PERFORMANCE
MADE
SMARTER

# Produktmanual
# *9116-EMP*
# *Universalkonverter, EMPHASIS-vurdering*

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

Nr. 9116-EMPV112-DK
Serienr.: 241710320-261605728

PR electronics

# 6 produktområder
# *der imødekommer ethvert behov*

## Fremragende hver for sig, enestående i kombination

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

Temperature

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

I.S. Interface

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

Communication

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

# Universalkonverter, EMPHASIS-vurdering 9116-EMP

# Indhold


Advarsel . . . 4
Signaturforklaring . . . 4
Sikkerhedsregler . . . 4
Mærkning . . . 5
Afmontering af system 9000 . . . 6
Montering af PR 4500-kommunikationsinterfacene . . . 6
Avancerede features . . . 7
Anvendelse . . . 7
Teknisk karakteristik . . . 7
Applikationer - 9116Ax-EMP . . . 8
Applikationer - 9116Bx-EMP . . . 9
Bestillingsskema . . . 10
Tilbehør . . . 10
Elektriske specifikationer . . . 10
Konfigurering af følerfejlscheck . . . 15
  Indgangssignal uden for område . . . 15
  Følerfejlsdetektering . . . 15
Hardwarefejl . . . 16
Tilslutninger . . . 17
Blokdiagram . . . 18
Visning af signalfejl uden displayfront . . . 19
Programmering / betjening af trykknapper . . . 20
Rutediagram . . . 23
Rutediagram, avancerede indstillinger (ADV.SET) . . . 25
Rullende hjælpetekster i displaylinie 3 . . . 26
Grafisk afbildning af relæfunktionen vindue . . . 28
Grafisk afbildning af relæfunktionen setpunkt . . . 29
IECEx Installation Drawing . . . 30
ATEX- / UKEX-installationstegning . . . 35
FM Installation Drawing . . . 40
Desenho de instalaçao INMETRO . . . 44
Dokumenthistorik . . . 49

## Advarsel

Følgende operationer bør kun udføres på modulet i spændingsløs tilstand og under ESD-sikre forhold:

Installation, ledningsmontage og -demontage.

Fejlfinding på modulet.

**Reparation af modulet og udskiftning af sikringer må kun foretages af PR electronics A/S.**

## Advarsel

Modulets frontplade må ikke åbnes, da dette vil medføre skade på stikforbindelsen til display- / programmeringsfronten PR 4500.
Modulet indeholder ingen DIP-switche eller jumpere.

## Signaturforklaring

**Trekant med udråbstegn:** Hændelser der kan føre til livstruende situationer. Læs manualen før installation og idriftsættelse af modulet for at undgå hændelser, der kan føre til skade på personer eller materiel.

**CE-mærket** er det synlige tegn på modulets overensstemmelse med EU-direktivernes krav.

**UKCA-mærket** er det synlige tegn på modulets overensstemmelse med Storbritanniens lovmæssige krav.

**Dobbelt isolation** er symbolet for, at modulet overholder ekstra krav til isolation.

**Ex** - Modulet er godkendt efter ATEX-direktivet til brug i forbindelse med installationer i eksplosionsfarlige områder. Se installation drawings i appendiks.

## Sikkerhedsregler

### Definitioner

**Farlige spændinger** er defineret som områderne: 75...1500 Volt DC og 50...1000 Volt AC.
**Teknikere** er kvalificerede personer, som er uddannet eller oplært til at kunne udføre installation, betjening eller evt. fejlfinding både teknisk og sikkerhedsmæssigt forsvarligt.
**Operatører** er personer, som under normal drift med produktet skal indstille og betjene produktets trykknapper eller potentiometre, og som er gjort bekendt med indholdet af denne manual.

### Modtagelse og udpakning

Udpak modulet uden at beskadige det. Kontrollér ved modtagelsen, at modultypen svarer til den bestilte. Indpakningen bør følge modulet, indtil dette er monteret på blivende plads.

### Miljøforhold

Undgå direkte sollys, kraftigt støv eller varme, mekaniske rystelser og stød, og udsæt ikke modulet for regn eller kraftig fugt.
Om nødvendigt skal opvarmning, ud over de opgivne grænser for omgivelsestemperatur, forhindres ved hjælp af ventilation.
Modulet skal installeres i forureningsgrad 2 eller bedre.
Modulet er designet til at være sikkert mindst op til en højde af 2000 m.
Modulet er konstrueret til indendørs brug.

## Installation

Modulet må kun tilsluttes af teknikere, som er bekendte med de tekniske udtryk, advarsler og instruktioner i manualen, og som vil følge disse.
Hvis der er tvivl om modulets rette håndtering, skal der rettes henvendelse til den lokale forhandler eller alternativt direkte til:

**PR electronics A/S**
**www.prelectronics.dk**

Ved tilslutning af flerkorede ledninger med farlig spænding skal ledningsenderne forsynes med ledningstyller.

Flerkoret ledning skal installeres med en afisoleringslængde på 5 mm eller via en egnet isoleret terminal som f.eks. en dupsko.

Beskrivelse af indgang / udgang og forsyningsforbindelser findes på blokdiagrammet og sideskiltet.

Enheden skal forsynes fra en spændingsforsyning, som har elektrisk beskyttelsesfunktion SELV, eller som på anden måde er beskyttet med dobbelt eller forstærket isolation. En afbryder placeres let tilgængeligt og tæt ved modulet. Afbryderen skal mærkes således, at der ikke er tvivl om, at den afbryder spændingen til modulet.

Ved installation på Power Rail 9400 bliver forsyningsspændingen leveret af Power Control Unit type 9410.
Produktionsår fremgår af de to første cifre i serienummeret.

## Kalibrering og justering

Under kalibrering og justering skal måling og tilslutning af eksterne spændinger udføres i henhold til denne manual, og teknikeren skal benytte sikkerhedsmæssigt korrekte værktøjer og instrumenter.

## Betjening under normal drift

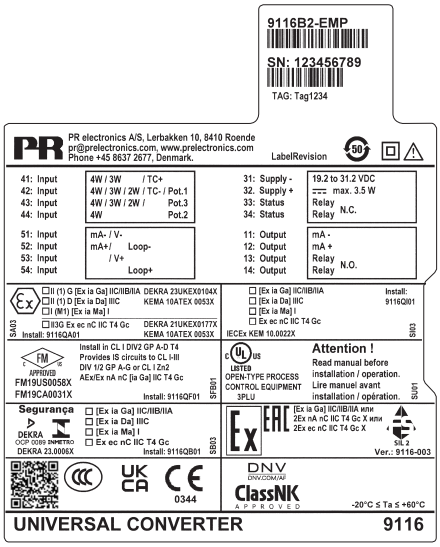
Operatører må kun indstille eller betjene modulerne, når disse er fast installeret på forsvarlig måde i tavler el. lignende, så betjeningen ikke medfører fare for liv eller materiel. Dvs., at der ikke er berøringsfare, og at modulet er placeret, så det er let at betjene.

## Rengøring

Modulet må, i spændingsløs tilstand, rengøres med en klud let fugtet med destilleret vand.

## Ansvar

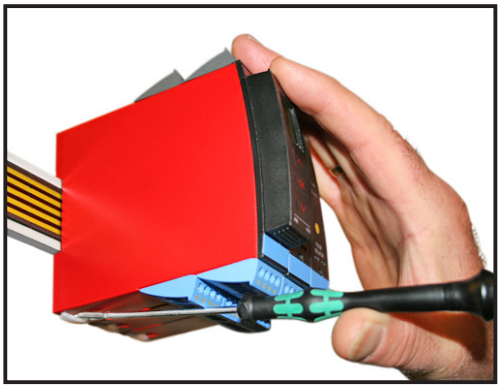
I det omfang instruktionerne i denne manual ikke er nøje overholdt, vil kunden ikke kunne rette noget krav, som ellers måtte eksistere i henhold til den indgåede salgsaftale, mod PR electronics A/S.




# Mærkning

Hvis modulet installeres som type Ex ia eller ec, skal installationstypen angives på etiketten med en permanent markering i den tilhørende boks.

# Afmontering af system 9000



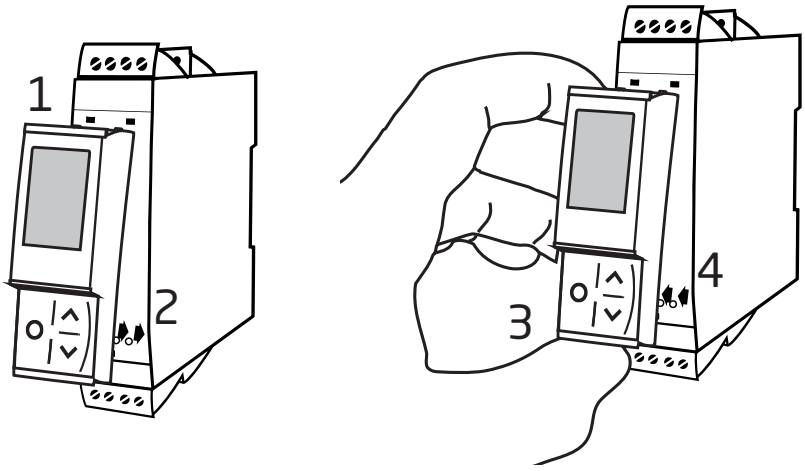
**Billede 1:**
Modulet frigøres fra power railen ved at løfte i den nederste lås.

### Montering af PR 4500-kommunikationsinterfacene

1: Sæt tappene på PR 4500 ind i åbningerne i toppen af enheden.
2: Vip og klik PR 4500 på plads.

### Afmontering af PR 4500-kommunikationsinterfacene

3: Tryk på udløserknappen nederst på PR 4500, og vip PR 4500 op.
4: Med PR 4500 vippet op fjernes den fra åbningerne i toppen af enheden.



# Universalkonverter, EMPHASIS-vurdering
# 9116-EMP

- Indgang for RTD, TC, Ohm, potentiometer, mA og V
- Forsyning for 2-trådstransmittere
- Aktiv / passiv mA-udgang og relæudgang
- EMPHASIS-vurderet instrument til brug i atomindustrien
- SIL 2-certificeret via Full Assessment

### Avancerede features

- Konfiguration og monitorering via aftagelig displayfront (PR 4500); proceskalibrering, signal- og relæsimulering.
- Avanceret relæ-opsætning; f.eks. setpunkt, vindue, forsinkelse, følerfejlsindikering og forsyningsovervågning.
- Kopiering af opsætningen fra et modul til andre af samme type via displayfronten.
- Reducerede Uo Ex-data < 8,3 V for aktive indgangssignaler.
- TC-indgange med intern eller ekstern CJC for højere nøjagtighed.
- Aktiv / passiv mA-udgang på de samme terminaler.

### Anvendelse

- 9116Ax-EMP kan monteres i sikkert område samt i zone 2 / Cl. 1, div. 2, Gruppe A, B, C, D.
- 9116Bx-EMP kan monteres i sikkert område samt i zone 2 / division 2 og modtage signaler fra zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 & M1 / Class I/II/III, Div. 1, Gr. A-G.
- Konvertering og skalering af temperatur-, spændings-, potentiometer- og lineære modstandssignaler.
- Spændingsforsyning og signalisolator for 2-trådstransmittere.
- Overvågning af fejlsituationer og kabelbrud via det individuelle statusrelæ og/eller kollektivt elektronisk signal via power rail.
- 9116-EMP er konstrueret, udviklet og certificeret til brug i SIL 2-installationer iht. kravene i IEC 61508.
- Fejlrater for 9116-EMP svarer til PL-niveau "d" i henhold til ISO-13849.

### Teknisk karakteristik

- 1 grøn og 1 rød LED i front indikerer normal drift og funktionsfejl. 1 gul LED indikerer relæstatus.
- 2,6 kVAC galvanisk isolation mellem indgang / udgang / forsyning.
- Kan forsynes separat eller installeres på power rail, PR type 9400.

# Applikationer - 9116Ax-EMP

## Indgangssignaler:

Poten-
tio-
meter

RTD og lin. R
Forbindelse,
ledere

TC

44
43
42
41

*Bestilles særskilt:
CJC-klemme PR 5910

## Udgangssignaler:

Analog, 0/4...20 mA
og relæ

12
11
14
13

mA

Relæ

N.O.

Relæ

Power rail

Statusrelæ-signal

Rail, forsyning +

Rail, forsyning -

Ingen forbindelse

Ingen forbindelse

## Forsyningsspændinger:

Strøm

Tx

Spæn-
ding

54
53
52
51

31
32
33
34

Forsyning -

Forsyning +19,2...31,2 VDC

Modulstatus

N.C.

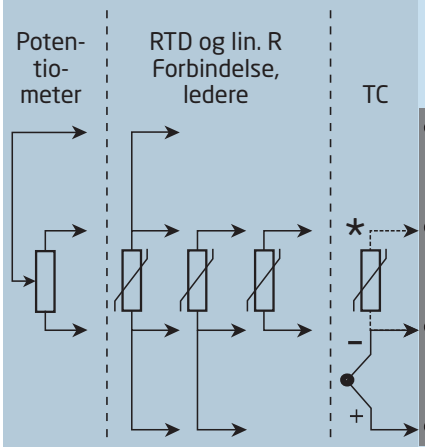
Modulstatus

Samme power rail som ovenfor

***Zone 2 & Cl. 1, Div. 2, gr. A-D***
***eller sikkert område***

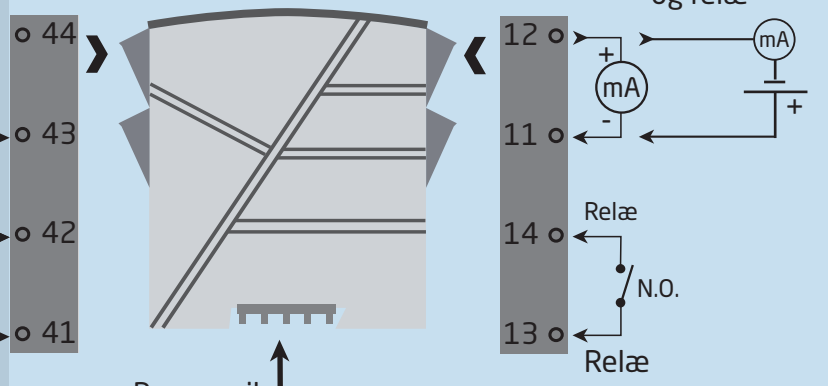
# Applikationer - 9116Bx-EMP

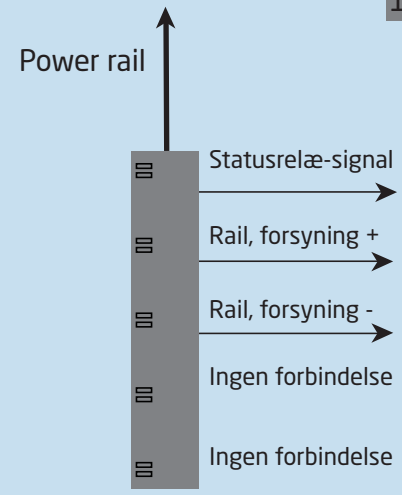
## Indgangssignaler:



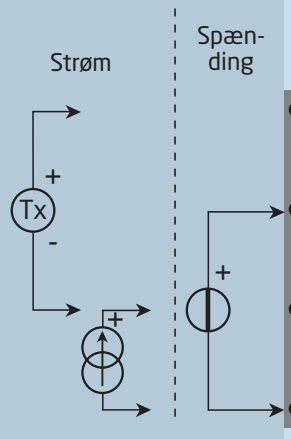

*Bestilles særskilt:
CJC-klemme PR 5910Ex

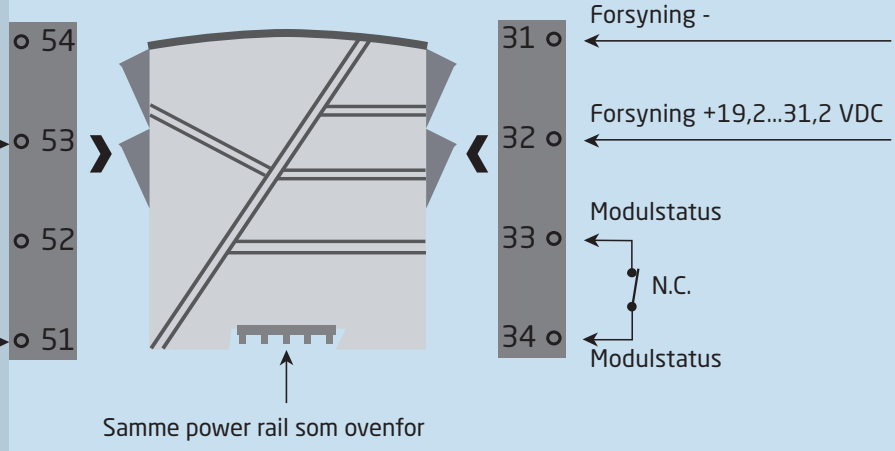
## Udgangssignaler:




## Forsyningsspændinger:




***Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22, M1 & Cl. I/II/III, Div. 1 gr. A-G***

***Zone 2 & Cl. 1, Div. 2, gr. A-D eller sikkert område***

## Bestillingsskema

| Type | Tilhørende udstyr | | Maks. loop-spænding | | EMPHASIS-vurdering |
|---|---|---|---|---|---|
| **9116** | Nej | : A | Uo 28 VDC | : 1 | -EMP |
| | Ja | : B | Uo 21,4 VDC | : 2 | |

**Eksempel: 9116B2-EMP**

## Tilbehør

**4510 = Display- / programmeringsfront**
**4511 = Modbus-kommunikationsenhed**
**4512 = Bluetooth-kommunikationsenhed**
**5910 = CJC-klemme for 9116Ax-EMP**
**5910Ex = CJC-klemme for 9116Bx-EMP**
**9400 = Power rail**
**9404 = Modulstop til power rail / DIN-skinne**
**9410 = Power control unit**
**9421 = Spændingsforsyning 24 V - Ex ec nC**

## Elektriske specifikationer

### Omgivelsesbetingelser

Specifikationsområde . . . . . -20...+60°C
Lagringstemperatur . . . . . -20...+85°C
Kalibreringstemperatur . . . . . 20...28°C
Relativ luftfugtighed . . . . . < 95% RH (ikke kond.)
Kapslingsklasse . . . . . IP20
Installation i. . . . . Forureningsgrad 2 & måle- / overspændingskategori II

### Mekaniske specifikationer

Mål, uden displayfront (HxBxD) . . . . . 109 x 23,5 x 104 mm
Mål, med PR 4500 (HxBxD) . . . . . 109 x 23,5 x 131 mm
Vægt, ca . . . . . 185 g
DIN-skinnetype. . . . . DIN EN 60715 / 35 mm
Ledningskvadrat (min. / max.) . . . . . 0,13...2,08 $mm^2$ / AWG 26...14 flerkoret ledning
Afisoleringslængde . . . . . 5 mm
Klemskruetilspændingsmoment. . . . . 0,5 Nm
Vibration. . . . . IEC 60068-2-6
2...13,2 Hz . . . . . ±1 mm
13,2...100 Hz . . . . . ±0,7 g

