

PERFORMANCE
MADE
SMARTER

Produktmanual

9116

Universalkonverter



Segurança
INMETRO



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

Nr. 9116V113-DK
Serienr.: 241710320-261605728

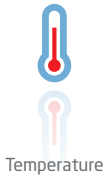
PR
electronics

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.



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.



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.



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.



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.



Vores kompakte og hurtige 6 mm-isolatorer af høj kvalitet er baseret på mikroprocessortechnologi, 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.



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

9116

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 - 9116Axx	8
Applikationer - 9116Bxx	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
UL Installation Drawing	44
Desenho de instalação INMETRO	51
KC 설치 도면	56
Dokumenthistorik	61

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-switches 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.

Hvis der er tvivl om modulets rette håndtering, skal der rettes henvendelse til den lokale forhandler eller alternativt direkte til:

Afmontering af system 9000



Billede 1:

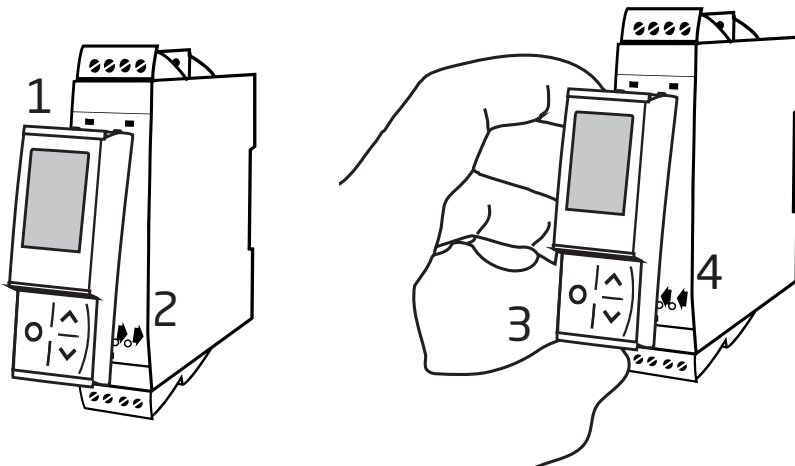
Modulet frigøres fra power railen ved at løfte i den nederste lås.

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 9116

- Indgang for RTD, TC, Ohm, potentiometer, mA og V
- Forsyning for 2-trådstransmittere
- Aktiv / passiv mA-udgang og relæudgang
- Kan forsynes separat eller installeres på power rail, PR type 9400
- 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, følerfejsindikering 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

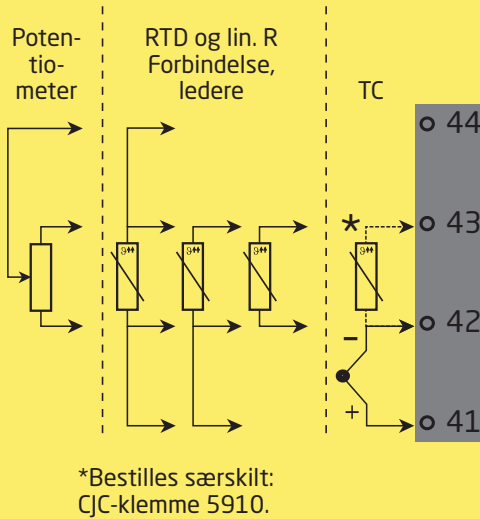
- 9116Axx kan monteres i sikkert område samt i zone 2 / Cl. 1, div. 2, Gruppe A, B, C, D.
- 9116Bxx kan monteres i sikkert område samt i zone 2 / division 2 og modtage signaler fra zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 & M1 / Class I/II/III, Div. 1, Gr. A-G.
- Konvertering og skalering af temperatur-, spændings-, 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 er konstrueret, udviklet og certificeret til brug i SIL 2-installationer iht. kravene i IEC 61508.
- Fejlrate for 9116 svarer til PL-niveau "d" i henhold til ISO-13849.

Teknisk karakteristik

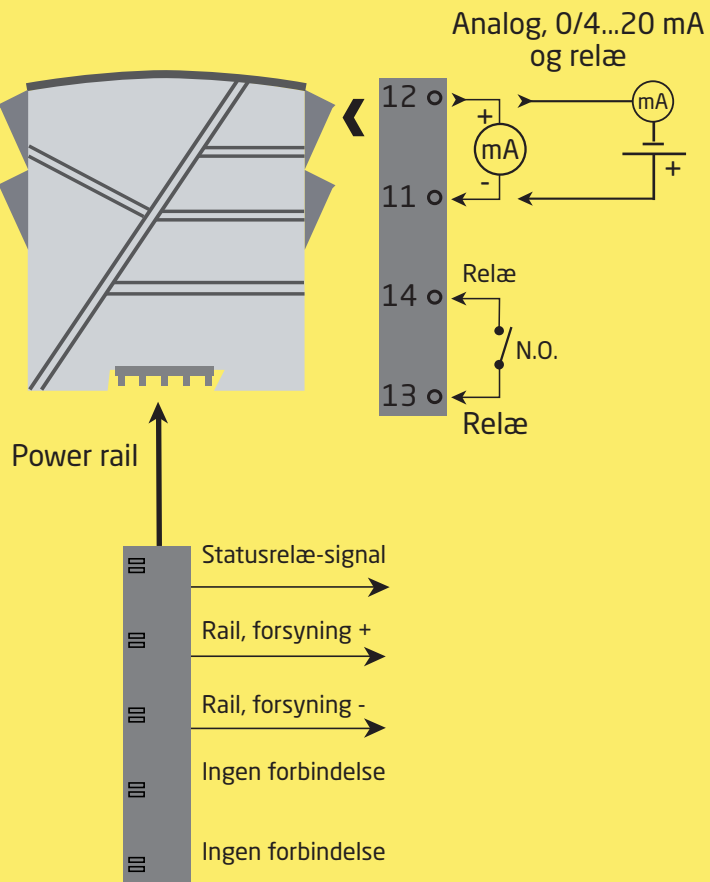
- 1 grøn og 1 rød LED i front indikerer normal drift og funktionsfejl. 1 gul LED indikerer relæstatus.
- 2,6 kVAC galvanisk isolation mellem indgang / udgang / forsyning.

Applikationer - 9116Axx

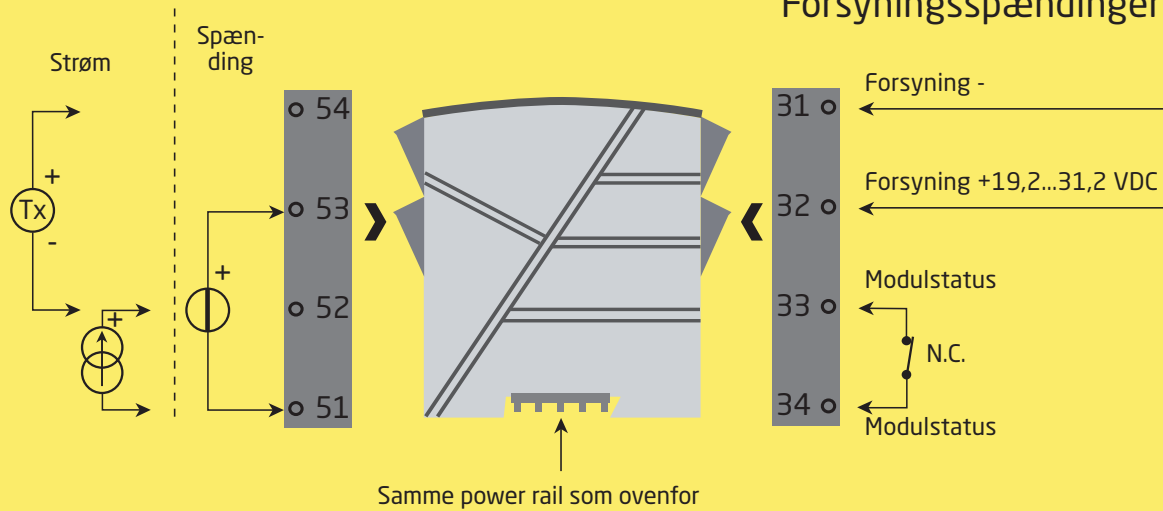
Indgangssignaler:



Udgangssignaler:



Forsyningsspændinger:

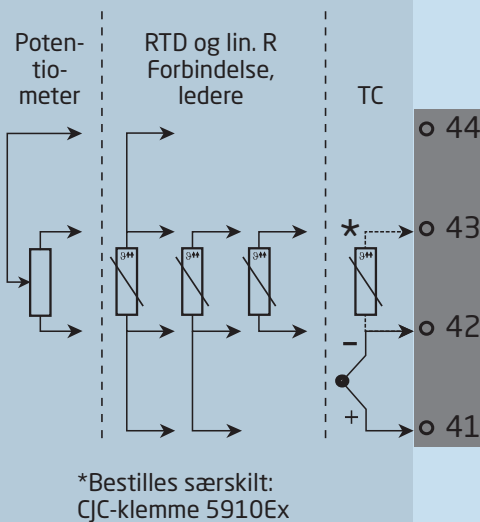


Zone 2 / Cl. 1, div. 2, gr. A-D eller sikkert område



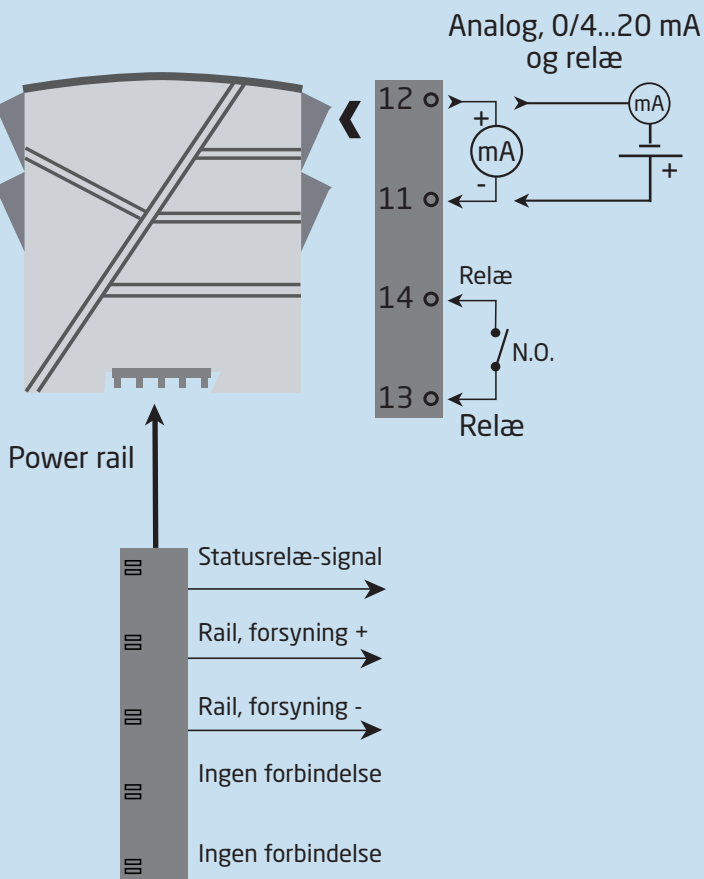
Applikationer - 9116Bxx

Indgangssignaler:

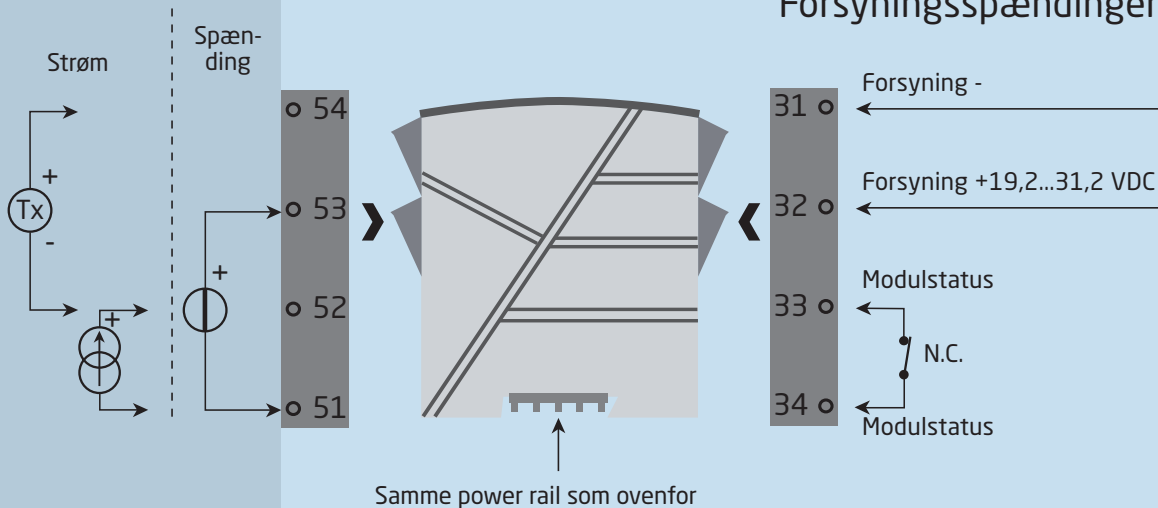


*Bestilles særskilt:
CJC-klemme 5910Ex

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	I.S. - / Ex-godkendelser
9116	Nej : A	Uo 28 VDC : 1	ATEX, IECEx, FM, : - INMETRO, CCC, EAC-Ex, UKEX
	Ja : B	Uo 21,4 VDC : 2	UL 913, ATEX, IECEx, FM, : -U9 INMETRO, CCC, EAC-Ex, UKEX KCs, ATEX, IECEx, FM, : -KCs INMETRO, CCC, EAC-Ex, UKEX

Eksempel: 9116B2

Tilbehør

- 4510 = Display- / programmeringsfront
- 4511 = Modbus-kommunikationsenhed
- 4512 = Bluetooth -kommunikationsenhed
- 5910 = CJC-klemme til 9116Axx
- 5910Ex = CJC-klemme til 9116Bxx
- 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
9116x1x	1 kanal (Ex Uo 28 V)	≤ 1,7 W	≤ 2,1 W
9116x2x	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 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
Programmering	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	$\leq \pm 0,1\%$ af span	$\leq \pm 0,01\%$ af span / °C

