21 |
| Tilslutninger | 22 |
| Blokdiagram | 23 |
| Programmering | 23 |
| Forbindelse af transmittere i multidrop | 25 |
| EMC-specifikationer - immunitet | 26 |
| EMC-specifikationer - emission | 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.

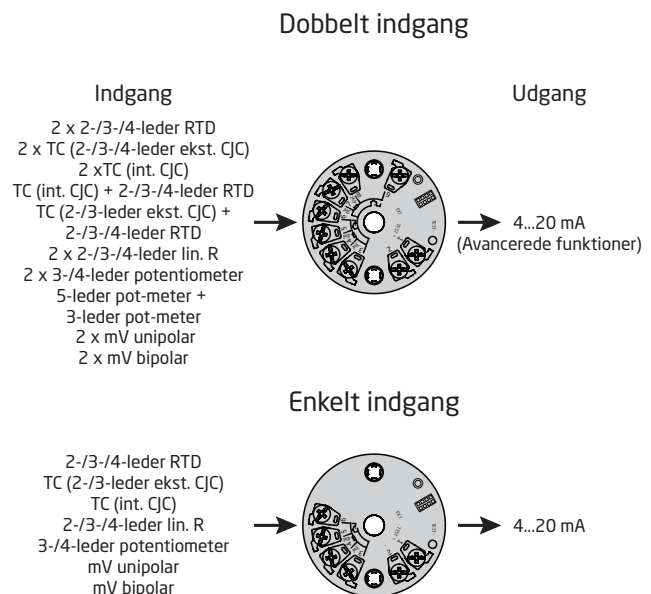
Teknisk karakteristik

- 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. sporing.
- 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 funktionel sikkerhedstest iht. IEC 61236-3-1.
- 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



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 : B (kun ATEX) | Dobbelt indgang (7 terminaler) : 2 | Ikke SIL : - | Nej : - |
| | Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22, M1 / : D DIV. 1, DIV. 2 | | | |

Tilbehør




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

Labeleksempler









5437A2SM

| | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|----------|
|  5437A2SM | PR electronics A/S Lerbakken 10 DK-8410 Roende Made in Denmark SN:123456789 |      | DEKRA 18 ATEX0135X IECEX DEK 16.0029X FM16US0287X FM16CA0146X CSA 70066266 GYJ 18.1054X |   RU C-DK 16.98 B.00192 DEKRA OCP-0009 DEKRA16.0008X | Ver:01.04.03 EU RO:MRA0000023 SIL:PREI 16031107 Install.:SN5437 Tag: | 5437S101 |
|--|---|---|--|--|--|----------|

5437B2SM

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|-----------|
|  5437B2SM | PR electronics A/S Lerbakken 10 DK-8410 Roende Made in Denmark SN:123456789 |   0344 | II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 2(I) 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 |
|--|---|--|--|--|---|-----------|

5437D2SM

| | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|----------|
|  5437D2SM | PR electronics A/S Lerbakken 10 DK-8410 Roende Made in Denmark SN:123456789 |      | DEKRA 16 ATEX0047X IECEX DEK 16.0029X FM16US0287X FM16CA0146X CSA 70066266 GYJ 18.1054X |   RU C-DK 16.98 B.00192 DEKRA OCP-0009 DEKRA16.0008X | Ver:01.04.03 EU RO:MRA0000023 SIL:PREI 16031107 Install.:SN5437 Tag: | 5437S101 |
|--|---|---|--|--|--|----------|

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 20,2 mm |
| Centerhul diameter | Ø 6,35 mm / ¼ in |
| Vægt | 50 g |
| Max. ledningskvadrat | 1 x1,5 mm ² flerkoret ledning |
| Klemskruetilspændingsmoment. | 0,4 Nm |
| Vibration. | IEC 60068-2-6 |
| 2...25 Hz. | ±1,6 mm |
| 25...100 Hz. | ±4 g |

Fælles specifikationer:

Forsyningsspænding, DC:

| | |
|--|-----------------------------------|
| 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 Ω | $\leq \pm 40 \text{ m}\Omega$ | $\leq \pm 2 \text{ m}\Omega/^{\circ}\text{C}$ |
| 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 indgangsspan, største værdi er gældende.

| Basisværdier | | |
|-------------------------|---|---|
| Indgangstype | Basisnøjagtighed | Temperaturkoefficient* |
| mV: -20...100 mV | $\leq \pm 5 \mu\text{V}$ | $\leq \pm 0,2 \mu\text{V} / ^\circ\text{C}$ |
| mV: -100...1700 mV | $\leq \pm 0,1\text{mV}$ | $\leq \pm 36 \mu\text{V} / ^\circ\text{C}$ |
| mV: ± 800 mV | $\leq \pm 0,1\text{mV}$ | $\leq \pm 32 \mu\text{V} / ^\circ\text{C}$ |
| TC E | $\leq \pm 0,2^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TC J | $\leq \pm 0,25^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TJ K | $\leq \pm 0,25^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TC L | $\leq \pm 0,35^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TC N | $\leq \pm 0,4^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TC T | $\leq \pm 0,25^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TC U | $< 0^\circ\text{C}: \leq \pm 0,8^\circ\text{C}$ $\geq 0^\circ\text{C}: \leq \pm 0,4^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TC Lr | $\leq \pm 0,2^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TC R | $< 200^\circ\text{C}: \leq \pm 0,5^\circ\text{C}$ $\geq 200^\circ\text{C}: \leq \pm 1,0^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TC S | $< 200^\circ\text{C}: \leq \pm 0,5^\circ\text{C}$ $\geq 200^\circ\text{C}: \leq \pm 1,0^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TC W3 | $\leq \pm 0,6^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TC W5 | $\leq \pm 0,4^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TC-type: B ¹ | $\leq \pm 1^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TC-type: B ² | $\leq \pm 3^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TC-type: B ³ | $\leq \pm 8^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,8^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TC-type: B ⁴ | 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 indgangsspan, største værdi er gældende.

TC B¹, nøjagtighed specificeret i området $> 400^\circ\text{C}$

TC B², nøjagtighed specificeret i området $> 160^\circ\text{C} < 400^\circ\text{C}$

TC B³, nøjagtighed specificeret i området $> 85^\circ\text{C} < 160^\circ\text{C}$

TC B⁴, nøjagtighed specificeret i området $< 85^\circ\text{C}$

Udgangsnøjagtigheder:

| Basisværdier | | |
|-------------------|---|---|
| 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, konfiguration 0°C til 400°C:

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

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

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

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (mA)}} = \frac{0,25^{\circ}\text{C} + 0,5^{\circ}\text{C}}{400^{\circ}\text{C}} \times 16,0 \text{ mA} + 0,0016 \text{ mA} = \underline{0,0316 \text{ mA}}$$

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

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (\%)}} = \frac{0,0316 \text{ mA}}{16,0 \text{ mA}} \times 100\% = \underline{0,1975\%}$$

Eksempel: Type K TC, ekstern CJC Pt1000, konfiguration 0°C to 400°C

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

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

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

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (mA)}} = \frac{0,25^{\circ}\text{C} + 0,08^{\circ}\text{C}}{400^{\circ}\text{C}} \times 16,0 \text{ mA} + 0,0016 \text{ mA} = \underline{0,0148 \text{ mA}}$$

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

$$\text{Total}_{\text{Nøjagtighed (\%)}} = \frac{0,0148 \text{ mA}}{16,0 \text{ mA}} \times 100\% = \underline{0,0925\%}$$

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 | α | 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 Ω
- Følerstrøm. < 0,15 mA
- Virkning af følerkabelmodstand (3- / 4-leder). < 0,002 Ω / Ω
- 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 Ω
- 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-følerr.

| | |
|---|-----------|
| 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:

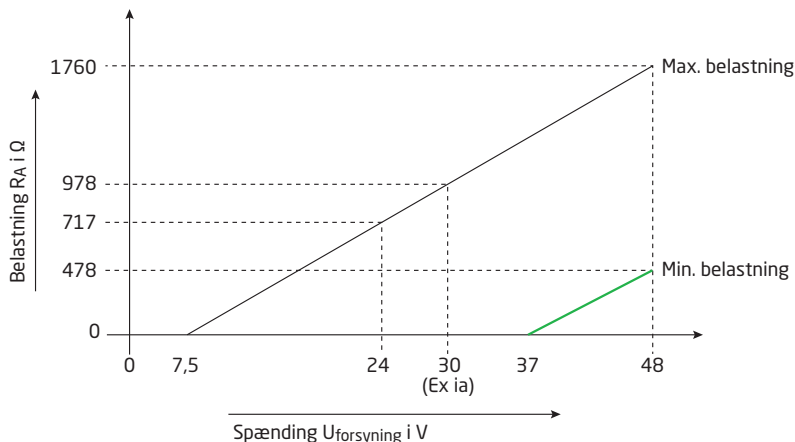
| | |
|--|--|
| Måleområde. | -800...+800 mV (bipolar) -100 til 1700 mV |
| Min. span | 2,5 mV |
| Indgangsmodstand | 10 MΩ |
| Følerkabel, leder-leder kapacitans | Max. 30 nF (indgangsområde: -100...1700 mV) Max. 50 nF (indgangsområde: -20...100 mV) |
| Følerfejlsdetektering, programmerbar | Ingen, 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 Ω |

Af span = = af det aktuelt valgte område

Udgangsbelastning:



| | |
|---|------------------|
| Følerfejlsindikation, programmerbar | 3,5...23 mA |
| (kortslettet 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.