### Fælles specifikationer

Forsyningsspænding . . . . . 19,2...31,2 VDC
Sikring . . . . . 1,25 A T / 250 VAC

| Type | Beskrivelse | Max. effekttab | Max. forbrug |
|---|---|---|---|
| 9116x1-EMP | 1 kanal (Ex Uo 28 V) | ≤ 1,7 W | ≤ 2,1 W |
| 9116x2-EMP | 1 kanal (Ex Uo 21,4 V) | ≤ 1,7 W | ≤ 2,1 W |

*Maks. forbrug er det maksimale effektbehov mellem terminaler 31 og 32.*
*Maks. effekttab er den maksimale effektafledning i modulet.*
*Hvis 9116-EMP bruges sammen med PR 4500, tillægges 40 mW til max. effekttab og 70 mW til max. forbrug for hver enhed med PR 4500.*

Isolationsspændinger, test / drift
Indgang til alle . . . . . 2,6 kVAC / 300 VAC forstærket
Analog udgang til forsyning . . . . . 2,6 kVAC / 300 VAC forstærket
Udgangsrelæ til analog udgang . . . . . 1,5 kVAC / 150 VAC forstærket eller 300 VAC basis-isolation
Statusrelæ til forsyning. . . . . 1,5 kVAC / 150 VAC forstærket
Kommunikationsinterface . . . . . PR 4500
Signaldynamik, indgang / udgang . . . . . 24 bit / 16 bit
Signal- / støjforhold . . . . . Min. 60 dB (0...100 kHz)
Reaktionstid (0...90%, 100...10%):
Temperaturindgang, programmerbar . . . . . 1...60 s
mA- / V-indgang, programmerbar . . . . . 0,.4...60 s
Nøjagtighed, størst af generelle og basisværdier:

| **Generelle værdier** | | |
|---|---|---|
| Indgangstype | Absolut nøjagtighed | Temperaturkoefficient |
| Alle | ≤ ±0,1% af span | ≤ ±0,01% af span / °C |

| **Basisværdier** | | |
|---|---|---|
| Indgangstype | Basisnøjagtighed | Temperaturkoefficient |
| mA | ≤ ±16 µA | ≤ ±1,6 µA / °C |
| Volt | ≤ ±20 µV | ≤ ±2 µV / °C |
| Pt100, Pt200, Pt 1000 | ≤ ±0,2°C | ≤ ±0,02°C/°C |
| Pt500, Ni100, Ni120, Ni 1000 | ≤ ±0,3°C | ≤ ±0,03°C/°C |
| Pt50, Pt400, Ni50 | ≤ ±0,4°C | ≤ ±0,04°C/°C |
| Pt250, Pt300 | ≤ ±0,6°C | ≤ ±0,06°C/°C |
| Pt20 | ≤ ±0,8°C | ≤ ±0,08°C/°C |
| Pt10 | ≤ ±1,4°C | ≤ ±0,14°C/°C |
| TC-type: E, J, K, L, N, T, U | ≤ ±1°C | ≤ ±0,1°C/°C |
| TC-type: R, S, W3, W5, LR | ≤ ±2°C | ≤ ±0,2°C/°C |
| TC-type: B 160...400°C | ≤ ±4,5°C | ≤ ±0,45°C/°C |
| TC-type: B 400...1820°C | ≤ ±2°C | ≤ ±0,2°C/°C |

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

Hjælpespændinger for 9116x1-EMP:
2-trådsforsyning (klemme 54...52) . . . . . 28...16,5 VDC / 0...20 mA
Hjælpespændinger for 9116x2-EMP:
2-trådsforsyning (klemme 54...52) . . . . . 21,4...16,5 VDC / 0...20 mA

**RTD-, lineær modstands- og potentiometerindgang**

| Indgangstype | Min. værdi | Max. værdi | Standard |
|---|---|---|---|
| Pt100 | -200°C | +850°C | IEC 60751 |
| Ni100 | -60°C | +250°C | DIN 43760 |
| Lin. modstand | 0 Ω | 10000 Ω | - |
| Potentiometer | 10 Ω | 10000 Ω | - |

Indgang for RTD-typer:
Pt10*, Pt20*, Pt50*, Pt100, Pt200, Pt250, Pt300, Pt400, Pt500, Pt1000
Ni50, Ni100, Ni120, Ni1000
Kabelmodstand pr. leder, (max.), RTD . . . . . 50 Ω
Følerstrøm, RTD . . . . . Nom. 0,2 mA
Virkning af følerkabelmodstand (3- / 4-leder), RTD . . . . . < 0,002 Ω / Ω
Følerfejlsdetektering, RTD . . . . . Programmerbar ON / OFF
Kortslutningsdetektering, RTD . . . . . Ja
* Ingen kortslutningsdetektering for Pt10, Pt20 og Pt50
* Ingen kortslutningsdetektering for Lin. R_0%≤ ca. 18 Ω

**TC-indgang**

| Type | Min. værdi | Max. værdi | Standard |
|---|---|---|---|
| B | 0°C | +1820°C | IEC 60584-1 |
| E | -100°C | +1000°C | IEC 60584-1 |
| J | -100°C | +1200°C | IEC 60584-1 |
| K | -180°C | +1372°C | IEC 60584-1 |
| L | -200°C | +900°C | DIN 43710 |
| N | -180°C | +1300°C | IEC 60584-1 |
| R | -50°C | +1760°C | IEC 60584-1 |
| S | -50°C | +1760°C | IEC 60584-1 |
| T | -200°C | +400°C | IEC 60584-1 |
| U | -200°C | +600°C | DIN 43710 |
| W3 | 0°C | +2300°C | ASTM E988-90 |
| W5 | 0°C | +2300°C | ASTM E988-90 |
| LR | -200°C | +800°C | GOST 3044-84 |

Koldt loddestedskomp. (CJC):
via ekstern føler i klemme 5910 . . . . . 20...28°C ≤ ± 1°C
-20...20°C og 28...70°C ≤ ± 2°C
via intern CJC-føler . . . . . ±(2,0°C + 0,4°C * Δt)
Δt = intern temperatur - omgivelsestemperatur
Følerfejlsdetektering . . . . . Programmerbar ON eller OFF
(kun kabelbrud)
Følerfejlsstrøm:
under detektering . . . . . Nom. 2 µA
ellers . . . . . 0 µA

**Strømindgang**
Måleområde . . . . . 0...23 mA
Programmerbare måleområder . . . . . 0...20 og 4...20 mA
Indgangsmodstand . . . . . Nom. 20 Ω + PTC 50 Ω
Følerfejlsdetektering . . . . . Programmerbar ON / OFF
Strømsløjfebrud 4...20 mA . . . . . Ja
NB: Kun når indgang er valgt til 4...20 mA

**Spændingsindgang**
Måleområde . . . . . 0...12 VDC
Programmerbare måleområde . . . . . 0...1 / 0,2...1 / 0...5 / 1...5 / 0...10 og 2...10 VDC
Indgangsmodstand . . . . . Nom. >10 MΩ

**Strømudgang**

| | |
|---|---|
| Signalområde (span) | 0...23 mA |
| Programmerbare signalområder | 0...20 / 4...20 / 20...0 og 20...4 mA |
| Belastning (max.) | ≤ 600 Ω |
| Belastningsstabilitet | ≤ 0,01% af span / 100 Ω |
| Følerfejlsdetektering | 0 / 3,5 / 23 mA / ingen |
| NAMUR NE 43 Up- / Downscale | 23 mA / 3,5 mA |
| Begrænsning af udgang: | |
| på 4...20 og 20...4 mA signaler | 3,8...20,5 mA |
| på 0...20 og 20...0 mA signaler | 0...20,5 mA |
| Strømbegrænsning | ≤ 28 mA |

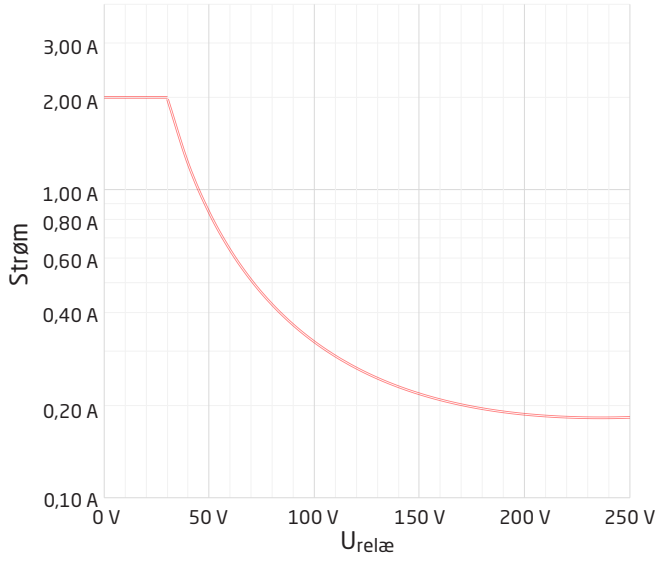
**Passiv 2-tråds mA-udgang**

| | |
|---|---|
| Maks. ekstern 2-trådsforsyning | 26 VDC |
| Maks. belastningsmodstand [Ω] | ≤ (Vforsyn. -3,5) / 0,023 A |
| Virkning af ekstern 2-trådsforsyningsspændingsændring | < 0,005% af span / V |

**Relæudgang i sikkert område**

| | |
|---|---|
| Relæfunktioner | Setpunkt, Vindue, Følerfejl, Power og OFF |
| Hysterese, i % af span / displayområde | 0,1...25 / 1...25 |
| ON- og OFF-forsinkelse | 0...3600 s |
| Følerfejlsreaktion | Bryde / Slutte / Hold |
| Maks. spænding | 250 VAC / VDC |
| Maks. strøm | 2 A |
| Maks. AC-effekt | 500 VA |
| Maks. DC-strøm, belastningsmodstand: | |
| @ $U_{relæ}$ ≤ 30 VDC | 2 ADC |
| @ $U_{relæ}$ >30 VDC | [1380 x $U_{relæ}^{-2}$ x $1{,}0085^{U_{relæ}}$] ADC |

Grafisk afbildning af [1380 x $U_{relæ}^{-2}$ x $1{,}0085^{U_{relæ}}$]:




**Statusrelæ i sikkert område**

| | |
|---|---|
| Maks. spænding | 125 VAC / 110 VDC |
| Maks. strøm | 0,5 A AC / 0,3 A DC |
| Maks. effekt | 62,5 VA / 32 W |

**af span** = af det aktuelt valgte måleområde

**Overholdte myndighedskrav**

| | |
|---|---|
| EMC | 2014/30/EU & UK SI 2016/1091 |
| ATEX | 2014/34/EU & UK SI 2016/1107 |
| LVD | 2014/35/EU & UK SI 2016/1101 |
| RoHS | 2011/65/EU & UK SI 2012/3032 |
| EAC | TR-CU 020/2011 |
| EAC LVD | TR-CU 004/2011 |
| EAC Ex | TR-CU 012/2011 |

**Godkendelser**

| | |
|---|---|
| DNV-GL, Ships & Offshore | TAA00000JD |
| ClassNK | TA24034M |
| c UL us, UL 61010-1 | E314307 |

**I.S. / Ex-godkendelser**

| | |
|---|---|
| ATEX | KEMA 10ATEX0053 X |
| IECEx | IECEx KEM 10.0022X |
| UKEX | DEKRA 21UKEX0177 X / DEKRA 23UKEX0104X |
| c FM us | FM19US0058X / FM19CA0031X |
| INMETRO | DEKRA 23.0006X |
| CCC | 2024322316005917 |
| EAC Ex | EAEU KZ 7500361.01.01.08756 |

**Funktionel sikkerhed**

SIL 2-certificeret via Full Assessment iht. IEC 61508

# Konfigurering af følerfejlscheck

| Følerfejlscheck: | | |
|---|---|---|
| Modul | Konfiguration | Følerfejlsdetektering: |
| 9116 | ERR.ACT=NONE - OUT.ERR=NONE. | OFF |
| | Ellers: FL.ER | ON |

# Displayvisning på PR 4500 af: Indgangssignal uden for område

| Uden for område visning (IN.LO, IN.HI):<br>Ved overskridelse af A/D-konverterens eller polynomiets gyldige område | | | |
|---|---|---|---|
| Indgang | Område | Visning | Grænse |
| VOLT | 0...1 V / 0,2...1 V | IN.LO | < -25 mV |
| | | IN.HI | > 1,2 V |
| | 0...10 V / 2...10 V | IN.LO | < -25 mV |
| | | IN.HI | > 12 V |
| CURR | 0...20 mA / 4...20 mA | IN.LO | < -1,05 mA |
| | | IN.HI | > 25,05 mA |
| LIN.R | 0...800 Ω | IN.LO | < -10 Ω |
| | | IN.HI | > 900 Ω |
| | 0...10 kΩ | IN.LO | <-10 Ω |
| | | IN.HI | > 11 kΩ |
| POTM | 0 - 100% | IN.LO | < -0,5 % |
| | | IN.HI | > 100,5 % |
| TEMP | TC / RTD | IN.LO | < temperaturområde -2°C |
| | | IN.HI | > temperaturområde +2°C |

| Display under min.- / over max.-visning (-1999, 9999): | | | |
|---|---|---|---|
| Indgang | Område | Visning | Grænse |
| Alle | Alle | -1999 | Displayværdi <-1999 |
| | | 1999 | Displayværdi >1999 |

# Følerfejlsdetektering

| Følerfejlsdetektering (SE.BR, SE.SH): | | | |
|---|---|---|---|
| Indgang | Område | Visning | Tilstand |
| CURR | Strømsløjfebrud (4...20 mA) | SE.BR | <= 3,6 mA; > = 21 mA |
| POTM | Alle, SE.BR på alle 3-leder | SE.BR | Følerbrud |
| | | SE.SH | Følerkortslutning |
| LIN.R | Alle | SE.BR | Følerbrud eller for høj ledermodstand |
| | For Lin. R_0%≥ ca. 18 Ω | SE.SH | Følerkortslutning |
| TEMP | Alle | SE.BR | Følerbrud eller for høj ledermodstand |
| | Pt100 til Pt1000 og Ni50 til Ni1000 | SE.SH | Følerkortslutning |

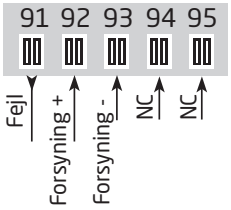
# Hardwarefejl

| Visning ved hardwarefejl | | |
|---|---|---|
| Fejlsøgning | Visning | Årsag |
| CJC-klemme fejl - check modultemperatur | CJ.ER | Intern CJC-føler defekt eller CJC-temperatur uden for område** |
| CJC-klemme fejl - check CJC-terminal | CJ.ER | Defekt eller manglende CJC-klemme, temperatur uden for gyldigt område |
| Fejl på indgangen - check indgangs-forbindelser samt sluk og tænd for modulet | IN.ER | Signalniveauer på indgang uden for grænser eller forbundet til forkerte terminaler* |
| Fejl på udgangen - check udgangsforbindelser samt sluk og tænd for modulet | AO.ER | Fejl i analog udgangsstrøm (kun for SIL-mode)* |
| Ingen kommunikation | NO.CO | Ingen kommunikation med (PR 4500) |
| Fejl i flash - check konfigurationen | FL.ER<br>CO.ER | Fejl i FLASH (ugyldig konfiguration)*** |
| Ugyldig konfigurationstype eller ugyldig version | TY.ER | Konfiguration hentet fra EEprom har ugyldigt type- eller revisionsnummer |
| Hardwarefejl | RA.ER | Fejl i RAM* |
| Hardwarefejl | IF.ER | Fejl i intern Flash* |
| Hardwarefejl | SW.ER | Fejl i SW monitor* |
| Hardwarefejl | AD.ER | Fejl i A/D-konverter* |
| Hardwarefejl | AO.SU | Fejl i analog udgangsforsyning* |
| Hardwarefejl | CA.ER | Fejl i fabrikskalibrering* |
| Hardwarefejl | CM.ER | Fejl i primær CPU* |
| Hardware error | RE.ER | Relay readback error* |
| Hardwarefejl | II.ER | Fejl i initialiseringscheck* |
| Hardwarefejl | RS.ER | Reset-fejl* |
| Hardwarefejl | IC.ER | Fejl i kommunikation på indg.* |
| Hardwarefejl | M1.ER | Fejl fra primær CPU til kanal 1* |
| Hardwarefejl | MC.ER | Konfig.-fejl i primær CPU* |
| Hardwarefejl | MF.ER | Flash-fejl i primær CPU* |
| Hardwarefejl | MR.ER | RAM-fejl i primær CPU* |
| Hardwarefejl | MS.ER | Fejl i forsyning til primær CPU* |
| Hardwarefejl | MP.ER | ProgFlow-fejl i primær CPU* |
| Hardwarefejl | MI.ER | Fejl i primær initialiseringsselvtest* |
| Hardwarefejl | DE.ER | Modulfejl* |
| Hardwarefejl | FC.ER | Ugyldig kode-checksum i PR 4500 |

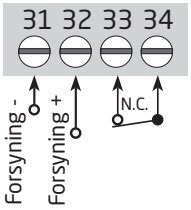
| | |
|---|---|
| ! | Alle fejlvisninger i display blinker 1 gang pr. sekund samt suppleres med tilhørende hjælpetekst. Hvis fejlen er en følerfejl, blinker baggrundsbelysningen også - dette kan tilsidesættes (stoppes) ved at trykke på OK. |
| * | Fejlen kan resettes ved at slukke og tænde for modulet. |
| ** | Fejlen kan tilsidesættes ved at vælge en anden indgangstype end TC. |
| *** | Fejlen kan resettes ved at steppe igennem menuerne. |

