



- **DK** Side 1
- **UK** Page 21
- **FR** Page 41
- **DE** Seite 61

9 2 0 2

Pulse isolator

No. 9202V100-IN (0910)
Product version: 9202-001



SIGNALS THE BEST

- DK** ► PR electronics A/S tilbyder et bredt program af analoge og digitale signalbehandlingsmoduler til industriel automation. Vores kompetenceområder omfatter: Isolation, Displays, Ex-interfaces, Temperatur samt Universal-moduler. Alle produkter opfylder de strengeste internationale standarder, og størstedelen integrerer den patenterede STREAM-SHIELD teknologi, der sikrer driftsikkerhed i selv de værste omgivelser. Vores motto »Signals the Best« er indbegrebet af denne filosofi – og din garanti for kvalitet.
- UK** ► PR electronics A/S offers a wide range of analogue and digital signal conditioning modules for industrial automation. Our areas of competence include: Isolation, Displays, Ex interfaces, Temperature, and Universal Modules. All products comply with the most exacting international standards and the majority feature our patented STREAM-SHIELD technology ensuring reliability in even the worst of conditions. »Signals the Best« is the epitome of our philosophy – and your guarantee for quality.
- FR** ► PR electronics A/S offre une large gamme de produits pour le traitement des signaux analogiques et numériques dans tous les domaines industriels. Nos compétences s'étendent des transmetteurs de température aux afficheurs, des isolateurs aux interfaces SI, jusqu'aux modules universels. Tous nos produits sont conformes aux normes internationales les plus strictes et la majorité d'entre eux répondent même à la technologie brevetée STREAM-SHEILD qui garantie un fonctionnement fiable sous les conditions les plus défavorables. Notre devise »SIGNALS the BEST« c'est notre ligne de conduite - et pour vous l'assurance de la meilleure qualité.
- DE** ► PR electronics A/S verfügt über ein breites Produktprogramm an analogen und digitalen Signalverarbeitungsmodulen für die industrielle Automatisierung. Unsere Kompetenzbereiche umfassen: Displays, Temperaturtransmitter, Ex- und galvanische Signaltrenner, und Universalgeräte. Alle Produkte von PR electronics werden in Übereinstimmung mit den strengsten internationalen Normen produziert. Für die Mehrzahl aller Produkte garantiert die patentierte STREAM-SHIELD Technologie höchste Zuverlässigkeit auch unter schwierigsten Einsatzbedingungen. »Signals the Best« ist Ihre Garantie für Qualität!

PULSE ISOLATOR

9202

INDHOLDSFORTEGNELSE

Advarsel.....	2
Signaturforklaring	2
Sikkerhedsregler.....	2
Afmontering af system 9000	4
EF-Overensstemmelseserklæring	5
Avancerede features	6
Anvendelse	6
Teknisk karakteristik	6
Applikationer	7
PR 4501 Display- / programmeringsfront	8
Bestillingsskema 9202B	9
Elektriske specifikationer	9
Konfigurering af kabelfejlscheck	11
Diagnosticering	11
Kabelfejlsdetektering	11
Hardware- / softwarefejl	12
Tilslutninger	13
Blokdiagram	14
Programmering / betjening af trykknapper	16
Rullende hjælpetekster i displaylinie 3.....	18
Rutediagram	19
Rutediagram, Avancerede indstillinger (ADV.SET)	20
IECEx Installation drawing	81
ATEX Installation drawing.....	83
FM Installation drawing	85
Safety Manual	



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 4501. Modulet indeholder ingen DIP-switches eller jumpere.

SIGNATURFORKLARING



Trekant med udråbstegn: 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.



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.

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.

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, Lerbakken 10, 8410 Rønde,
Danmark, tlf: +45 86 37 26 77.**

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

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

Modulet er forsynet med skrueterminaler og skal forsynes fra en dobbeltisoleret/forstærket isoleret spændingsforsyning. 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.

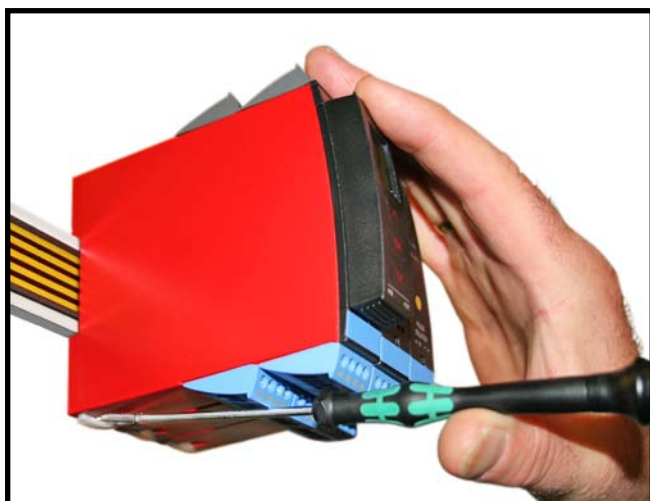
RENGØRING:

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.

AFMONTERING AF SYSTEM 9000



Billede 1:

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

EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Som producent erklærer

PR electronics A/S

Lerbakken 10

DK-8410 Rønde

hermed at følgende produkt:

Type: 9202

Navn: Pulse isolator

er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder:

EMC-direktivet 2004/108/EF og senere tilføjelser

EN 61326-1 : 2006

For specifikation af det acceptable EMC-niveau henvises til modulets elektriske specifikationer.

Lavspændingsdirektivet 2006/95/EF og senere tilføjelser

EN 61010-1 : 2001

ATEX-direktivet 94/9/EF og senere tilføjelser

EN 61241-0:2006, EN 61241-11:2006, EN 60079-0:2006,

EN 60079-11:2007, EN 60079-15:2005, EN 60079-26:2007

ATEX-certifikat: KEMA 07ATEX0146 X

Bemyndiget organ:

KEMA Quality B.V. (0344)

Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem

P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem

The Netherlands

Rønde, 26. november 2008



Peter Rasmussen

Producentens underskrift

PULSE ISOLATOR

9202

- *Interface for NAMUR-følere og kontakter*
- *Udvidet autodiagnosticering og kabelfejlsdetektering*
- *1 eller 2 kanaler*
- *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 4501).
- Valg af direkte eller indirekte funktion for hver kanal via PR 4501.
- Avanceret monitorering af intern kommunikation og gemte data.
- Mulighed for redundant forsyning via power rail og/eller separat forsyning.
- SIL 2-funktionaliteten skal aktivt tilvælges via menupunkt.

Anvendelse

- 9202 kan monteres i sikkert område samt i zone 2 / division 2 og modtage signaler fra zone 0, 1, 2, 20, 21 og 22 / Class I/II/III, Div. 1, Gr. A-G.
- Impulsisolator til overførsel af signaler fra NAMUR-følere og mekaniske kontakter placeret i eksplosionsfarligt område til sikkert område.
- Overvågning af fejlsituationer og kabelbrud via det individuelle statusrelæ og/eller kollektivt elektronisk signal via power rail.
- 9202 er konstrueret, udviklet og certificeret til brug i SIL 2-installationer iht. kravene i IEC 61508.

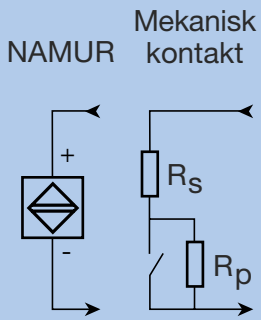
Teknisk karakteristik

- 1 grøn og 2 gule/røde LEDs i front indikerer normal drift og funktionsfejl.
- 2,6 kVAC galvanisk isolation mellem indgange / udgange / forsyning.

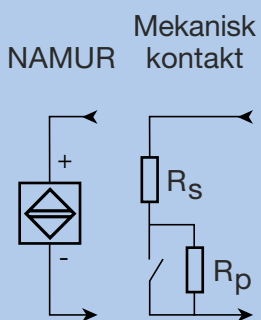
APPLIKATIONER

Indgangs-signaler:

Kanal 1:

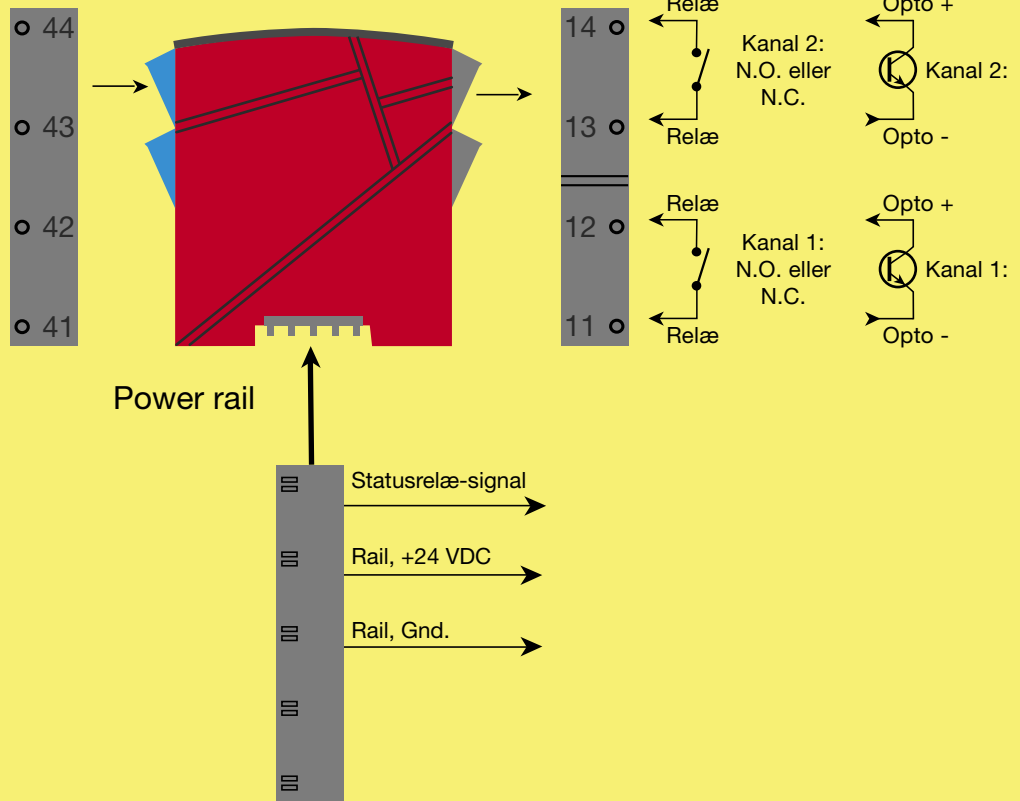


Kanal 2:

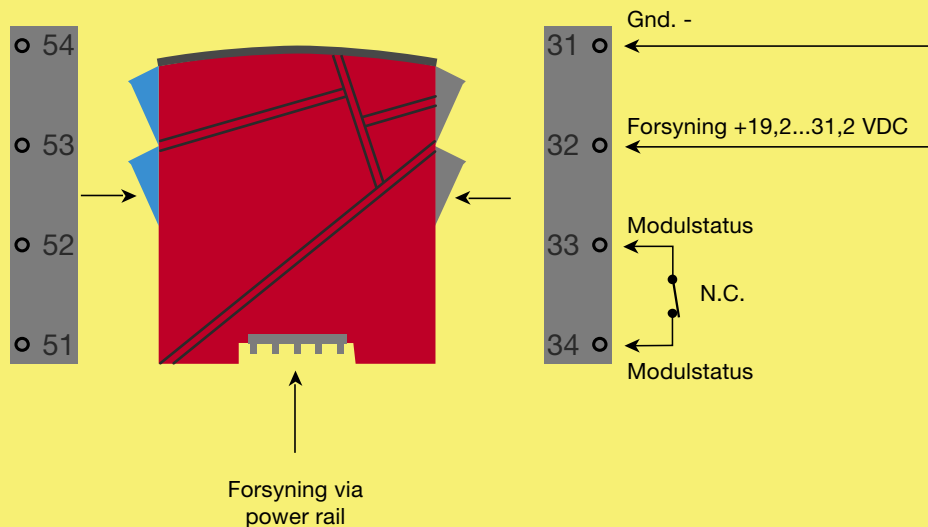


**Zone 0, 1, 2,
20, 21, 22 /
Cl. I/II/III, div. 1
gr. A-G**

Udgangssignaler:



Forsyningsspændinger:



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

PR 4501 DISPLAY- / PROGRAMMERINGSFRONT



Funktionalitet:

Den enkle menustruktur og de forklarende hjælpetekster leder dig automatisk gennem opsætningen og gør produktet meget enkelt at anvende. Se beskrivelse af funktioner og opsætningsmuligheder under afsnittet "Programmering / betjening af trykknapper".

Anvendelse:

- Kommunikationsinterface til ændring af driftsparametre i 9202.
- Som fastmonteret display til visualisering af procesdata og status.


Teknisk karakteristik:

- Fire liniers LCD-display, linie 1 (5,57 mm høj) viser hver kanals status (OK eller fejl). Linie 2 (3,33 mm høj) viser kanal 1's udgang (ON / OFF), linie 3 (3,33 mm høj) viser kanal 2's udgang (ON / OFF) og linie 4 viser, om modulet er SIL-låst. Statisk prik = SIL-låst og blinkende prik = ikke SIL-låst. Linie 4 viser også status for relæ 1 og relæ 2.
- For at undgå uautoriseret brug kan konfigurationen beskyttes med et password.

Montage / installation:

- Klikkes på fronten af 9202.

Bestillingsskema 9202B



Type	Kontakt	Kanaler
9202B	Opto : 1	Enkelt . . . : A
	Relæ N.O. . . : 2	Dobbelt. . : B
	Relæ N.C. . . : 3	

4501 = Display- / programmeringsfront

9400 = Power rail

Elektriske specifikationer

Specifikationsområde..... -20...+60°C

Lagringstemperatur -20...+85°C

Fælles specifikationer:

Forsyningsspænding 19,2...31,2 VDC

Max. forbrug..... ≤ 3 W (2 kanaler)

Sikring 400 mA T / 250 VAC

Isolationsspændinger, test / drift

Indgange / udgange / forsyning..... 2,6 kVAC / 300 VAC forstærket

Udgang 1 til udgang 2 1,5 kVAC / 150 VAC forstærket

Statusrelæ til forsyning 1,5 kVAC / 150 VAC forstærket

Kommunikationsinterface..... Programmeringsfront 4501

Reaktionstid for kabelfejl..... < 200 ms

Kalibreringstemperatur 20...28°C

Hjælpespændinger:

NAMUR-forsyning 8 VDC / 8 mA

Vibration, IEC 60068-2-6..... Test Fc, 1 g, 2...100 Hz

Vibration vedvarende, IEC 60068-2-64..... Test Fh, 1 g, 3...100 Hz

Ledningskvadrat (min. / max.)..... 0,13...2,08 mm² / AWG 26...14
flerkoret ledning

Klemskruetilspændingsmoment..... 0,5 Nm

Relativ luftfugtighed < 95% RH (ikke kond.)

Mål, uden displayfront (HxBxD) 109 x 23,5 x 104 mm

Mål, med displayfront (HxBxD) 109 x 23,5 x 116 mm

Kapslingsklasse..... IP20

Vægt..... 170 g / 185 g med 4501

Indgange:

Følertyper:

NAMUR i henhold til.....	EN 60947-5-6
Mekanisk kontakt med serie- (R_s) og parallelmodstand R_p):	
R_s	Nom. 750 Ω
R_p	Nom. 15 k Ω
Frekvensområde.....	0...5 kHz
Min. impulslængde.....	> 0,1 ms
Indgangsmodstand	Nom. 1 k Ω
Trig-niveau, signal	< 1,2 mA, > 2,1 mA
Trig-niveau, kabelfejl	< 0,1 mA, > 6,5 mA

Udgange:**Relæudgange:**

Statusrelæ:

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

Relæudgange:

Max. frekvens.....	20 Hz
Max. spænding	250 VAC / 30 VDC
Max. strøm	2 A AC / 2A DC
Max. effekt	500 VA / 60 W

Opto, NPN-udgange:

Max. frekvens.....	5 kHz
Min. impulslængde.....	> 0,1 ms
Max. belastning, strøm / spænding	80 mA / 30 VDC
Spændingsdrop ved 80 mA.....	< 2,5 VDC

Marinegodkendelse:

Det Norske Veritas, Ships & Offshore Ansøgt

GOST R godkendelse:

VNIIFTRI, Cert. No..... Se www.prelectronics.dk

SIL-certificering:

exida, Cert. No. PREI 070902 P0002 C01

Overholdte myndighedskrav:**Standard:**

EMC 2004/108/EF	EN 61326-1
LVD 2006/95/EF	EN 61010-1
ATEX 94/9/EF	EN 60079-0, -11, -15, -26 og EN 61241-0, -11
IECEX.....	IEC 60079-0, -11, -15 og -26 IEC 61241-0 og -11

c FM us UL 60079-0, -11, -15
 EN 60079-0, -11, -15
 FM 3600, 3610, 3611, 3810
 CSA 22.2-157, -213
 UL, Standard for Safety UL 61010-1
 SIL IEC 61508

Konfigurering af kabelfejlscheck

Diagnosticering


Kabelfejlscheck, detekteret og vist uafhængigt for hver kanal:		
Modul:	Konfiguration, fælles for begge kanaler	Kabelfejlsdetektering:
9202	CA.BR = Yes eller CA.SH = Yes	ON
	Ellers:	OFF

Kabelfejlsdetektering

Kabelfejlsdetektering (CA.BR, CA.SH):			
Indgang	Hændelse	Visning	Grænse
Alle	Kabelbrud	CA.BR	< 0,1 mA
Alle	Kortsluttet kabel	CA.SH	> 6,5 mA

Hardware- / softwarefejl

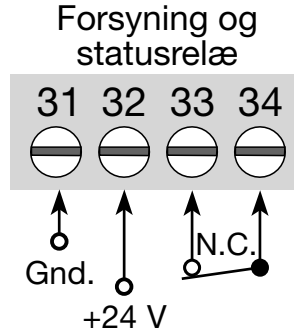
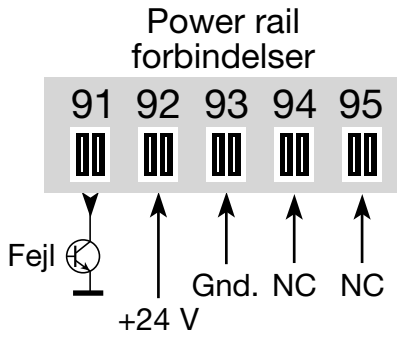
Visning ved hardwarefejl		
Fejlsøgning	Visning	Årsag
Test af kommunikation mellem 4501 / 9202	NO.CO	Fejl i stikforbindelse
EEPROM-fejl - check konfiguration	FL.ER	Konfigurationsfejl eller crc-mismatch, recovery-konfiguration er indlæst
Hardwarefejl	DE.ER	Ugyldig recovery-konfiguration i modulet
Hardwarefejl	FC.ER	Ugyldig kode-checksum i 4501
EEPROM-fejl - check konfiguration	CO.ER	Ugyldig konfiguration (CRC eller data)
Hardwarefejl	CA.ER	Fejl i fabrikskalibrering
Hardwarefejl	HW.ER	HW-setup - konfigurations-mismatch
Hardwarefejl	OC.ER	Kommunikationsfejl i primær processorkontrol
Hardwarefejl	MS.ER	Primær intern forsyning uden for grænser
Hardwarefejl	MI.ER	Fejl i primær initialiserings-selvtest
Hardwarefejl	MC.ER	Fejl i primær flash eller ram selvtest

! Alle fejlvisninger i display blinker 1 gang pr. sekund samt suppleres med tilhørende hjælpetekst. Hvis fejlen er en kabelfejl, blinker displayets baggrundsbelysning også. Dette kan resettes ved tryk på  tasten.

Fejl, som har indflydelse på begge kanaler, vises som kanal 1 fejl - og kanal 2's linie er blank.

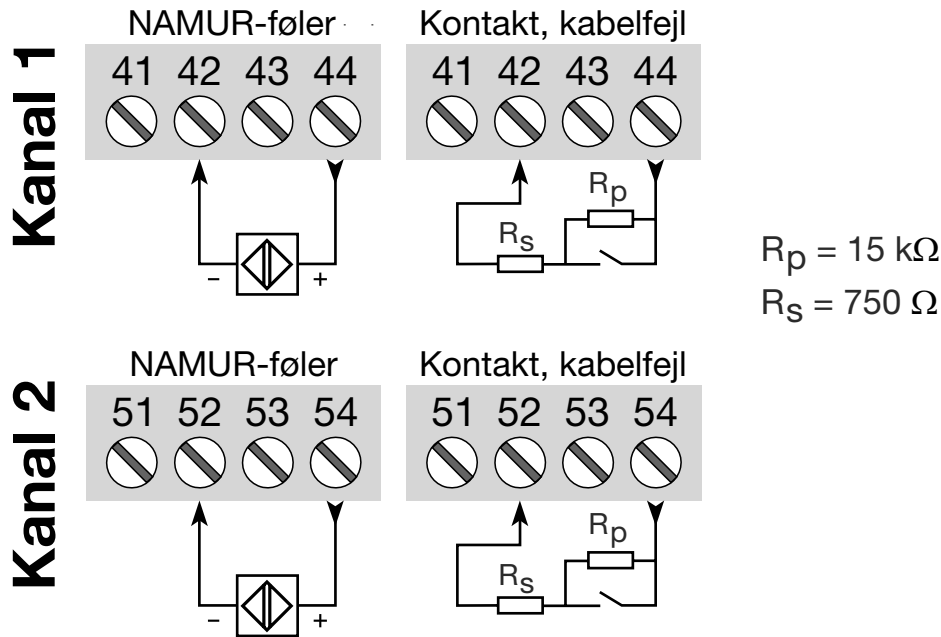
Hardwarefejl kan resettes på to måder. Man kan steppe gennem menuerne, f.eks. hvis den anden kanal skal køre videre, eller slukke og tænde for modulet.