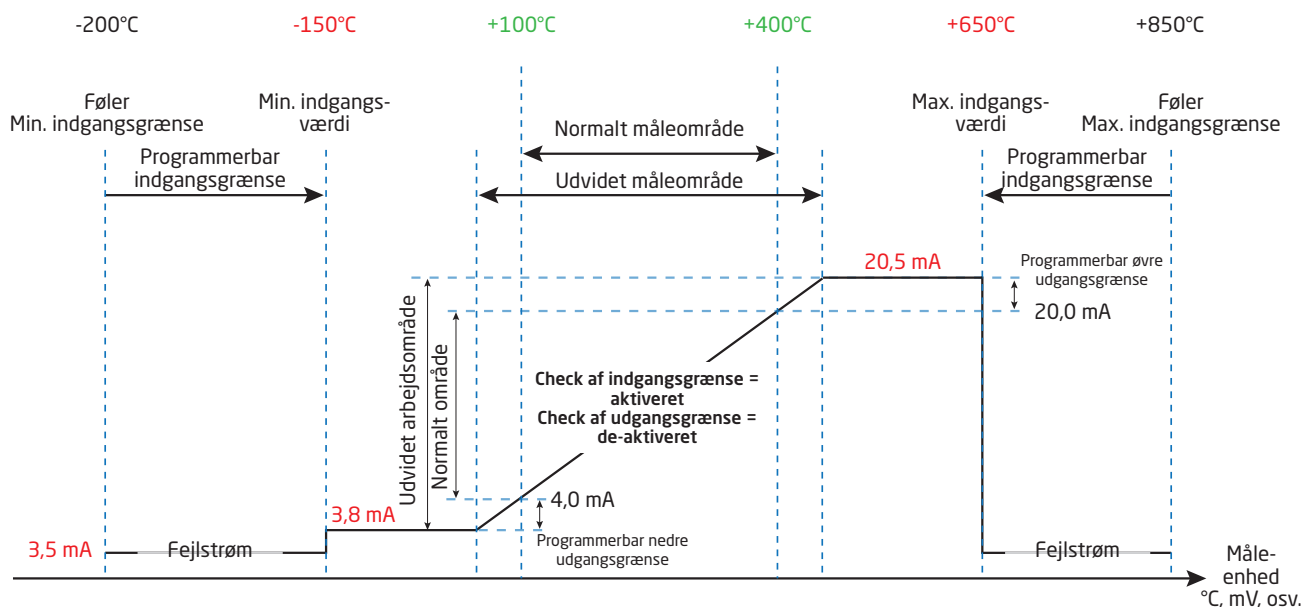
Eksempel:

Pt100 indgangsområde 100°C til 400°C

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

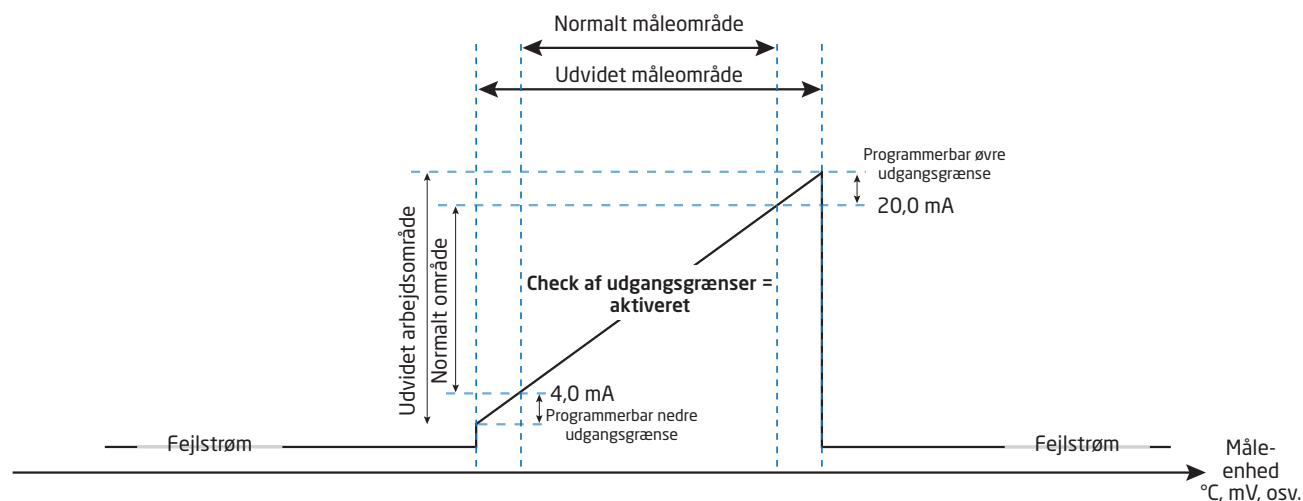
Fejlstrøm sættes til 3,5 mA

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 | 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

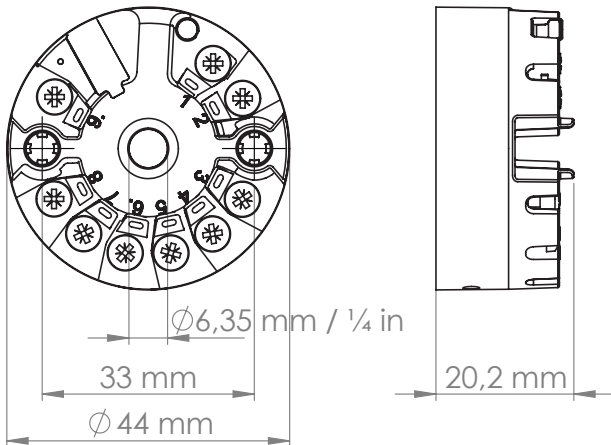
SIL 3 Muligt via redundant struktur (HFT=0; 1oo2)

FMEDA-rapport - www.preelectronics.com

NAMUR:


| | |
|------------------------|---------------------|
| NE95-rapport | Venligst kontakt os |
|------------------------|---------------------|

Mekaniske specifikationer



LED-funktion

Indbygget LED indikerer fejl iht. NAMUR NE44 og NE107.