# Tilslutninger

Power rail forbindelser



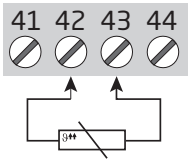

Forsyning og statusrelæ



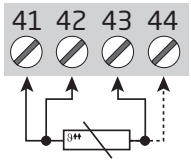

NC = ingen forbindelse

## Indgange:

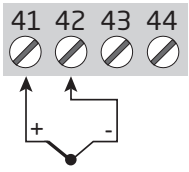
RTD, 2-leder



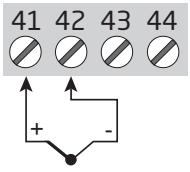

RTD, 3- / 4-leder




TC, intern CJC-føler

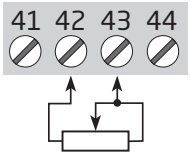



*TC, CJC-klemme

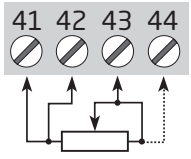



* Bestilles særskilt: CJC-klemme 5910 / 5910Ex

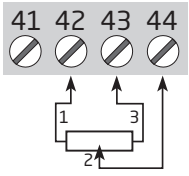
Modstand, 2-leder



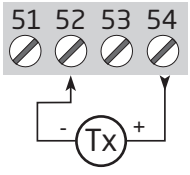

Modstand, 3- / 4-leder



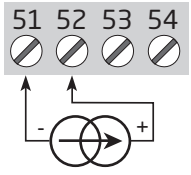

Potentiometer



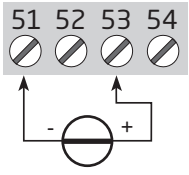

2-trådstransmitter




Strøm

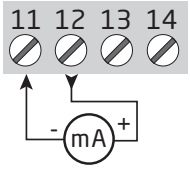



Spænding

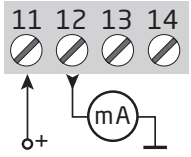



## Udgange:

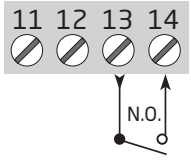
Strøm (Aktiv udgang)



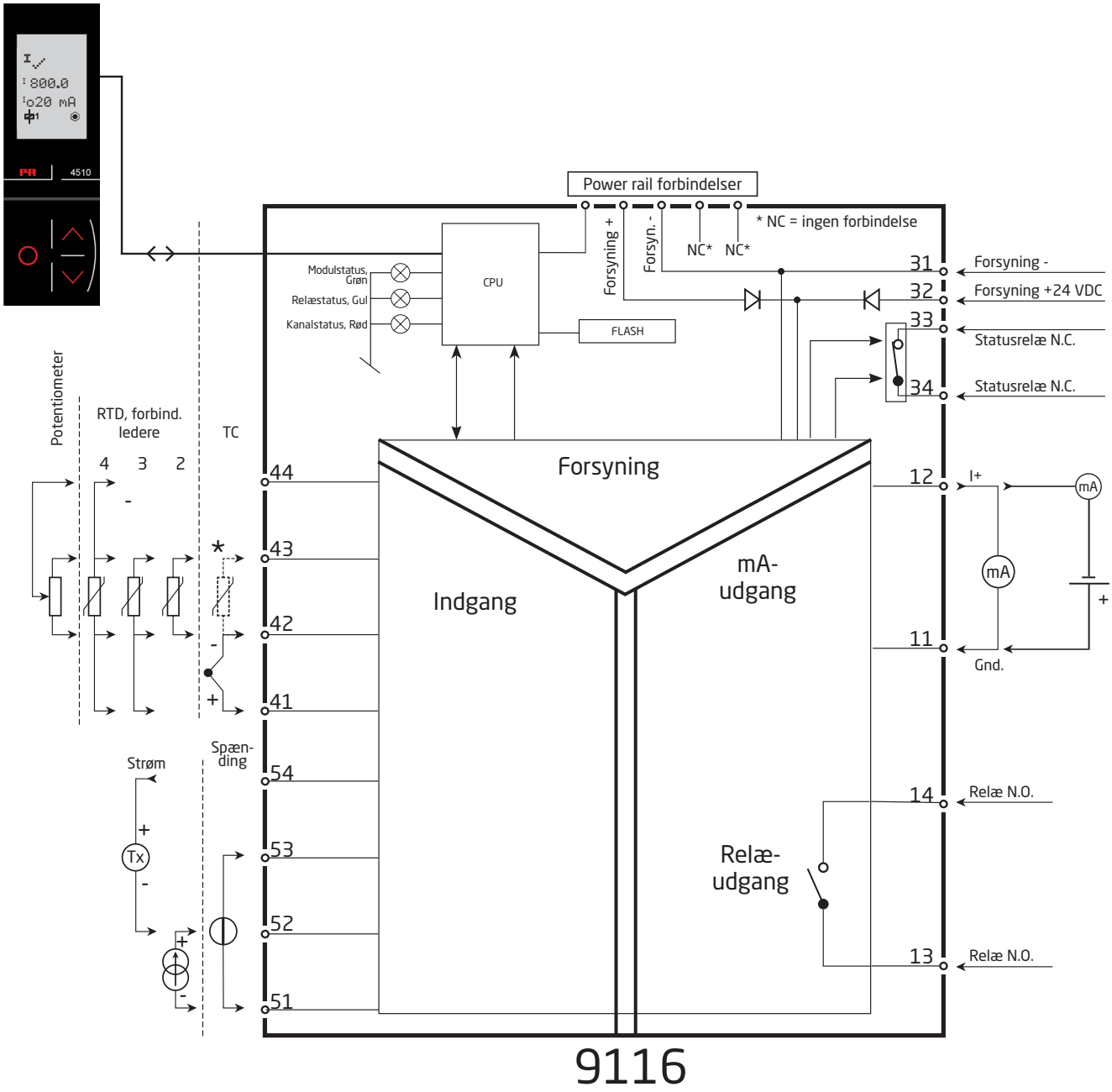

2-trådstransmitter (Passiv udgang)




Relæ



# Blokdiagram



# Visning af signalfejl uden displayfront

| Liste over LED- og fejlsignalvisninger | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tilstand** | **Grøn LED** | **Relæ: Gul LED** | **Fejl: Rød LED** | **Statusrelæ, N.C.** | **Power rail signalstatus** |
| Ingen forsyning | OFF | OFF | OFF | Sluppet | Lukket |
| Modul defekt | OFF | | ON | Sluppet | Lukket |
| Modul OK | Blinker | | | Trukket | Åben |
| Signal OK | Blinker | | OFF | Trukket | Åben |
| Udgangsrelæ trukket | Blinker | ON | OFF | Trukket | Åben |
| Udgangsrelæ trukket pga. kabelbrud/-kortslutning | Blinker | ON | Blinker | Sluppet | Lukket (hvis aktiveret) |
| Udgangsrelæ sluppet pga. kabelbrud/-kortslutning | Blinker | OFF | Blinker | Sluppet | Lukket (hvis aktiveret) |
| Udgangsrelæ sluppet | Blinker | OFF | OFF | Trukket | Åben |

# Programmering / betjening af trykknapper

Dokumentation til rutediagram.

## Generelt

Når du skal konfigurere 9116-EMP, bliver du guidet igennem samtlige parametre og kan vælge netop de indstillinger, der passer til applikationen. Til hver menu findes en rullende hjælpetekst, som vises i displaylinie 3.

Konfigurationen udføres ved hjælp af de 3 taster:
⌃ forøger talværdien eller vælger næste parameter
⌄ formindsker talværdien eller vælger forrige parameter
OK accepterer valget og går til næste menu

Når konfigurationen er gennemført, returneres til normaltilstand 1.0. Tryk og hold OK tasten nede for at gå til forrige menu eller normaltilstand (1.0) uden at gemme de ændrede tal eller parametre.

Hvis ingen taster har været aktiveret i 1 minut, returnerer displayet til normaltilstand (1.0) uden at gemme de ændrede tal eller parametre.

## Uddybende forklaringer

**Passwordbeskyttelse:** Programmeringsadgang kan forhindres ved indkodning af et password. Passwordet gemmes i modulet, så sikkerheden mod uønskede ændringer er så høj som muligt. Hvis det konfigurerede password ikke kendes, kontakt PR electronics support - www.prelectronics.com/dk/contact.
Passwordbeskyttelse er obligatorisk i SIL-applikationer.

## Valg af units

Efter valg af indgangstype kan man vælge, hvilke procesenheder der skal vises i displayet (se skema). Ved valg af temperaturindgang vises pocesværdien altid i Celsius eller Fahrenheit. Vælges i menupunktet efter valg af temperaturindgang.

## CJC

Det er via menuen CJC muligt at vælge mellem ekstern CJC-klemme, og intern CJC-kompensering. CJC-klemme (PR 5910 / PR 5910Ex) bestilles særskilt.

## Signal- og modulfejlsinformation via displayfront PR 4500

Følerfejl (se grænser i skema) vises i display med SE.BR (sensor break) eller SE.SH (sensor short). Signaler uden for det valgte område (ikke følerfejl, se skema for grænser) vises i display som IN.LO (lavt indgangssignal) eller IN.HI (højt indgangssignal). Fejlindikeringen vises i tekst i 1. linie, samtidig med at baggrundsbelysningen blinker. 4. linie i displayet er en statuslinie, der viser, om modulet er SIL-låst (statisk prik = SIL-låst og blinkende prik = ikke SIL-låst) samt status for relæ og kommunikation (prik med løbende cirkel) som indikerer, om PR 4500 fungerer korrekt.

## Signal- og følerfejlsindikering uden displayfront

Status på enheden kan aflæses på de 3 LED's i fronten af modulet.

Grøn blinkende LED indikerer normal drift.
Ingen lys i grøn LED indikerer manglende forsyningsspænding eller modulfejl.
Konstant rød LED indikerer fatal fejl.
Rød blinkende LED indikerer følerfejl.

## Relæfunktioner

Der kan vælges mellem 5 forskellige relæfunktions-opsætninger.

| | |
|---|---|
| **Setpunkt:** | Enheden fungerer som enkel grænsekontakt. |
| **Window:** | Relæet har et vindue, der defineres med et lavt og et højt setpunkt. På begge sider af vinduet har relæet samme status. |
| **Fejlfunktion:** | Relæet aktiveres ved følerfejl. |
| **Power:** | Relæet er trukket, så længe der er forsyning på enheden. |
| **Off:** | Relæet er deaktiveret. |

**Stigende/faldende:** Relæet kan sættes til at blive aktivt for et stigende eller faldende indgangssignal.

**Forsinkelse:** Der kan sættes både en ON- og en OFF-forsinkelse i området 0...3600 sekunder.

**Hysterese:** Der kan sættes en hysterese på 0,1...25% af span eller mellem 1 og 25% af displayområdet.

**Vindue:** Funktionen vindue opnås ved at vælge setpunkt "vindue" i menuen og sætte øvre og nedre setpunkter.
Se den grafiske afbildning af relæfunktionen vindue på side 28.

**Setpunkt:** Funktionen setpunkt opnås ved at vælge setpunkt i menuen og indtaste den ønskede grænse. Enheden fungerer derved som en enkelt grænsekontakt.
Se den grafiske afbildning af relæfunktionen setpunkt på side 29.

At relæet er aktiveret betyder, at kontakten er lukket, hvis "normalt åben" kontaktfunktionen er valgt, og kontakten er åben, hvis "normalt lukket" kontaktfunktionen er valgt.

Forsinkelsestid for ind- og udkobling kan stilles uafhængig af hinanden henholdsvis i menuerne ON.DEL og OFF DEL.

### Avancerede funktioner

Enheden giver adgang til en række avancerede funktioner, der nås ved at svare "YES" til punktet "ADV.SET".

**Display setup:** Her kan man justere kontrast og baggrundsbelysning. Opsætning af TAG-nummer med 5 alfanumeriske karakterer. Indgangsværdi vises altid i linie 2 på displayet. Valg af funktionsvisning i linie 3 på displayet - der vælges mellem visning af analog udgang og TAG-nummer eller vekslende displayvisning.

**2-punkts proceskalibrering:** Enheden kan proceskalibreres til et aktuelt indgangssignal i 2 punkter. Der påtrykkes et lavt indgangssignal (ikke nødvendigvis 0%), og den aktuelle værdi angives på PR 4500. Herefter påtrykkes et højt signal (ikke nødvendigvis 100%), og den aktuelle værdi angives på PR 4500. Såfremt man siger ja til at bruge kalibreringen, vil enheden herefter arbejde i henhold til denne nye justering. Siger man senere nej i dette punkt eller vælger en anden indgangssignaltype, går enheden tilbage til fabrikskalibreringen.
Ved første aktivering af proceskalibrering skal kalibreringen udføres for både 'Indgang Lav' og 'Indgang Høj'.

**Processimulerings-funktion:** Vælger man ja til punktet "EN.SIM", er det muligt med piltasterne at simulere et indgangssignal og dermed styre udgangssignalet op og ned, eller relætilstanden OFF eller ON. SIM-menuen skal forlades ved at trykke OK (ingen time-out). Hvis PR 4500 fjernes, afbrydes processimuleringen.

**Password:** Her kan vælges et password mellem 0000 og 9999 til beskyttelse mod uautoriserede ændringer. Enheden leveres default uden password.

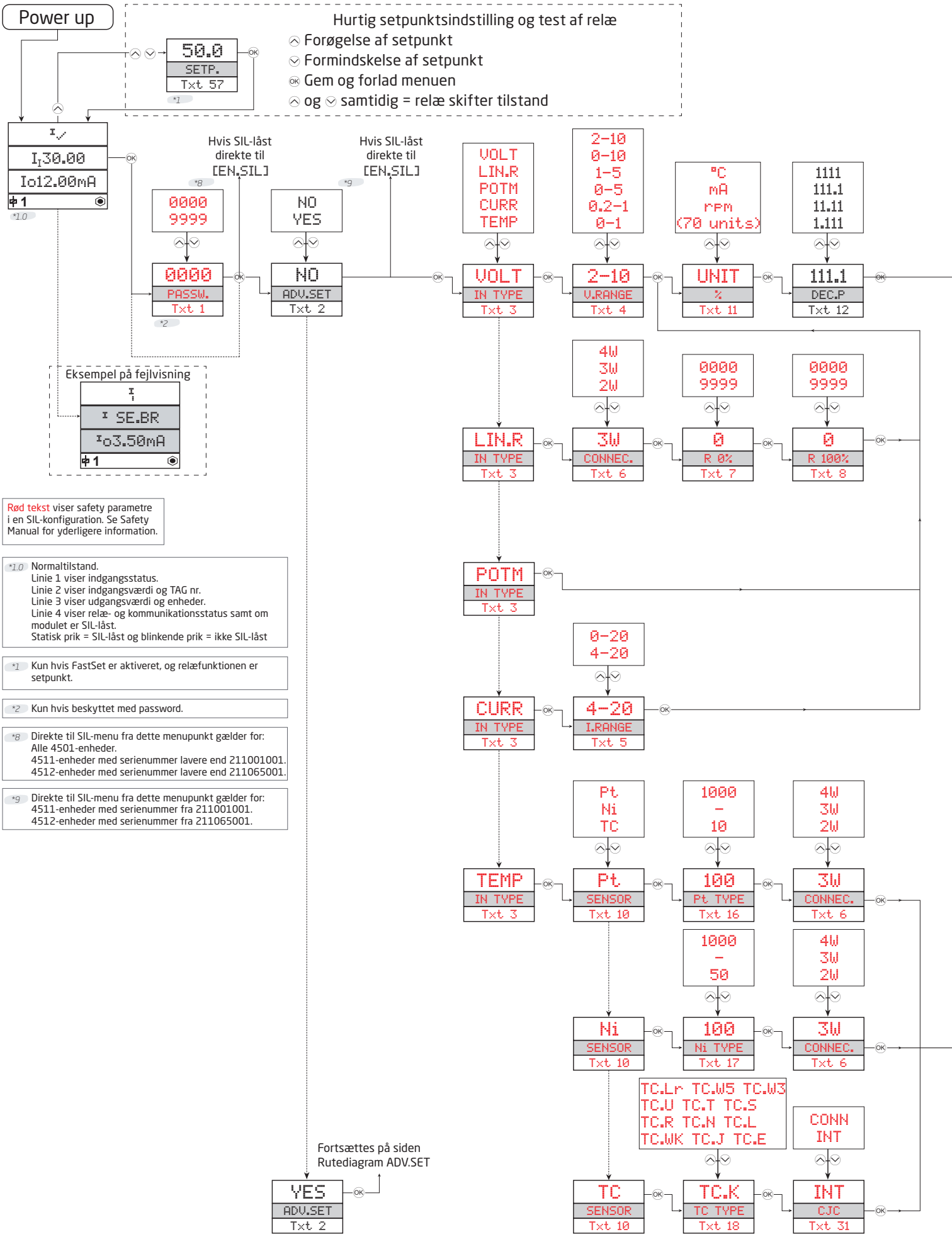
**Memory:** I memory menuen er det muligt at gemme opsætningen fra enheden i PR 4500, for derefter at flytte PR 4500 over på en anden enhed og uploade opsætningen til denne.
Kalibreringsparametre og latch-funktion for relæ (hvor relevant) er enhedsspecifikke og inkluderes ikke i den gemte konfiguration.

**Sprog:** Der kan i menuen "LANG" vælges mellem 7 forskellige sprogvarianter af hjælpetekster, der fremkommer i menuen. Der kan vælges mellem UK, DE, FR, IT, ES, SE og DK.

**Power rail:** I menuen "RAIL" vælges om følerfejl skal overføres til en central overvågning i PR 9410 power control unit.

**Safety Integrity Level (SIL):** Se Safety Manual (engelsk) for yderligere information.

PR SIL2 IEC 61508 CERTIFIED Full assessment




Rød tekst viser safety parametre i en SIL-konfiguration. Se Safety Manual for yderligere information.

*1.0 Normaltilstand.
Linie 1 viser indgangsstatus.
Linie 2 viser indgangsværdi og TAG nr.
Linie 3 viser udgangsværdi og enheder.
Linie 4 viser relæ- og kommunikationsstatus samt om modulet er SIL-låst.
Statisk prik = SIL-låst og blinkende prik = ikke SIL-låst

*1 Kun hvis FastSet er aktiveret, og relæfunktionen er setpunkt.

*2 Kun hvis beskyttet med password.