TILSLUTNINGER

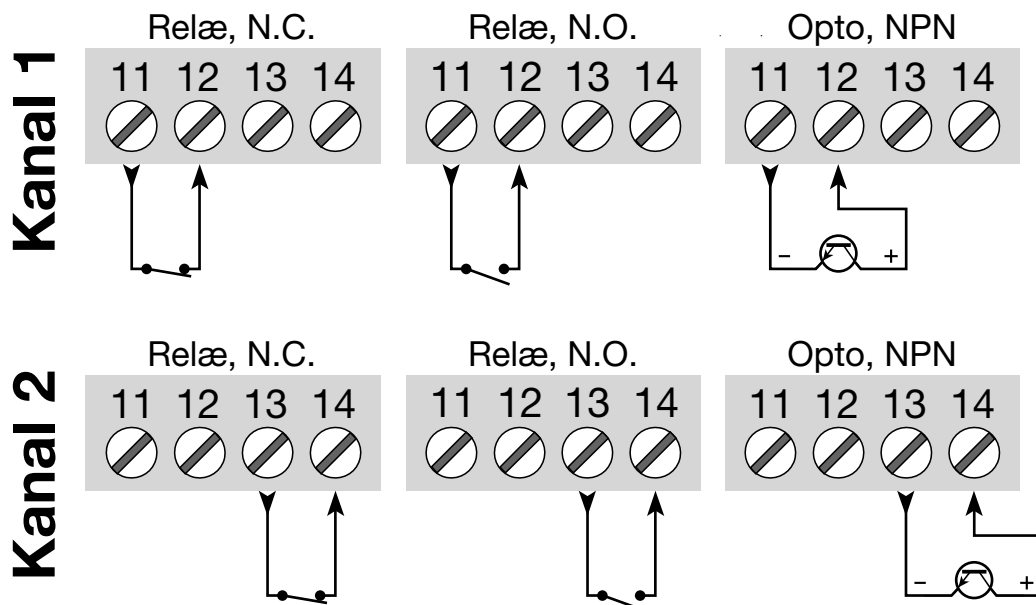


NC = ingen forbindelse

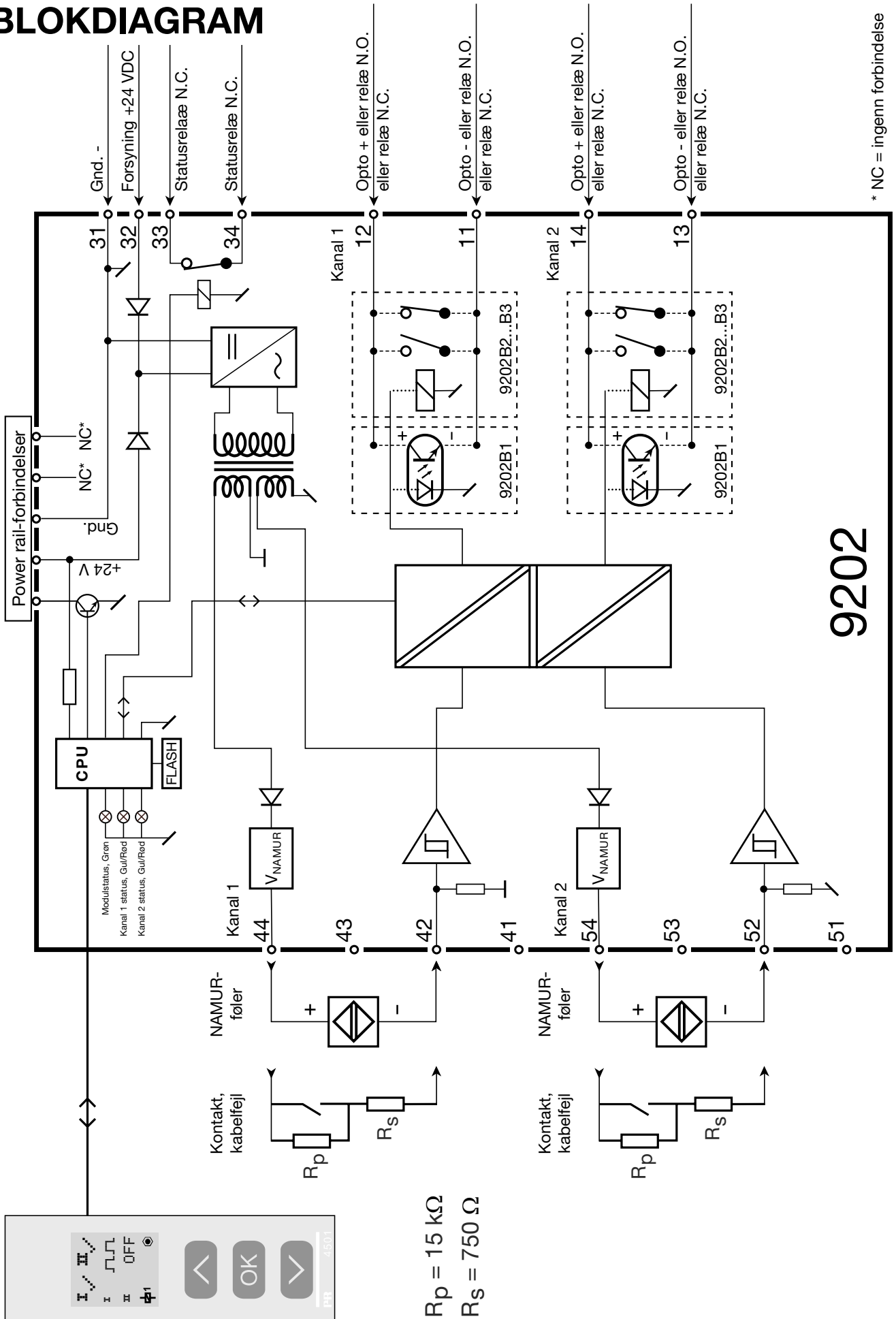
Indgange:



Udgange:



BLOKDIAGRAM



* NC = ingennem forbindelse

Visning af signal- og kabelfejl uden displayfront

Liste over LED- og fejlsignalvisninger						
Tilstand	Grøn LED	Kanal 1: Gul / rød	Kanal 2: Gul / rød	Statusrelæ, N.C.	Power rail signalstatus	
Modul OK	Blinker			Trukket	OFF	
Ingen forsyning	OFF	OFF	OFF	Sluppet	ON	
Modul defekt	OFF	Rød	Rød	Sluppet	ON	
Kanal 1, relæ trukket	Blinker	Gul		Trukket	OFF	
Kanal 1, relæ sluppet ved kabelfejl	Blinker	Blinkende rød		Sluppet	ON (hvis aktiveret)	
Kanal 1, relæ sluppet	Blinker	OFF		Trukket	OFF	
Kanal 2, relæ trukket	Blinker		Gul	Trukket	OFF	
Kanal 2, relæ sluppet ved kabelfejl	Blinker		Blinkende rød	Sluppet	ON (hvis aktiveret)	
Kanal 2, relæ sluppet	Blinker		OFF	Trukket	OFF	

PROGRAMMERING / BETJENING AF TRYKKNAPPER

Dokumentation til rutediagram

Generelt:

Når du skal konfigurere 9202, 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 normaltstand 1.0.

Tryk og hold Ⓞ tasten nede for at gå til forrige menu eller normaltstand (1.0) uden at gemme de ændrede tal eller parametre.

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

Uddybende forklaringer:

Passwordbeskyttelse: Programmeringsadgang kan forhindres ved indkodning af et password. Passwordet gemmes i impulsisolatoren, så sikkerheden mod uønskede ændringer er så høj som muligt. Default password 2008 giver adgang til alle programmeringsmenuer.

Kabelfejlsinformation via displayfront 4501

Kabelfejl (se grænser i skema) vises i display med CA.BR (Kabelbrud) eller CA.SH (Kabel kortsluttet). Kabelfejl vises individuelt for hver kanal, men konfigureres fælles for begge kanaler. Ved kabelfejl blinker displayets baggrundsbelysning. Dette kan nulstilles ved tryk på Ⓞ tasten. Når kabelfejlen er udbedret, vender modulet tilbage til normal drift.

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. Valg af funktionsvisning i linie 2 og 3 på displayet; der vælges mellem visning af digital udgang eller visning af TAG-nummer. Vælges "ALT" skifter displayet mellem digital udgang og TAG-nummer.

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

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 fejl på modulet skal overføres til en central overvågning i PR 9410 power control unit.

Safety Integrity Level: Se Safety Manual for yderligere information.