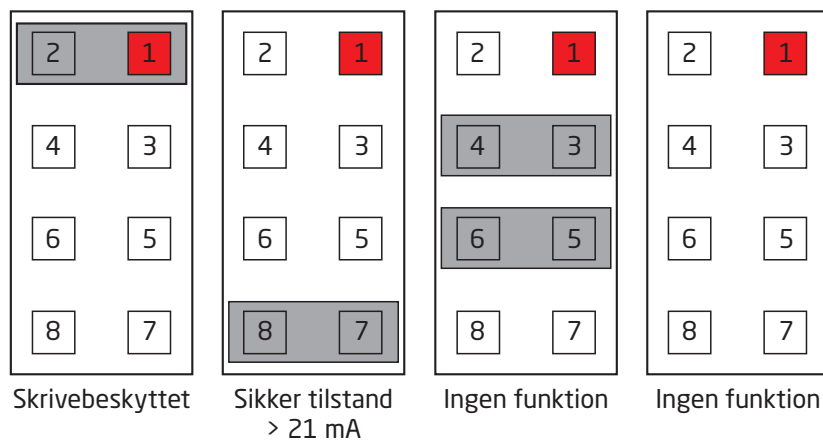
| Tilstand | Grøn / rød LED |
|---|--|
| Enhed OK | Konstant |
| Ingen forsyning | OFF |
| Indikation af fejl uafhængigt af enheden, f.eks. kabelfejl, følerkortslutning, uden for indgangsgrænser | Blinker  |
| Fejl på enhed | Konstant |

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

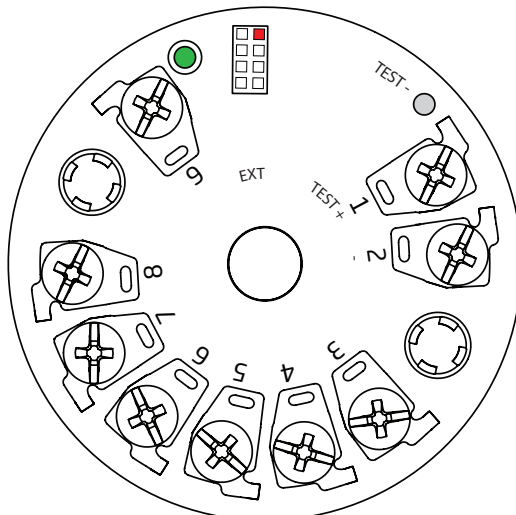
Jumpere

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.

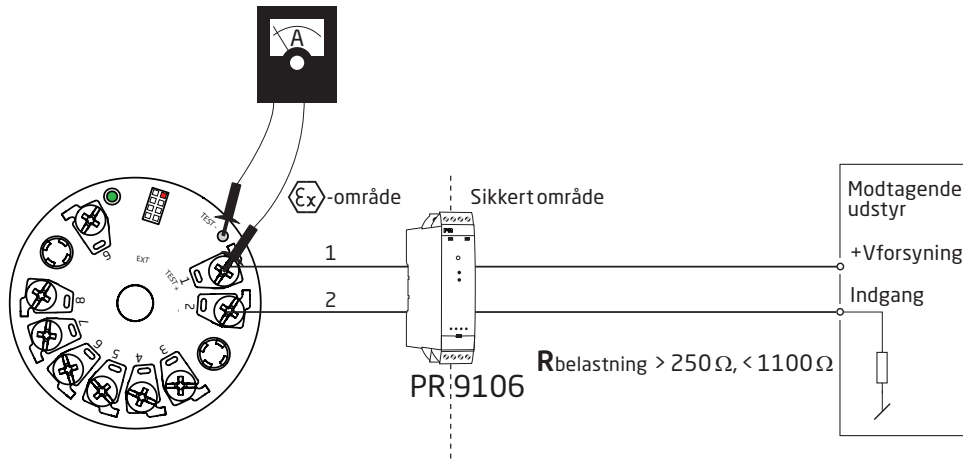


Jumper-terminal nr. 1 er markeret med rødt på tegningen.



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 $Indgang 2 - Indgang 1$</i> | | | | | | | | | |
| Gennemsnitsmåling | Det analoge udgangssignal er proportional med gennemsnittet af indgang 1 og indgang 2 målingerne. <i>Analog udgang = $0,5 * (Indgang 1 + Indgang 2)$</i> | | | | | | | | | |
| Max. | Det analoge udgangssignal er proportionalt med den indgang, der har den højeste værdi. <i>HVIS (Indgang 1 > 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 < 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) > 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: 20px;"> <tr><td>< -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>>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. | | | | | | | | | |

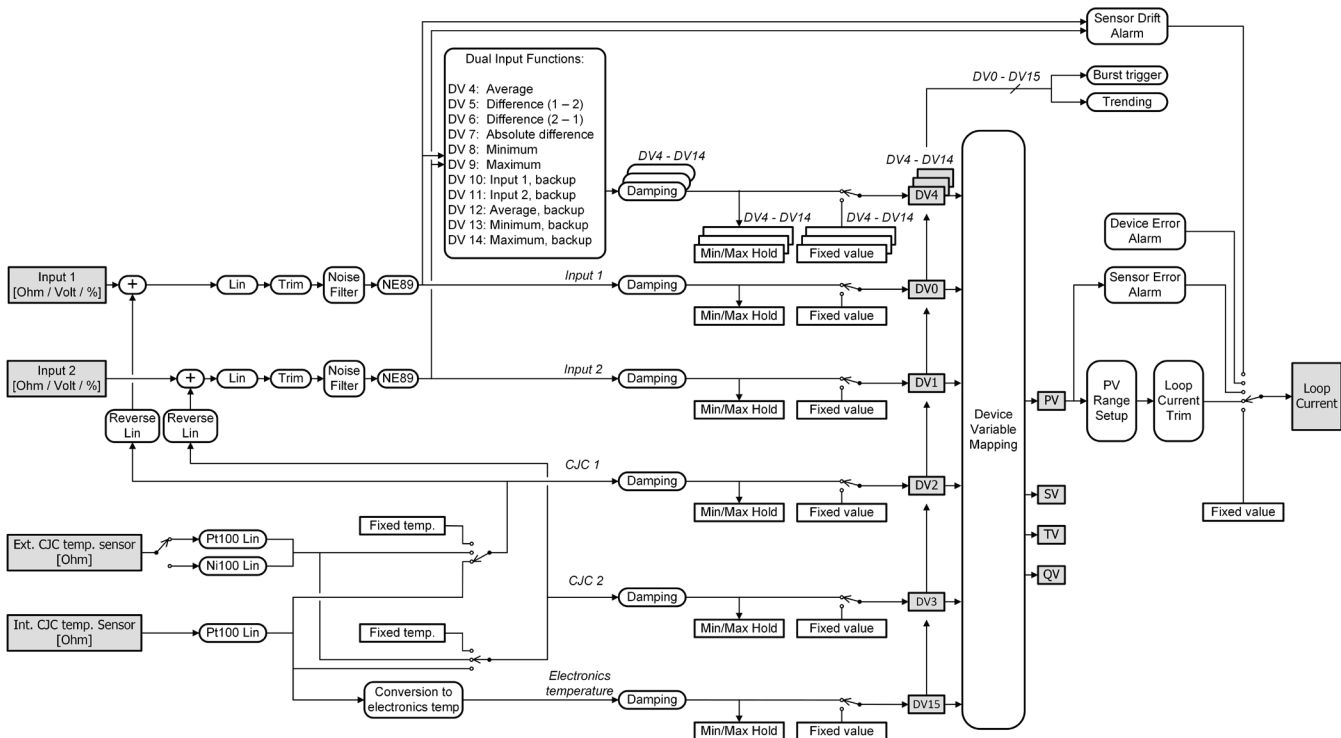
Mapping af dynamiske variable

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. 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.

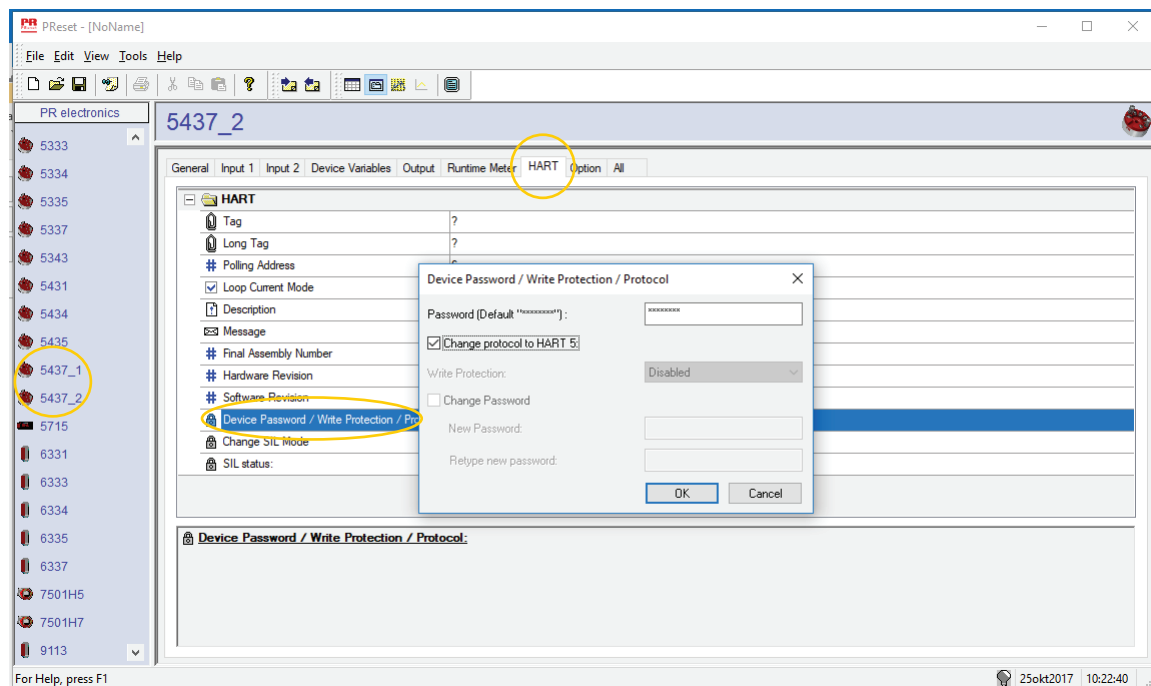
Når man skifter tilbage til HART 7, forbliver konfigurationen den samme.