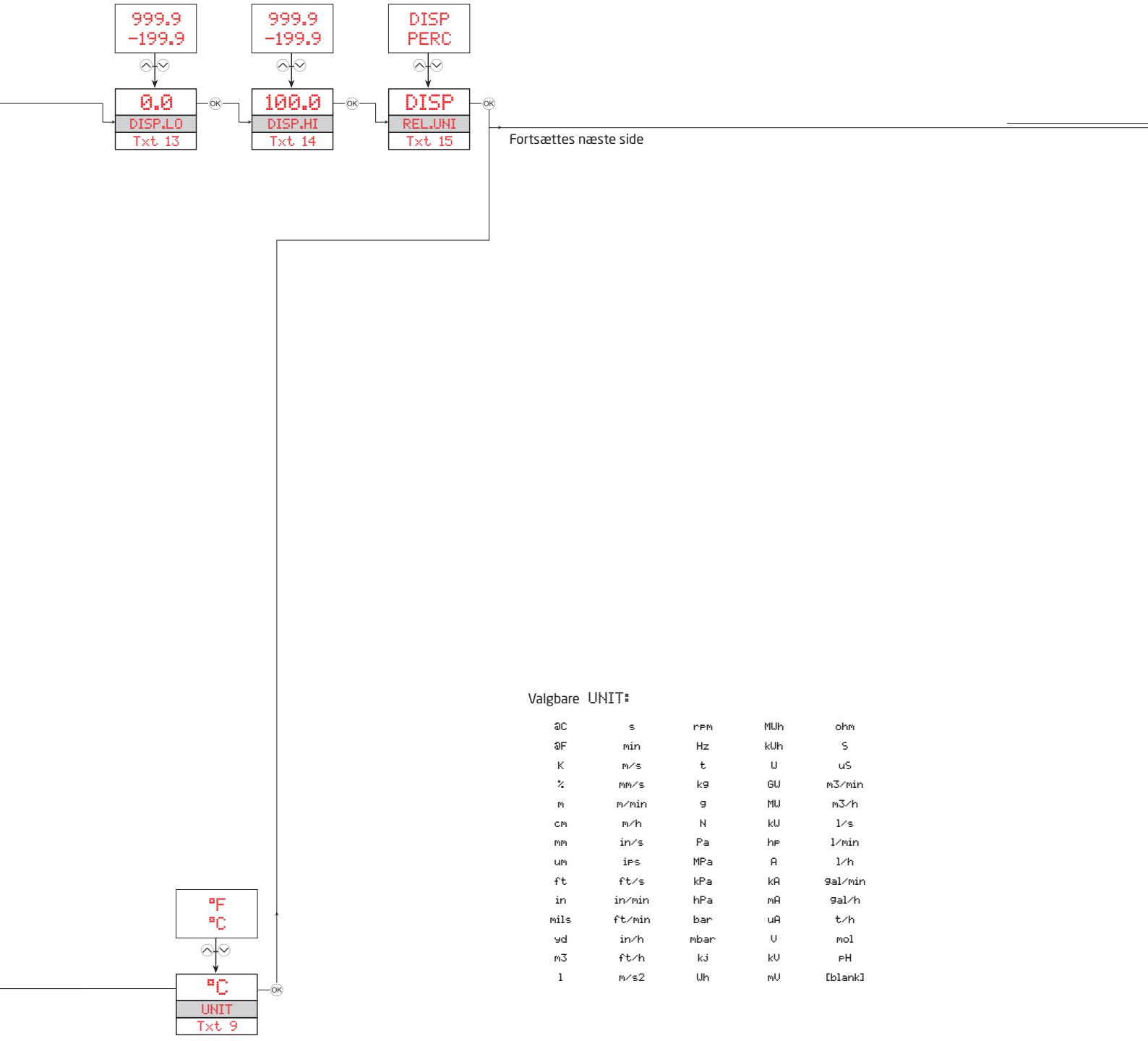
*8 Direkte til SIL-menu fra dette menupunkt gælder for:
Alle 4501-enheder.
4511-enheder med serienummer lavere end 211001001.
4512-enheder med serienummer lavere end 211065001.

*9 Direkte til SIL-menu fra dette menupunkt gælder for:
4511-enheder med serienummer fra 211001001.
4512-enheder med serienummer fra 211065001.

# Rutediagram

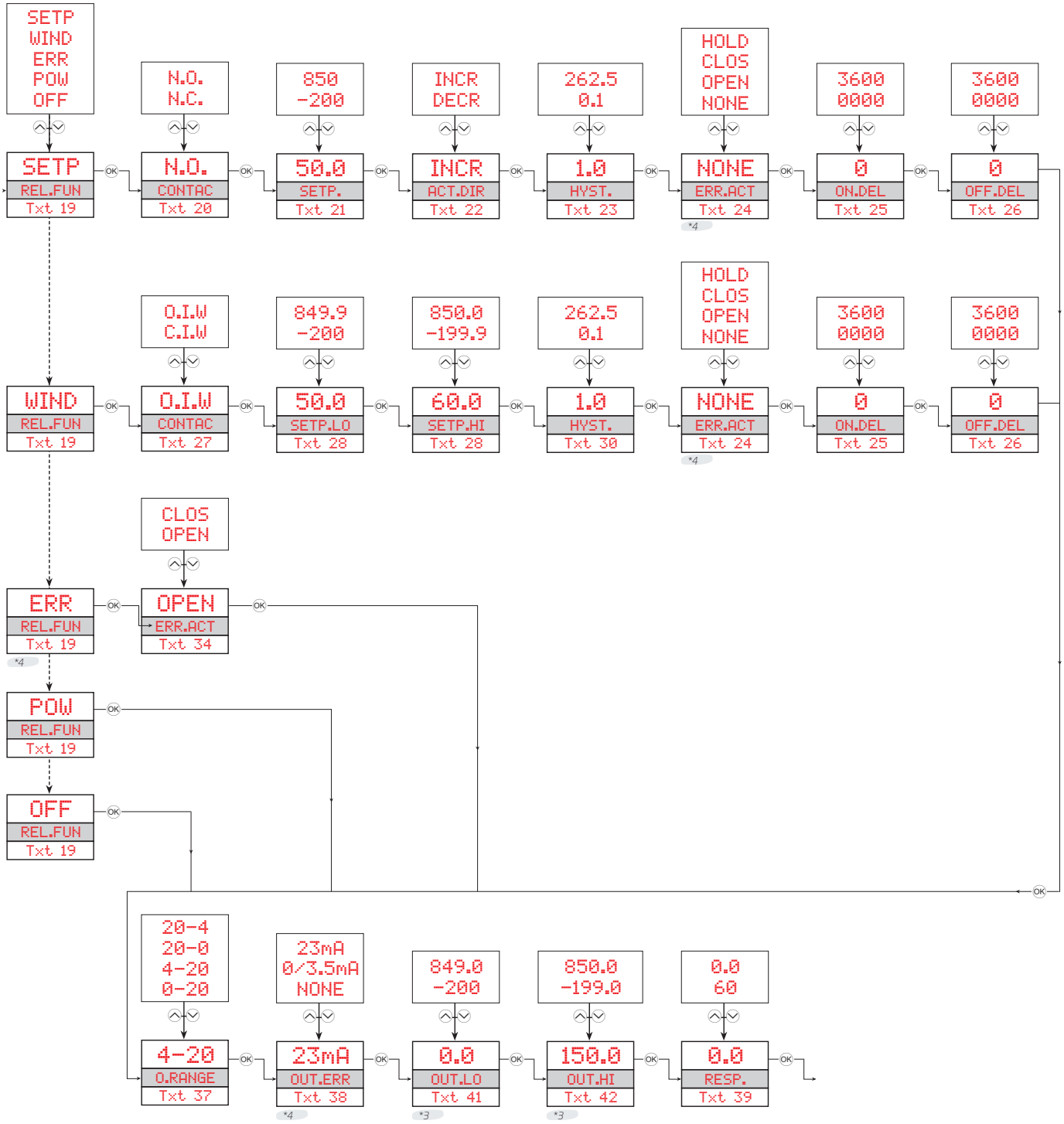
Hvis ingen taster har været aktiveret i 1 minut, returnerer displayet til normaltilstanden 1.0 uden at gemme eventuelle konfigurationsændringer.

⌃ Forøgelse af værdi / vælg næste parameter
⌄ Formindskelse af værdi / vælg forrige parameter
OK Accepter valget og gå til næste menu
Hold af OK går til forrige menu / returnerer til 1.0 uden at gemme




Valgbare UNIT:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| @C | s | rpm | MWh | ohm |
| @F | min | Hz | kWh | S |
| K | m/s | t | W | uS |
| % | mm/s | kg | GW | m3/min |
| m | m/min | g | MW | m3/h |
| cm | m/h | N | kW | l/s |
| mm | in/s | Pa | hp | l/min |
| um | ips | MPa | A | l/h |
| ft | ft/s | kPa | kA | gal/min |
| in | in/min | hPa | mA | gal/h |
| mils | ft/min | bar | uA | t/h |
| yd | in/h | mbar | V | mol |
| m3 | ft/h | kJ | kV | pH |
| l | m/s2 | Wh | mV | [blank] |



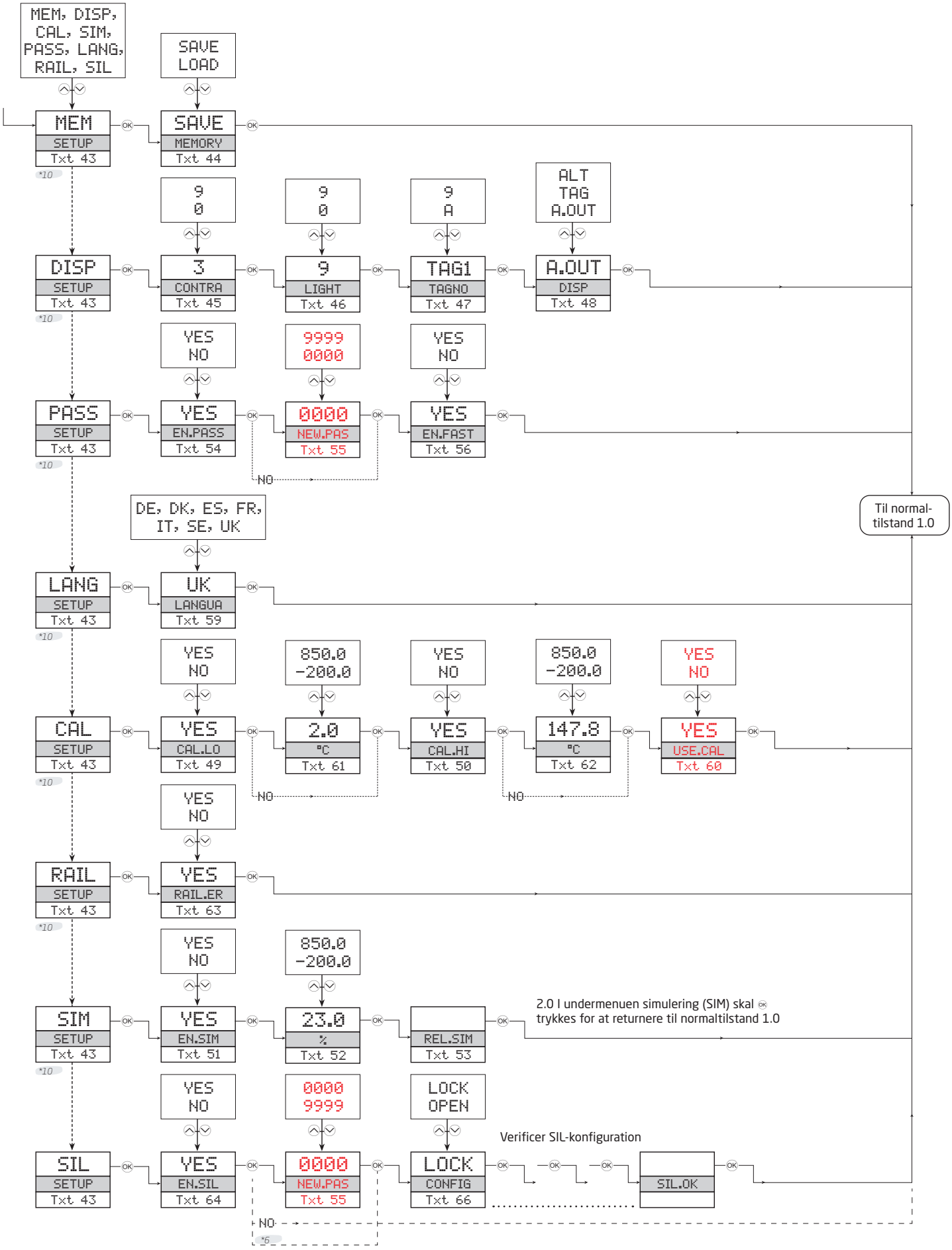

*3 Kun hvis indgangssignalet er temperatur.

*4 Kun hvis indgangstyper understøtter følerfejlscheck. Gælder ikke for følgende indgangssignaler: 0...20 mA og spænding.

*6 Kun hvis password er valgt.

*10 Ikke tilgængelig, hvis PR 4500 er SIL-låst. Gælder kun for 4512-enheder med serienummer fra 211065001 og for 4511-enheder med serienummer fra 211001001.