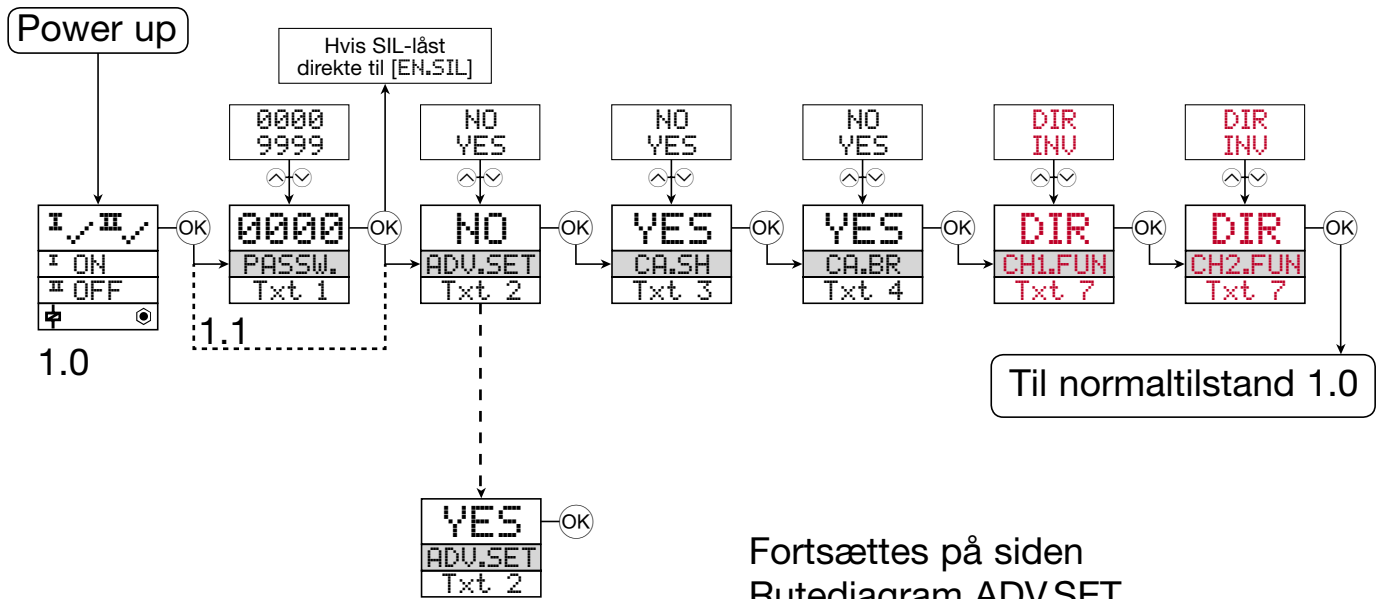
RULLENDE HJÆLPETEKSTER I DISPLAYLINIE 3

- [01] Angiv korrekt password [PASS]
- [02] Gå til avanceret opsætningsmenu? [ADV.SET]
- [03] Vælg kabelfejlsindikering for kortsluttet kabel? [CA.SH]
- [04] Vælg kabelfejlsindikering for afbrudt kabel? [CA.BR]
- [05] Vælg om statussignal skal overføres til power rail [RAIL.ER]
- [06] Gå til valg af sprog [SETUP]
- [6/1] Gå til password-indstilling [SETUP]
- [6/2] Gå til displayopsætning [SETUP]
- [6/3] Gå til valg af fejl til RAIL [SETUP]
- [6/4] Gå til valg af SIL-låsning [SETUP]
- [07] Vælg direkte signalbehandling [CH1.FUN] [CH2.FUN]
Vælg inverteret signalbehandling [CH1.FUN] [CH2.FUN]
- [09] Juster LCD-kontrast [CONTRA]
- [10] Juster LCD-baggrundsbelysning [LIGHT]
- [11] Angiv et 5 karakters TAG-nr. ['TAGON] ["TAGON]
- [12] Digital udgangsværdi vises i display [DISP]
TAG-nr. vises i display
Skift visning mellem digitalværdi og TAG-nr.
- [13] Konfigurationens SIL-status (åben / låst) [CONFIG]
- [14] Vælg at SIL-låse konfigurationen [EN.SIL]
- [15] Vælg passwordbeskyttelse? [EN.PASS]
- [16] Angiv nyt password [NEW.PAS]
- [17] Vælg sprog [LANGUA]
- [18] Vælg kabelfejlsdetektering for kortslutning [¹CA.SH] [²OFF]
- [19] Vælg kabelfejlsdetektering for brud [¹ON] [²CA.BR]

RUTEDIAGRAM

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

- ⬆ Forøgelse af værdi / vælg næste parameter
- ⬇ Formindskelse af værdi / vælg forrige parameter
- ⊙ Accepter valget og gå til næste menu
- ⊙ Holde ⊙ går til forrige menu / returnerer til 1.0 uden at gemme



Fortsættes på siden
Rutediagram ADV.SET

1.0 = Normaltilstand.

- Linie 1 viser status for kanal 1 og kanal 2.
- Linie 2 viser status for sensor 1.
- Linie 3 viser status for sensor 2.
- Linie 4 indikerer om modulet er SIL-låst.

1.1 = Kun hvis beskyttet med password.

1.2 = Hvis password er valgt

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

Linie 1 symboler:

⊙ = OK. Blinkende ⊙! = fejl.

Linie 2 og 3 symboler:

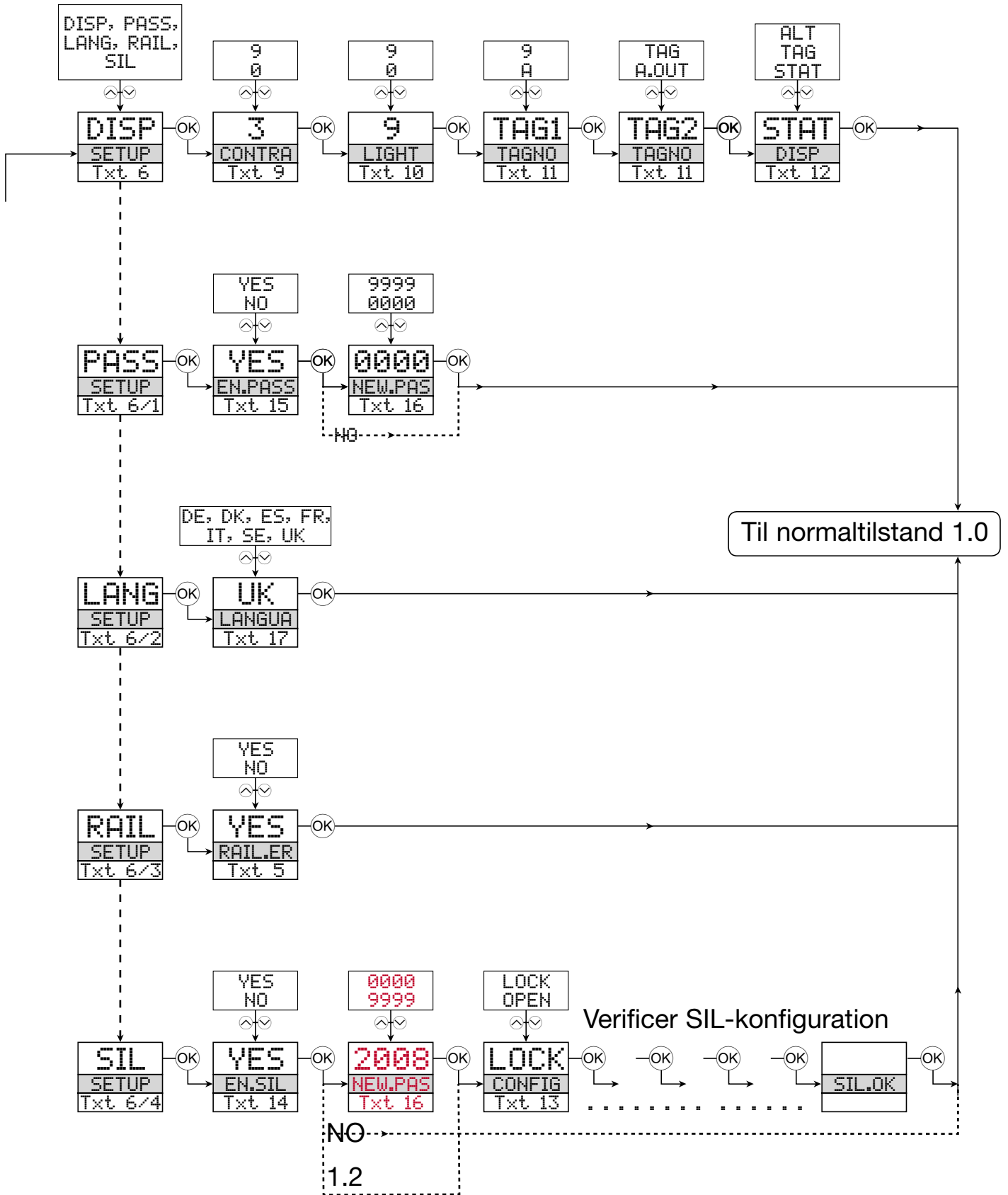
Indgangsfrekvens > 1 Hz = ⊙ .

Linie 4 symboler:

Statisk prik = SIL-låst.

Blinkende prik = ikke SIL-låst.

RUTEDIAGRAM, AVANCEREDE INDSTILLINGER (ADV.SET)



PULSE ISOLATOR

9202

CONTENTS

Warning	22
Symbol identification.....	22
Safety instructions.....	22
How to dismantle system 9000	24
EC Declaration of Conformity	25
Advanced features	26
Application	26
Technical characteristics	26
Applications.....	27
PR 4501 Display / programming front	28
Order: 9202B.....	29
Electrical specifications.....	29
Configuration of cable fault check.....	31
Diagnostics.....	31
Cable fault detection	31
Hardware / Software error.....	32
Connections	33
Block diagram	34
Signal error and cable fault indications without display front.....	35
Configuration / operating the function keys	36
Scrolling help texts in display line 3.....	38
Routing diagram.....	39
Routing diagram, Advanced settings (ADV.SET).....	40
IECEX Installation drawing	81
ATEX Installation drawing.....	83
FM Installation drawing	85
Safety manual	



WARNING

The following operations should only be carried out on a disconnected module and under ESD-safe conditions:

General mounting, connection and disconnection of wires.
Troubleshooting the module.

Repair of the module and replacement of circuit breakers must be done by PR electronics A/S only.



WARNING

Do not open the front plate of the module as this will cause damage to the connector for the display / programming front PR 4501. This module contains no DIP-switches or jumpers.

SYMBOL IDENTIFICATION



Triangle with an exclamation mark: Read the manual before installation and commissioning of the module in order to avoid incidents that could lead to personal injury or mechanical damage.



The CE mark proves the compliance of the module with the essential requirements of the directives.



The double insulation symbol shows that the module is protected by double or reinforced insulation.



Ex modules have been approved according to the ATEX directive for use in connection with installations in explosive areas.

SAFETY INSTRUCTIONS

DEFINITIONS:

Hazardous voltages have been defined as the ranges: 75...1500 Volt DC, and 50...1000 Volt AC.

Technicians are qualified persons educated or trained to mount, operate, and also troubleshoot technically correct and in accordance with safety regulations.

Operators, being familiar with the contents of this manual, adjust and operate the knobs or potentiometers during normal operation.

RECEIPT AND UNPACKING:

Unpack the module without damaging it. The packing should always follow the module until this has been permanently mounted.

Check at the receipt of the module whether the type corresponds to the one ordered.

ENVIRONMENT:

Avoid direct sunlight, dust, high temperatures, mechanical vibrations and shock, as well as rain and heavy moisture. If necessary, heating in excess of the stated limits for ambient temperatures should be avoided by way of ventilation.

The module must be installed in pollution degree 2 or better.

The module is designed to be safe at least under an altitude up to 2 000 m.

MOUNTING:

Only technicians who are familiar with the technical terms, warnings, and instructions in the manual and who are able to follow these should connect the module.

Should there be any doubt as to the correct handling of the module, please contact your local distributor or, alternatively,

PR electronics A/S, Lerbakken 10, 8410 Rønne, Danmark tel: +45 86 37 26 77.

The use of stranded wires is not permitted for mains wiring except when wires are fitted with cable ends.

Descriptions of input / output and supply connections are shown in the block diagram and on the side label.

The module is provided with field wiring terminals and shall be supplied from a Power Supply having double / reinforced insulation. A power switch should be easily accessible and close to the module. The power switch should be marked with a label telling that it will switch off the voltage to the module.