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:

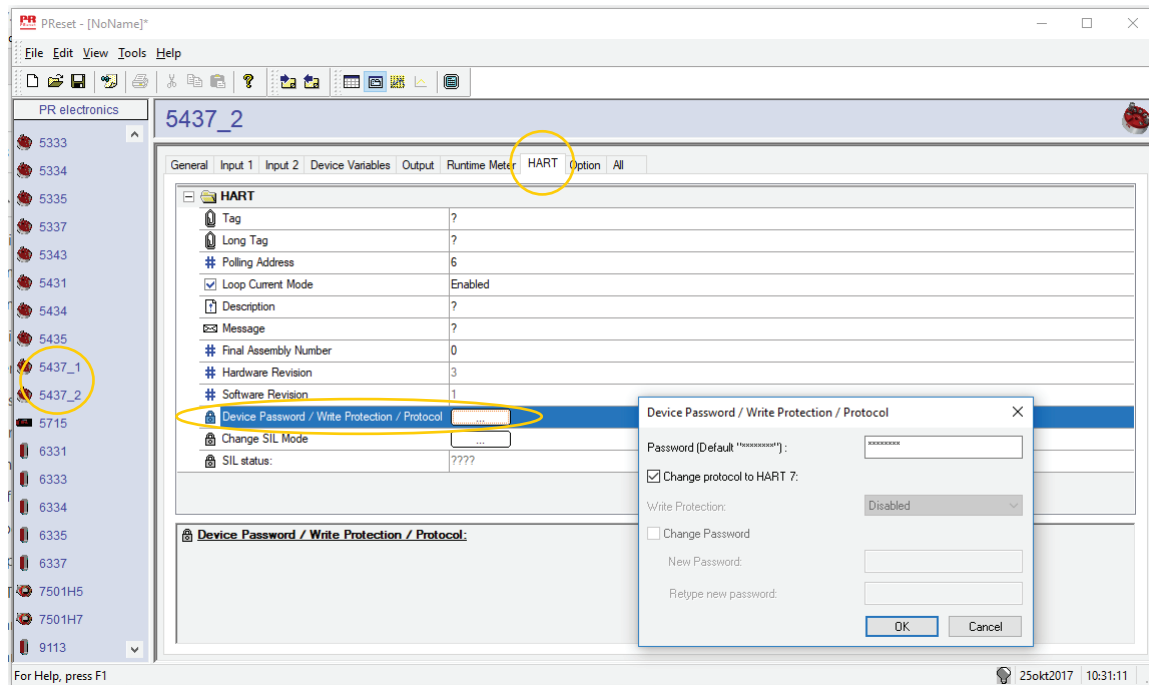


NOTE! Efter skift til HART 5, vil konfigurationen blive nulstillet til fabriksindstilling.

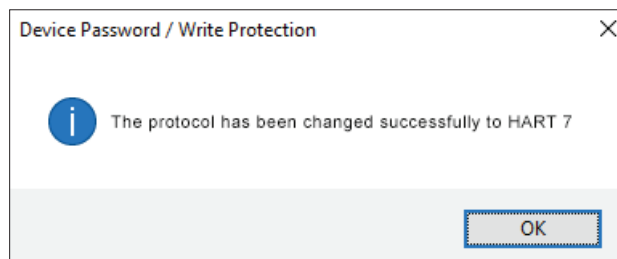
Skift fra HART 5 til HART 7

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:

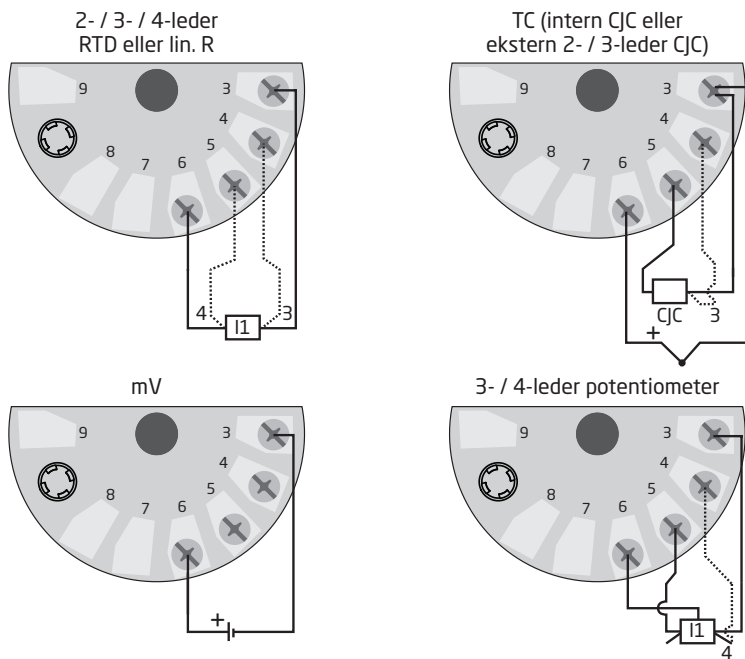


SIL-funktionalitet

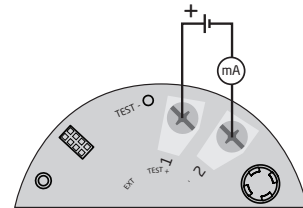
For information om aktivering af og drift i SIL-tilstand, henvises til sikkerhedsmanualen (Safety Manual) for 5437.