Basisværdier		
Indgangstype	Basisnøjagtighed	Temperaturkoefficient
mA	$\leq \pm 16 \mu\text{A}$	$\leq \pm 1,6 \mu\text{A} / ^\circ\text{C}$
Volt	$\leq \pm 20 \mu\text{V}$	$\leq \pm 2 \mu\text{V} / ^\circ\text{C}$
Pt100, Pt200, Pt 1000	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,02^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
Pt500, Ni100, Ni120, Ni 1000	$\leq \pm 0,3^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,03^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
Pt50, Pt400, Ni50	$\leq \pm 0,4^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,04^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
Pt250, Pt300	$\leq \pm 0,6^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,06^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
Pt20	$\leq \pm 0,8^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,08^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
Pt10	$\leq \pm 1,4^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,14^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
TC-type: E, J, K, L, N, T, U	$\leq \pm 1^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
TC-type: R, S, W3, W5, LR	$\leq \pm 2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
TC-type: B 160...400°C	$\leq \pm 4,5^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,45^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
TC-type: B 400...1820°C	$\leq \pm 2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$

EMC-immunitetspårvirkning.	$< \pm 0,1\%$ af span
Udvidet EMC-immunitet: NAMUR NE 21, A-kriterium, gniststøj.	$< \pm 1\%$ af span

Hjælpepændinger for 9116x1x:

2-trådsforsyning (klemme 54...52) 28...16,5 VDC / 0...20 mA

Hjælpepændinger for 9116x2x:

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. R₀% ≤ 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

Strømodgang

Signalområde (span). 0...23 mA

Programmerbare signalområder 0...20 / 4...20 / 20...0 og 20...4 mA

Belastning (max.)	$\leq 600 \Omega$
Belastningsstabilitet	$\leq 0,01\%$ af span / 100Ω
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

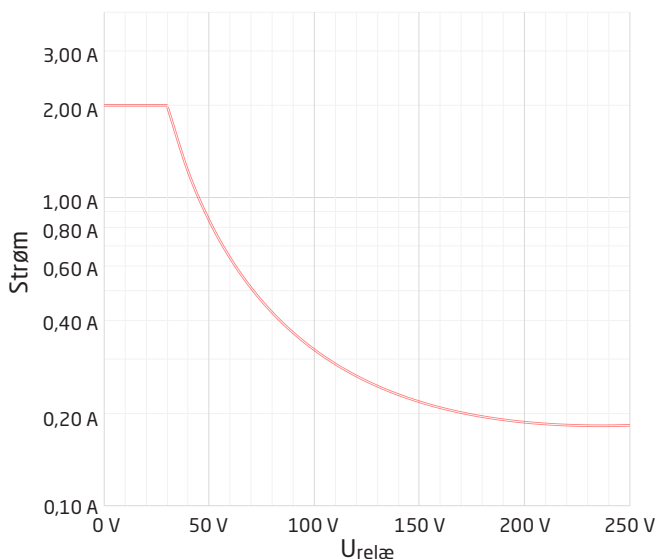
Passiv 2-tråds mA-udgang

Maks. ekstern 2-trådsforsyning	26 VDC
Maks. belastningsmodstand [Ω]	$\leq (V_{\text{forsyn.}} - 3,5) / 0,023$ A
Virkning af ekstern 2-trådsforsyningsspændingsændring	$< 0,005\%$ af span / V

Relæudgang i sikkert område

Relæfunktioner.	Setpunkt, Vindue, Følerfejl, Power og OFF
Hysteres, 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:	
@ $U_{\text{relæ}} \leq 30$ VDC.	2 ADC
@ $U_{\text{relæ}} > 30$ VDC.	$[1380 \times U_{\text{relæ}}^{-2} \times 1,0085^{U_{\text{relæ}}}]$ ADC

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



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, Marine.	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 21UKEX0177X / DEKRA 23UKEX0104X
c FM us.	FM19US0058X / FM19CA0031X
INMETRO	DEKRA 23.0006X
c UL us, UL 913 (kun 9116xx-U9)	E233311
CCC	2024322316005917
KCs (kun 9116xx-KCs).	21-AV4BO-0176X / 21-AV4BO-0177X / 21-AV4BO-0178X
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): 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

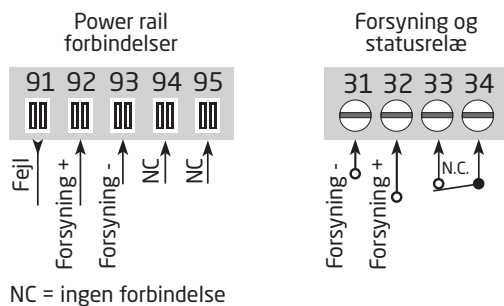
Følerfejlsdetektering (SE.BR, SE.SH):			
Indgang	Område	Visning	Tilstand
CURR	Strømsløjfebrud (4...20 mA)	SE.BR	<= 3,6 mA; > = 21 mA
POTM	Alle, SE.BR på alle 3-leder	SE.BR	Følerbrud
		SE.SH	Følerkortslutning
LIN.R	Alle	SE.BR	Følerbrud eller for høj ledermodstand
	For Lin. R_0% ≥ ca. 18 Ω	SE.SH	Følerkortslutning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

Hardwarefejl

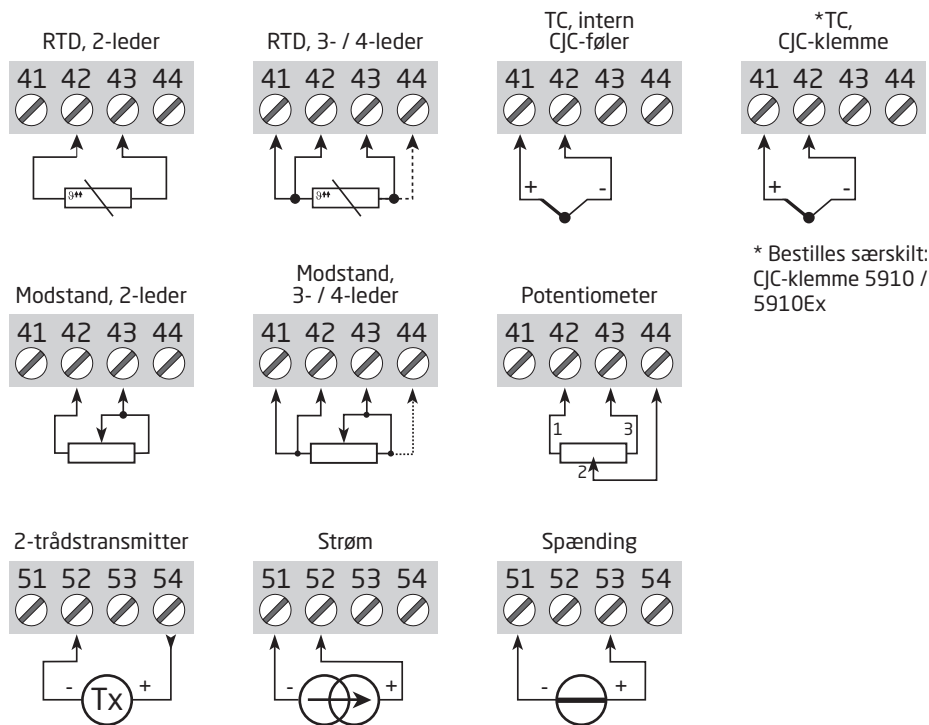
Visning ved hardwarefejl		
Fejlsøgning	Visning	Årsag
CJC-klemme fejl - check modultemperatur	CJ.ER	Intern CJC-føler defekt eller CJC-temperatur uden for område**
CJC-klemme fejl - check CJC-terminal	CJ.ER	Defekt eller manglende CJC-klemme, temperatur uden for gyldigt område
Fejl på indgangen - check indgangsforbindelser 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 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  .
*	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.

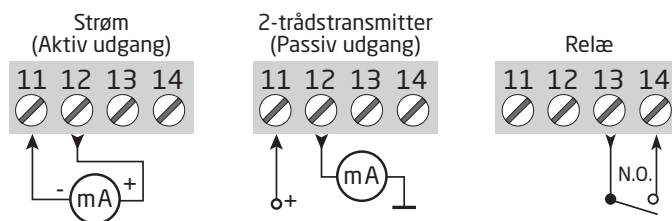
Tilslutninger



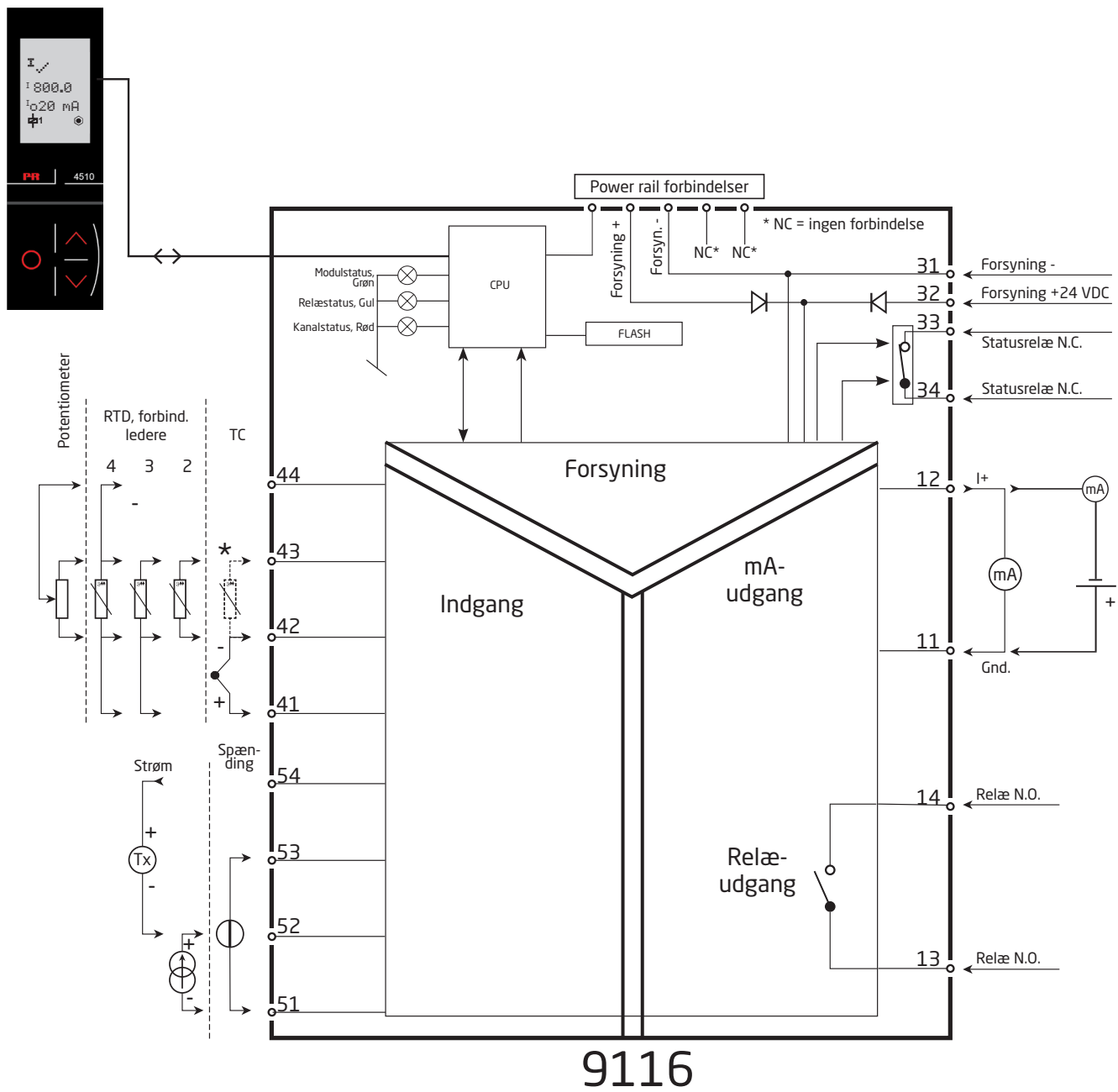
Indgange:



Udgange:



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, 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
- ⏹ accepterer valget og går til næste menu

Når konfigurationen er gennemført, returneres til normaltilstand 1.0. Tryk og hold ⏹ 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. Passwordbeskyttelse er obligatorisk i SIL-applikationer.

Hvis det konfigurerede password ikke kendes, kontakt PR electronics support - www.prelectronics.com/dk/contact.

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.

Hysteres: Der kan sættes en hysteres 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 indgangssignaltipe, 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  (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.

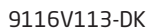
Memory: I memory menuen er det muligt at gemme opsætningen fra enheden i PR 4500, for derefter at flytte PR 4500 over på en anden enhed og uploade opsætningen til denne. Kalibreringsparametre og latch-funktion for relæ (hvor relevant) er enhedsspecifikke og inkluderes ikke i den gemte konfiguration.

Sprog: Der kan i menuen "LANG" vælges mellem 7 forskellige sprogvarianter af hjælpeetekster, 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.