# Rutediagram, avancerede indstillinger (ADV.SET)

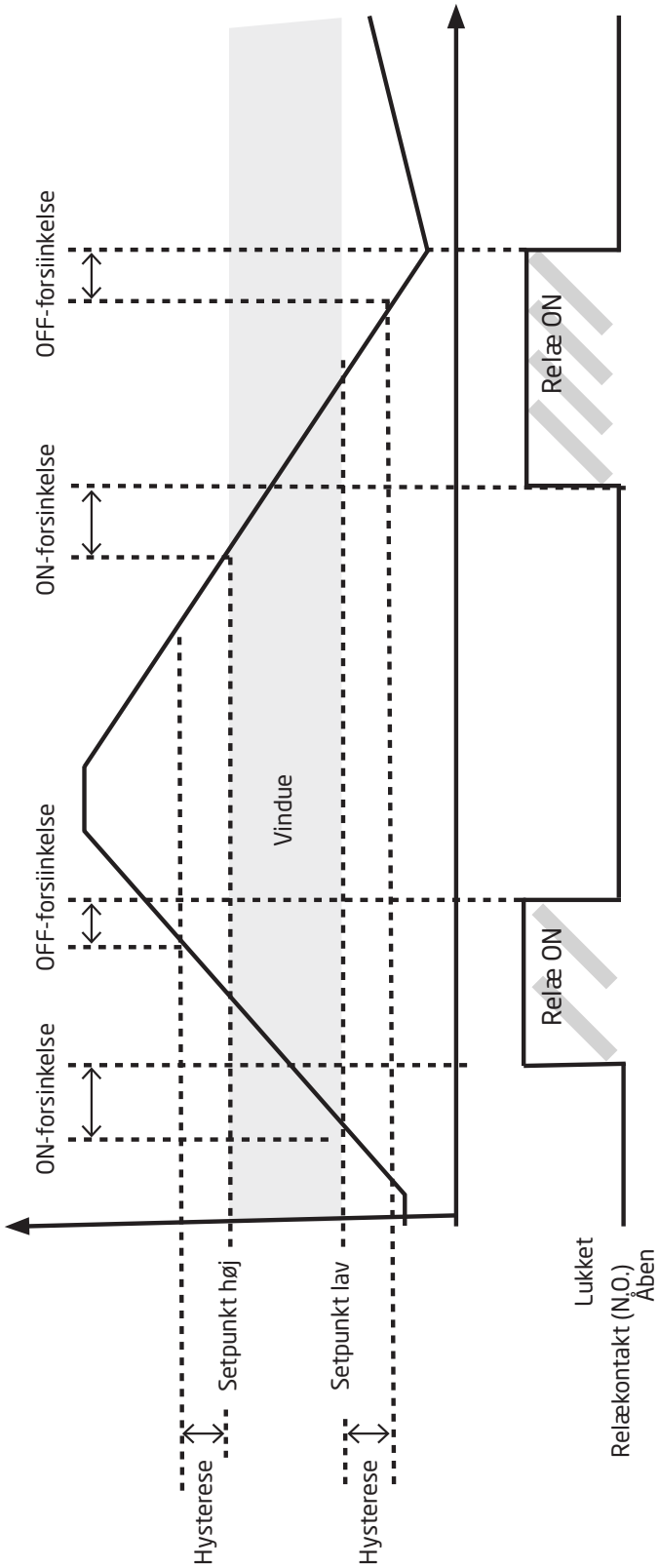


# Rullende hjælpetekster i displaylinie 3

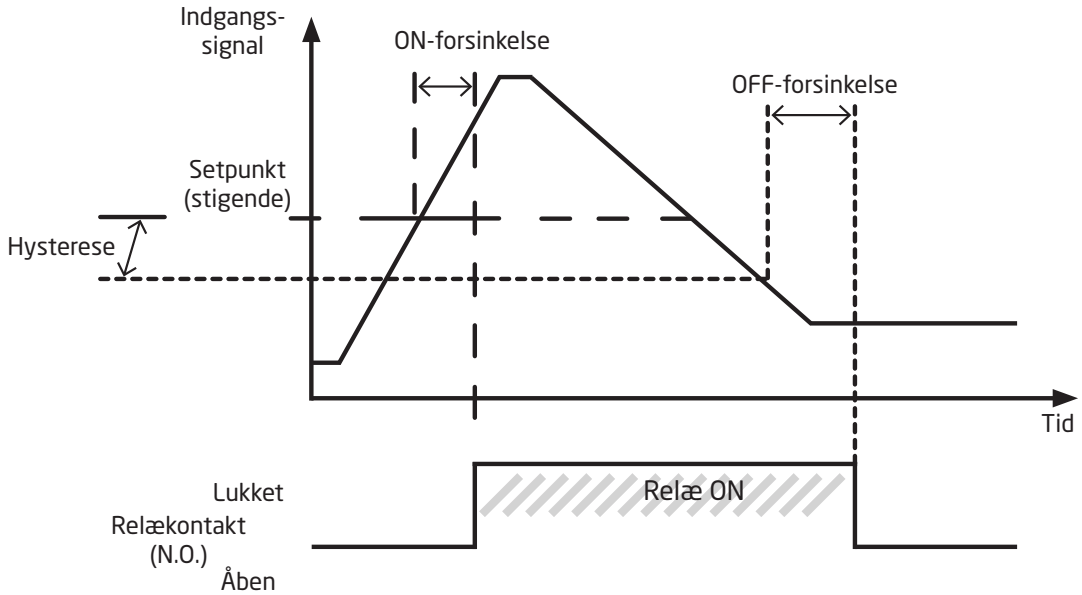
[01] Angiv korrekt password
[02] Gå til avanceret opsætningsmenu?
[03] Vælg temperaturindgang
Vælg potentiometerindgang
Vælg lineær modstandsindgang
Vælg strømindgang
Vælg spændingsindgang
[04] Vælg 0.0-1 V indgangsområde
Vælg 0.2-1 V indgangsområde
Vælg 0-5 V indgangsområde
Vælg 1-5 V indgangsområde
Vælg 0-10 V indgangsområde
Vælg 2-10 V indgangsområde
[05] Vælg 0-20 mA indgangsområde
Vælg 4-20 mA indgangsområde
[06] Vælg 2-leder følertilslutning
Vælg 3-leder følertilslutning
Vælg 4-leder følertilslutning
[07] Indstil modstandsværdi lav
[08] Indstil modstandsværdi høj
[09] Vælg Celsius som temperaturenhed
Vælg Fahrenheit som temperaturenhed
[10] Vælg TC-følertype
Vælg Ni-følertype
Vælg Pt-følertype
[11] Vælg displayenheder
[12] Vælg kommaplacering
[13] Indstil displayområde lav
[14] Indstil displayområde høj
[15] Indstil relæ-setpunkt i % af indgangsområde
Indstil relæ-setpunkt i displayenheder
[16] Vælg Pt10 som følertype
Vælg Pt20 som følertype
Vælg Pt50 som følertype
Vælg Pt100 som følertype
Vælg Pt200 som følertype
Vælg Pt250 som følertype
Vælg Pt300 som følertype
Vælg Pt400 som følertype
Vælg Pt500 som følertype
Vælg Pt1000 som følertype
[17] Vælg Ni50 som følertype
Vælg Ni100 som følertype
Vælg Ni120 som følertype
Vælg Ni1000 som følertype
[18] Vælg TC-B som følertype
Vælg TC-E som følertype
Vælg TC-J som følertype
Vælg TC-K som følertype
Vælg TC-L som følertype
Vælg TC-N som følertype
Vælg TC-R som følertype
Vælg TC-S som følertype
Vælg TC-T som følertype
Vælg TC-U som følertype
Vælg TC-W3 som følertype
Vælg TC-W5 som følertype
Vælg TC-LR som følertype
[19] Vælg OFF-funktion - relæ er permanent OFF
Vælg POWER-funktion - relæ viser power-status OK
Vælg FEJL-funktion - relæ viser kun følerfejl
Vælg VINDUE-funktion - relæet styres af 2 setpunkter
Vælg SETPUNKT-funktion - relæet styres af 1 setpunkt
[20] Vælg kontakt normalt lukket
Vælg kontakt normalt åben
[21] Indstil relæ-setpunkt
[22] Vælg aktiver relæ ved faldende signal
Vælg aktiver relæ ved stigende signal
[23] Indstil relæ-hysterese
[24] Vælg Ingen følerfejlsaktion - udefineret status ved fejl
Vælg relækontakt bryder ved fejl
Vælg relækontakt slutter ved fejl
Vælg hold relæstatus ved fejl
[25] Indstil relæ ON-forsinkelse i sekunder
[26] Indstil relæ OFF-forsinkelse i sekunder
[27] Vælg relækontakt er åben inden for vinduet
Vælg relækontakt er lukket inden for vinduet
[28] Indstil setpunkt lav for relævindue
[29] Indstil setpunkt høj for relævindue
[30] Indstil hysterese for relævindue
[31] Vælg Intern temperatur-føler
Vælg CJC-stik (tilbehør)
[34] Vælg relækontakt bryder ved fejl
Vælg relækontakt slutter ved fejl
[37] Vælg 0-20 mA udgangsområde
Vælg 4-20 mA udgangsområde
Vælg 20-0 mA udgangsområde
Vælg 20-4 mA udgangsområde
[38] Vælg Ingen fejlaktion - udgang udefineret ved fejl
Vælg downscale ved fejl
Vælg NAMUR NE43 downscale ved fejl
Vælg NAMUR NE43 upscale ved fejl
[39] Vælg responstid for analog udgang i sekunder
[41] Indstil temperatur for analog udgang lav
[42] Indstil temperatur for analog udgang høj
[43] Gå til valg af SIL låsning
Gå til simuleringstilstand
Gå til valg af fejl til RAIL
Udfør proceskalibrering
Gå til valg af sprog
Gå til password-indstilling
Gå til displayopsætning
Udfør memory-operationer
[44] Overfør gemt opsætning til 9116
Gem 9116-opsætning i PR 4500
[45] Juster LCD-kontrast
[46] Juster LCD-baggrundsbelysning
[47] Angiv TAG-nr. - udfyld alle pladser
[48] Vis analog udgangsværdi i display
Vis TAG-nr. i display
Skiftende værdier vises i display
[49] Kalibrer indgang lav til procesværdi?
[50] Kalibrer indgang høj til procesværdi?
[51] Aktiver indgangssimulering
[52] Indstil simuleringsværdi for indgang
[53] Relæsimulering - brug ⌃ til at skifte relætilstand

[54] Vælg passwordbeskyttelse?
[55] Angiv nyt password
[56] Aktiver Fastset-funktionalitet?
[57] Relæ-setpunkt - tryk OK for at gemme
[58] Relæ-setpunkt - Read only
[59] Vælg sprog
[60] Brug proceskalibreringsværdier?
[61] Indstil værdi for lavt kalibreringspunkt
[62] Indstil værdi for højt kalibreringspunkt
[63] Vælg om statussignal skal overføres til power rail
[64] Vælg at SIL-låse konfigurationen
0-20 mA er ikke gyldigt udgangsområde for drift i SIL-låst tilstand
[66] Konfigurationens SIL-status (åben / låst)
[80] Følerkabelbrud
[81] Følerkortslutning
[82] Diplay under min.-visning
[83] Display over max.-visning
[84] Indgang uden for max.-område
[85] Indgang uden for min.-område
[86] Fejl på indgang - kontroller indgangsforbindelser og genstart enheden
[87] Fejl på udgang - kontroller udgangsforbindelser og genstart enheden
[88] Fejl i FLASH - kontroller konfiguration
[89] Ugyldig konfiguration eller ugyldig version
[90] Hardware fejl
[91] CJC-følerfejl - kontroller enhedens temperatur
[92] CJC-følerfejl - kontroller CJC-stikterminal
[93] Ingen kommunikation

# Grafisk afbildning af relæfunktionen vindue



# Grafisk afbildning af relæfunktionen setpunkt



LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

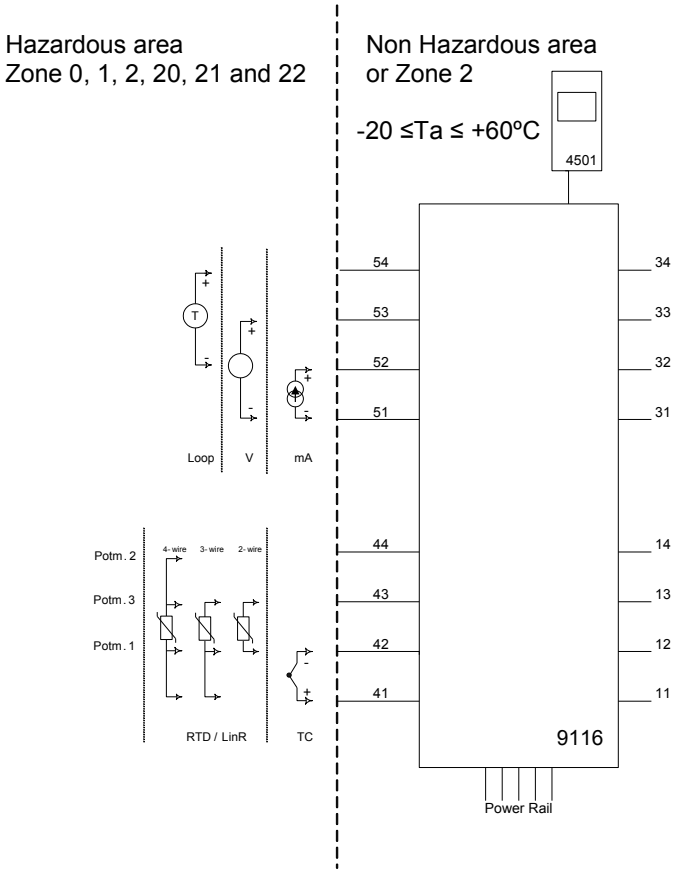
# IECEx Installation drawing

For safe installation of 9116 the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.
Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

For Installation in Zone 2 the following must be observed.
The 4501 programming module is to be used solely with PR electronics modules. It is important that the module is undamaged and has not been altered or modified in any way. Only 4501 modules free of dust and moisture shall be installed.

| | |
|---|---|
| **IECEx Certificate:** | KEM 10.0022X |
| **Marking 9116Bxx:** | [Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA<br>[Ex ia Da] IIIC<br>[Ex ia Ma] I |
| **Marking 9116Bxx, 9116Axx:** | Ex ec nC IIC T4 Gc |
| **Standards** | IEC60079-0:2017, IEC60079-11:2011,<br>IEC60079-15:2017, IEC60079-7:2015+A1:2017 |

**9116Bxx Installation:**




**Supply terminal (31,32)**
Voltage: 19.2 – 31.2 VDC

**Status relay, terminal (33,34)**
**Zone 2 installation:**

| | |
|---|---|
| Voltage max: | 32 VAC/ 32 VDC |
| Power max: | 16 VA / 32 W |
| Current max: | 0.5 A AC / 1 A DC |

**Relay output, terminal (13,14)**
**Zone 2 installation**

| | |
|---|---|
| Voltage max: | 32 V AC / 30 VDC |
| Power max: | 64 VA / 60 W |
| Current max: | 2 A AC / 2 ADC |

**(terminal 11,12,13,14)**
**(terminal 31,32,33,34)**
**(terminal 91,92,93,94,95)**
$U_m$: 253 V max. 400 Hz

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

| Module 9116B1 | |
|---|---|
| Terminal 51-52, 51-53 | |
| Ui | 30 V |
| Ii | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 1 µH |

| Module 9116B2 | |
|---|---|
| Terminal 51-52, 51-53 | |
| Ui | 30 V |
| Ii | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 1 µH |

| Module 9116B1 Terminal 51-54, 52-54 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 28 V | IIC | 80 nF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io | 93 mA | IIB | 640 nF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA | 2.1 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

| Module 9116B2 Terminal 51-54, 52-54 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 21.4 V | IIC | 0.16 µF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io | 93 mA | IIB | 1.13 µF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA | 4.15 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

| Module 9116B1 Terminal 51-53 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 28 V | IIC | 80 nF | 1000 mH | 4 mH/Ω |
| Io | 1.1 mA | IIB | 640 nF | 1000 mH | 17 mH/Ω |
| Po | 8 mW | IIA | 2.1 µF | 1000 mH | 35 mH/Ω |

| Module 9116B2 Terminal 51-53 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 21.4 V | IIC | 0.16 µF | 1000 mH | 4 mH/Ω |
| Io | 1.1 mA | IIB | 1.13 µF | 1000 mH | 17 mH/Ω |
| Po | 8 mW | IIA | 4.15 µF | 1000 mH | 35 mH/Ω |

| Module 9116B1 Terminal 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 8.3 V | IIC | 7 µF | 1000 mH | 100 mH/Ω |
| Io | 0.2 mA | IIB | 73 µF | 1000 mH | 400 mH/Ω |
| Po | 0.4 mW | IIA | 1000 µF | 1000 mH | 800 mH/Ω |
| | | | | | |
| Module 9116B1 Terminal 41,42,43,44 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
| Uo | 8.3 V | IIC | 7 µF | 207 mH | 1 mH/Ω |
| Io | 13.1 mA | IIB | 73 µF | 828 mH | 5 mH/Ω |
| Po | 27.3 mW | IIA | 1000 µF | 1000 mH | 10 mH/Ω |

| Module 9116B2 Terminal 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 8.3 V | IIC | 7 µF | 1000 mH | 100 mH/Ω |
| Io | 0.2 mA | IIB | 73 µF | 1000 mH | 400 mH/Ω |
| Po | 0.4 mW | IIA | 1000 µF | 1000 mH | 800 mH/Ω |
| | | | | | |
| Module 9116B2 Terminal 41,42,43,44 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
| Uo | 8.3 V | IIC | 7 µF | 207 mH | 1 mH/Ω |
| Io | 13.1 mA | IIB | 73 µF | 828 mH | 5 mH/Ω |
| Po | 27.3 mW | IIA | 1000 µF | 1000 mH | 10 mH/Ω |

**Installation notes:**

For group I (mines), the parameters for group IIA apply.

Install in pollution degree 2, overvoltage category II as defined in IEC60664-1

Do not separate connectors when energized and an explosive gas mixture is present.

Do not mount or remove modules from the Power Rail when an explosive gas mixture is present.

Disconnect power before servicing.

The wiring of unused terminals is not allowed.

In type of protection [Ex ia Da] the parameters for intrinsic safety for gas group IIB are applicable.

For installation in Zone 2, the module shall be installed in an enclosure in type of protection Ex n or Ex e, providing a degree of protection of at least IP54. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

For installation on Power Rail in Zone 2, only Power Rail type 9400 supplied by Power Control Unit type 9410 (Type Examination Certificate KEMA 07ATEX0152 X) is allowed.

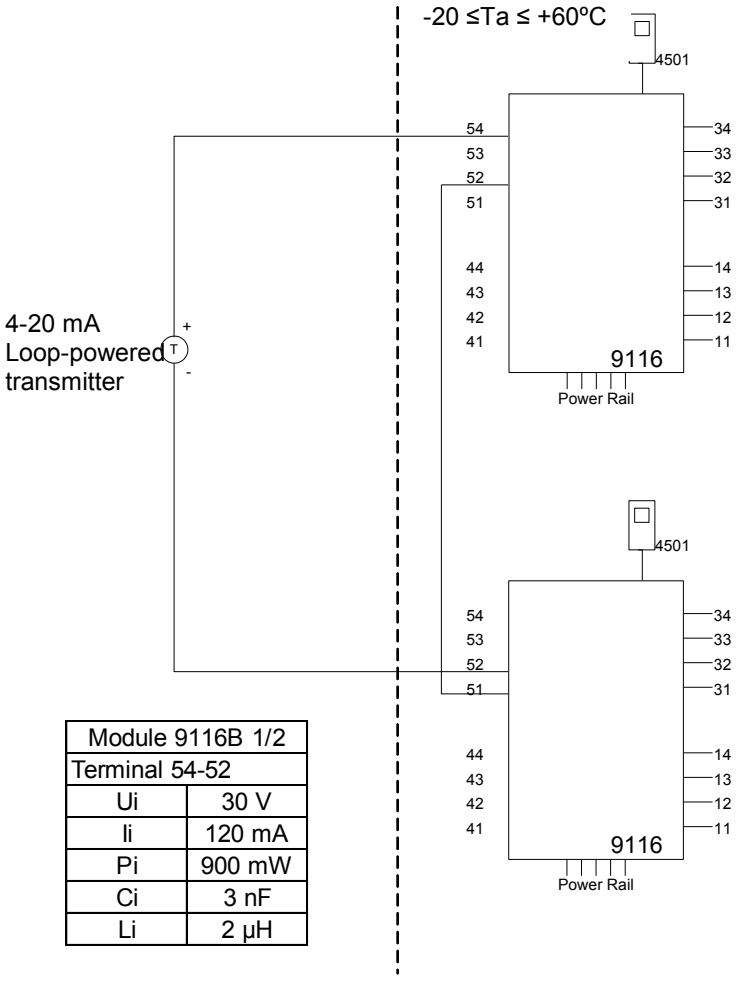
Max. screw terminal torque 0.5 Nm.
Stranded wire should be installed with an insulation stripping length of 5 mm or via a suitable insulated terminal such as a bootlace ferrule.

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

**9116Bxx Installation:**

Hazardous area
Zone 0,1,2, 20, 21, 22

Non Hazardous area
or Zone 2




| Module 9116B 1/2 | |
|---|---|
| Terminal 54-52 | |
| Ui | 30 V |
| Ii | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 2 µH |

**Supply terminal (31,32)**
Voltage: 19.2 – 31.2 VDC

**Status relay, terminal (33,34)**
**Zone 2 installation:**
Voltage max: 32 VAC/ 32 VDC
Power max: 16 VA / 32 W
Current max: 0.5 A AC / 1 A DC

**Relay output, terminal (13,14)**
**Zone 2 installation**
Voltage max: 32 V AC / 30 VDC
Power max: 64 VA / 60 W
Current max: 2 A AC / 2 ADC

**(terminal 11,12,13,14)**
**(terminal 31,32,33,34)**
**(terminal 91,92,93,94,95)**
$U_m$: 253 V max. 400 Hz

| Module 9116B1 Term. 54-52; 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 28 V | IIC | 80 nF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io | 93 mA | IIB | 640 nF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA | 2.1 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

| Module 9116B2 Term. 54-52; 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 21.4 V | IIC | 0.16 µF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io | 93 mA | IIB | 1.13 µF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA | 4.15 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

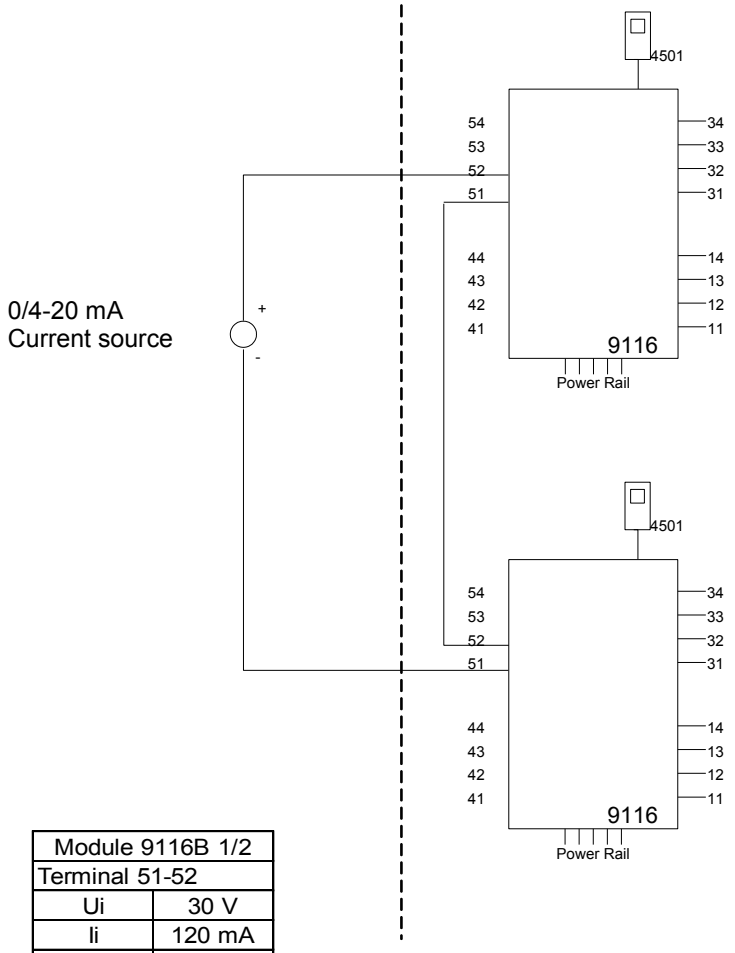
LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