Tilslutninger

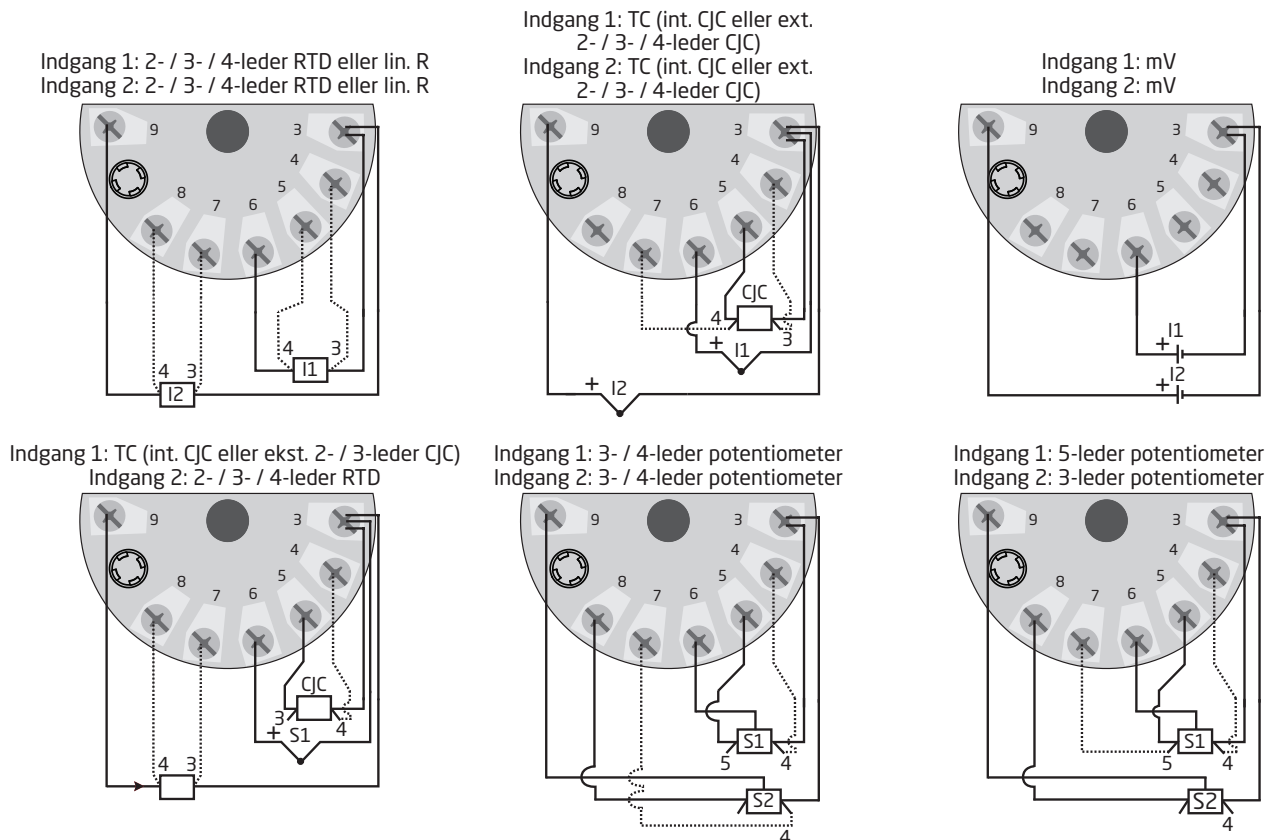
Enkelt indgang



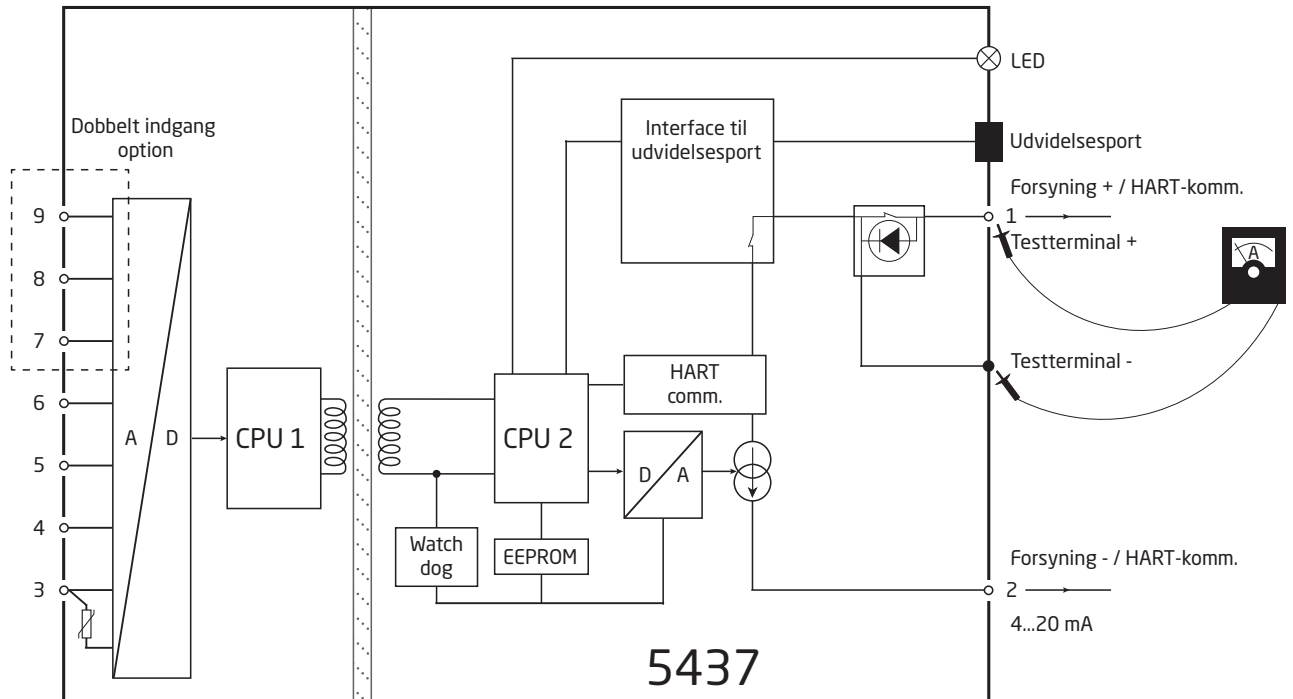
Udgang



Dobbelt indgang



Blokdiagram



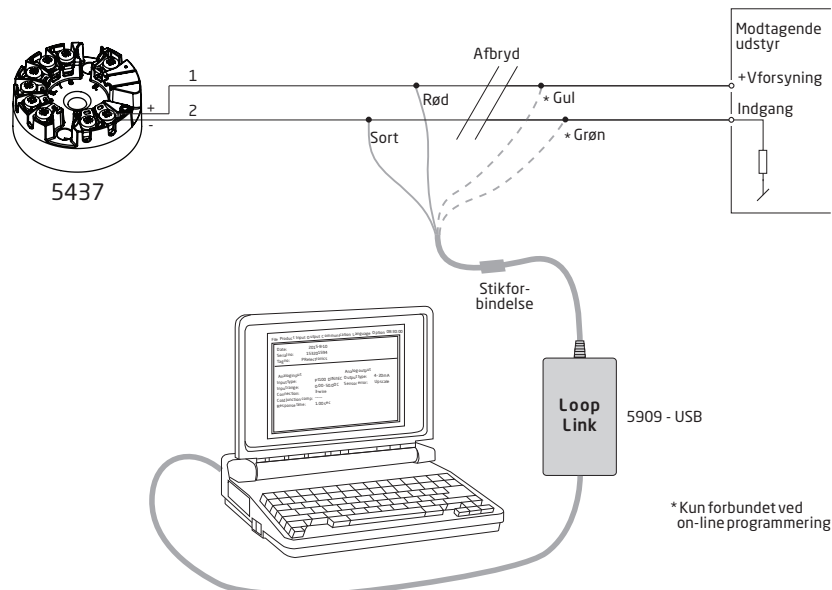
Programmering

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.

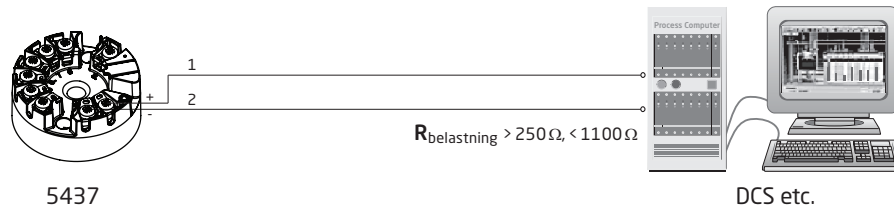
1: Loop Link

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

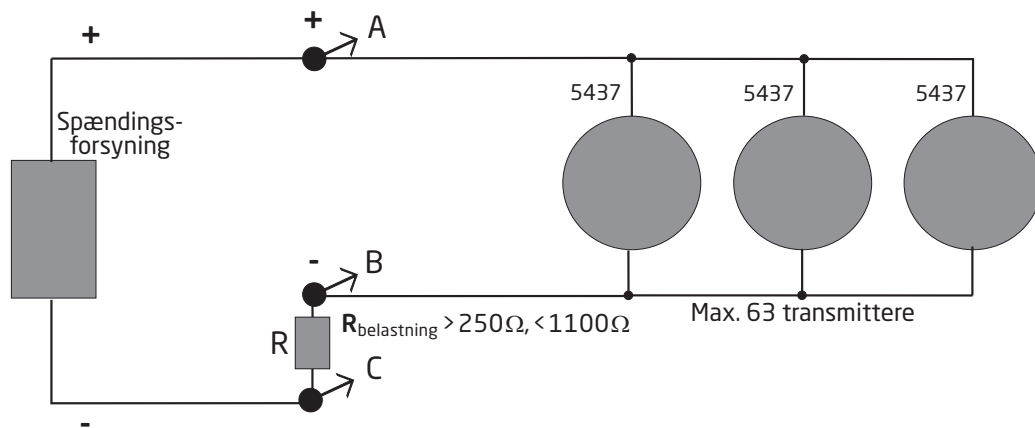


4: Programmeringsframework

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.