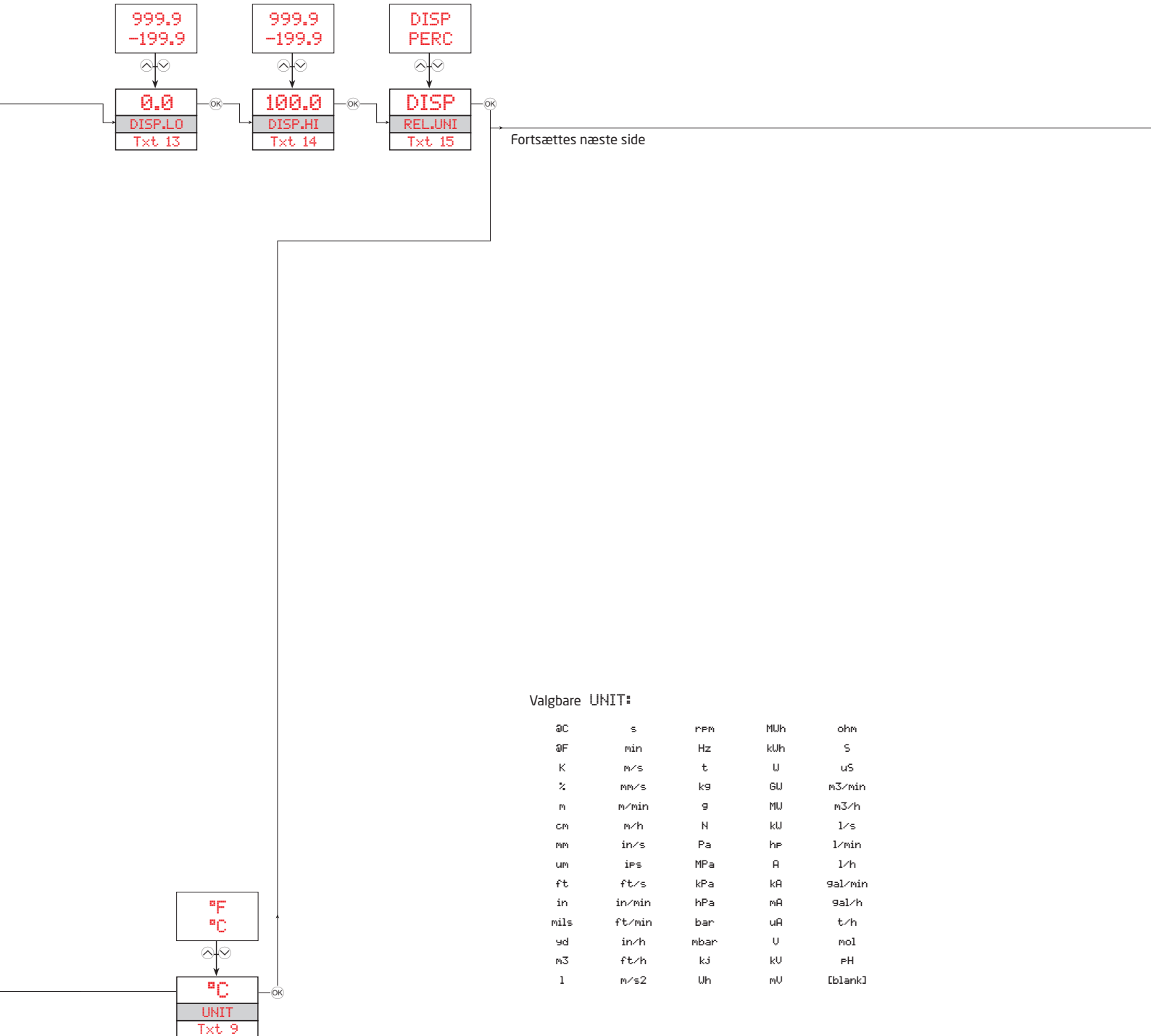


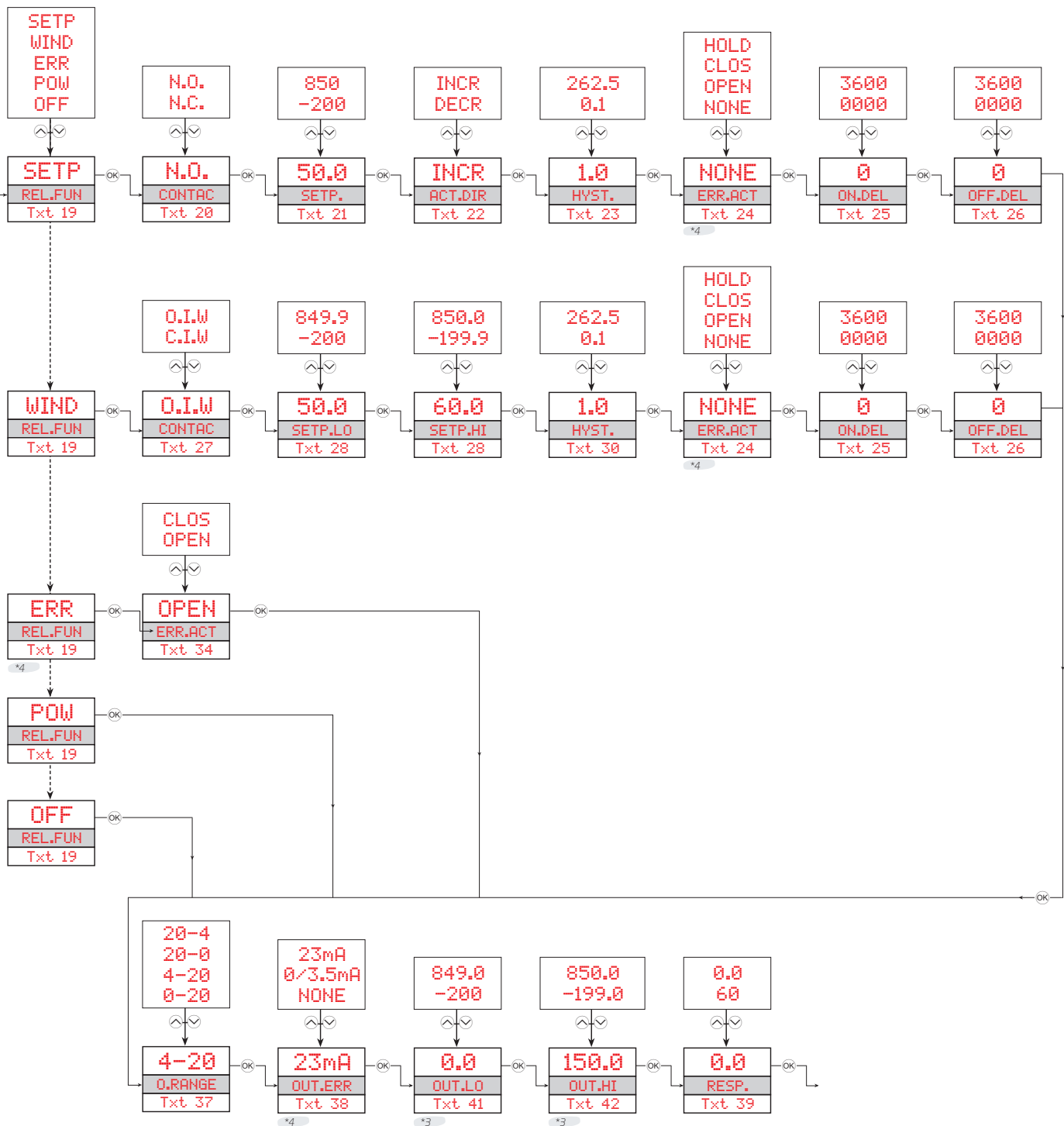
Rutediagram

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





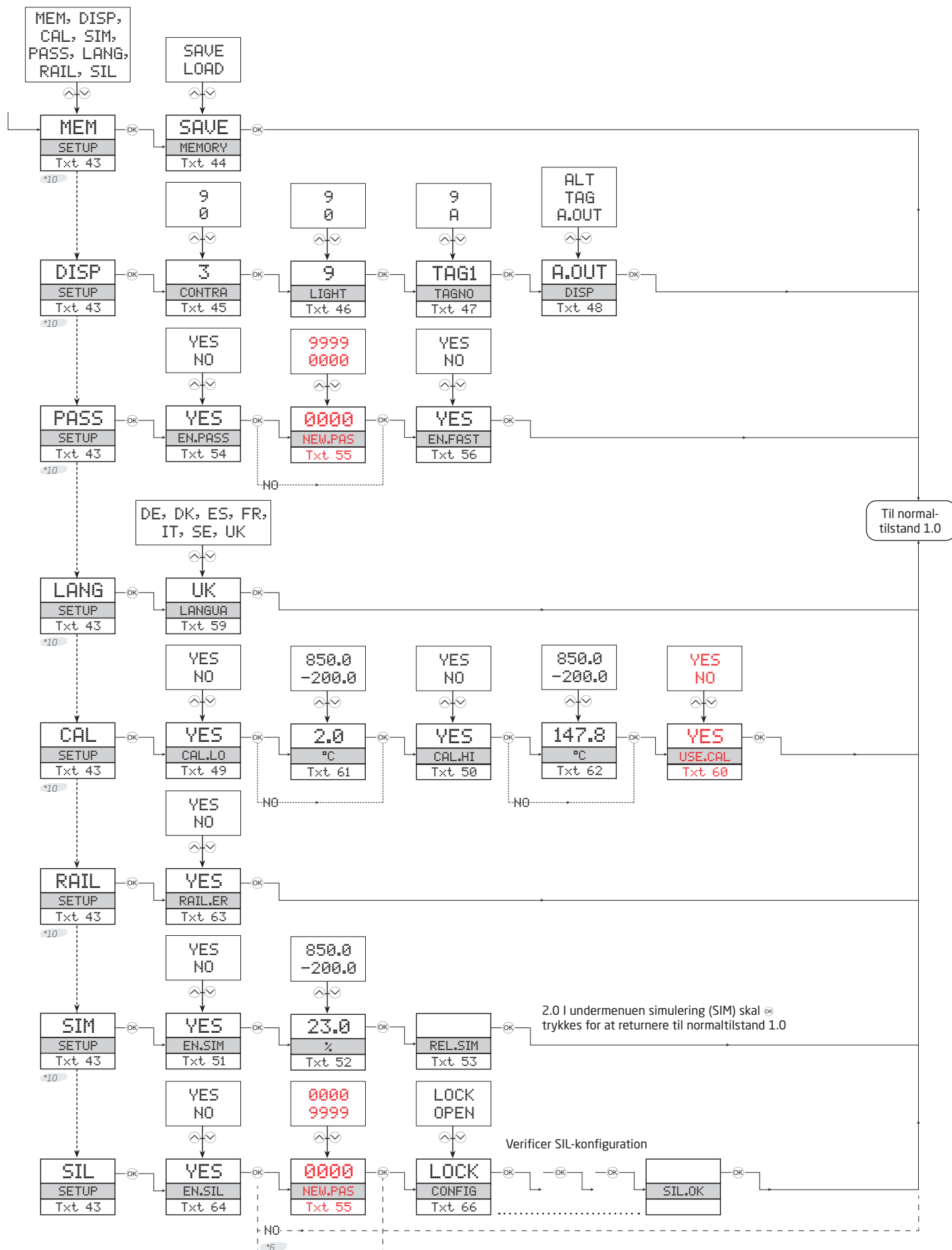
*3 Kun hvis indgangssignalet er temperatur.

*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)

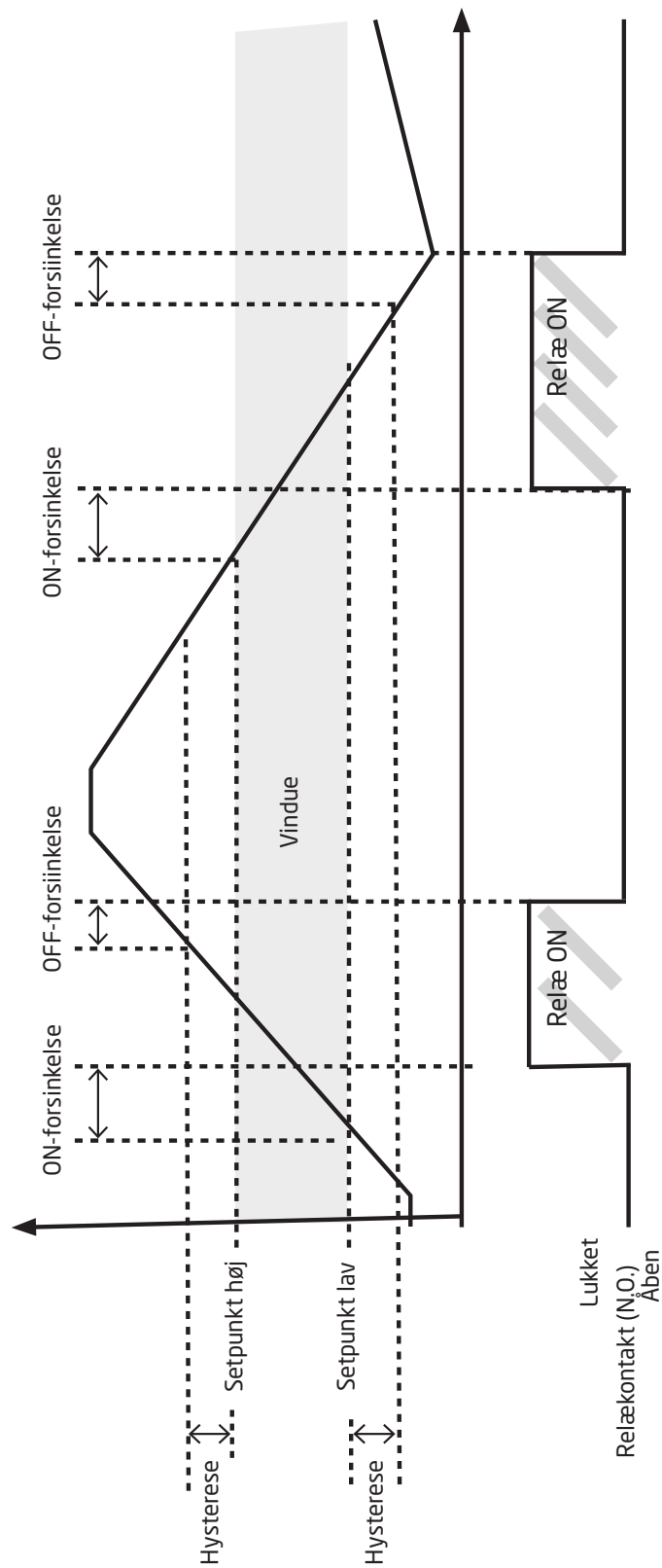


Rullende hjælpeetekster i displaylinie 3

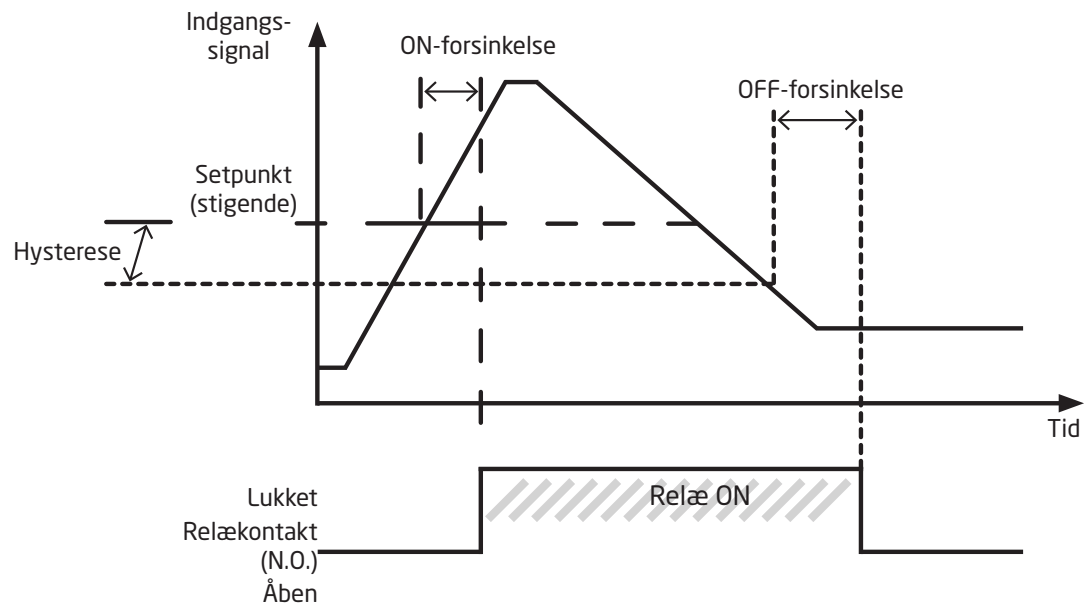
- [01] Angiv korrekt password
- [02] Gå til avanceret opsætningsmenu?
- [03] Vælg temperaturindgang
Vælg potentiometerindgang
Vælg lineær modstandsindgang
Vælg strømindgang
Vælg spændingsindgang
- [04] Vælg 0.0-1 V indgangsområde
Vælg 0.2-1 V indgangsområde
Vælg 0-5 V indgangsområde
Vælg 1-5 V indgangsområde
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-hysteres
- [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 hysteres 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 fejlaaktion - 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 simuleringensværdi for indgang
- [53] Relæsimulering - brug  til at skifte relætilstand