For installation on Power Rail 9400 the power is supplied by the Power Control Unit 9410.

Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

CALIBRATION AND ADJUSTMENT:

During calibration and adjustment, the measuring and connection of external voltages must be carried out according to the specifications of this manual. The technician must use tools and instruments that are safe to use.

NORMAL OPERATION:

Operators are only allowed to adjust and operate modules that are safely fixed in panels, etc., thus avoiding the danger of personal injury and damage. This means there is no electrical shock hazard, and the module is easily accessible.

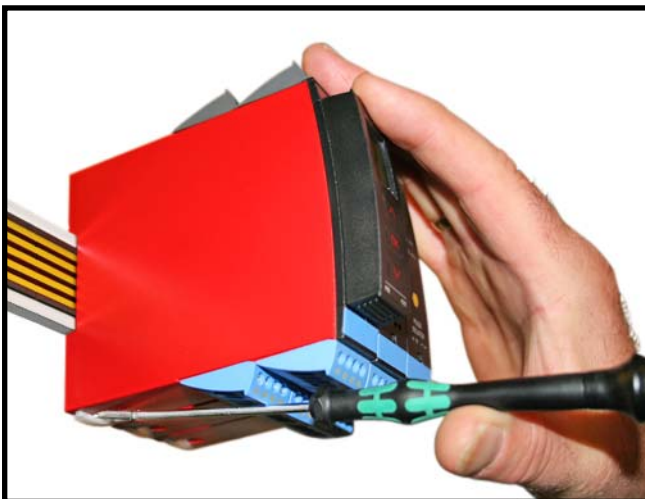
CLEANING:

When disconnected, the module may be cleaned with a cloth moistened with distilled water.

LIABILITY:

To the extent that the instructions in this manual are not strictly observed, the customer cannot advance a demand against PR electronics A/S that would otherwise exist according to the concluded sales agreement.

HOW TO DISMANTLE SYSTEM 9000



Picture 1:

By lifting the bottom lock, the module is detached from the power rail.

EC DECLARATION OF CONFORMITY

As manufacturer

PR electronics A/S
Lerbakken 10
DK-8410 Rønede

hereby declares that the following product:

Type: 9202
Name: Pulse isolator

is in conformity with the following directives and standards:

The EMC Directive 2004/108/EC and later amendments

EN 61326-1 : 2006

For specification of the acceptable EMC performance level, refer to the electrical specifications for the module.

The Low Voltage Directive 2006/95/EC and later amendments

EN 61010-1 : 2001

The ATEX Directive 94/9/EC and later amendments

EN 61241-0:2006, EN 61241-11:2006, EN 60079-0:2006,
EN 60079-11:2007, EN 60079-15:2005, EN 60079-26:2007
ATEX certificate: KEMA 07ATEX0146 X

Notified body

KEMA Quality B.V. (0344)
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem
The Netherlands

Rønede 26 November 2008



Peter Rasmussen
Manufacturer's signature

PULSE ISOLATOR

9202

- *Interface for NAMUR sensors and switches*
- *Extended self-diagnostics and detection of cable fault*
- *1 or 2 channels*
- *Can be supplied separately or installed on power rail, PR type 9400*
- *SIL 2-certified via Full Assessment*

Advanced features

- Configuration and monitoring by way of detachable display front (PR 4501).
- Selection of direct or inverted function for each channel via PR 4501.
- Advanced monitoring of internal communication and stored data.
- Optional redundant supply via power rail and/or separate supply.
- SIL 2 functionality is optional and must be activated in a menu point.

Application

- The module can be mounted in the safe area and in zone 2 / div. 2 and receive signals from zone 0, 1, 2, 20, 21 and 22 / Class I/II/III, Div. 1, Gr. A-G.
- Pulse isolator for transmission of signals to the safe area from NAMUR sensors and mechanical switches installed in the hazardous area.
- Monitoring of error events and cable breakage via the individual status relay and/or a collective electronic signal via the power rail.
- The 9202 has been designed, developed and certified for use in SIL 2 applications according to the requirements of IEC 61508.

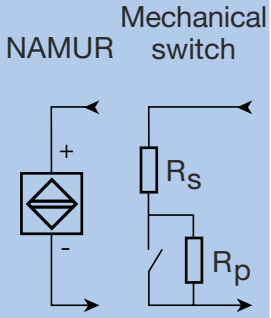
Technical characteristics

- 1 green and 2 yellow/red front LEDs indicate operation status and malfunction.
- 2.6 kVAC galvanic isolation between input, output and supply.

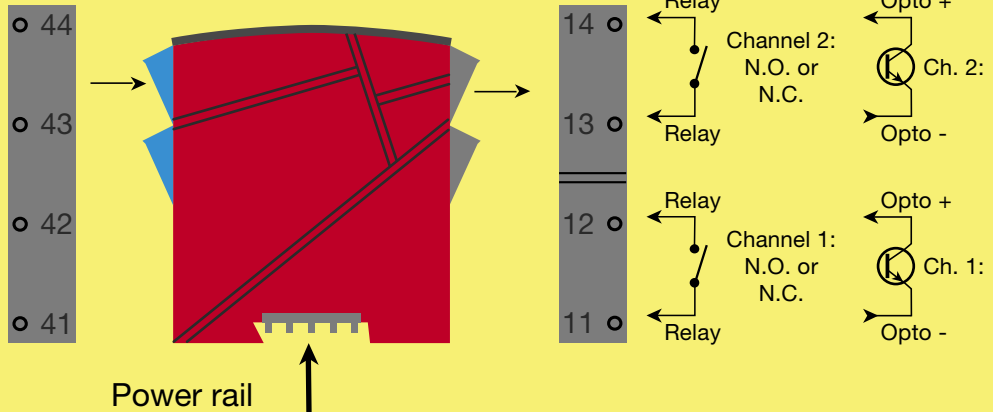
APPLICATIONS

Input signals:

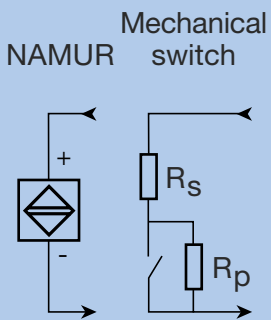
Channel 1:



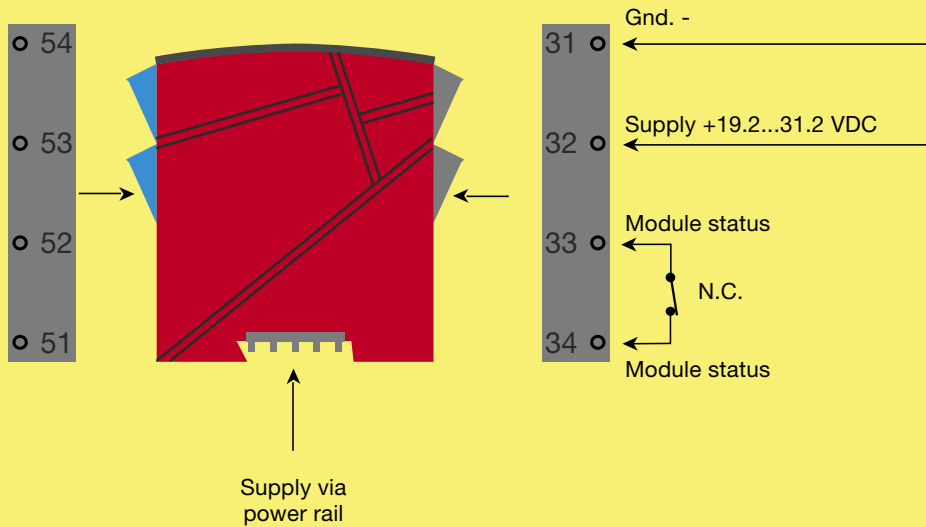
Output signals:



Channel 2:



Power connection:



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

Zone 2 / Cl. 1, div. 2, gr. A-D or safe area

PR 4501 DISPLAY / PROGRAMMING FRONT



Functionality:

The simple and easily understandable menu structure and the explanatory help texts guide you effortlessly and automatically through the configuration steps, thus making the product very easy to use. Functions and configuration options are described in the section "Configuration / operating the function keys".

Application:

- Communications interface for modification of operational parameters in 9202.
- When mounted in the process, the display shows process values and module status.


Technical characteristics:

- LCD display with 4 lines; Line 1 (H=5.57 mm) shows status for each channel (OK or error). Line 2 (H=3.33 mm) shows output for channel 1 (ON / OFF), line 3 (H=3.33 mm) shows output for channel 2 (ON / OFF), and line 4 shows whether the module is SIL-locked. Static dot = SIL-locked and flashing dot = not SIL-locked. Line 4 also indicates status for relay 1 and relay 2.
- In order to protect the configuration against unauthorised changes, access to the menus can be blocked by a password.

Mounting / installation:

- Click 4501 onto the front of 9202.

Order: 9202B



Type	Switch	Channels
9202B	Opto : 1 Relay N.O. . . : 2 Relay N.C. . . : 3	Single . . . : A Double . . : B

4501 = Display / programming front

9400 = Power rail

Electrical specifications

Specifications range..... -20...+60°C

Storage temperature -20...+85°C

Common specifications:

Supply voltage, DC 19.2...31.2 VDC

Max. consumption ≤ 3 W (2 channels)

Fuse..... 400 mA SB / 250 VAC

Isolation voltages, test / operation:

Inputs / outputs / supply..... 2.6 kVAC / 300 VAC reinforced

Output 1 to output 2 1.5 kVAC / 150 VAC reinforced

Status relay to supply 1.5 kVAC / 150 VAC reinforced

Communications interface Programming front 4501

Response time for cable fault < 200 ms

Calibration temperature 20...28°C

Auxiliary supplies:

NAMUR supply..... 8 VDC / 8 mA

Vibration, IEC 60068-2-6..... Test Fc, 1 g, 2...100 Hz

Vibration, continuous, IEC 60068-2-64..... Test Fh, 1 g, 3...100 Hz

Wire size AWG 26...14 / 0.13...2.08 mm²
stranded wire

Screw terminal torque 0.5 Nm

Relative humidity < 95% RH (non-cond.)