EMC-specifikationer - immunitet

| Port | Fænomen | Teststandard | IEC 61326-2-3, EN 61326-1 Industrimiljø | | NAMUR NE21 : 2007 | | IEC 61326-3-1 | | E10 | | PR standard-specifikationer | |
|---------------------|---------------------|------------------|---|------------------|--|--|---|------------------|---|--|---|----------------|
| | | | Testværdi | Krite- rium | Testværdi | Krite- rium | Testværdi for sikker- hedsfunktioner | Krite- rium | Testværdi | Krite- rium | Testværdi | Krite- rium |
| Ind- kapsling | ESD | IEC 61000-4-2 | 4 kV/8 kV Kontakt/Luft | B | 6 kV/8 kV Kontakt/Luft | A | 6 kV/8 kV Kontakt/Luft | DS | 6 kV/8 kV Kontakt/Luft | B | 6 kV/8 kV Kontakt/Luft | A 1% |
| | HF-felt | IEC 61000-4-3 | 10 V/m: 80...1000 MHz 3 V/m: 1.4...2 GHz 1 V/m: 2...2,7 GHz | A | 10 V/m: 80...2000 MHz 3 V/m: 2...2,7 GHz AM: 1 kHz 80% | A | 20 V/m: 80...1000 MHz 10 V/m: 1.4...2 GHz 3 V/m: 2...6 GHz AM: 1 kHz 80% | DS | 10 V/m: 80...2000 MHz AM: 1 kHz 80% Step 1% / 3 s | A | 20 V/m: 80...1000 MHz 10 V/m: 1.4...2 GHz 3 V/m: 2...6 GHz AM: 1 kHz 80% | A 0,1% |
| I/O-signal | Magnetisk felt | IEC 61000-4-8 | 30 A/m | A | 100 A/m | A | 30 A/m | DS | N.A. | | 30 A/m | A 0,1% |
| | Gnistestøj | IEC 61000-4-4 | 1 kV / 5 kHz | B | 1 kV / 5 kHz | A | 2 kV Varighed x 5 | DS | 1 kV Periode 300 ms Varighed 1,5 ms Varighed / polaritet 5 s | B | 2 kV Varighed x 5 | A 1,0% |
| | Overspænding | IEC 61000-4-5 | 1 kV - Fase til jord | B | 1 kV - Fase til jord | B | 2 kV - Fase til jord Impulsantal x 3 | DS | 1 kV - Fase til jord 500 V - Differens | B | 2 kV - Fase til jord 500 V - Differens Impulsantal x 3 | B |
| | Ledningsbåret RF | IEC 61000-4-6 | 3 V: 150 kHz...80 MHz AM: 1 kHz 80% | A | 10 V: 10 kHz...80 MHz AM: 1 kHz 80% | A | 10 V: 150 kHz...80 MHz AM: 1 kHz 80% | DS | 10 V: 10 kHz...80 MHz AM: 1 kHz 80% Step 1% / 3 s | A | 10 V: 10 kHz...80 MHz AM: 1 kHz 80% | A 0,1% |
| Ledningsbåret LF | IEC 61000-4-16 | Ikke foreskrevet | | Ikke foreskrevet | | 1...10 V: 1,5...15 kHz 10 V: 15...150 kHz | DS | Ikke foreskrevet | | 1...10 V: 1,5...15 kHz 10 V: 15...150 kHz | A 0,1% | |

A: Under test, normal ydeevne inden for specifikationsgrænserne.

B: Under test, midlertidig degradering, eller tab af funktion eller ydeevne som er genskabende.

C: Under test, midlertidig degradering, eller tab af funktion som nødvendiggør operatøringriben eller system genstart.

EMC-specifikationer - emission

| Klasse B udstyr | | Standard CISPR 22 | |
|-----------------|-------------|-------------------|----------------------------------|
| Forstyrrelse | Testmetode | Frekvensområde | Grænser |
| Udstrålen | Kvasi-spids | 30 til 230 MHz | 30 dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) |
| | | 230 til 1000 MHz | 37 dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) |
| Ledningsbåren | Kvasi-spids | 0,15...0,50 MHz | 40 to 30 dB (μA) |
| | Gennemsnit | | 30 to 20 dB (μA) |
| | Kvasi-spids | 0,50 to 30 MHz | 30 dB (μA) |
| | Gennemsnit | | 20 dB (μA) |


| E10 CISPR 16 | |
|------------------|--------------------------------|
| Frekvensområde | Grænser |
| 10...150 kHz | 96 til 50 dB (μV) |
| 150...350 kHz | 60 til 50 dB (μV) |
| 350 kHz...30 MHz | 50 dB (μV) |

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

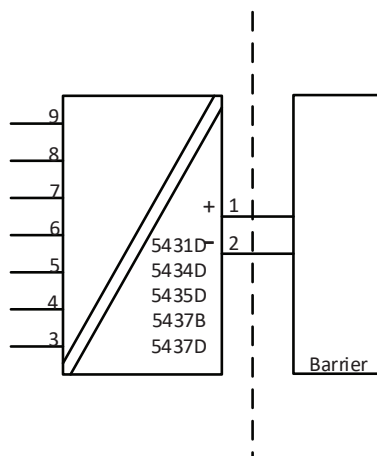
For sikker installation af 5431D..,5434D.., 5435D.., 5437B.. og 5437D.. skal følgende overholdes:

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



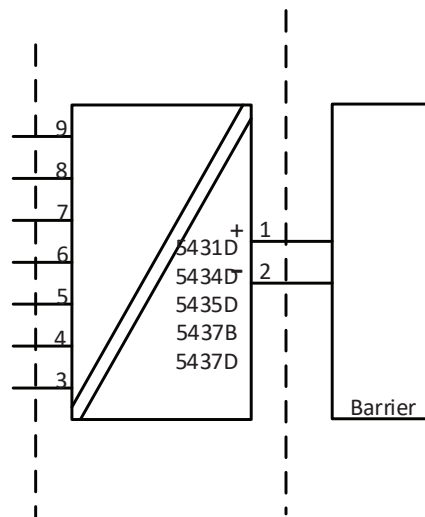
| | Klemme 3,4,5,6 og 3,7,8,9 | Klemme 3,4,5,6,7,8,9 |
|-----|------------------------------|-------------------------|
| Uo | 7,2 VDC | 7,2 VDC |
| Io: | 7,3 mA | 12,9 mA |
| Po | 13,2 mW | 23,3 mW |
| Lo: | 667 mH | 200 mH |
| Co | 13,5 µF | 13,5 µF |

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:

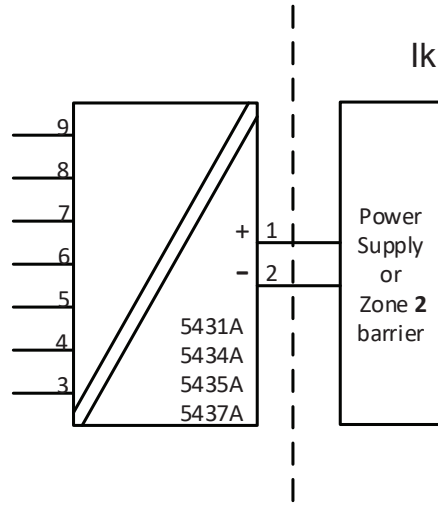
Mærkning



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 _{max} = 37 VDC | U _i = 37 VDC L _i = 0 μH C _i = 1,0 nF | U _i = 48 VDC P _i = 851 mW L _i = 0 μH C _i = 1,0 nF | T4: -50 ≤ T _a ≤ 85°C T5: -50 ≤ T _a ≤ 70°C T6: -50 ≤ T _a ≤ 55°C |
| V _{max} = 30 VDC | U _i = 30 VDC L _i = 0 μH C _i = 1,0 nF | | T4: -50 ≤ T _a ≤ 85°C T5: -50 ≤ T _a ≤ 75°C T6: -50 ≤ T _a ≤ 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 _{max} = 7,2 VDC | U _o : 7,2 VDC I _o : 7,3 mA P _o : 13,2 mW L _o : 667 mH C _o : 13,5 μF | U _o : 7,2 VDC I _o : 12,9 mA P _o : 23,3 mW L _o : 200 mH C _o : 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 gnist givende 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

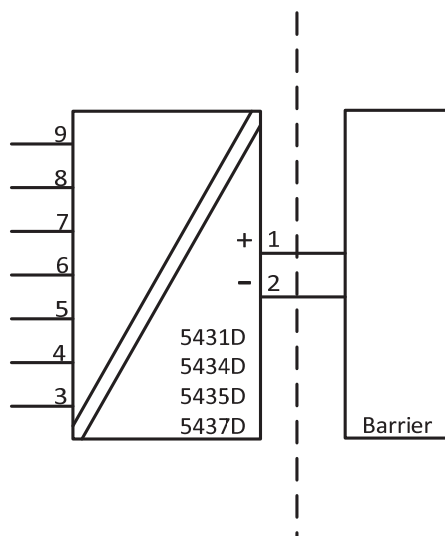
For safe installation of the 5431D...,5434D..., 5435D.. and 5437D.. the following must be observed.