- [54] Vælg passwordbeskyttelse?
- [55] Angiv nyt password
- [56] Aktiver Fastset-funktionalitet?
- [57] Relæ-setpunkt - tryk 3 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] Display 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
[Ex ia Da] IIIC
[Ex ia Ma] I

Marking 9116Bxx, 9116Axx: Ex ec nC IIC T4 Gc

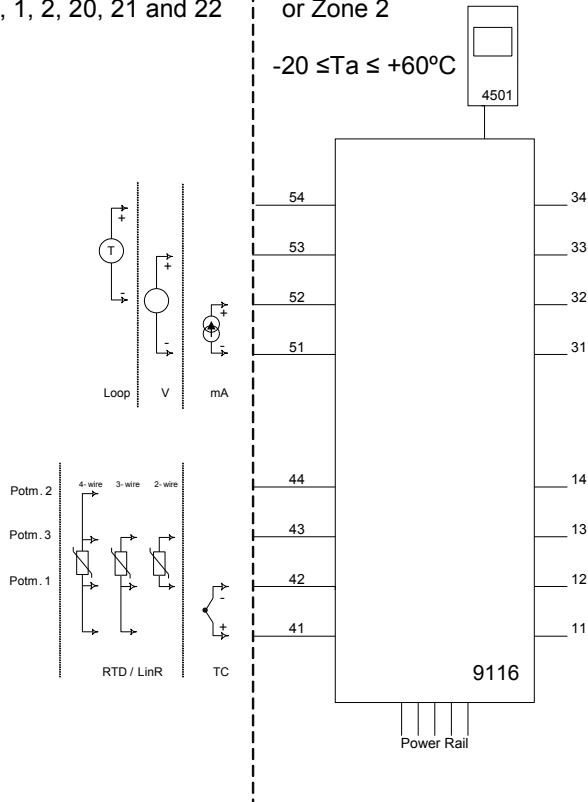
Standards IEC60079-0:2017, IEC60079-11:2011,
IEC60079-15:2017, IEC60079-7:2015+A1:2017

9116Bxx Installation:

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

Non Hazardous area
or Zone 2

$-20 \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$



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				
Io	93 mA	IIC	80 nF	4 mH	54 µH/Ω
Po	650 mW	IIB	640 nF	16 mH	218 µH/Ω
		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 uF	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 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 9116B1 Terminal 41,42,43,44		Group	Co	Lo	Lo/Ro
Uo	8.3 V				
Io	13.1 mA	IIC	7 μF	207 mH	1 mH/Ω
Po	27.3 mW	IIB	73 μF	828 mH	5 mH/Ω
		IIA	1000 μF	1000 mH	10 mH/Ω

Module 9116B2 Terminal 41,42,43,44		Group	Co	Lo	Lo/Ro
Uo	8.3 V	IIC	7 μ F	207 mH	1 mH/ Ω
Io	13.1 mA	IIB	73 μ F	828 mH	5 mH/ Ω
Po	27.3 mW	IIA	1000 μ F	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.

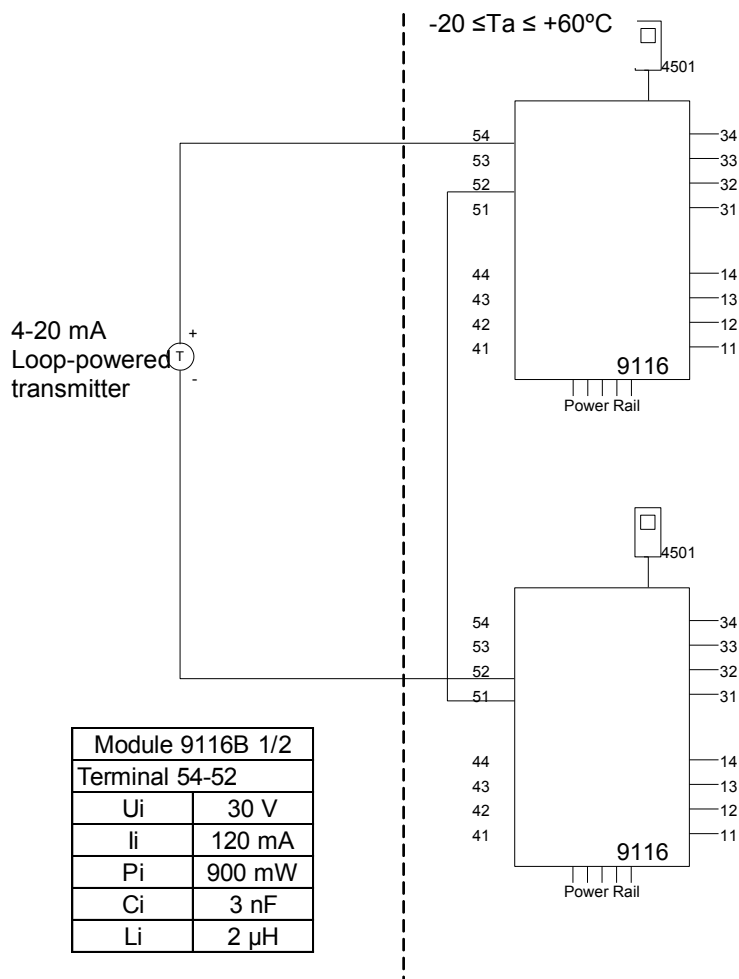
Stranded wire should be installed with an insulation stripping length of 5 mm or via a suitable insulated terminal such as a bootlace ferrule.

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

9116Bxx Installation:

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

Non Hazardous area
or Zone 2



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
U _o	28 V	IIC	80 nF	4 mH	54 μH/Ω
I _o	93 mA	IIB	640 nF	16 mH	218 μH/Ω
P _o	650 mW	IIA	2.1 μF	32 mH	436 μH/Ω

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

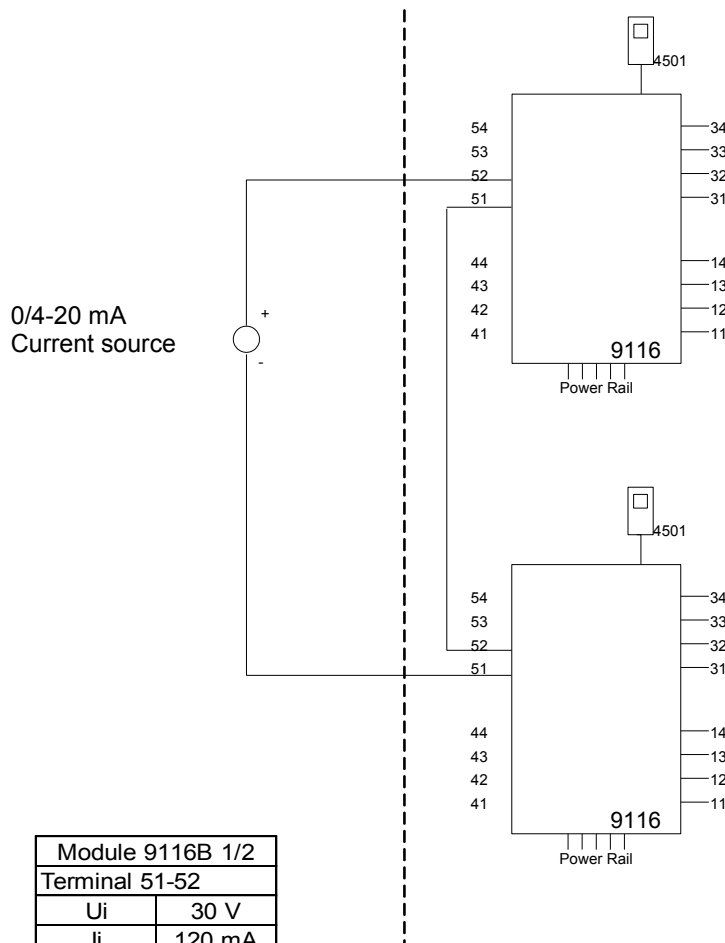
LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

9116Bxx Installation:

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

Non Hazardous area
or Zone 2

$-20 \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$



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	
U _i	30 V
I _i	120 mA
P _i	900 mW
C _i	3 nF
L _i	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

Revision date:
2022-02-14

Version Revision
V9 R0

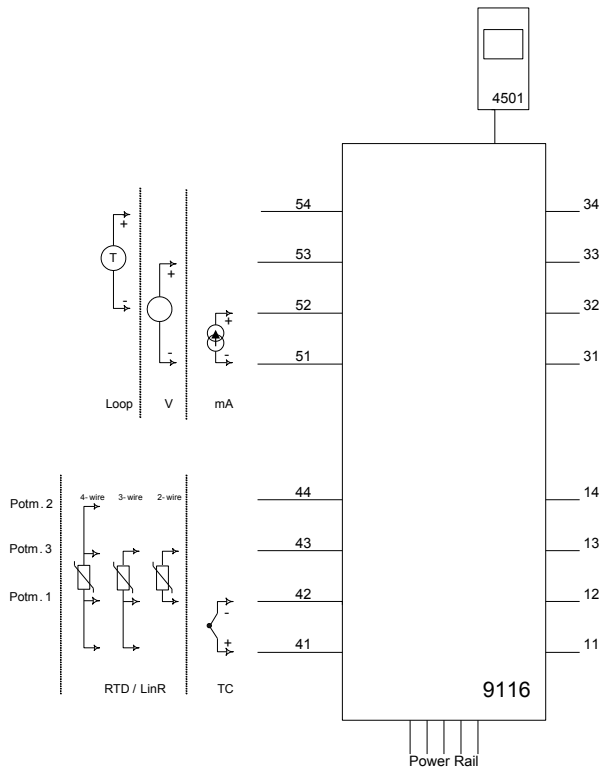
Prepared by:
MMA

Page:
4/5

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:

UKEX-certifikat, 9116Bxx

UKEX-certifikat, 9116Axx, 9116Bxx

KEMA 10 ATEX 0053 X

DEKRA 23UKEX0104X

DEKRA 21UKEX0177 X

Mærkning 9116Bxx:



II (1) G [Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA

II (1) D [Ex ia Da] IIIC

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,

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. Kabelforskrutninger 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).

Klemskrutetilspændingsmoment: 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

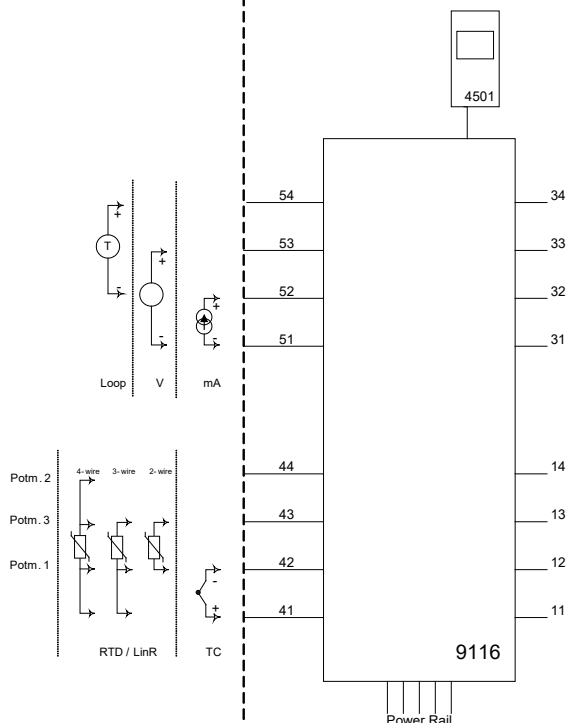
9116Bxx-installation:

Ex-område

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

Ikke Ex-område
eller Zone 2

$-20 \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$



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	
U _i	30 V
I _i	120 mA
P _i	900 mW
C _i	3 nF
L _i	1 µH

Module 9116B2	
Terminal 51-52, 51-53	
U _i	30 V
I _i	120 mA
P _i	900 mW
C _i	3 nF
L _i	1 µH

Installationsforskrifter:

Module 9116B1 Terminal 51-54, 52-54		Group	Co	Lo	Lo/Ro
Uo	28 V				
Io	93 mA	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 uF	32 mH	436 uH/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				
Io	0.2 mA	IIC	7 μF	1000 mH	100 mH/Ω
Po	0.4 mW	IIB	73 μF	1000 mH	400 mH/Ω
		IIA	1000 μF	1000 mH	800 mH/Ω

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

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

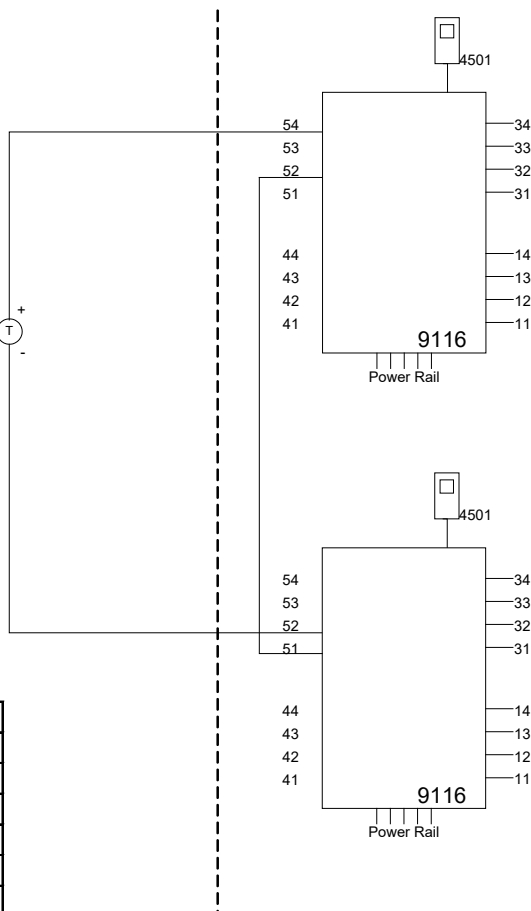
9116Bxx-installation:

Ex-område
Zone 0,1,2, 20, 21, 22

Ikke Ex-område
eller Zone 2

$-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

4-20 mA
2-trådsforsynet
transmitter



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	
U _i	30 V
I _i	120 mA
P _i	900 mW
C _i	3 nF
L _i	2 μH

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

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

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

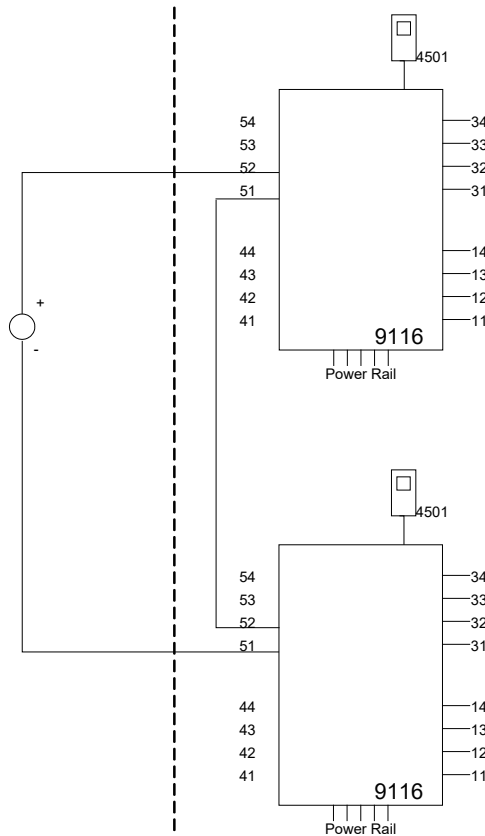
9116Bxx-installation:

Ex-område
Zone 0,1,2, 20, 21, 22

Ikke Ex-område
eller Zone 2

$-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

0/4-20 mA
strømkilde



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

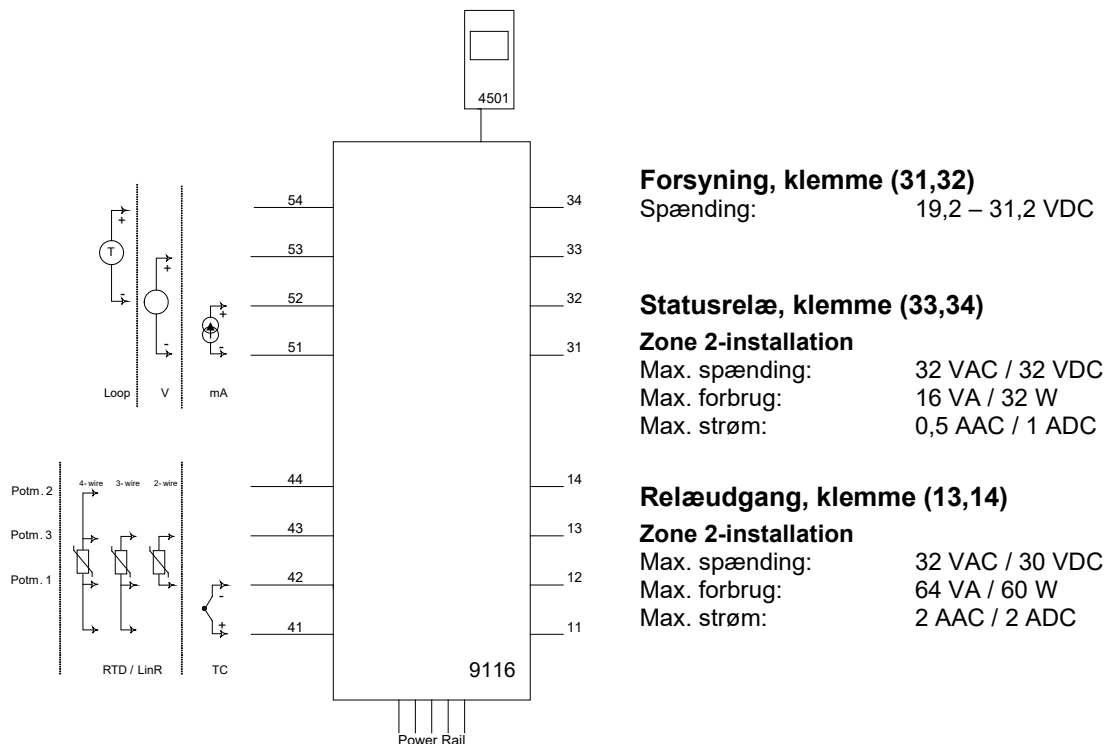
Module 9116B 1/2	
Terminal 51-52	
Ui	30 V
Ii	120 mA
Pi	900 mW
Ci	3 nF
Li	2 µH

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

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

9116Axx-installation:

Ikke Ex-område eller Zone 2



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. Kabelforskrutninger 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:

$$V_{max} (U_i) \geq V_t (U_o)$$

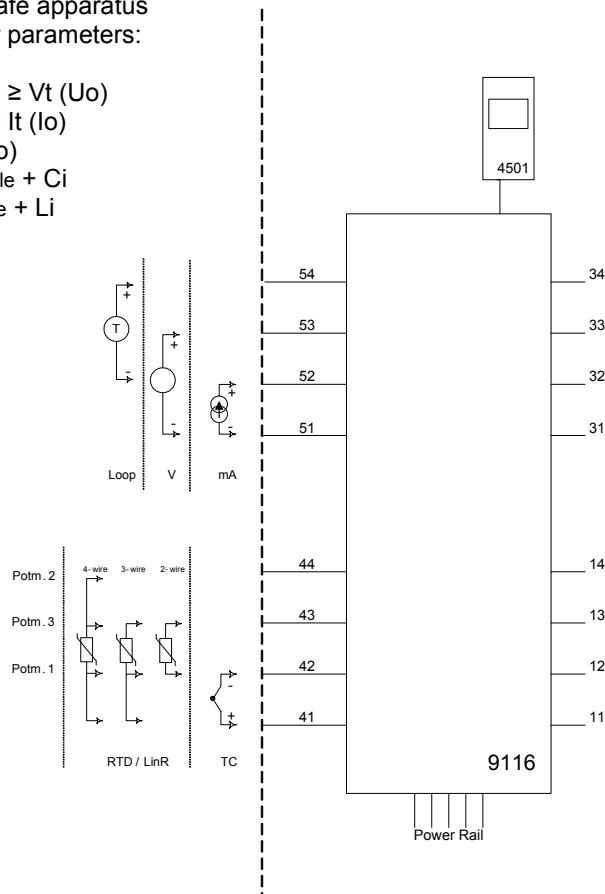
$$I_{max} (I_i) \geq I_t (I_o)$$

$$P_i \geq P_t (P_o)$$

$$C_a \geq C_{cable} + C_i$$

$$L_a \geq L_{cable} + L_i$$

$$-20 \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$$



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		Group	Co	Lo	Lo/Ro
Terminal 51-54, 52-54					
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		Group	Co	Lo	Lo/Ro
Terminal 51-54, 52-54					
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		Group	Co	Lo	Lo/Ro
Terminal 51-53					
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		Group	Co	Lo	Lo/Ro
Terminal 51-53					
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		Group	Co	Lo	Lo/Ro
Terminal 51-52					
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		Group	Co	Lo	Lo/Ro
Terminal 51-52					
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		Group	Co	Lo	Lo/Ro
Terminal 41,42,43,44					
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		Group	Co	Lo	Lo/Ro
Terminal 41,42,43,44					
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 °C 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

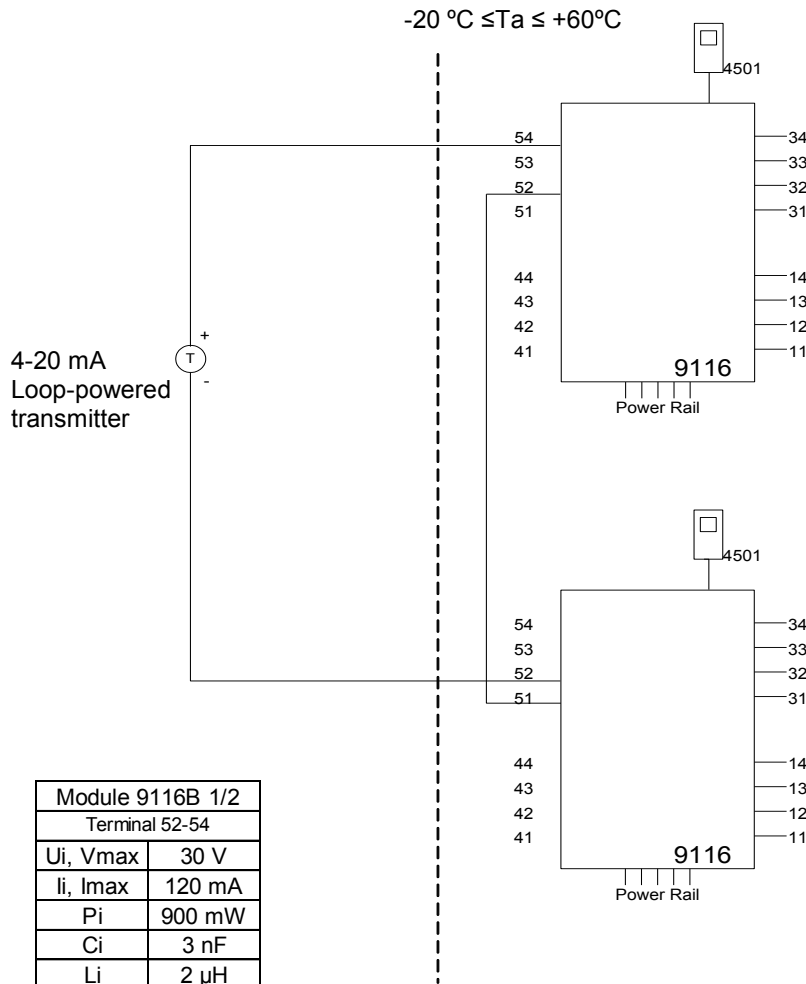
Hazardous Classified Location

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)
Um: 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

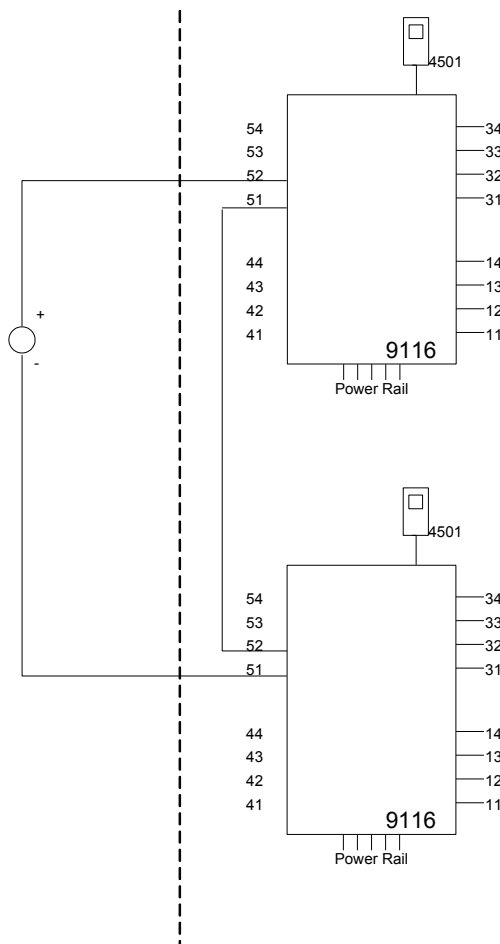
Unclassified Location or

Hazardous Classified Location

Class I, Division 2, Group A,B,C,D T4
or Class I Zone 2 Group IIC T4 Gc

$-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

0/4-20 mA
Current Source



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	
U_i , V_{max}	30 V
I_i , I_{max}	120 mA
P_i	900 mW
C_i	3 nF
L_i	2 μ H

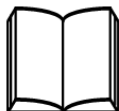
Module 9116B 1/2		Group	C_o	L_o	L_o/R_o
Terminals 51-52					
U_o , V_{oc}	16.6 V	IIC or A,B	0.4 μ F	100 mH	25mH/ Ω
I_o , I_{sc}	0.2 mA	IIB or C,E,F	2.3 μ F	100 mH	100mH/ Ω
P_o	0.8 mW	IIA or D,G	9.5 μ F	100 mH	200mH/ Ω

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

UL Installation drawing



For safe installation of associated apparatus 9116Bx 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



For Installation in DIV2/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.

9116A1-U9, 9116B1-U9: Universal Converter Voc or Uo: 28V

9116A2-U9, 9116B2-U9: Universal Converter Voc or Uo: 21.4V

Marking:



E233311

Um=253V

Proc. Cont. Eq. for Use in Haz. Loc.
Install in CL I DIV2 GP A-D T4 provide
IS circuits to CL I-III DIV 1 GP A-G
or CL I Zn2 Gp IIC T4 provides IS
circuits for CL I Zn0 Gp IIC/Zn20 Gp IIIC
[Exia] Installation Drawing: 9116QU01

The 9116Bx is galvanically isolating associated apparatus for installation in non-hazardous locations or Class I, Division 2, Groups A – D hazardous locations with intrinsically safe connections to Class I, II and III hazardous locations.



E233311

Proc. Cont. Eq. for Use in Haz. Loc.
Install in CL I DIV2 GP A-D T4
or CL I Zn2 Gp IIC T4
Installation Drawing: 9116QU01

The 9116Ax is intended for installation in non-hazardous locations or Class I, Division 2, Groups A – D or Zone 2 Group IIC hazardous locations.