**9116Bxx Installation:**

Hazardous area
Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22

Non Hazardous area
or Zone 2

-20 ≤Ta ≤ +60ºC




**Supply terminal (31,32)**
Voltage: 19.2 – 31.2 VDC

**Status relay, terminal (33,34)**

**Zone 2 installation:**
Voltage max: 32 VAC/ 32 VDC
Power max: 16 VA / 32 W
Current max: 0.5 A AC / 1 A DC

**Relay output, terminal (13,14)**

**Zone 2 installation**
Voltage max: 32 V AC / 30 VDC
Power max: 64 VA / 60 W
Current max: 2 A AC / 2 ADC

**(terminal 11,12,13,14)**
**(terminal 31,32,33,34)**
**(terminal 91,92,93,94,95)**
$U_m$: 253 V max. 400 Hz

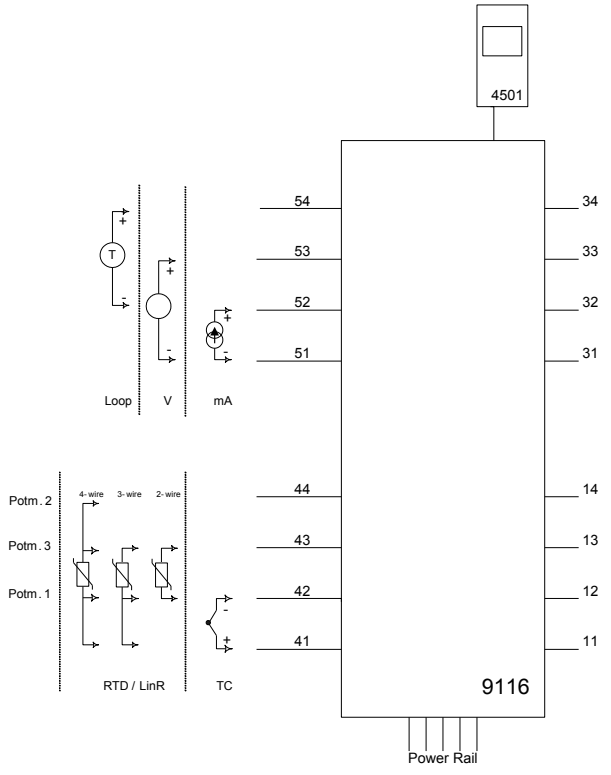
| Module 9116B 1/2 | |
|---|---|
| Terminal 51-52 | |
| Ui | 30 V |
| Ii | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 2 µH |

| Module 9116B 1/2 Term. 52-51, 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 16.6 V | IIC | 0.4 µF | 100 mH | 25mH/Ω |
| Io | 0.2 mA | IIB | 2.3 µF | 100 mH | 100mH/Ω |
| Po | 0.8 mW | IIA | 9.5 µF | 100 mH | 200mH/Ω |

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

**9116Axx Installation:**

Non Hazardous area or Zone 2




**Supply terminal (31,32)**

| | |
|---|---|
| Voltage: | 19.2 – 31.2 VDC |

**Status relay, terminal (33,34)**

**Zone 2 installation:**

| | |
|---|---|
| Voltage max: | 32 VAC/ 32 VDC |
| Power max: | 16 VA / 32 W |
| Current max: | 0.5 A AC / 1 A DC |

**Relay output, terminal (13,14)**

**Zone 2 installation**

| | |
|---|---|
| Voltage max: | 32 V AC / 30 VDC |
| Power max: | 64 VA / 60 W |
| Current max: | 2 A AC / 2 ADC |

For installation in Zone 2, the module shall be installed in an enclosure in type of protection Ex n or Ex e, providing a degree of protection of at least IP54. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

For installation on Power Rail in Zone 2, only Power Rail type 9400 supplied by Power Control Unit type 9410 (Type Examination Certificate IECEx KEM 08.0025X) is allowed.

The 4501 programming module is to be used solely with PR electronics' modules. It is important that the module is undamaged and has not been altered or modified in any way.
Only 4501 modules free of dust and moisture shall be installed.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

# ATEX / UKEX Installationstegning

For sikker installation af 9116 skal følgende overholdes: Modulet må kun installeres af kvalificerede personer, som er bekendt med national og international lovgivning, direktiver og standarder i det land, hvor modulet skal installeres. Produktionsår fremgår af de to første cifre i serienummeret.

For installation i Zone 2 skal følgende overholdes:
Den aftagelige displayfront til programmering 4501 er udelukkende beregnet til brug på PR electronics moduler. Det er vigtigt, at displayet er ubeskadiget, ikke ombygget eller på anden måde forandret. 4501 må kun anvendes, hvis det er fri for støv og/eller fugt.

| | |
|---|---|
| **ATEX-certifikat:** | KEMA 10 ATEX 0053 X |
| **UKEX-certifikat, 9116Bxx** | DEKRA 23UKEX0104X |
| **UKEX-certifikat, 9116Axx, 9116Bxx** | DEKRA 21UKEX0177 X |
| **Mærkning 9116Bxx:** | II (1) G [Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA<br>II (1) D [Ex ia Da] IIIC<br>I (M1) [Ex ia Ma] I |
| **Mærkning 9116Bxx, 9116Axx:** | II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc |
| **Standarder** | EN 60079-0:2018, EN 60079-11:2012,<br>EN 60079-15:2019, EN60079-7:2015+A1:2018 |

**Specifikke brugsbetingelser:**

For gruppe I (miner), er parametrene for gruppe IIA gældende.

Installer i forureningsgrad 2, overspændingskategori II som defineret i EN 60664-1.

Monter/demonter ikke stik, når forsyning er tilsluttet og der forefindes en eksplosionsfarlig gasblanding.
Monter/demonter ikke modulet på Power Rail, når der forefindes en eksplosionsfarlig gasblanding.
Afbryd forsyning før udførelse af vedligehold og reparation.
Fortrådning i ubenyttede terminaler er ikke tilladt.

Ved beskyttelsesmetode [Ex ia Da] er parametrene for egensikkerhed for gasgruppe IIB gældende.

For installation i zone 2 skal modulet installeres i et hus, som har beskyttelsestype Ex e, og som giver en IP-beskyttelse på mindst IP54. Kabelforskruninger og blindstik skal opfylde samme krav.

Ved installation på Power Rail i zone 2, er det kun tilladt at anvende Power Rail type 9400 forsynet af Power Control Unit type 9410 (Type Examination Certificate KEMA 07ATEX0152 X, DEKRA 21UKEX0169 X).

Klemskruetilspændingsmoment: 0,5 Nm.

Flerkoret ledning skal installeres med en afisoleringslængde på 5 mm eller via en egnet isoleret terminal som f.eks. en dupsko.

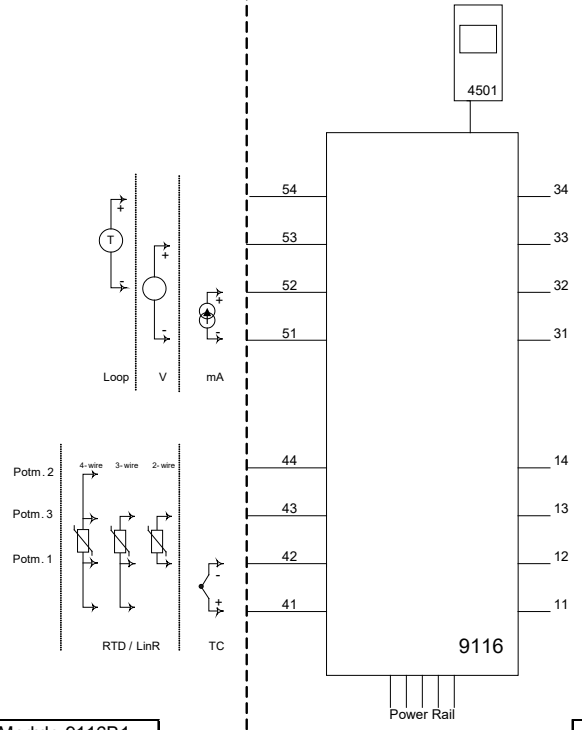
LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**9116Bxx-installation:**

Ex-område
Zone 0,1,2, 20, 21, 22

Ikke Ex-område
eller Zone 2

-20 ≤Ta ≤ +60ºC




**Forsyning, klemme (31,32)**
Spænding: 19,2 – 31,2 VDC

**Statusrelæ, klemme (33,34)**

**Zone 2-installation**
Max. spænding: 32 VAC / 32 VDC
Max. forbrug: 16 VA / 32 W
Max. strøm: 0,5 AAC / 1 ADC

**Relæudgang, klemme (13,14)**

**Zone 2-installation**
Max. spænding: 32 VAC / 30 VDC
Max. forbrug: 64 VA / 60 W
Max. strøm: 2 AAC / 2 ADC

**(Klemme 11,12,13,14)**
**(Klemme 31,32,33,34)**
**(Klemme 91,92,93,94,95)**
$U_m$: 253 V max. 400 Hz

| Module 9116B1 | |
|---|---|
| Terminal 51-52, 51-53 | |
| Ui | 30 V |
| Ii | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 1 µH |

| Module 9116B2 | |
|---|---|
| Terminal 51-52, 51-53 | |
| Ui | 30 V |
| Ii | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 1 µH |

**Installationsforskrifter:**

| Module 9116B1 Terminal 51-54, 52-54 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 28 V | IIC | 80 nF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io | 93 mA | IIB | 640 nF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA | 2.1 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

| Module 9116B2 Terminal 51-54, 52-54 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 21.4 V | IIC | 0.16 µF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io | 93 mA | IIB | 1.13 µF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA | 4.15 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

| Module 9116B1 Terminal 51-53 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 28 V | IIC | 80 nF | 1000 mH | 4 mH/Ω |
| Io | 1.1 mA | IIB | 640 nF | 1000 mH | 17 mH/Ω |
| Po | 8 mW | IIA | 2.1 µF | 1000 mH | 35 mH/Ω |

| Module 9116B2 Terminal 51-53 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 21.4 V | IIC | 0.16 µF | 1000 mH | 4 mH/Ω |
| Io | 1.1 mA | IIB | 1.13 µF | 1000 mH | 17 mH/Ω |
| Po | 8 mW | IIA | 4.15 µF | 1000 mH | 35 mH/Ω |

| Module 9116B1 Terminal 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 8.3 V | IIC | 7 µF | 1000 mH | 100 mH/Ω |
| Io | 0.2 mA | IIB | 73 µF | 1000 mH | 400 mH/Ω |
| Po | 0.4 mW | IIA | 1000 µF | 1000 mH | 800 mH/Ω |
| | | | | | |
| Module 9116B1 Terminal 41,42,43,44 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
| Uo | 8.3 V | IIC | 7 µF | 207 mH | 1 mH/Ω |
| Io | 13.1 mA | IIB | 73 µF | 828 mH | 5 mH/Ω |
| Po | 27.3 mW | IIA | 1000 µF | 1000 mH | 10 mH/Ω |

| Module 9116B2 Terminal 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 8.3 V | IIC | 7 µF | 1000 mH | 100 mH/Ω |
| Io | 0.2 mA | IIB | 73 µF | 1000 mH | 400 mH/Ω |
| Po | 0.4 mW | IIA | 1000 µF | 1000 mH | 800 mH/Ω |
| | | | | | |
| Module 9116B2 Terminal 41,42,43,44 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
| Uo | 8.3 V | IIC | 7 µF | 207 mH | 1 mH/Ω |
| Io | 13.1 mA | IIB | 73 µF | 828 mH | 5 mH/Ω |
| Po | 27.3 mW | IIA | 1000 µF | 1000 mH | 10 mH/Ω |

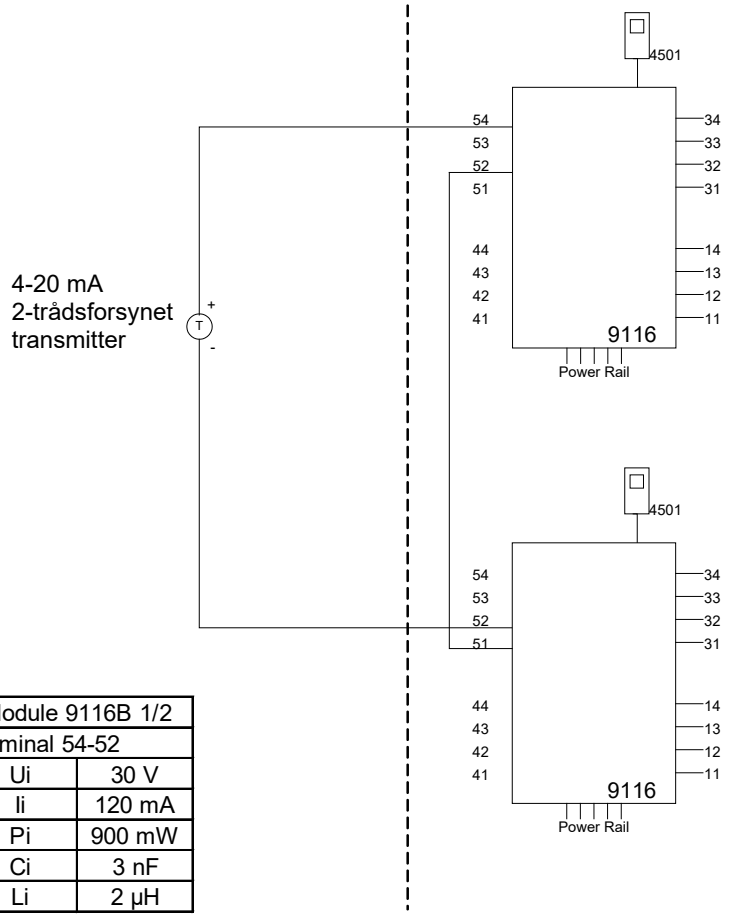
LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**9116Bxx-installation:**

Ex-område
Zone 0,1,2, 20, 21, 22

Ikke Ex-område
eller Zone 2

-20 ºC ≤Ta ≤ +60ºC




**Forsyning, klemme (31,32)**
Spænding: 19,2 – 31,2 VDC

**Statusrelæ, klemme (33,34)**
**Zone 2-installation**
Max. spænding: 32 VAC / 32 VDC
Max. forbrug: 16 VA / 32 W
Max. strøm: 0,5 AAC / 1 ADC

**Relæudgang, klemme (13,14)**
**Zone 2-installation**
Max. spænding: 32 VAC / 30 VDC
Max. forbrug: 64 VA / 60 W
Max. strøm: 2 AAC / 2 ADC

**(Klemme 11,12,13,14)**
**(Klemme 31,32,33,34)**
**(Klemme 91,92,93,94,95)**
$U_m$: 253 V max. 400 Hz

| Module 9116B 1/2 | |
|---|---|
| Terminal 54-52 | |
| Ui | 30 V |
| Ii | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 2 µH |

| Module 9116B1 Term. 54-52; 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 28 V | IIC | 80 nF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io | 93 mA | IIB | 640 nF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA | 2.1 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

| Module 9116B2 Term. 54-52; 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 21.4 V | IIC | 0.16 µF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io | 93 mA | IIB | 1.13 µF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA | 4.15 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

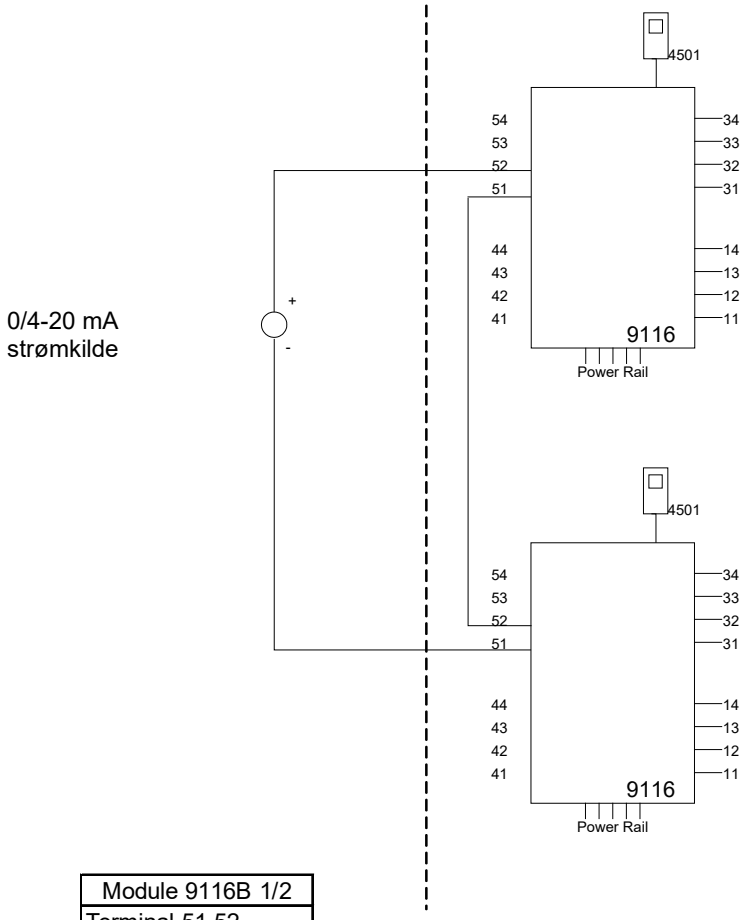
LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**9116Bxx-installation:**

Ex-område
Zone 0,1,2, 20, 21, 22

Ikke Ex-område
eller Zone 2

-20 ºC ≤Ta ≤ +60ºC




**Forsyning, klemme (31,32)**
Spænding: 19,2 – 31,2 VDC

**Statusrelæ, klemme (33,34)**
**Zone 2-installation**
Max. spænding: 32 VAC / 32 VDC
Max. forbrug: 16 VA / 32 W
Max. strøm: 0,5 AAC / 1 ADC

**Relæudgang, klemme (13,14)**
**Zone 2-installation**
Max. spænding: 32 VAC / 30 VDC
Max. forbrug: 64 VA / 60 W
Max. strøm: 2 AAC / 2 ADC

**(Klemme 11,12,13,14)**
**(Klemme 31,32,33,34)**
**(Klemme 91,92,93,94,95)**
$U_m$: 253 V max. 400 Hz

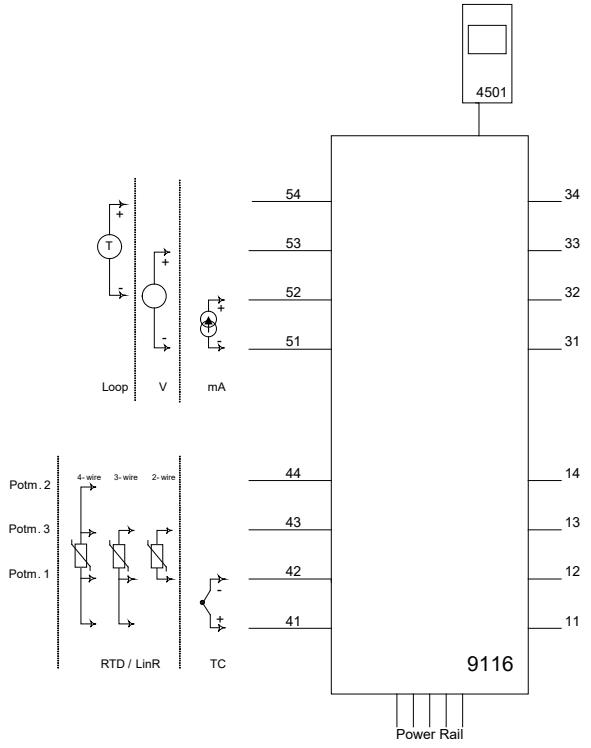
| Module 9116B 1/2 | |
|---|---|
| Terminal 51-52 | |
| Ui | 30 V |
| Ii | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 2 µH |

| Module 9116B 1/2 Term. 52-51, 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 16.6 V | IIC | 0.4 µF | 100 mH | 25mH/Ω |
| Io | 0.2 mA | IIB | 2.3 µF | 100 mH | 100mH/Ω |
| Po | 0.8 mW | IIA | 9.5 µF | 100 mH | 200mH/Ω |

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**9116Axx-installation:**

Ikke Ex-område eller Zone 2




**Forsyning, klemme (31,32)**

| | |
|---|---|
| Spænding: | 19,2 – 31,2 VDC |

**Statusrelæ, klemme (33,34)**

**Zone 2-installation**

| | |
|---|---|
| Max. spænding: | 32 VAC / 32 VDC |
| Max. forbrug: | 16 VA / 32 W |
| Max. strøm: | 0,5 AAC / 1 ADC |

**Relæudgang, klemme (13,14)**

**Zone 2-installation**

| | |
|---|---|
| Max. spænding: | 32 VAC / 30 VDC |
| Max. forbrug: | 64 VA / 60 W |
| Max. strøm: | 2 AAC / 2 ADC |

For installation i zone 2 skal modulet installeres i et hus, som har beskyttelsestype Ex e, og som giver en IP-beskyttelse på mindst IP54. Kabelforskruninger og blindstik skal opfylde samme krav.