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



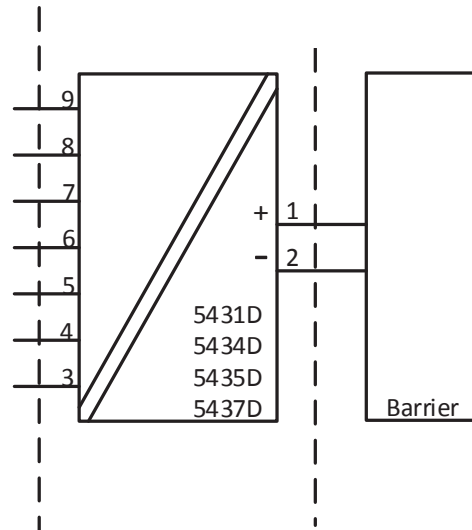
| | Terminal 3,4,5,6 and 3,7,8,9 | Terminal 3,4,5,6,7,8,9 |
|-----|---------------------------------|---------------------------|
| Uo | 7.2 VDC | 7.2 VDC |
| Io: | 7.3 mA | 12.9 mA |
| Po | 13.2 mW | 23.3 mW |
| Lo: | 667 mH | 200 mH |
| Co | 13.5 µF | 13.5 µF |

Ex ib Installation

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

Hazardous Area
Zone 1

Unclassified Area



| | 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 |

| Terminal 1,2 Ex ia and Ex ib installation Ui: 30 VDC; li: 120 mA; Li: 0 µH; Ci: 1.0nF | Temperature Range |
|---|---|
| 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.

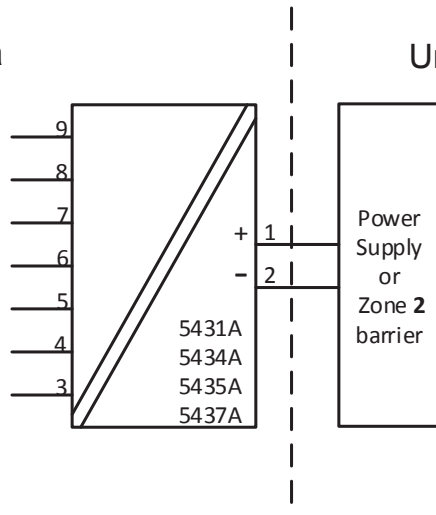
Ex nA / Ex ec / Ex ic Installation

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 70066266

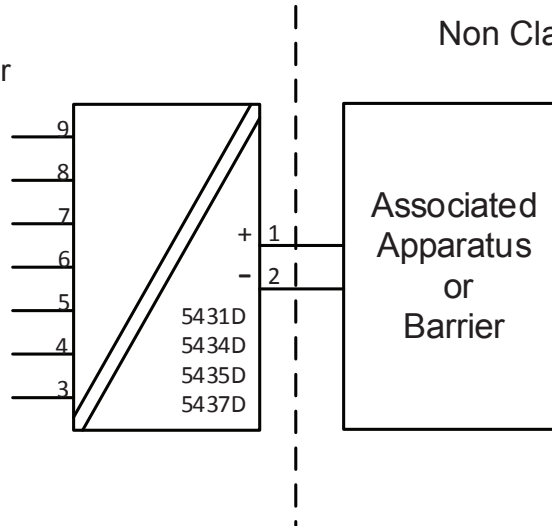
Division 1 / Ex ia, Intrinsic Safe Installation

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
 Class I, Zone 0: Ex/AEx ia IIC T6...T4
 Ex/AEx ia IIC T6...T4
 Ex/AEx ib [ja] 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 Io ≤ Imax or Ii
 Po ≤ Pmax or Pi
 Ca or Co ≥ Ci + Ccable
 La or Lo ≥ Li + Lcable

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

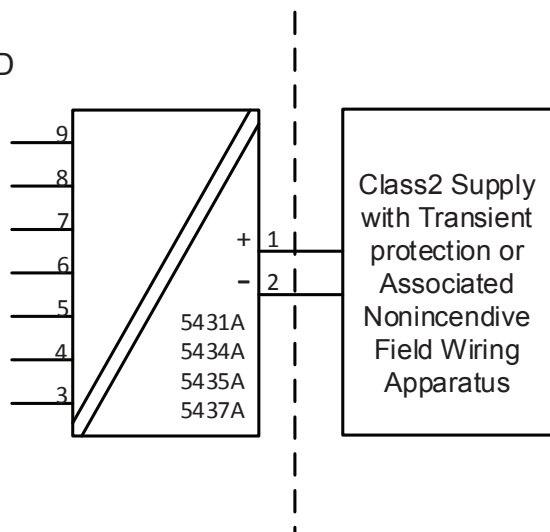
For safe installation of the 5431A., 5434A., 5435A.. and 5437A.. the following must be observed.

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

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 Ex nA | Temperature Range |
|-------------------------------------|--|
| 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 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 |
|---|--|
| $V_{max} = 30 \text{ VDC}$, $C_i = 1\text{nF}$, $L_i = 0$ | 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

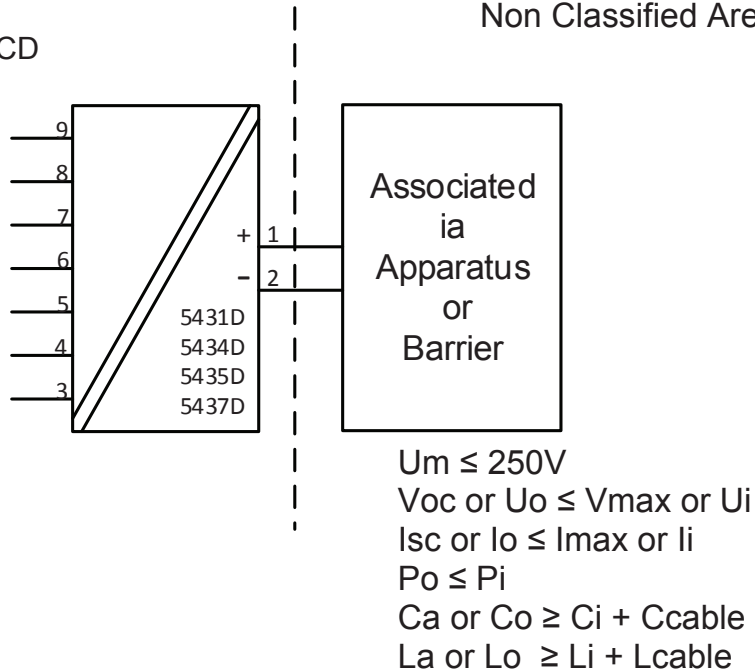
Uo: 7.2 VDC

Io: 12.9 mA

Po: 23.3 mW

Lo: 200 mH

Co: 13.5 µF



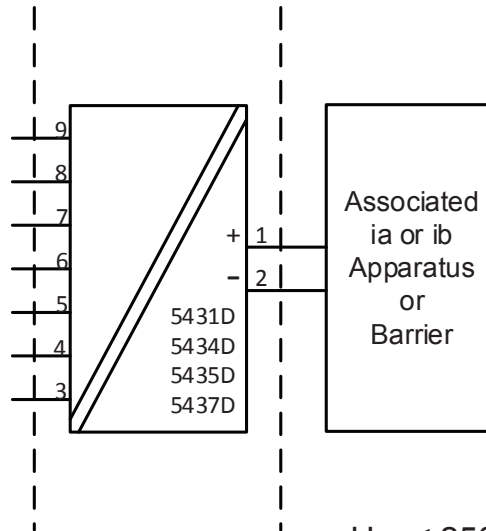
| Terminal 1,2 | Temperature Range |
|--|---|
| AEx/Ex ia IIC, T6...T4 Ga; CL I, Div 1, Gp ABCD, T6...T4; | |
| Ui: 30 VDC; li: 120 mA Pi: 900 mW Li:0 µH; Ci:1.0 nF | T4: -50 ≤ Ta ≤ 85°C T5: -50 ≤ Ta ≤ 70°C T6: -50 ≤ Ta ≤ 55°C |
| Ui: 30 VDC; li: 100 mA Pi: 750 mW Li:0 µH; Ci:1.0 nF | T4: -50 ≤ Ta ≤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