Standards:

- UL 121201 NONINCENDIVE ELECTRICAL EQUIPMENT FOR USE IN CLASS I AND II, DIVISION 2 AND CLASS III, DIVISIONS 1 AND 2 HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS Edition 9 - Revision Date 2018/08/31
- CSA C22.2 NO. 213 NONINCENDIVE ELECTRICAL EQUIPMENT FOR USE IN CLASS I AND II, DIVISION 2 AND CLASS III, DIVISIONS 1 AND 2 HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS- Edition 3 - Issue Date 2017/09/01
- UL 913 STANDARD FOR INTRINSICALLY SAFE APPARATUS AND ASSOCIATED APPARATUS FOR USE IN CLASS I, II, III, DIVISION 1, HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS- Edition 8 - Revision Date 2015/10/16
- CSA C22.2 NO. 60079-0 EXPLOSIVE ATMOSPHERES — PART 0: EQUIPMENT — GENERAL REQUIREMENTS- Edition 3 - Issue Date 2015/10/01
- CSA C22.2 NO. 60079-11:14 EXPLOSIVE ATMOSPHERES — PART 11: EQUIPMENT PROTECTION BY INTRINSIC SAFETY "I"- Edition 2 - Issue Date 2014/02/01

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

9116Bx-U9 Installation:

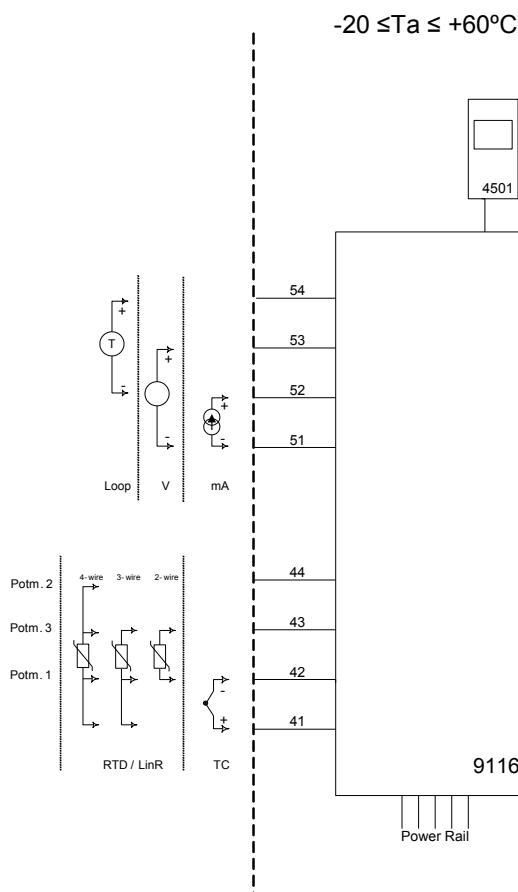
Hazardous Classified Location

Class I/II/III, Division 1, Group A,B,C,D,E,F,G
Zone 0,1, 2 Group IIC, IIB, IIA or
Zone 20, 21

Unclassified Location or

Hazardous Classified Location

Class I, Division 2, Group ABCD T4
Class I Zone 2 Group IIC T4



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

Status relay, terminal (33,34)

Class I Division 2 or

Zone 2 installation:

Voltage max: 32 Vac/ 32 Vdc
Current max: 0.5 Aac / 0.3Adc

Relay output, terminal (13,14)

Class I Division 2 or

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

9116B1-U9 and 9116B2-U9 Terminal 51-52, 51-53

V_{max} or U_i: 30V; I_{max} or I_i:120mA; P_i:900mW; C_i:3nF; L_i:1μH

Module 9116B1-U9 Terminal 51-54,52-54		Group	Ca or Co	La or Lo	Lo/Ro	Module 9116B2-U9 Terminal 51-54,52-54		Group	Ca or Co	La or Lo	Lo/Ro
V _{oc} , U _o	28V	IIC or A,B	80 nF	4 mH	54 μH/Ω	V _{oc} , U _o	21.4V	IIC or A,B	0.16μF	4 mH	54 μH/Ω
I _{sc} , I _o	93mA	IIB or C,E,F	640nF	16 mH	218μH/Ω	I _{sc} , I _o	93mA	IIB or C,E,F	1.13μF	16 mH	218μH/Ω
P _o	650mW	IIA or D,G	2,1μF	32 mH	436μH/Ω	P _o	650mW	IIA or D,G	4.15μF	32 mH	436μH/Ω

Module 9116B1-U9 Terminal 51-53		Group	Ca or Co	La or Lo	Lo/Ro	Module 9116B2-U9 Terminal 51-53		Group	Ca or Co	La or Lo	Lo/Ro
V _{oc} , U _o	28V	IIC or A,B	80 nF	1000 mH	4 mH/Ω	V _{oc} , U _o	21.4V	IIC or A,B	0.16μF	1000 mH	4 mH/Ω
I _{sc} , I _o	1.1mA	IIB or C,E,F	640nF	1000 mH	17mH/Ω	I _{sc} , I _o	1.1mA	IIB or C,E,F	1.13μF	1000 mH	17mH/Ω
P _o	8mW	IIA or D,G	2,1μF	1000 mH	35mH/Ω	P _o	8mW	IIA or D,G	4.15μF	1000 mH	35mH/Ω

Module 9116B1-U9 Terminal 51-52		Group	Ca or Co	La or Lo	Lo/Ro	Module 9116B2-U9 Terminal 51-52		Group	Ca or Co	La or Lo	Lo/Ro
V _{oc} , U _o	8.3V	IIC or A,B	7μF	1000 mH	100 mH/Ω	V _{oc} , U _o	8.3V	IIC or A,B	7μF	1000 mH	100 mH/Ω
I _{sc} , I _o	0.2mA	IIB or C,E,F	73μF	1000 mH	400mH/Ω	I _{sc} , I _o	0.2mA	IIB or C,E,F	73μF	1000 mH	400mH/Ω
P _o	0.4mW	IIA or D,G	1000μF	1000 mH	800mH/Ω	P _o	0.4mW	IIA or D,G	1000μF	1000 mH	800mH/Ω

Module 9116B1-U9 Terminal 41,42,43,44		Group	Ca or Co	La or Lo	Lo/Ro	Module 9116B2-U9 Terminal 41,42,43,44		Group	Ca or Co	La or Lo	Lo/Ro
V _{oc} , U _o	8.3V	IIC or A,B	7μF	207 mH	1 mH/Ω	V _{oc} , U _o	8.3V	IIC or A,B	7μF	207 mH	1 mH/Ω
I _{sc} , I _o	13.1mA	IIB or C,E,F	73μF	828 mH	5 mH/Ω	I _{sc} , I _o	13.1mA	IIB or C,E,F	73μF	828 mH	5 mH/Ω
P _o	27.3mW	IIA or D,G	1000μF	1000 mH	10mH/Ω	P _o	27.3mW	IIA or D,G	1000μF	1000 mH	10mH/Ω

Installation notes 9116Ax-U9 and 9116Bx-U9:

The module must be installed in a tool-secured enclosure suitable for the application in accordance with the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) for installation in the United States, the Canadian Electrical Code for installations in Canada, or other local codes, as applicable.

The module is galvanically isolated and does not require grounding.

Install in pollution degree 2, overvoltage category II, in accordance with IEC 60664-1.

Use minimum 75 °C copper conductors with wire size AWG: (26-14)

Warning: Substitution of components may impair intrinsic safety.

Avertissement: La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.

Warning: To prevent ignition of the explosive atmospheres, disconnect power before servicing and do not separate connectors, install or remove module from Power Rail when energized and an explosive gas mixture is present.

Avertissement : Pour éviter l'inflammation d'atmosphères explosibles, déconnectez l'alimentation avant les opérations d'entretien. Ne montez pas ou n'enlevez pas les connecteurs quand le module est sous tension et en présence d'un mélange de gaz. Ne montez pas ou n'enlevez pas les modules du rail d'alimentation en présence d'un mélange de gaz.

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

Installation notes 9116Bx-U9:

Associated Equipment /Appareillage Associé [Ex ia]

The Ex output current of this associated apparatus is limited by a resistor such that the output voltage-current plot is a straight line drawn between open-circuit voltage and short-circuit current. Selected intrinsically safe equipment must be third party listed as intrinsically safe for the application, and have intrinsically safe entity parameters conforming with Table 1 below.

TABLE 1:

<u>I.S. Equipment</u>		<u>Associated Apparatus</u>
V max (or Ui)	≥	Voc or Vt (or Uo)
I max (or Ii)	≥	Isc or It (or Io)
P max, Pi	≥	Po
Ci + Ccable	≤	Ca (or Co)
Li + Lcable	≤	La (or Lo)

The module may also be connected to a simple apparatus as defined in Article 504.2 and installed and temperature classified in accordance with Article 504.10(D) of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70), or other local codes, as applicable.

Capacitance and inductance of the field wiring from the intrinsically safe equipment to the associated apparatus shall be calculated and must be included in the system calculations as shown in Table 1. Cable capacitance, Ccable, plus intrinsically safe equipment capacitance, Ci must be less than the marked capacitance, Ca (or Co), shown on any associated apparatus used. The same applies for inductance (Lcable, Li and La or Lo, respectively). Where the cable capacitance and inductance per foot are not known, the following values shall be used: Ccable = 60 pF/ft., Lcable = 0.2 µH/ft.

Where multiple circuits extend from the same piece of associated apparatus, they must be installed in separate cables or in one cable having suitable insulation. Refer to Article 504.30(B) of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) and Instrument Society of America Recommended Practice ISA RP12.06 for installing intrinsically safe equipment.

Intrinsically safe circuits must be wired and separated in accordance with Article 504.20 of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) or other local codes, as applicable.

The module has not been evaluated for use in combination with another associated apparatus.

Terminals 41-44 are internally connected to terminals 51-54.

There are no serviceable parts in the equipment and no component substitution is permitted.

For installations in which both the Ci and Li of the intrinsically safe apparatus exceeds 1% of the Ca (or Co) and La (or Lo) parameters of the associated apparatus (excluding the cable), then 50% of Ca (or Co) and La (or Lo) parameters are applicable and shall not be exceeded. The reduced capacitance shall not be greater than 1 µF for Groups C and/or D, and 600 nF for Groups A and B. The values of Ca (or Co) and La (or Lo) determined by this method shall not be exceeded by the sum of all of Ci plus cable capacitances and the sum of all of the Li plus cable inductances in the circuit respectively.

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

9116Bx-U9 Splitter Installation:

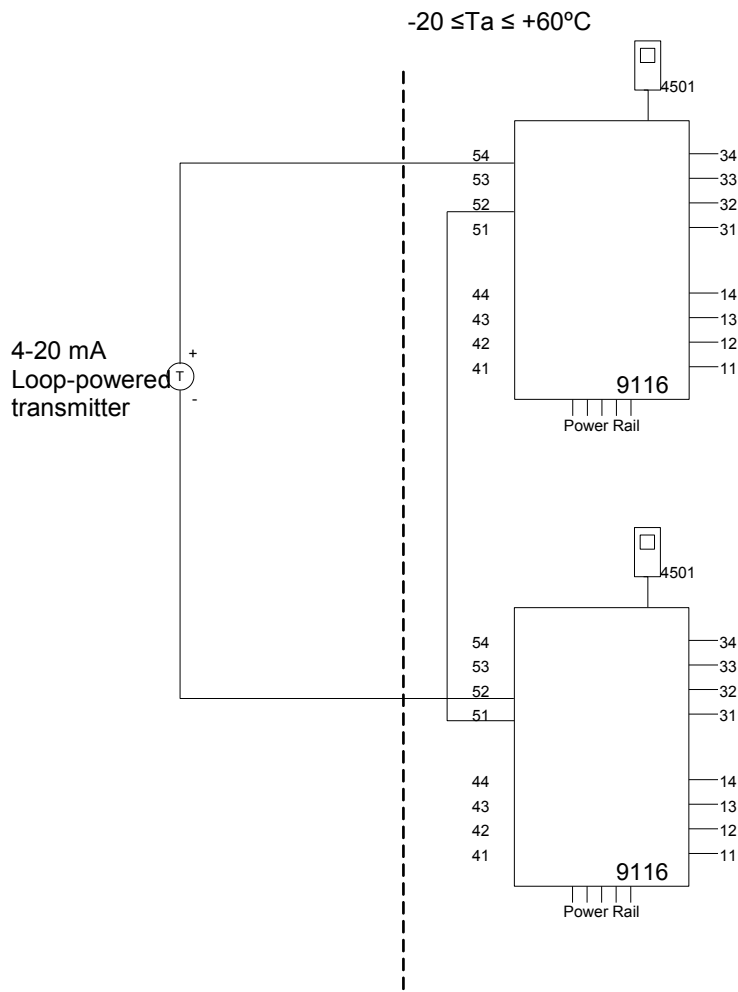
Hazardous Classified Location

Class I/II/III, Division 1, Group A,B,C,D,E,F,G
Zone 0,1, 2 Group IIC, IIB, IIA or
Zone 20, 21

Unclassified Location or

Hazardous Classified Location

Class I, Division 2, Group ABCD T4
Class I Zone 2 Group IIC T4



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

Status relay, terminal (33,34)

**Class I Division 2 or
Zone 2 installation:**

Voltage max: 32 Vac/ 32 Vdc
Current max: 0.5 Aac / 0.3 Adc

Relay output, terminal (13,14)

**Class I Division 2 or
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-U9 Terminal 51-54,52-54		Group	Ca or Co	La or Lo	Lo/Ro
Voc, Uo	28V	IIC or A,B	80 nF	4 mH	54 $\mu\text{H}/\Omega$
Isc, Io	93mA	IIB or C,E,F	640nF	16 mH	218 $\mu\text{H}/\Omega$
Po	650mW	IIA or D,G	2,1 μF	32 mH	436 $\mu\text{H}/\Omega$

Module 9116B2-U9 Terminal 51-54,52-54		Group	Ca or Co	La or Lo	Lo/Ro
Voc, Uo	21.4V	IIC or A,B	0.16 μF	4 mH	54 $\mu\text{H}/\Omega$
Isc, Io	93mA	IIB or C,E,F	1.13 μF	16 mH	218 $\mu\text{H}/\Omega$
Po	650mW	IIA or D,G	4.15 μF	32 mH	436 $\mu\text{H}/\Omega$

9116B1-U9 and 9116B2-U9
Terminal 51-52, 54-52

Vmax or Ui: 30V;
Imax or Ii:120mA;
Pi:900mW;
Ci:3nF;
Li:2 μH

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

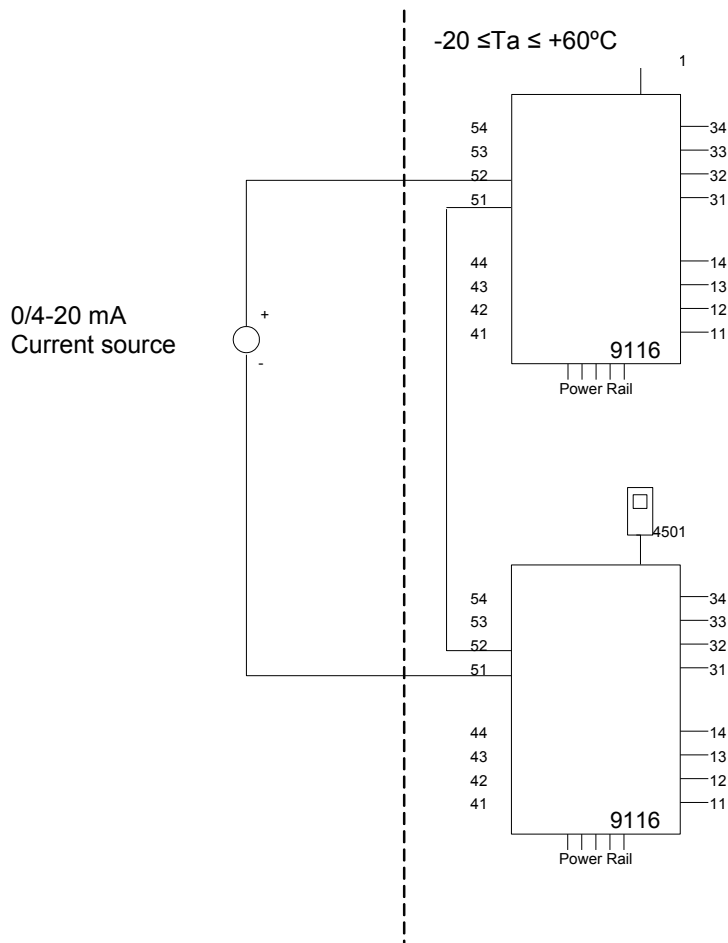
9116Bx-U9 Installation:

Hazardous Classified Location

Class I/II/III, Division 1, Group A,B,C,D,E,F,G
Zone 0,1, 2 Group IIC, IIB, IIA or
Zone 20, 21

Unclassified Location or

Hazardous Classified Location
Class I, Division 2, Group ABCD T4
Class I Zone 2 Group IIC T4



Supply terminal (31,32)

Voltage: 19.2 – 31.2 VDC

Status relay, terminal (33,34)

Class I Division 2 or

Zone 2 installation:

Voltage max: 32 Vac/ 32 Vdc
Current max: 0.5 Aac / 0.3Adc

Relay output, terminal (13,14)

Class I Division 2 or

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 9116B2-U9 Terminal 52-51,51-52		Group	Ca or Co	La or Lo	Lo/Ro
Voc, Uo	16.6 V	IIC or A,B	0.4µF	1000 mH	25 mH/Ω
Isc, Io	0.2 mA	IIB or C,E,F	2.3µF	1000 mH	100mH/Ω
Po	0.8 mW	IIA or D,G	9.5µF	1000 mH	200mH/Ω

9116B1-U9 and 9116B2-U9

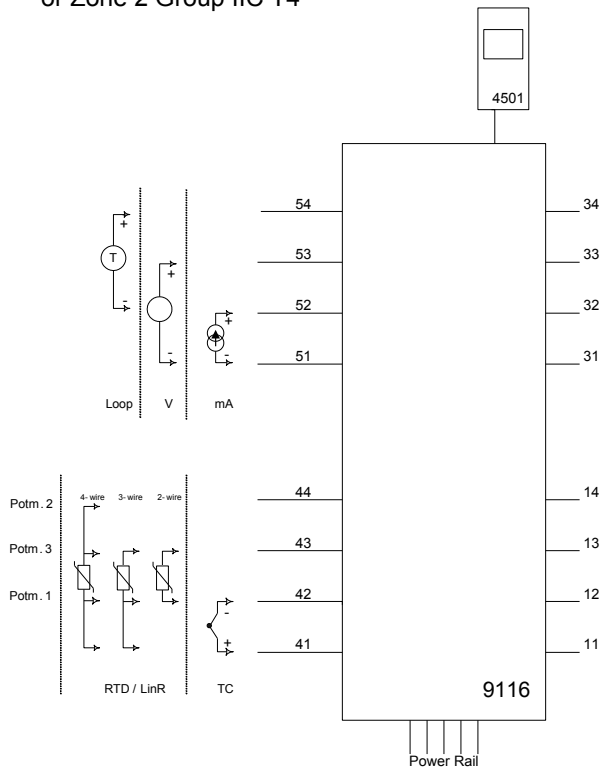
Terminal 51-52

V_{max} or U_i: 30V;
I_{max} or I_i:120mA;
P_i:900mW;
C_i:6nF;
L_i:2µH

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

9116Ax-U9 and 9116Bx-U9 Installation:

Non Hazardous area or
Class I, Division 2, Group ABCD T4
or Zone 2 Group IIC T4



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

**Class I, Division 2 or
Zone 2 installation:**

Status relay, terminal (33,34)
Voltage max: 32 Vac/ 32 Vdc
Current max: 0.5 Aac / 0.3Adc

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

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

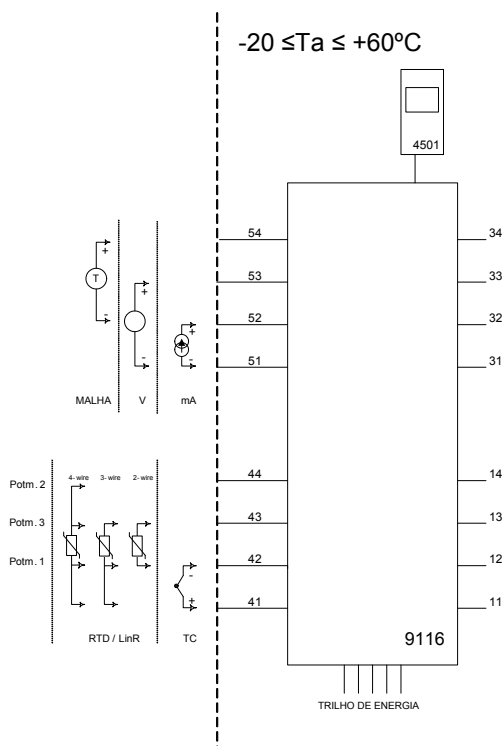
Normas:

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



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				
Io	93 mA	IIC	80 nF	4 mH	54 µH/Ω
Po	650 mW	IIB	640 nF	16 mH	218 µH/Ω
		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				
Io	1.1 mA	IIC	0.16 µF	1000 mH	4 mH/Ω
Po	8 mW	IIB	1.13 µF	1000 mH	17 mH/Ω
		IIA	4.15 µF	1000 mH	35 mH/Ω

Module 9116B1 Terminal 51-52		Group	Co	Lo	Lo/Ro
Uo	8.3 V				
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 51-52		Group	Co	Lo	Lo/Ro
Uo	8.3 V				
Io	0.2 mA	IIC	7 µF	1000 mH	100 mH/Ω
Po	0.4 mW	IIB	73 µF	1000 mH	400 mH/Ω
		IIA	1000 µF	1000 mH	800 mH/Ω

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

Module 9116B2 Terminal 41,42,43,44		Group	Co	Lo	Lo/Ro
Uo	8.3 V				
Io	13.1 mA	IIC	7 µF	207 mH	1 mH/Ω
Po	27.3 mW	IIB	73 µF	828 mH	5 mH/Ω
		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 proteção 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 cadaço.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

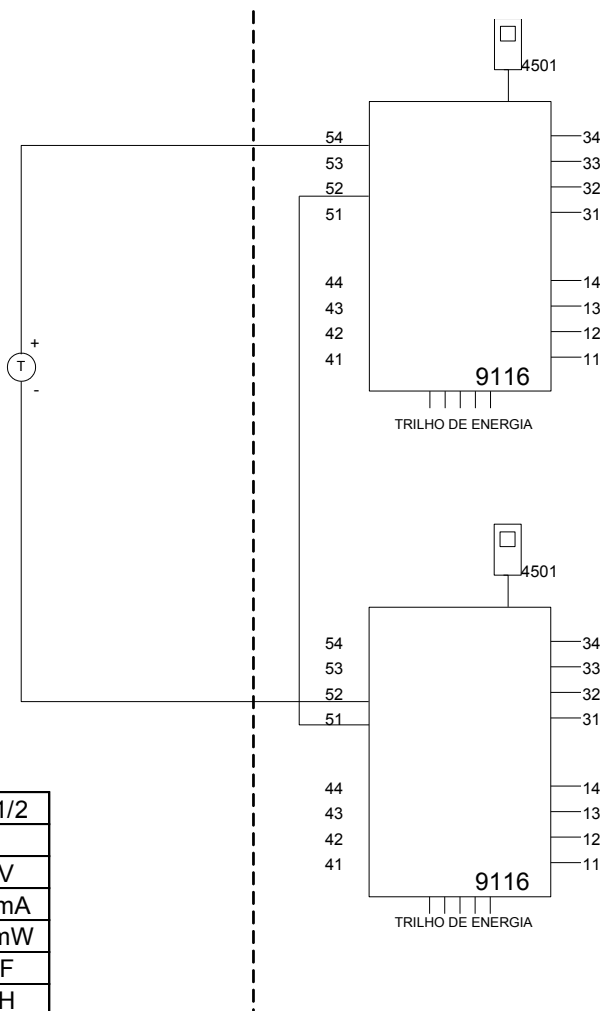
Instalação 9116B.

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

Área de não classificada
ou Zona 2

$-20 \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$

4-20 mA
Transmissor
com malha
alimentada



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	
U_i	30 V
I_i	120 mA
P_i	900 mW
C_i	3 nF
L_i	2 μ H

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

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

Revision date:
2023-10-05

Version Revision
V8 R0

Prepared by:
TORO

Page:
3/5

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

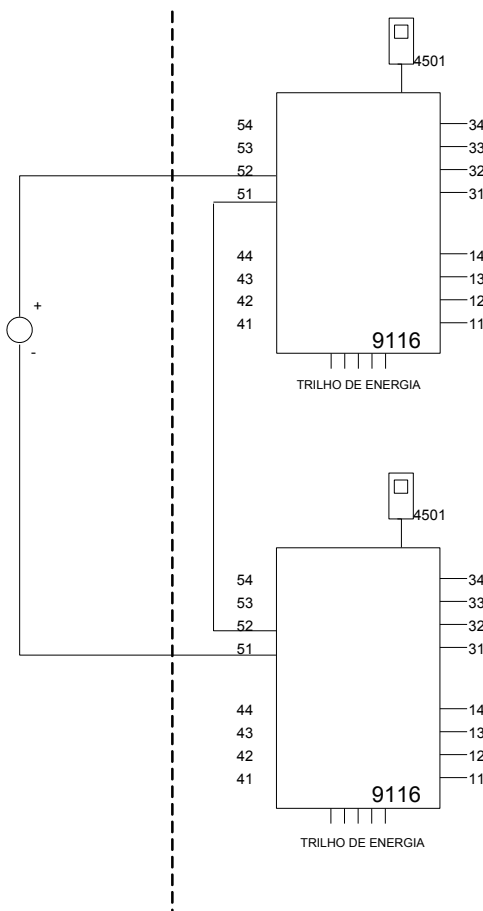
Instalação 9116B.

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

Área de não classificada
ou Zona 2

$-20 \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$

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

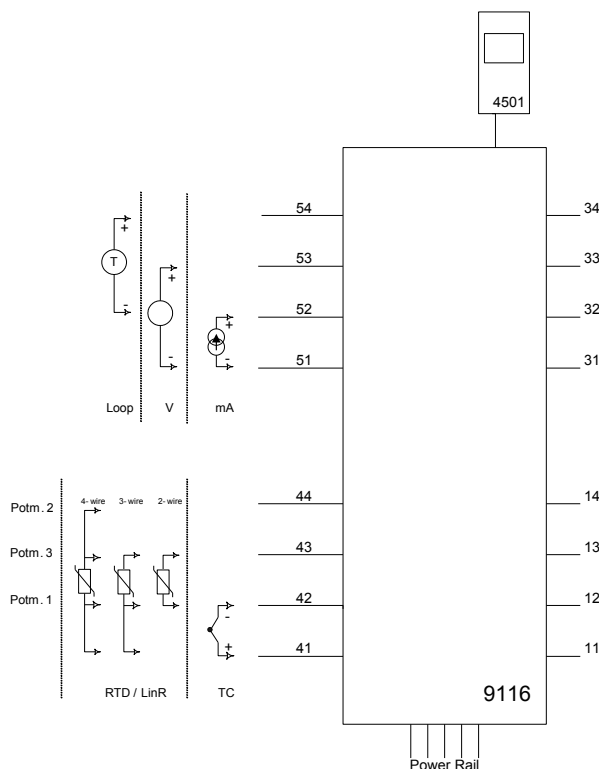
Module 9116B 1/2	
Terminal 51-52	
U _i	30 V
I _i	120 mA
P _i	900 mW
C _i	3 nF
L _i	2 µH

Module 9116B 1/2		Group	Co	Lo	Lo/Ro
Term. 52-51, 51-52					
U _o	16.6 V	IIC	0.4 µF	100 mH	25mH/Ω
I _o	0.2 mA	IIB	2.3 µF	100 mH	100mH/Ω
P _o	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.

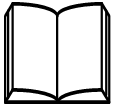
O módulo de programação 4501 deve ser usado somente com módulos da PR Electronics. É importante que o módulo não esteja danificado e não tenha sido alterado ou modificado de forma alguma. Somente módulos 4501 livres de poeira e umidade deverão ser instalados.

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

KC 설치 도면



9116의 안전한 설치를 위해 다음 사항을 준수해야 합니다. 이 모듈은 이 지역에 적용되는 국내 및 국제 법률, 지침 및 표준에 정통한 유자격자만 설치해야 합니다.
제조연도는 일련번호의 처음 두 자리입니다.



구역 2에 설치하려면 다음 사항을 준수해야 합니다. 4501 프로그래밍 모듈은 PR electronics 모듈과 함께만 사용해야 합니다. 모듈이 손상되지 않았고, 어떤 식으로든 변경 또는 수정되지 않는 것이 중요합니다. 먼지와 습기가 없는 상태에서 4501 모듈을 설치해야 합니다.