Ved installation på Power Rail i zone 2, er det kun tilladt at anvende Power Rail type 9400 forsynet af Power Control Unit type 9410 (Type Examination Certificate KEMA 07ATEX0152 X, DEKRA 21UKEX0169 X).

Den aftagelige displayfront til programmering 4501 er udelukkende beregnet til brug på PR electronics moduler. Det er vigtigt, at displayet er ubeskadiget, ikke ombygget eller på anden måde forandret. 4501 må kun anvendes, hvis det er fri for støv og/eller fugt.

Klemskruetilspændingsmoment: 0,5 Nm.

Flerkoret ledning skal installeres med en afisoleringslængde på 5 mm eller via en egnet isoleret terminal som f.eks. en dupsko.

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

# FM Installation drawing

**9116**
For safe installation of 9116B the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.
Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

4501
For Installation in Zone 2 / Division 2 the following must be observed.
The 4501 programming module is to be used solely with PR electronics modules. It is important that the module is undamaged and has not been altered or modified in any way. Only 4501 modules free of dust and moisture shall be installed.

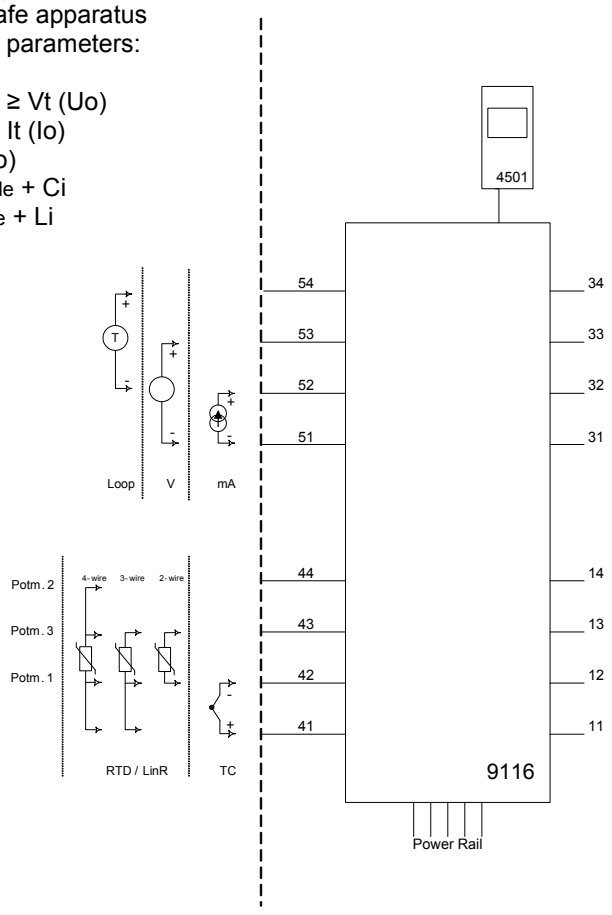
**Hazardous Classified Location**
Class I/II/III, Division 1, Group A,B,C,D,E,F,G
or Class I, Zone 0/1 Group IIC, [AEx ia] IIC
or Group IIC, [Ex ia Ga] IIC Gc

**Unclassified Location or**
**Hazardous Classified Location**
Class I, Division 2, Group A,B,C,D T4
or Class I Zone 2 Group IIC T4 Gc

Simple Apparatus or
Intrinsic safe apparatus
with entity parameters:

Vmax (Ui) ≥ Vt (Uo)
Imax (Ii) ≥ It (Io)
Pi ≥ Pt (Po)
Ca ≥ Ccable + Ci
La ≥ Lcable + Li

-20 ≤Ta ≤ +60ºC




**Status relay, terminal (33,34)**

**Non hazardous area installation**
Voltage max: 125 VAC / 110 VDC
Power max: 62.5 VA / 32 W
Current max: 0.5 A AC / 0.3 ADC

**Zone 2 installation:**
Voltage max: 32 VAC/ 32 VDC
Power max: 16 VA / 32 W
Current max: 0.5 A AC / 1 A DC

**Relay output, terminal (13,14)**

**Non hazardous area installation**
Voltage max: 250 VAC / 30 VDC
Power max: 500 VA / 60 W
Current max: 2 A AC / 2 ADC

**Zone 2 installation**
Voltage max: 32 V AC / 30 VDC
Power max: 64 VA / 60 W
Current max: 2 A AC / 2 ADC

**(terminal 11,12,13,14)**
**(terminal 31,32,33,34)**
**(terminal 91,92,93,94,95)**
$U_m$: 253 V max. 400 Hz

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

| Module 9116B1 | |
|---|---|
| Terminal 51-52, 51-53 | |
| Ui, Vmax | 30 V |
| Ii, Imax | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 1 µH |

| Module 9116B2 | |
|---|---|
| Terminal 51-52, 51-53 | |
| Ui, Vmax | 30 V |
| Ii, Imax | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 1 µH |

| Module 9116B1 Terminal 51-54, 52-54 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo, Voc | 28 V | IIC or A,B | 80 nF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io, Isc | 93 mA | IIB or C,E,F | 640 nF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA or D,G | 2.1 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

| Module 9116B2 Terminal 51-54, 52-54 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo, Voc | 21.4 V | IIC or A,B | 0.16 µF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io, Isc | 93 mA | IIB or C,E,F | 1.13 µF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA or D,G | 4.15 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

| Module 9116B1 Terminal 51-53 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo, Voc | 28 V | IIC or A,B | 80 nF | 1000 mH | 4 mH/Ω |
| Io, Isc | 1.1 mA | IIB or C,E,F | 640 nF | 1000 mH | 17 mH/Ω |
| Po | 8 mW | IIA or D,G | 2.1 µF | 1000 mH | 35 mH/Ω |

| Module 9116B2 Terminal 51-53 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo, Voc | 21.4 V | IIC or A,B | 0.16 µF | 1000 mH | 4 mH/Ω |
| Io, Isc | 1.1 mA | IIB or C,E,F | 1.13 µF | 1000 mH | 17 mH/Ω |
| Po | 8 mW | IIA or D,G | 4.15 µF | 1000 mH | 35 mH/Ω |

| Module 9116B1 Terminal 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo, Voc | 8.3 V | IIC or A,B | 7 µF | 1000 mH | 100 mH/Ω |
| Io, Isc | 0.2 mA | IIB or C,E,F | 73 µF | 1000 mH | 400 mH/Ω |
| Po | 0.4 mW | IIA or D,G | 1000 µF | 1000 mH | 800 mH/Ω |
| | | | | | |
| Module 9116B1 Terminal 41,42,43,44 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
| Uo, Voc | 8.3 V | IIC or A,B | 7 µF | 207 mH | 1 mH/Ω |
| Io, Isc | 13.1 mA | IIB or C,E,F | 73 µF | 828 mH | 5 mH/Ω |
| Po | 27.3 mW | IIA or D,G | 1000 µF | 1000 mH | 10 mH/Ω |

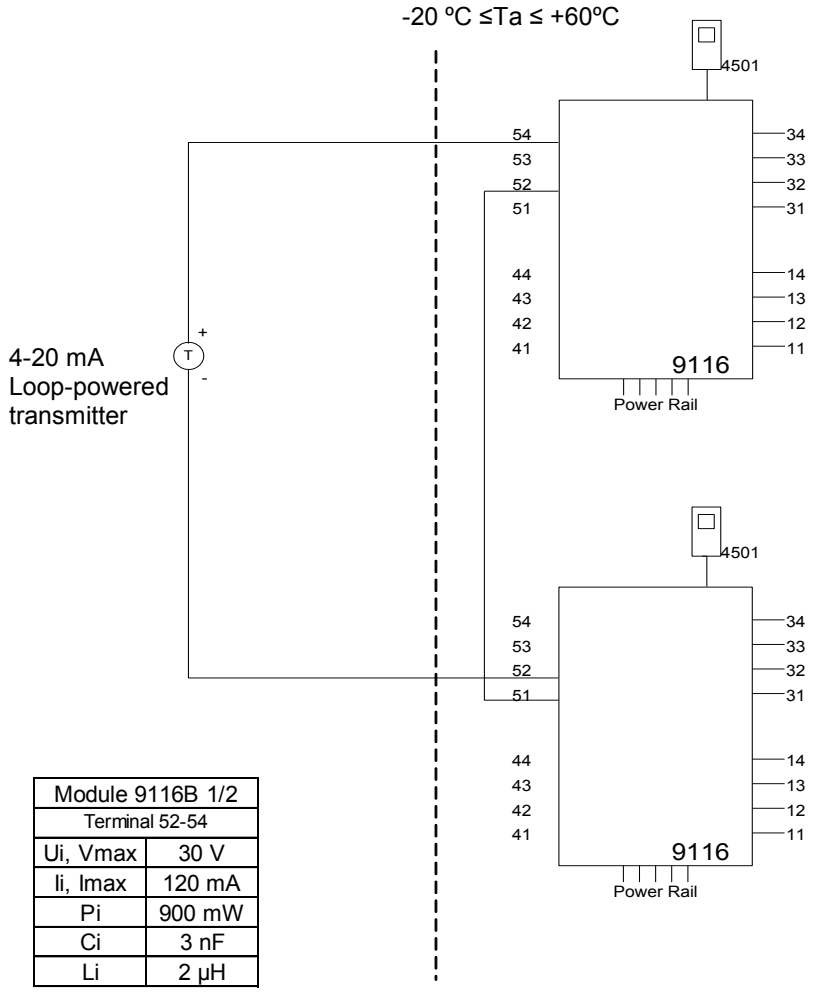
| Module 9116B2 Terminal 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo, Voc | 8.3 V | IIC or A,B | 7 µF | 1000 mH | 100 mH/Ω |
| Io, Isc | 0.2 mA | IIB or C,E,F | 73 µF | 1000 mH | 400 mH/Ω |
| Po | 0.4 mW | IIA or D,G | 1000 µF | 1000 mH | 800 mH/Ω |
| | | | | | |
| Module 9116B2 Terminal 41,42,43,44 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
| Uo, Voc | 8.3 V | IIC or A,B | 7 µF | 207 mH | 1 mH/Ω |
| Io, Isc | 13.1 mA | IIB or C,E,F | 73 µF | 828 mH | 5 mH/Ω |
| Po | 27.3 mW | IIA or D,G | 1000 µF | 1000 mH | 10 mH/Ω |

**Installation notes:**
In Class I, Division 2 installations, the subject equipment shall be mounted within a too-secured enclosure which is capable of accepting one or more of the Class I, Division 2 wiring methods specified in the the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) or Canadian Electrical Code (C22.1).
In Zone 2 installations, the subject equipment shall be mounted within a tool secured enclosure which is capable of accepting one or more of the Zone 2 wiring methods specified in the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) or the Canadian Electrical Code (C22.1). Where installed in outdoor or potentially wet locations, the enclosure shall, at a minimum, meet the requirements of IP54.
In Zone 2 installations, the installer shall ensure protection of supply terminals against transient voltages exceeding 140% of the rated supply voltage.
Install in environments rated Pollution Degree 2 or better; overvoltage category I or II.
The module must be supplied from a Power Supply having double or reinforced insulation.
The use of stranded wires is not permitted for mains wiring except when wires are fitted with cable ends.
For installation on the 9400 Power Rail the power must be supplied from Power Control Module Unit 9410.
The module is galvanic isolated and does not require grounding.
Use 60 / 75 ºC Copper Conductors with wire Size AWG: (26-14).
**Warning**: Substitution of components may impair intrinsic safety.
**Warning**: To prevent ignition of the explosive atmospheres, disconnect power before servicing and do not separate connectors when energized and an explosive gas mixture is present.
**Warning**: Do not mount or remove modules from the Power Rail when an explosive gas mixture is present.

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

**Hazardous Classified Location**
Class I/II/III, Division 1, Group A,B,C,D,E,F,G
or Class I, Zone 0/1 Group IIC, [AEx ia] IIC
or Group IIC, [Ex ia Ga] IIC Gc

**Unclassified Location or**
**Hazardous Classified Location**
Class I, Division 2, Group A,B,C,D T4
or Class I Zone 2 Group IIC T4 Gc




**Status relay, terminal (33,34)**

**Non hazardous area installation**
Voltage max: 125 VAC / 110 VDC
Power max: 62.5 VA / 32 W
Current max: 0.5 A AC / 0.3 ADC

**Zone 2 installation:**
Voltage max: 32 VAC/ 32 VDC
Power max: 16 VA / 32 W
Current max: 0.5 A AC / 1 A DC

**Relay output, terminal (13,14)**

**Non hazardous area installation**
Voltage max: 250 VAC / 30 VDC
Power max: 500 VA / 60 W
Current max: 2 A AC / 2 ADC

**Zone 2 installation**
Voltage max: 32 VAC / 30 VDC
Power max: 64 VA / 60 W
Current max: 2 A AC / 2 ADC

| Module 9116B 1/2 | |
|---|---|
| Terminal 52-54 | |
| Ui, Vmax | 30 V |
| Ii, Imax | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 2 µH |

| Module 9116B1 Terminals 52-54 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo, Voc | 28 V | IIC or A,B | 80 nF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io, Isc | 93 mA | IIB or C,E,F | 640 nF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA or D,G | 2.1 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

| Module 9116B2 Terminal 52-54 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo, Voc | 21.4 V | IIC or A,B | 0.16 µF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io, Isc | 93 mA | IIB or C,E,F | 1.13 µF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA or D,G | 4.15 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

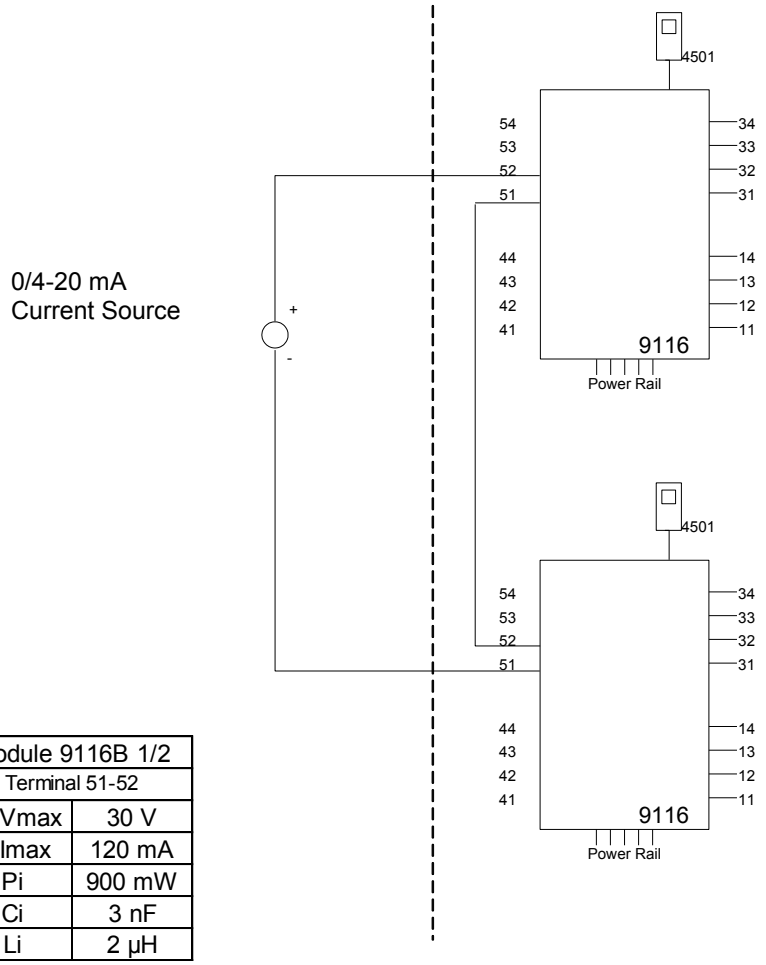
**(terminal 11,12,13,14)**
**(terminal 31,32,33,34)**
**(terminal 91,92,93,94,95)**
$U_m$: 253 V max. 400 Hz

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

**Hazardous Classified Location**
Class I/II/III, Division 1, Group A,B,C,D,E,F,G
or Class I, Zone 0/1 Group IIC, [AEx ia] IIC
or Group IIC, [Ex ia Ga] IIC Gc

**Unclassified Location or**
**Hazardous Classified Location**
Class I, Division 2, Group A,B,C,D T4
or Class I Zone 2 Group IIC T4 Gc

-20 ºC ≤Ta ≤ +60ºC




**Status relay, terminal (33,34)**

**Unclassified location installation:**
Voltage max: 125 VAC / 110 VDC
Power max: 62.5 VA / 32 W
Current max: 0.5 A AC / 0.3 ADC

**Zone 2 installation:**
Voltage max: 32 VAC/ 32 VDC
Power max: 16 VA / 32 W
Current max: 0.5 A AC / 1 A DC

**Relay output, terminal (13,14)**

**Unclassified location installation:**
Voltage max: 250 VAC / 30 VDC
Power max: 500 VA / 60 W
Current max: 2 A AC / 2 ADC

**Zone 2 installation**
Voltage max: 32 VAC / 30 VDC
Power max: 64 VA / 60 W
Current max: 2 A AC / 2 ADC

**(terminal 11,12,13,14)**
**(terminal 31,32,33,34)**
**(terminal 91,92,93,94,95)**
$U_m$: 253 V max. 400 Hz

| Module 9116B 1/2 | |
|---|---|
| Terminal 51-52 | |
| Ui, Vmax | 30 V |
| Ii, Imax | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 2 µH |

| Module 9116B 1/2 Terminals 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo, Voc | 16.6 V | IIC or A,B | 0.4 µF | 100 mH | 25mH/Ω |
| Io, Isc | 0.2 mA | IIB or C,E,F | 2.3 µF | 100 mH | 100mH/Ω |
| Po | 0.8 mW | IIA or D,G | 9.5 µF | 100 mH | 200mH/Ω |

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

# INMETRO Desenhos para Instalação

Para instalação segura do 9116B. e 9116A. o manual seguinte deve ser observado. O módulo deve ser instalado somente por profissionais qualificados que estão familiarizados com as leis nacionais e internacionais, diretrizes e normas que se aplicam a esta área. Ano de fabricação pode ser obtido a partir dos dois primeiros dígitos do número de série

Para a instalação na Zona 2 o seguinte deve ser observado. O módulo de programação de 4501, deve ser utilizado apenas com os módulos PR electronics. É importante que o módulo esteja intacto e não tenha sido alterado ou modificado de qualquer maneira. Apenas os módulos 4501 livres de poeira e umidade devem ser instalados.