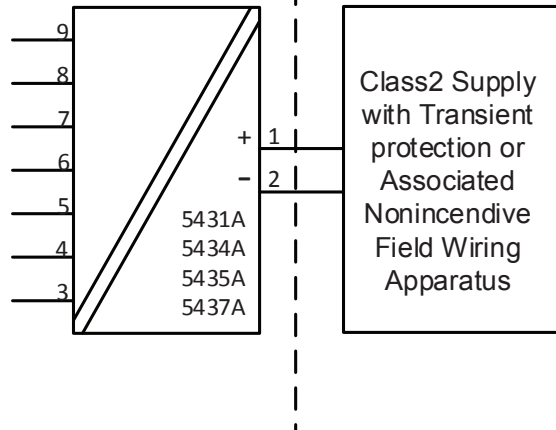
For safe installation of the 5431A.., 5434A.., 5435A.. and 5437A.. the following must be observed.

| | |
|---------|---|
| 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 |
|---|--|
| $V_{max} = 30 \text{ VDC}$, $C_i = 1\text{nF}$, $L_i = 0$ | 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:

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

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:

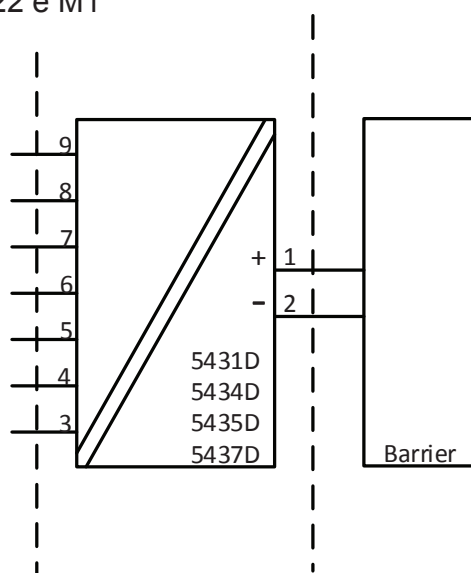
NOTAS Ex ia IIC T6...T4 Ga ou
 Ex ib [ja Ga] IIC T6...T4 Gb
 Ex ia IIIC Da
 Ex ia I Ma

Instalação Ex ia

Área Classificada

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

Área Não classificada



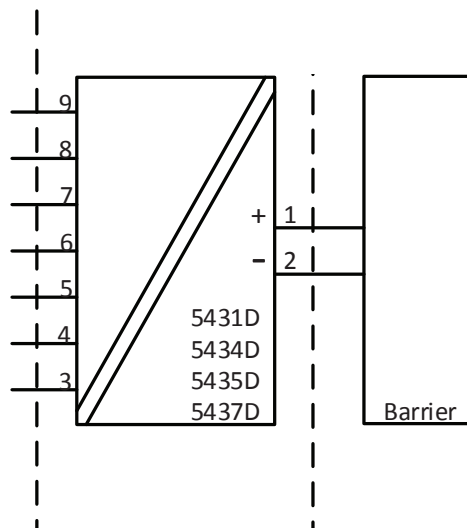
| | Terminais 3,4,5,6 e 3,7,8,9 | Terminais 3,4,5,6,7,8,9 |
|-----|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Uo | 7.2 VDC | 7.2 VDC |
| Io: | 7.3 mA | 12.9 mA |
| Po | 13.2 mW | 23.3 mW |
| Lo: | 667 mH | 200 mH |
| Co | 13.5 µF | 13.5 µF |

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 μ F | 13.5 μ F |

| Terminais 1,2 | Faixas de Temperaturas |
|--|---|
| Instalações Ex ia e Ex ib Ui: 30 VDC; li: 120 mA; Li: 0 μ 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: $-50 \leq Ta \leq 60^{\circ}\text{C}$ |

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.

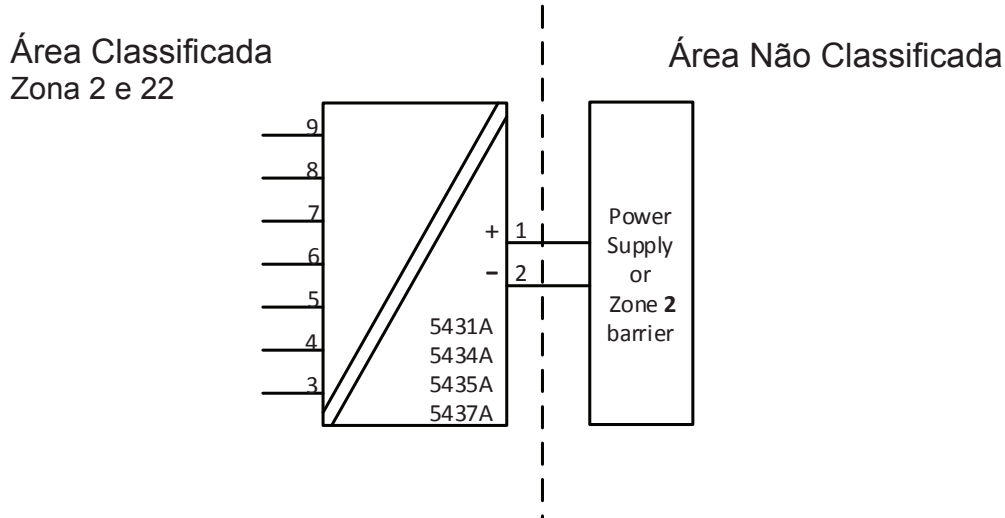
O gabinete deve ser adequado para a aplicação e instalado corretamente.

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 _i =30 V I _i =120 mV P _i =900 mW L _i ≈0 C _i =1 nF |
| | | (-50~+65)°C | T5/T95°C | |
| | | (-50~+85)°C | T4/T130°C | |
| | | (-50~+55)°C | T6/T80°C | U _i =30 V I _i =120 mV P _i =750 mW L _i ≈0 C _i =1 nF |
| | | (-50~+70)°C | T5/T95°C | |
| | | (-50~+85)°C | T4/T130°C | |
| | (-50~+60)°C | T6/T80°C | U _i =30 V I _i =120 mV P _i =610 mW L _i ≈0 C _i =1 nF | |
| | (-50~+75)°C | T5/T95°C | | |
| | (-50~+85)°C | T4/T130°C | | |
| | ic | (-50~+55)°C | T6 | U _i =37 V L _i ≈0 C _i =1 nF 或 U _i =48 V P _i =851 mW L _i ≈0 C _i =1 nF |
| | | (-50~+70)°C | T5 | |
| | | (-50~+85)°C | T4 | |
| (-50~+60)°C | | T6 | U _i =30 V L _i ≈0 C _i =1 nF | |
| (-50~+75)°C | | T5 | | |
| (-50~+85)°C | | T4 | | |
| 1, 2 | nA | (-50~+55)°C | T6 | U _{max} =37 V |
| | | (-50~+70)°C | T5 | |
| | | (-50~+85)°C | T4 | |
| | | (-50~+60)°C | T6 | U _{max} =30 V |
| | | (-50~+75)°C | T5 | |
| | | (-50~+85)°C | T4 | |
| 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 | ia, ib, ic | (-50~+85)°C | | U _o =7.2 V I _o =12.9 mA P _o =23.3 mW L _o =200 mH C _o =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.

| Rev. ID | Dato | Noter |
|----------------|-------------|---|
| 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. |

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 preelectronics.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.