KC 인증서: 21-AV4BO-0176X
마킹 9116Bxx: [Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA

KC 인증서: 21-AV4BO-0177X
마킹 9116Bxx: [Ex ia Da] IIIC

KC 인증서: 21-AV4BO-0178X
마킹 9116Axx: Ex nA nC IIC T4 Gc

표준 IEC60079-0:2017, IEC60079-11:2011,
IEC60079-15:2017, IEC60079-7:2015+A1:2017

9116Bxx 설치:

위험 지역
구역 0, 1, 2, 20, 21, 22

비위험 지역
또는 구역 2

공급, 단자 (31,32)
전압: 19.2 – 31.2 VDC

상대 릴레이, 단자(33,34)

구역 2 설치:
최대 전압: 32 VAC / 32 VDC
최대 출력: 16 VA / 32 W
최대 전류: 0.5 A AC / 1 A DC

릴레이 출력, 단자 (13,14)

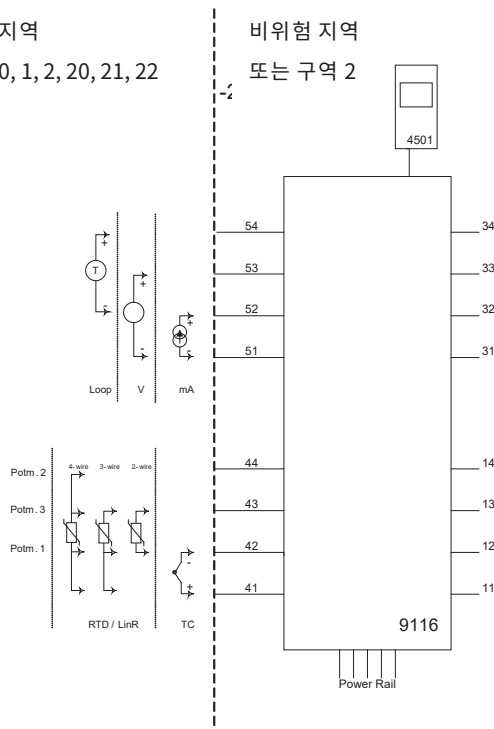
구역 2 설치:
최대 전압: 32 V AC / 30 VDC
최대 출력: 64 VA / 60 W
최대 전류: 2 A AC / 2 ADC

(단자 11,12,13,14)

(단자 31,32,33,34)

(단자 91,92,93,94,95)

U_m: 253 V 최대 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 μ F	4 mH	54 μ H/ Ω
Io	93 mA	IIB	1.13 μ F	16 mH	218 μ H/ Ω
Po	650 mW	IIA	4.15 μ F	32 mH	436 μ H/ 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 μ F	1000 mH	4 mH/ Ω
Io	1.1 mA	IIB	1.13 μ F	1000 mH	17 mH/ Ω
Po	8 mW	IIA	4.15 μ F	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 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 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 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

설치 참고 사항:

그룹 I(광산)의 경우 그룹 IIA의 매개변수가 적용됩니다.

IEC 60664-1에 정의된 대로 오염 등급 2, 과전압 범주 II에 설치하십시오.

전원이 공급되고 폭발성 가스 혼합물이 있는 경우, 커넥터를 분리하지 마십시오.

폭발성 가스 혼합물이 있는 경우, 파워 레일에 모듈을 장착하거나 제거하지 마십시오.

수리하기 전에 전원을 분리하십시오.

사용하지 않는 단자의 배선은 허용되지 않습니다.

보호 유형 [Ex ia Da]에서는 가스 그룹 IIB의 본질 안전 매개변수를 적용할 수 있습니다.

구역 2에 설치하는 경우, 모듈을 보호 유형 Ex n 또는 Ex e인 인클로저에 설치하고, 최소한 IP54의 보호 수준을 제공해야 합니다. 케이블 인입 장치와 밀폐 요소는 동일한 요구 사항을 충족해야 합니다.

구역 2의 파워 레일에 설치하는 경우, 전력 제어 장치 유형 9410(인증서 IECEx KEM 08.0025X)의 공급을 받는 파워 레일 유형 9400만 허용됩니다.

나사 단자대 토크 0.5 Nm.

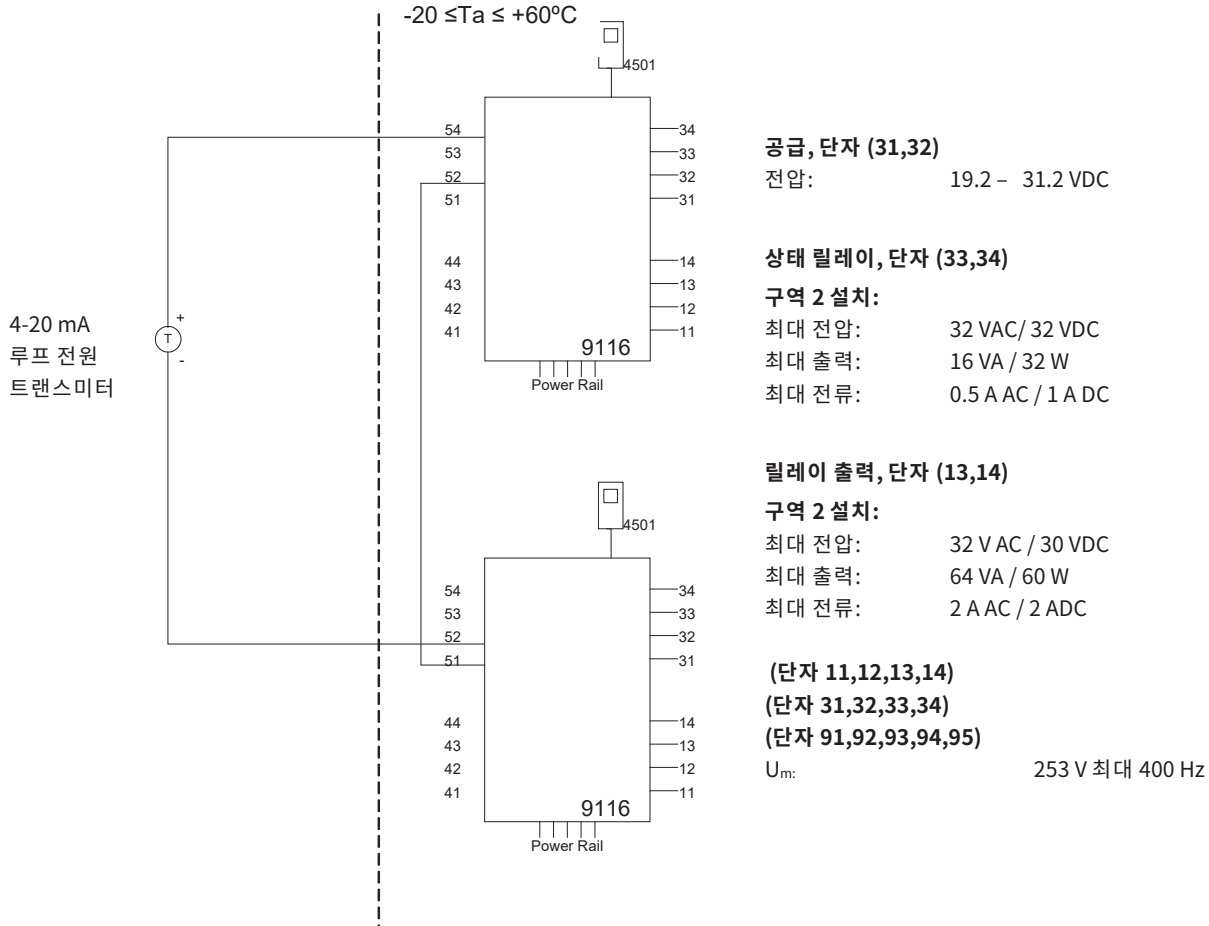
연선은 5mm의 절연 피복을 제거 후 사용을 하거나 부트레이스 페룰과 같은 적절한 절연 단자를 통해 설치해야 합니다.

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

9116Bxx 설치:

위험 지역
구역 0,1,2, 20, 21, 22

비위험 지역
또는 구역 2



Module 9116B 1/2	
Terminal 54-52	
U _i	30 V
I _i	120 mA
P _i	900 mW
C _i	3 nF
L _i	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				
Io	93 mA	IIC	0.16 μF	4 mH	54 μH/Ω
		IIB	1.13 μF	16 mH	218 μH/Ω
Po	650 mW	IIA	4.15 μF	32 mH	436 μH/Ω

개정일:
2024년 2월 29일

버전 개정
V1 R0

제작:
THDE

페이지:
3/5

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

9116Bxx 설치:

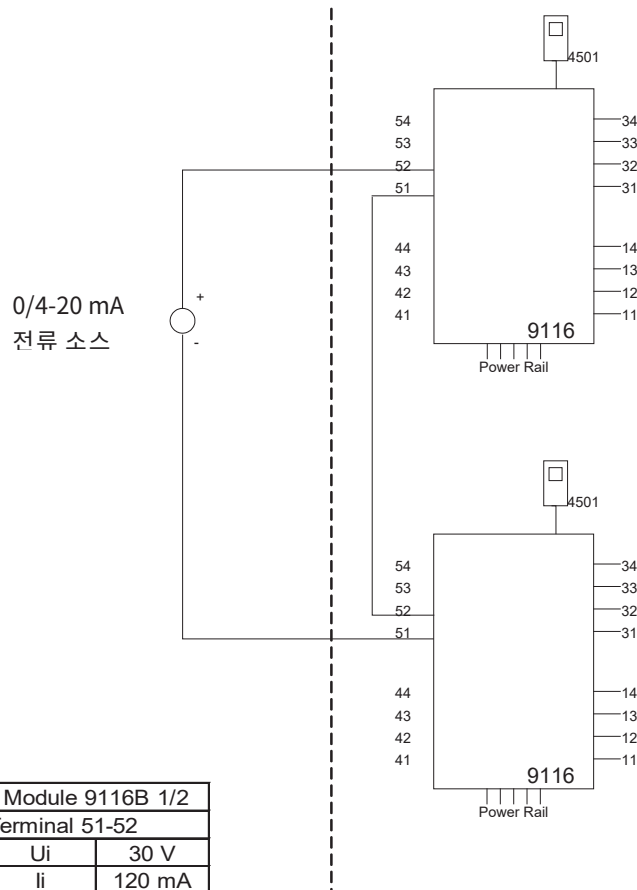
위험 지역

구역 0, 1, 2, 20, 21, 22

비위험 지역

또는 구역 2

$-20 \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$



0/4-20 mA
전류 소스

공급, 단자 (31,32)

전압: 19.2 – 31.2 VDC

상태 릴레이, 단자 (33,34)

구역 2 설치:

최대 전압: 32 VAC / 32 VDC

최대 출력: 16 VA / 32 W

최대 전류: 0.5 AAC / 1 ADC

릴레이 출력, 단자 (13,14)

구역 2 설치:

최대 전압: 32 VAC / 30 VDC

최대 출력: 64 VA / 60 W

최대 전류: 2 AAC / 2 ADC

(단자 11,12,13,14)

(단자 31,32,33,34)

(단자 91,92,93,94,95)

U_m : 253 V 최대 400 Hz

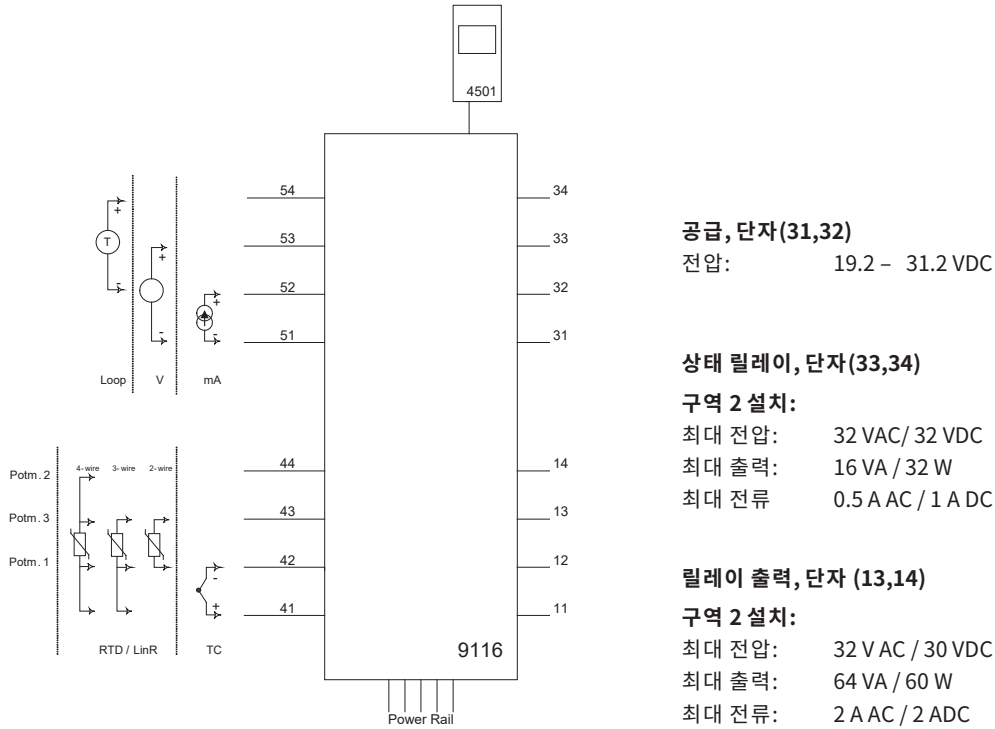
Module 9116B 1/2	
Terminal 51-52	
U_i	30 V
I_i	120 mA
P_i	900 mW
C_i	3 nF
L_i	2 μ H

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

LERBAKKEN 10, 8410 ROENDE DENMARK

9116Axx 설치:

비분류 지역 또는 구역 2



구역 2에 설치하는 경우, 모듈을 보호 유형 Ex n 또는 Ex e인 인클로저에 설치하고, 최소한 IP54의 보호 수준을 제공해야 합니다. 케이블 진입 장치와 밀폐 요소는 동일한 요구 사항을 충족해야 합니다.

구역 2의 파워 레일에 설치하는 경우, 전력 제어 장치 유형 9410(유형 시험 인증서 IECEx KEM 08.0025X)의 공급을 받는 파워 레일 유형 9400만 허용됩니다.

4501 프로그래밍 모듈은 PR electronics 모듈과 함께만 사용해야 합니다. 모듈이 손상되지 않았고, 어떤 식으로든 변경 또는 수정되지 않는 것이 중요합니다. 먼지와 습기가 없는 상태에서 4501 모듈을 설치해야 합니다.

Dokumenthistorik

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

Rev. ID	Dato	Bemærkninger
106	1722	Specifikationer for forbrug og effekttab tilføjet. Nye ATEX, IECEx og INMETRO certifikater og installationstegninger.
107	1815	Relæ-data opdateret, graf over belastningsmodstand tilføjet. ATEX og IECEx installationstegninger opdateret med nye relædata.
108	1941	9116A-version inkluderet i manual. Variant med UL 913-godkendelse tilføjet. CCOE-godkendelse ophørt. Nyt FM-certifikat og ny FM installationstegning.
109	2103	Rutediagram opdateret.
110	2301	ATEX- og IECEx-godkendelser opdateret - Ex nA ændret til Ex ec. UKEX-godkendelse tilføjet. Variant med koreansk KCs-godkendelse tilføjet.
111	2407	ATEX- / UKEX-installationstegning opdateret - UKEX-certifikat for 9116B tilføjet. INMETRO-godkendelse opdateret - Ex nA ændret til Ex ec.
112	2418	KC installationstegning opdateret.
113	2436	CCC-godkendelse tilføjet. 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.