**INMETRO Certificado …… DEKRA 23.0006X**

**Marcas**: **9116B.**

[Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA
[Ex ia Da] IIIC
[Ex ia Ma] I

**Marcas: 9116B., 9116A.** Ex ec nC IIC T4 Gc

**Normas:**

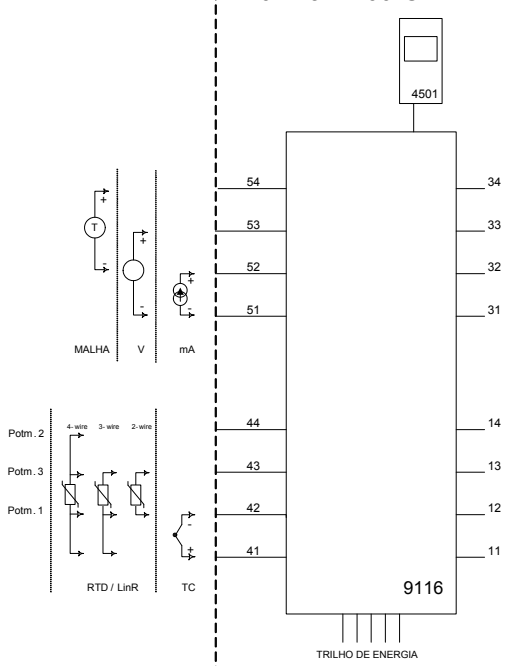
**ABNT NBR IEC 60079-0:2020 Versão Corrigida:2023**
**ABNT NBR IEC 60079-7:2018 Versão Corrigida:2022**
**ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Versão Corrigida:2017**
**ABNT NBR IEC 60079-15:2019**

**Instalação 9116B. :**

Área de classificada
Zona 0, 1, 2, 20, 21 e 22

Área de não classificada
ou Zona 2

-20 ≤Ta ≤ +60ºC




**Supply terminais (31,32)**
Voltagem: 19,2 – 31,2 VDC

**Relê de estado, terminais (33,34)**
**Instalação em Zona 2:**
Voltagem máx.: 32 VAC/ 32 VDC
Potência máx.: 16 VA / 32 W
Corrente máx.: 0,5 A AC / 1 A DC

**Relê de estado, terminais (13,14)**
**Instalação em Zona 2:**
Voltagem máx.: 32 VAC / 30 VDC
Potência máx.: 64 VA / 60 W
Corrente máx.:: 2 A AC / 2 ADC

**(terminais 11,12,13,14)**
**(terminais 31,32,33,34)**
**(terminais 91,92,93,94,95)**
$U_m$: 253 V; máx. 400 Hz

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

| Module 9116B1 | |
|---|---|
| Terminal 51-52, 51-53 | |
| Ui | 30 V |
| Ii | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 1 µH |

| Module 9116B2 | |
|---|---|
| Terminal 51-52, 51-53 | |
| Ui | 30 V |
| Ii | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 1 µH |

| Module 9116B1 Terminal 51-54, 52-54 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 28 V | IIC | 80 nF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io | 93 mA | IIB | 640 nF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA | 2.1 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

| Module 9116B2 Terminal 51-54, 52-54 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 21.4 V | IIC | 0.16 µF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io | 93 mA | IIB | 1.13 µF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA | 4.15 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

| Module 9116B1 Terminal 51-53 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 28 V | IIC | 80 nF | 1000 mH | 4 mH/Ω |
| Io | 1.1 mA | IIB | 640 nF | 1000 mH | 17 mH/Ω |
| Po | 8 mW | IIA | 2.1 µF | 1000 mH | 35 mH/Ω |

| Module 9116B2 Terminal 51-53 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 21.4 V | IIC | 0.16 µF | 1000 mH | 4 mH/Ω |
| Io | 1.1 mA | IIB | 1.13 µF | 1000 mH | 17 mH/Ω |
| Po | 8 mW | IIA | 4.15 µF | 1000 mH | 35 mH/Ω |

| Module 9116B1 Terminal 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 8.3 V | IIC | 7 µF | 1000 mH | 100 mH/Ω |
| Io | 0.2 mA | IIB | 73 µF | 1000 mH | 400 mH/Ω |
| Po | 0.4 mW | IIA | 1000 µF | 1000 mH | 800 mH/Ω |
| | | | | | |
| Module 9116B1 Terminal 41,42,43,44 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
| Uo | 8.3 V | IIC | 7 µF | 207 mH | 1 mH/Ω |
| Io | 13.1 mA | IIB | 73 µF | 828 mH | 5 mH/Ω |
| Po | 27.3 mW | IIA | 1000 µF | 1000 mH | 10 mH/Ω |

| Module 9116B2 Terminal 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 8.3 V | IIC | 7 µF | 1000 mH | 100 mH/Ω |
| Io | 0.2 mA | IIB | 73 µF | 1000 mH | 400 mH/Ω |
| Po | 0.4 mW | IIA | 1000 µF | 1000 mH | 800 mH/Ω |
| | | | | | |
| Module 9116B2 Terminal 41,42,43,44 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
| Uo | 8.3 V | IIC | 7 µF | 207 mH | 1 mH/Ω |
| Io | 13.1 mA | IIB | 73 µF | 828 mH | 5 mH/Ω |
| Po | 27.3 mW | IIA | 1000 µF | 1000 mH | 10 mH/Ω |

**Notas de instalação:**

Para o grupo I (minas), aplicam-se os parâmetros do grupo IIA.

Instalação em grau de poluição 2, categoria de sobretensão II conforme definido no IEC 60664-1.
Os circuitos não intrinsecamente seguros só pode ser connectado para sobretensão limitado ao categoria I/II como definido na IEC 60664-1.
Não separe conectores quando energizado ou quando uma mistura de gás explosivo estiver presente.
Não monte ou remova módulos do trilho de alimentação quando uma mistura de gás explosivo estiver presente.
Desligue a alimentação antes da manutenção.
A fiação de terminais sem uso não é permitida.

Em tipo de proteção [Ex ia Da] os parâmetros para a segurança intrínseca para grupo de gás IIB são aplicáveis.
Para a instalação em Zona 2, o módulo deve ser instalado em um invólucro conformidade com o tipo de proteção ‘Ex e’, fornecendo no mínimo grau de proteçao IP54.
Dispositivos de entrada de cabo e elementos de vedação devem cumprir com os mesmos requisitos.
Para a instalação de trilho de energia na Zona 2, apenas o trilho de alimentação Rail 9400 fornecido pela Unidade de Controle de Potência 9410 é permitido.

Máx. torque terminal de parafuso 0,5 Nm. O fio trançado deve ser instalado com um comprimento de isolamento de 5 mm ou através de um terminal isolado adequado, como um terminal de cadarço.

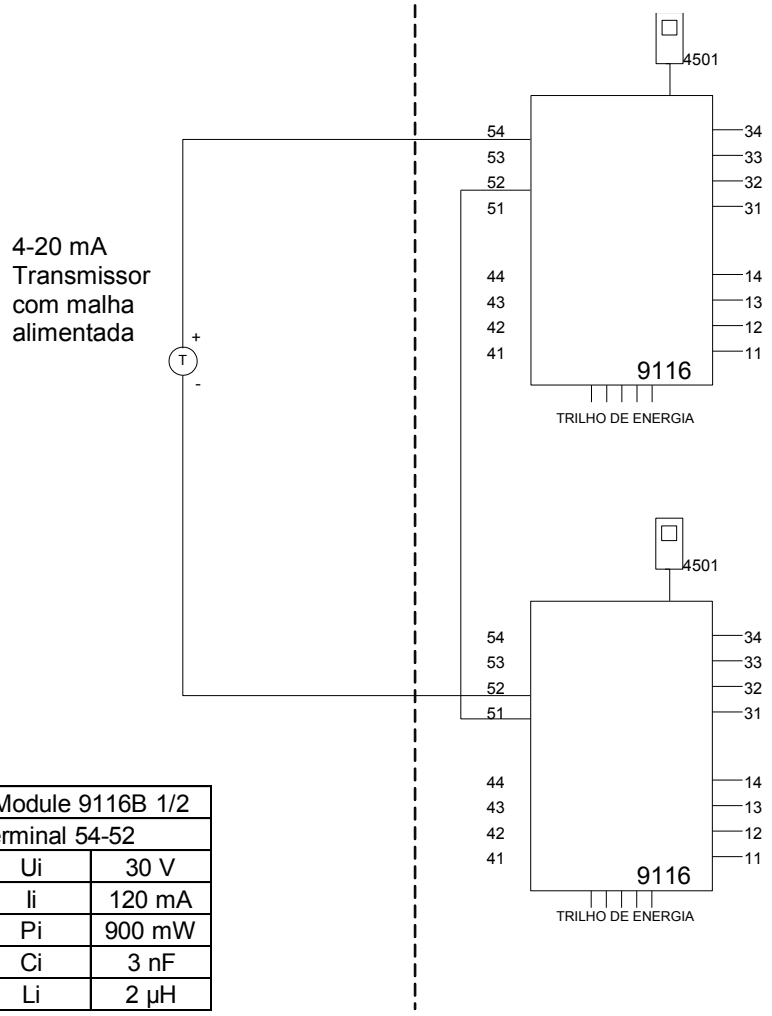
LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**Instalação 9116B.**

Área de classificada
Zona 0,1,2, 20, 21, 22

Área de não classificada
ou Zona 2

-20 ≤Ta ≤ +60ºC




**Supply terminais (31,32)**
Voltagem: 19,2 – 31,2 VDC

**Relê de estado, terminais (33,34)**
**Instalação em Zona 2:**
Voltagem máx.: 32 VAC/ 32 VDC
Potência máx.: 16 VA / 32 W
Corrente máx.: 0,5 A AC / 1 A DC

**Rele de estado, terminais (13,14)**
**Instalação em Zona 2:**
Voltagem máx.: 32 VAC / 30 VDC
Potência máx.: 64 VA / 60 W
Corrente máx.:: 2 A AC / 2 ADC

**(terminais 11,12,13,14)**
**(terminais 31,32,33,34)**
**(terminais 91,92,93,94,95)**
$U_m$: 253 V; máx. 400 Hz

| Module 9116B 1/2 | |
|---|---|
| Terminal 54-52 | |
| Ui | 30 V |
| Ii | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 2 µH |

| Module 9116B1 Term. 54-52; 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 28 V | IIC | 80 nF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io | 93 mA | IIB | 640 nF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA | 2.1 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

| Module 9116B2 Term. 54-52; 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 21.4 V | IIC | 0.16 µF | 4 mH | 54 µH/Ω |
| Io | 93 mA | IIB | 1.13 µF | 16 mH | 218 µH/Ω |
| Po | 650 mW | IIA | 4.15 µF | 32 mH | 436 µH/Ω |

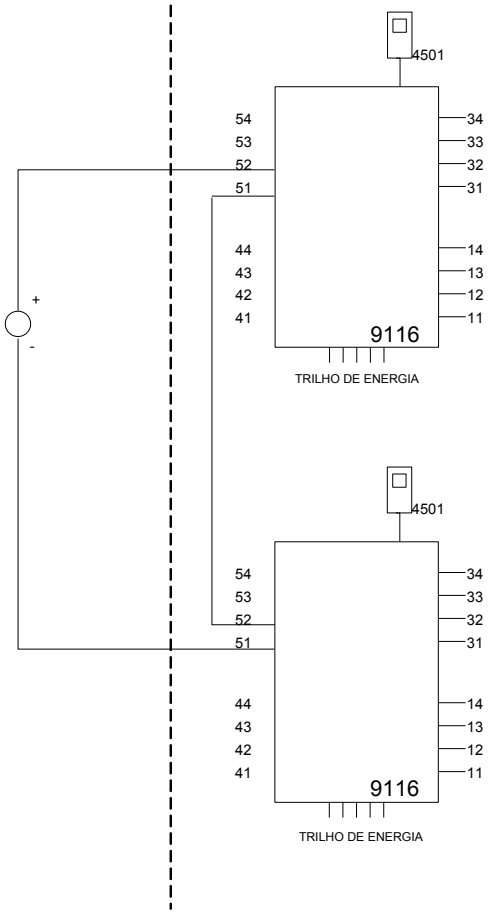
LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**Instalação 9116B.**

Área de classificada
Zona 0, 1, 2, 20, 21, 22

Área de não classificada
ou Zona 2

-20 ≤Ta ≤ +60ºC




0/4-20 mA
Fonte de
Corrente

**Supply terminais (31,32)**
Voltagem: 19,2 – 31,2 VDC

**Relê de estado, terminais (33,34)**
**Instalação em Zona 2:**
Voltagem máx.: 32 VAC/ 32 VDC
Potência máx.: 16 VA / 32 W
Corrente máx.: 0,5 A AC / 1 A DC

**Rele de estado, terminais (13,14)**
**Instalação em Zona 2:**
Voltagem máx.: 32 VAC / 30 VDC
Potência máx.: 64 VA / 60 W
Corrente máx.:: 2 A AC / 2 ADC

**(terminais 11,12,13,14)**
**(terminais 31,32,33,34)**
**(terminais 91,92,93,94,95)**
$U_m$: 253 V máx. 400 Hz

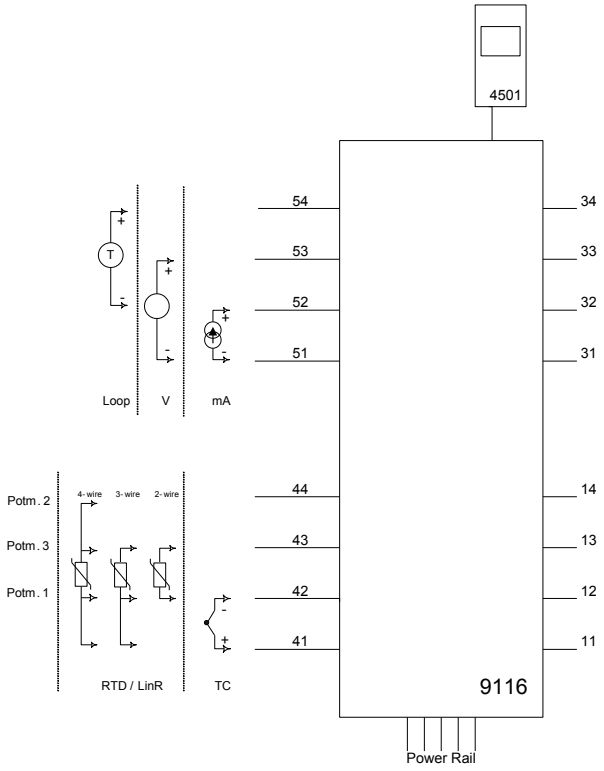
| Module 9116B 1/2 | |
|---|---|
| Terminal 51-52 | |
| Ui | 30 V |
| Ii | 120 mA |
| Pi | 900 mW |
| Ci | 3 nF |
| Li | 2 µH |

| Module 9116B 1/2 Term. 52-51, 51-52 | | Group | Co | Lo | Lo/Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| Uo | 16.6 V | IIC | 0.4 µF | 100 mH | 25mH/Ω |
| Io | 0.2 mA | IIB | 2.3 µF | 100 mH | 100mH/Ω |
| Po | 0.8 mW | IIA | 9.5 µF | 100 mH | 200mH/Ω |

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**Instalação 9116A. :**

Área de não classificada
ou Zona 2




**Supply terminais (31,32)**
Voltagem: 19.2 – 31.2 VDC

**Relê de estado, terminais (33,34)**
**Instalação em Zona 2:**
Voltagem máx.: 32 VAC/ 32 VDC
Potência máx.: 16 VA / 32 W
Corrente máx.: 0,5 A AC / 1 A DC

**Rele de estado, terminais (13,14)**
**Instalação em Zona 2:**
Voltagem máx.: 32 VAC / 30 VDC
Potência máx.: 64 VA / 60 W
Corrente máx.:: 2 A AC / 2 ADC

Para instalação na Zona 2, o módulo deverá ser instalado em um invólucro no tipo de proteção Ex e, proporcionando um grau de proteção de pelo menos IP54. Os dispositivos de entrada de cabos e os elementos de obturação devem cumprir os mesmos requisitos.

Para instalação no Power Rail na Zona 2, somente o Power Rail tipo 9400 fornecido pela Unidade de Controle de Potência tipo 9410 (Certificado de Exame de Tipo IECEx KEM 08.0025X) é permitido.

O módulo de programação 4501 deve ser usado somente com módulos da PR Electronics. É importante que o módulo não esteja danificado e não tenha sido alterado ou modificado de forma alguma. Somente módulos 4501 livres de poeira e umidade deverão ser instalados.

# Dokumenthistorik

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

| Rev. ID | Dato | Bemærkninger |
|---|---|---|
| 107 | 1848 | Frigivelse af 9116xx-EMP-version |
| 108 | 2049 | 9116A-version inkluderet i manual.<br>CCOE-godkendelse ophørt.<br>Nyt FM-certifikat og ny FM installationstegning. |
| 109 | 2103 | Rutediagram opdateret. |
| 110 | 2301 | ATEX- og IECEx-godkendelser opdateret - Ex nA ændret til Ex ec.<br>UKEX-godkendelse tilføjet. |
| 111 | 2407 | ATEX- / UKEX-installationstegning opdateret - UKEX-certifikat for 9116B-EMP tilføjet.<br>INMETRO-godkendelse opdateret - Ex nA ændret til Ex ec. |
| 112 | 2436 | CCC-godkendelse tilføjet.<br>Nyt EAC Ex-certifikat. |

# Vi er lige i nærheden, *over hele verden*

**Lokal support, uanset hvor du er**

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

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

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

# Få allerede i dag fordel af
# *PERFORMANCE MADE SMARTER*

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

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

**www.prelectronics.dk**