Dimensions, without display front (HxBxD) 109 x 23.5 x 104 mm

Dimensions, with display front (HxBxD)..... 109 x 23.5 x 116 mm

Protection degree..... IP20

Weight 170 g / 185 g with 4501

Inputs:

Sensor types:

NAMUR according to	EN 60947-5-6
Mechanical switch with series (R_s) and parallel (R_p) resistance:	
R_s	Nom. 750 Ω
R_p	Nom. 15 k Ω
Frequency range	0...5 kHz
Min. pulse length	> 0.1 ms
Input resistance	Nom. 1 k Ω
Trig level, signal	< 1.2 mA, > 2.1 mA
Trig level, cable fault	< 0.1 mA, > 6.5 mA

Outputs:

Relay outputs:

Status relay:

Max. voltage	125 VAC / 110 VDC
Max. current	0.5 A AC / 0.3 A DC
Max. power	62.5 VA / 32 W

Relay outputs:

Max. switch frequency	20 Hz
Max. voltage	250 VAC / 30 VDC
Max. current	2 A AC / 2 A DC
Max. power	500 VA / 60 W

Opto, NPN outputs:

Max. switch frequency	5 kHz
Min. pulse length	60 μ s
Max. load, current / voltage	80 mA / 30 VDC
Voltage drop at 80 mA	< 2.5 VDC

Marine approval:

Det Norske Veritas, Ships & Offshore

Pending

GOST R approval:

VNIIFTRI, Cert No. See www.prelectronics.com

SIL certification:

exida, Cert No. PREI 070902 P0002 C01

Observed authority requirements:

Standard:

EMC 2004/108/EC	EN 61326-1
LVD 2006/95/EC	EN 61010-1
ATEX 94/9/EC	EN 60079-0, -11, -15, -26 and EN 61241-0, -11
IECEX	IEC 60079-0, -11, -15 and -26 IEC 61241-0 and -11

c FM us UL 60079-0, -11, -15
 EN 60079-0, -11, -15
 FM 3600, 3610, 3611, 3810
 CSA 22.2-157, -213
 UL, Standard for Safety UL 61010-1
 SIL IEC 61508

Configuration of cable fault check

Diagnostics


Cable fault check, independent detection and visualisation for each channel:		
Module:	Configuration, common for both channels	Cable fault detection:
9202	CA.BR = Yes or CA.SH = Yes	ON
	Else:	OFF

Cable fault detection

Cable fault detection (CA.BR, CA.SH):			
Input	Event	Readout	Limit
All	Cable break	CA.BR	< 0.1 mA
All	Short-circuited cable	CA.SH	> 6.5 mA

Hardware / Software error

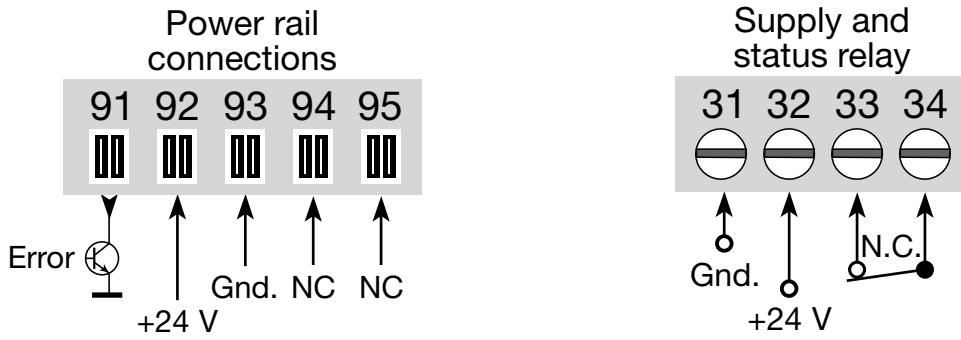
Readout at hardware error:		
Error search	Readout	Cause
Communications test 4501 / 9202	NO.CO	Connection error
EEprom error - check configuration	FL.ER	Configuration error or crc mismatch, recovery configuration is loaded
Hardware error	DE.ER	Invalid recovery configuration in device
Hardware error	FC.ER	Invalid code checksum in 4501
EEprom error - check configuration	CO.ER	Invalid configuration (CRC or data)
Hardware error	CA.ER	Factory calibration error
Hardware error	HW.ER	HW setup - configuration mismatch
Hardware error	OC.ER	Main output controller communication error
Hardware error	MS.ER	Main internal supply out of bounds
Hardware error	MI.ER	Main initialisation selftest failed
Hardware error	MC.ER	Main flash or ram selftest failed

! All error indications in the display flash once per second. The help text explains the error. In case of cable fault the backlight also flashes. This can be reset by pressing the  key.

Errors affecting both channels are shown as error on channel 1 - and the line showing channel 2 is blank.

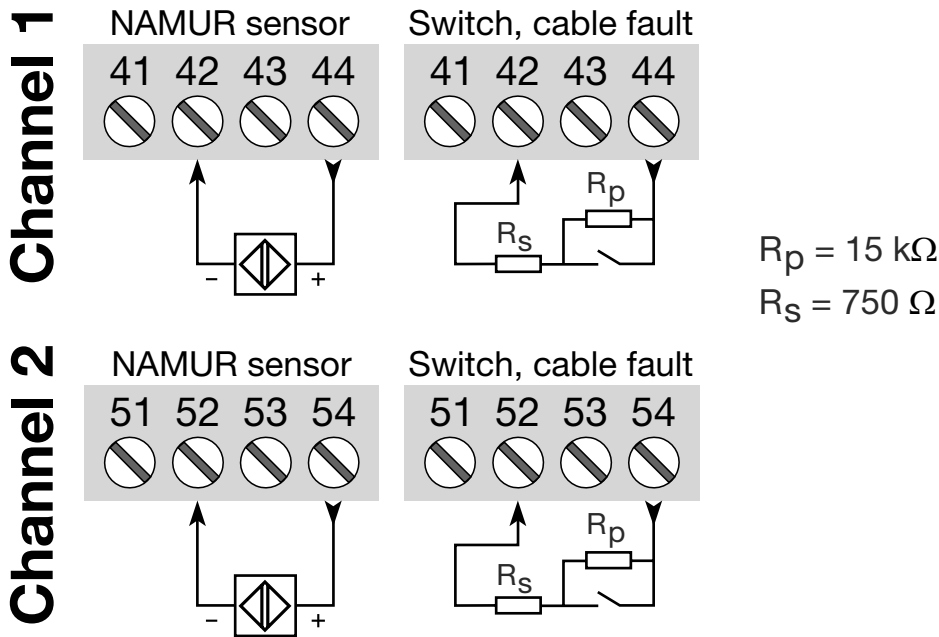
Hardware error can be reset in two ways. Either step through the menus (if the other channel is to stay in operation) or power cycle the module.

CONNECTIONS

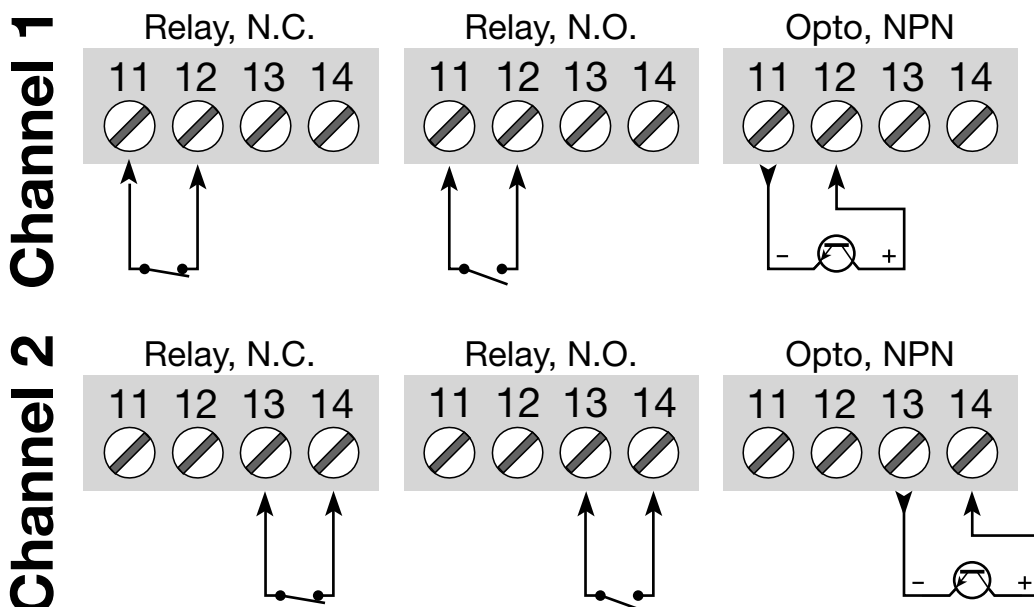


NC = no connection

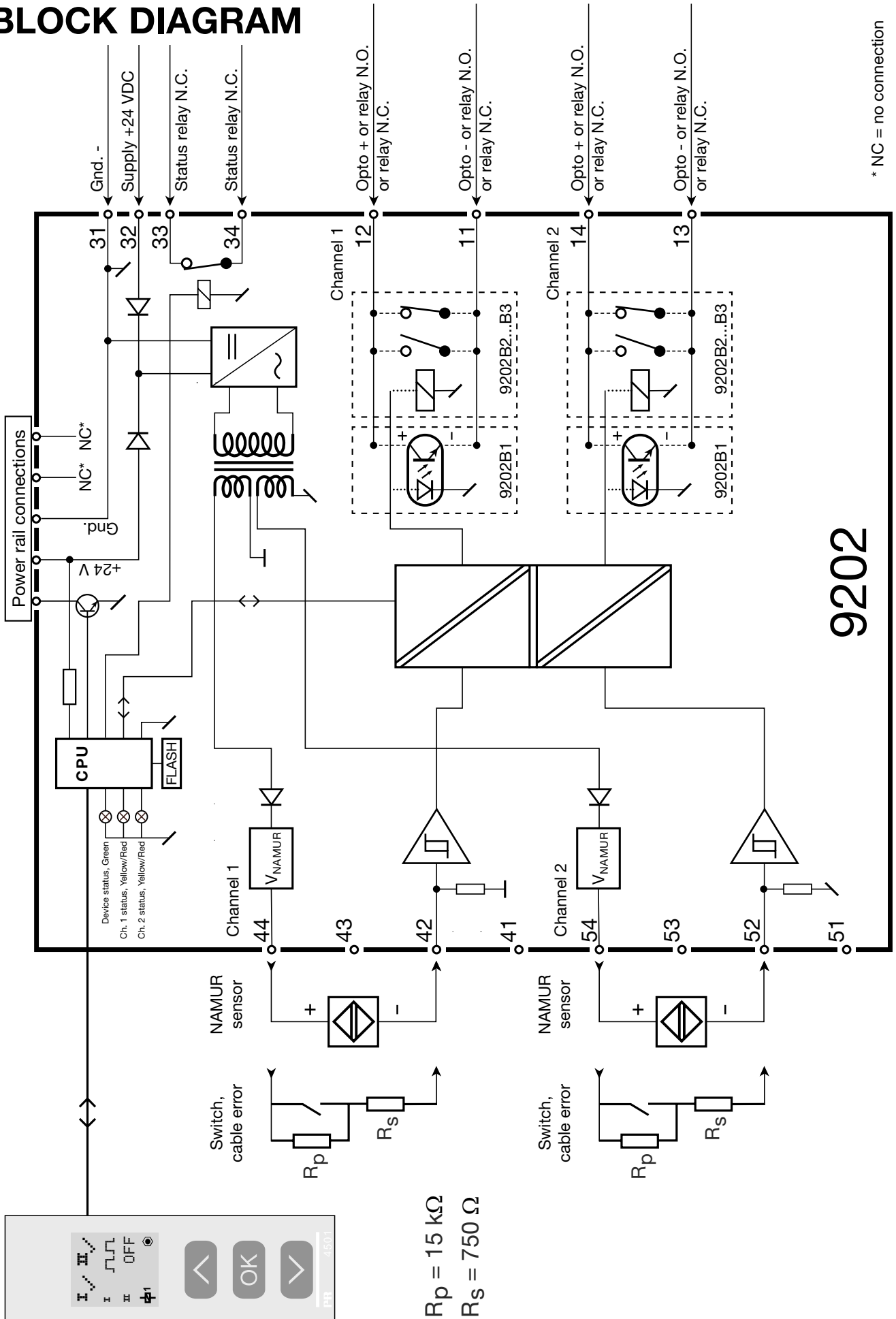
Inputs:



Outputs:



BLOCK DIAGRAM



$R_p = 15\text{ k}\Omega$
 $R_s = 750\ \Omega$

* NC = no connection

Signal error and cable fault indications without display front

List of LED and error signal indications						
State	Green LED	Ch. 1: Yellow / red	Ch. 2: Yellow / red	Status relay, N.C.	Power rail signal status	
Module OK	Flashing			Energised	OFF	
No supply	OFF	OFF	OFF	De-energised	ON	
Module defective	OFF	Red	Red	De-energised	ON	
Channel 1, relay energised	Flashing	Yellow		Energised	OFF	
Channel 1, relay de-energised at cable fault	Flashing	Red flashing		De-energised	ON (if activated)	
Channel 1, relay de-energised	Flashing	OFF		Energised	OFF	
Channel 2, relay energised	Flashing		Yellow	Energised	OFF	
Channel 2, relay de-energised at cable fault	Flashing		Red flashing	De-energised	ON (if activated)	
Channel 2, relay de-energised	Flashing		OFF	Energised	OFF	

CONFIGURATION / OPERATING THE FUNCTION KEYS

Documentation for routing diagram.

In general:

When configuring the 9202, you will be guided through all parameters and you can choose the settings which fit the application. For each menu there is a scrolling help text which is automatically shown in line 3 on the display.

Configuration is carried out by use of the 3 function keys:

- ⬆ will increase the numerical value or choose the next parameter
- ⬇ will decrease the numerical value or choose the previous parameter
- Ⓞ will save the chosen value and proceed to the next menu

When configuration is completed, the display will return to the default state 1.0.

Pressing and holding Ⓞ will return to the previous menu or return to the default state (1.0) without saving the changed values or parameters.

If no key is activated for 1 minute, the display will return to the default state (1.0) without saving the changed values or parameters.

Further explanations:

Password protection: Programming access can be blocked by assigning a password. The password is saved in the module in order to ensure a high degree of protection against unauthorised modifications to the configuration. Default password 2008 allows access to all configuration menus.

Cable fault information via display front 4501

Cable fault (see limits in the table) is displayed as CA.BR (cable break) or CA.SH (cable short-circuited). Cable fault is shown independently for each channel but the configuration is common for both channels. In case of cable fault the backlight flashes. This can be reset by pressing the Ⓞ key. When the cable fault has been remedied, the module will return to normal operation.

Advanced functions

The unit gives access to a number of advanced functions which can be reached by answering “Yes” to the point “adv.set”.

Display setup: Here you can adjust the brightness contrast and the backlight. Setup of tag numbers with 5 alphanumeric. Selection of functional readout in line 2 and 3 of the display - choose between readout of digital output or tag no. When selecting ”ALT” the readout toggles between digital output and tag no.

Password: Here you can choose a password between 0000 and 9999 in order to protect the unit against unauthorised modifications to the configuration. The unit is delivered default without password.

Language: In the menu ”LANG” you can choose between 7 different language versions of help texts that will appear in the menu. You can choose between UK, DE, FR, IT, ES, SE and DK.

Power rail: In the menu ”RAIL” you can choose if errors in the module are transmitted to the central surveillance in the PR 9410 power control unit.

Safety integrity level: See Safety Manual for details



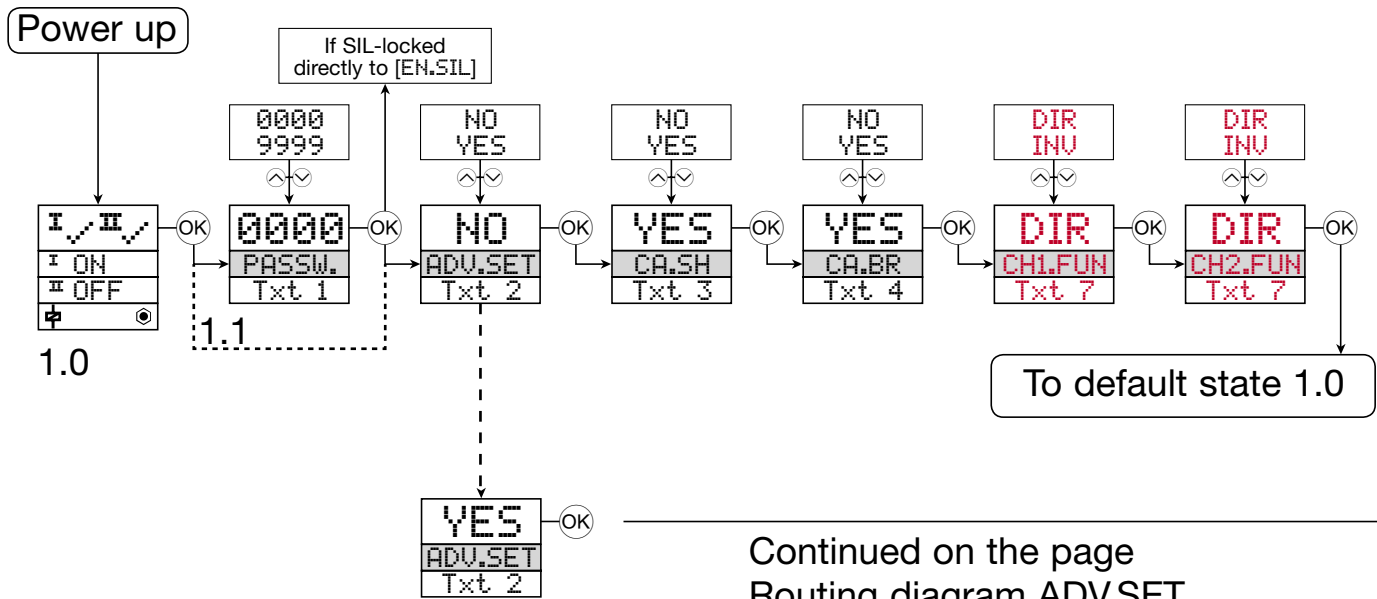
SCROLLING HELP TEXTS IN DISPLAY LINE 3

- [01] Set correct password [PASS]
- [02] Enter advanced setup [ADV.SET]
- [03] Enable cable short circuit error indication [CA.SH]
- [04] Enable cable breakage error indication? [CA.BR]
- [05] Enable rail status signal output? [RAIL.ER]
- [06] Enter language setup [SETUP]
- [6/1] Enter password setup [SETUP]
- [6/2] Enter display setup [SETUP]
- [6/3] Enter rail setup [SETUP]
- [6/4] Enter SIL setup [SETUP]
- [07] Select direct channel function [CH1.FUN] [CH2.FUN]
Select inverted channel function [CH1.FUN] [CH2.FUN]
- [09] Adjust LCD contrast [CONTRA]
- [10] Adjust LCD backlight [LIGHT]
- [11] Write a 5-character channel ['TAGON] ["TAGON]
- [12] Show output state in display [DISP]
Show TAG in display
Alternate shown information in display
- [13] Configuration SIL status (Open / Locked) [CONFIG]
- [14] Enable SIL configuration lock [EN.SIL]
- [15] Enable password protection [EN.PASS]
- [16] Set new password [NEW.PAS]
- [17] Select language [LANGUA]
- [18] Cable short circuit [¹CA.SH] [²OFF]
- [19] Cable breakage [¹ON] [²CA.BR]

ROUTING DIAGRAM

If no key is activated for 1 minute, the display will return to the default state 1.0 without saving configuration changes.

- ⬆ Increase value / choose next parameter
- ⬇ Decrease value / choose previous parameter
- OK Save the chosen value and proceed to the next menu
- Hold OK Back to previous menu / return to menu 1.0 without saving



1.0 = Default state

Line 1 shows status for channel 1 and channel 2.

Line 2 shows status for sensor 1.

Line 3 shows status for sensor 2.

Line 4 indicates whether the module is SIL-locked.

1.1 = Only if password-protected

1.2 = If password has been set.

Red text signifies safety parameters in a SIL configuration. See safety manual for details

Line 1 symbols:

✓ = OK. Flashing ! = error

Line 2 and 3 symbols:

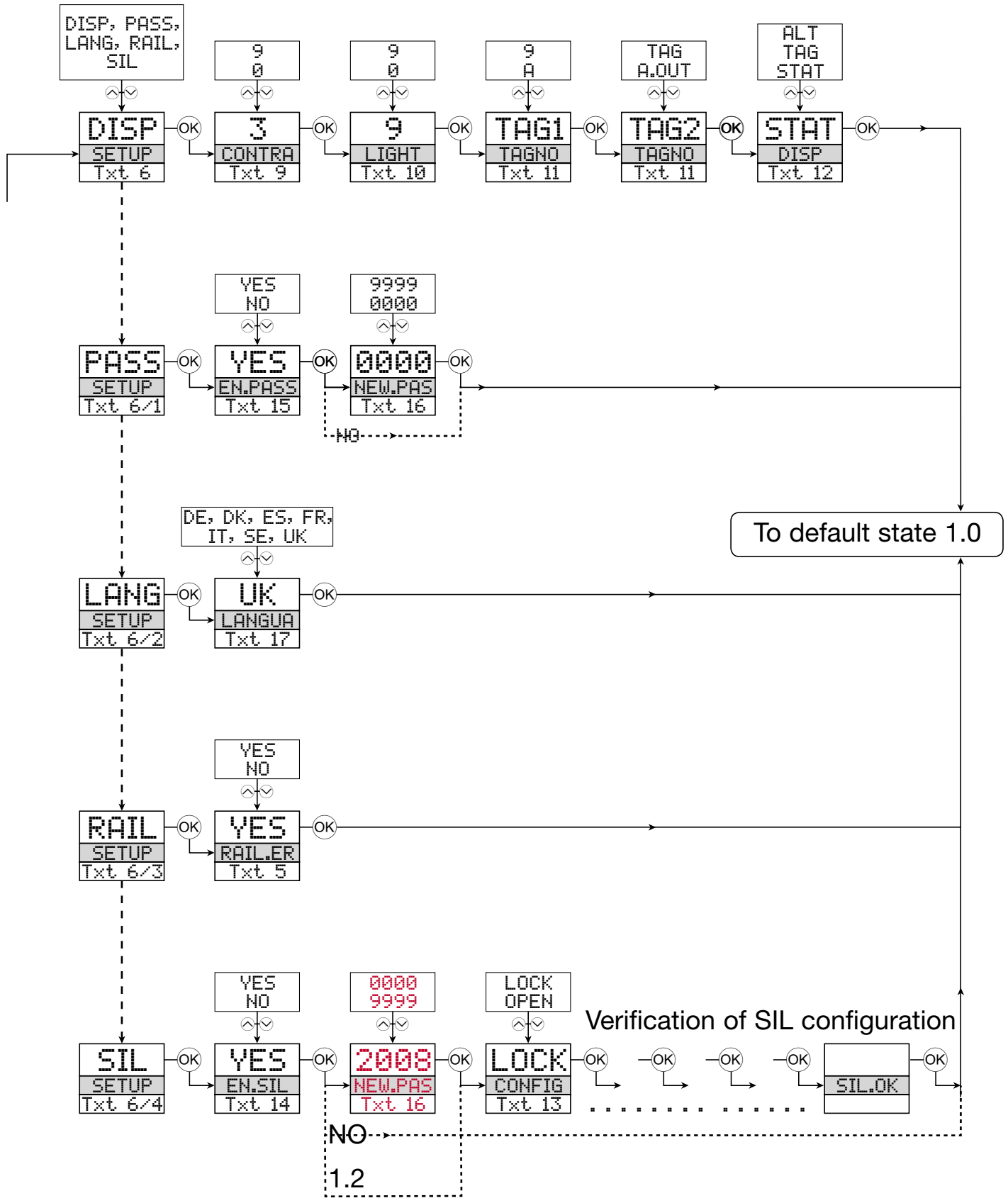
Input frequency > 1 Hz =

Line 4 symbols:

Static dot = SIL-locked

Flashing dot = not SIL-locked

ROUTING DIAGRAM, ADVANCED SETTINGS (ADV.SET)



ISOLATEUR D'IMPULSIONS

9202

SOMMAIRE

Avertissement.....	42
Signification des symboles	42
Consignes de securite	42
Demontage du systeme 9000	44
Declaration de conformite CE.....	45
Options avancées	46
Application	46
Caractéristiques techniques	46
Applications.....	47
PR 4501 indicateur / façade de programmation	48
Référence de commande: 9202B.....	49
Spécification électriques	49
Configuration du contrôle d'erreur de câble.....	51
Diagnostic	51
Détection d'erreur de câble	51
Indications erreur matériel / logiciel	52
Connexions	53
Schema de principe	54
Programmation / operation des touches de fonction.....	56
Menu deroulant en ligne 3 de l'indicateur	58
Diagramme de programmation	59
Diagramme de programmation, Reglage avance (ADV.SET).....	60
IECEx Installation drawing	81
ATEX Installation drawing.....	83
FM Installation drawing	85
Safety manual	



AVERTISSEMENT

Les opérations suivantes doivent être effectuées avec le module débranché et dans un environnement exempt de décharges électrostatiques (ESD): montage général, raccordement et débranchement de fils et recherche de pannes sur le module.

Seule PR electronics SARL est autorisée à réparer le module et à remplacer les disjoncteurs.



AVERTISSEMENT

Ne pas ouvrir la plaque avant du module vu que cela peut endommager le connecteur de l'indicateur / la façade de programmation PR 4501. Ce module ne contient ni de commutateurs DIP ni de cavaliers.

SIGNIFICATION DES SYMBOLES



Triangle avec point d'exclamation: Attention! Lire ce manuel avant l'installation et la mise en service de ce module afin d'éviter des incidents pouvant causer des dommages corporels ou des dégâts mécaniques.



Le **signe CE** indique que le module est conforme aux exigences des directives.



Ce symbole indique que le module est protégé par une **isolation double** ou renforcée.



L'utilisation des modules de **type Ex** avec des installations situées dans des zones à risques d'explosions a été autorisée suivant la directive ATEX.

CONSIGNES DE SECURITE

DEFINITIONS

Les gammes de tensions dangereuses sont les suivantes : de 75 à 1500 Vcc et de 50 à 1000 Vca. Les techniciens sont des personnes qualifiées qui sont capables de monter et de faire fonctionner un appareil, et d'y rechercher les pannes, tout en respectant les règles de sécurité. Les opérateurs, connaissant le contenu de ce guide, règlent et actionnent les boutons ou les potentiomètres au cours des manipulations ordinaires.

RECEPTION ET DEBALLAGE

Déballez le module sans l'endommager. Il est recommandé de conserver

l'emballage du module tant que ce dernier n'est pas définitivement monté. A la réception du module, vérifiez que le type de module reçu correspond à celui que vous avez commandé.

ENVIRONNEMENT

N'exposez pas votre module aux rayons directs du soleil et choisissez un endroit à l'humidité modérée et à l'abri de la poussière, des températures élevées, des chocs et des vibrations mécaniques et de la pluie. Le cas échéant, des systèmes de ventilation permettent d'éviter qu'une pièce soit chauffée au-delà des limites prescrites pour les températures ambiantes.

Ce module doit être installé en degré de pollution 2 ou meilleur.

Ce module est conçu pour fonctionner en toute sécurité sous une altitude inférieure à 2000 m.

MONTAGE

Il est conseillé de réserver le raccordement du module aux techniciens qui connaissent les termes techniques, les avertissements et les instructions de ce guide et qui sont capables d'appliquer ces dernières.

Si vous avez un doute quelconque quant à la manipulation du module, veuillez contacter votre distributeur local. Vous pouvez également vous adresser à PR electronics SARL, Zac du Chêne, Activillage, 4, allée des Sorbiers, F-69673 Bron Cedex (tél. : (0) 472 140 607) ou à PR electronics A/S, Lerbakken 10, DK-8410 Rønne, Danemark (tél. : +45 86 37 26 77).

Pour le raccordement électrique de l'alimentation générale il est possible d'utiliser des fils multibrins si seulement ils possèdent des embouts de câblage.

Les connexions des alimentations et des entrées / sorties sont décrites dans le schéma de principe et sur l'étiquette de la face latérale du module.

Les appareils sont équipés de borniers à vis et doivent être raccordé à une alimentation qui a une double isolation renforcée. L'interrupteur doit être à proximité du module et facile d'accès. Ce bouton doit être étiqueté avec la mention : peut couper la tension du module.

Pour installation sur le rail d'alimentation 9400, le module sera alimenté par le contrôle d'alimentation 9410.

L'année de production est définie par les deux premiers chiffres du numéro de série.

ETALONNAGE ET REGLAGE

Lors des opérations d'étalonnage et de réglage, il convient d'effectuer les

mesures et les connexions des tensions externes en respectant les spécifications mentionnées dans ce guide. Les techniciens doivent utiliser des outils et des instruments pouvant être manipulés en toute sécurité.

MANIPULATIONS ORDINAIRES

Les opérateurs sont uniquement autorisés à régler et faire fonctionner des modules qui sont solidement fixés sur des platines des tableaux, ect., afin d'écartier les risques de dommages corporels. Autrement dit, il ne doit exister aucun danger d'électrocution et le module doit être facilement accessible.

MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Une fois le module hors tension, prenez un chiffon humecté d'eau distillée pour le nettoyer.

LIMITATION DE RESPONSABILITE

Dans la mesure où les instructions de ce guide ne sont pas strictement respectées par le client, ce dernier n'est pas en droit de faire une réclamation auprès de PR electronics SARL, même si cette dernière figure dans l'accord de vente conclu.

DEMONTAGE DU SYSTEME 9000

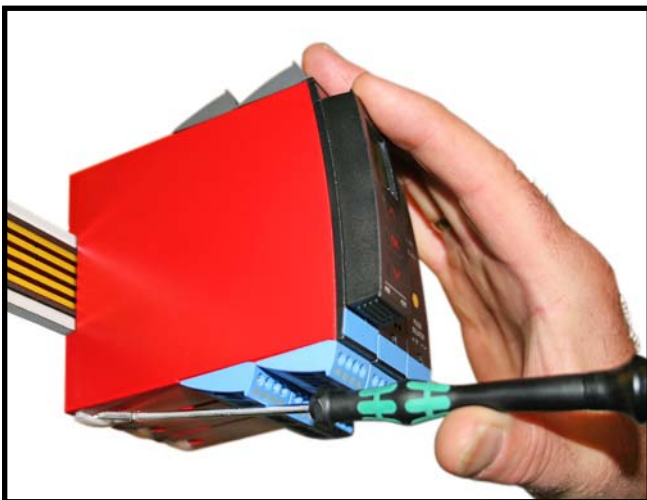


Figure 1 :

Débloquez le verrou inférieur pour dégager le module du rail d'alimentation.

DECLARATION DE CONFORMITE CE

En tant que fabricant

PR electronics A/S

Lerbakken 10

DK-8410 Rønde

déclare que le produit suivant :

Type: 9202

Nom: Isolateur d'impulsions

correspond aux directives et normes suivantes :

La directive CEM (EMC) 2004/108/CE et les modifications subséquentes

EN 61326-1 : 2006

Pour une spécification du niveau de rendement acceptable CEM (EMC)
renvoyer aux spécifications électriques du module.

La directive basse tension 2006/95/CE et les modifications subséquentes

EN 61010-1 : 2001

La directive ATEX 94/9/CE et les modifications subséquentes

EN 61241-0:2006, EN 61241-11:2006, EN 60079-0:2006,

EN 60079-11:2007, EN 60079-15:2005, EN 60079-26:2007

Certificat ATEX : KEMA 07ATEX0146 X

Organisme notifié :

KEMA Quality B.V. (0344)

Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem

P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem

The Netherlands

Rønde, le 26 novembre 2008



Peter Rasmussen
Signature du fabricant

ISOLATEUR D'IMPULSIONS

9202

- *Interface pour capteurs NAMUR et commutateurs*
- *Autodiagnostic avancé et détection erreur câble*
- *1 ou 2 voies*
- *Alimenté séparément ou par le rail, PR type 9400*
- *Certifié SIL 2 en « Evaluation Complète »*

Options avancées

- Configuration et contrôle à l'aide de la façade de programmation (PR 4501).
- Sélection de fonction directe ou inversée pour chaque voie par PR 4501.
- Contrôle avancé de la communication interne et les données sauvegardées.
- Alimentation redondante facultative par rail et/ou alimentation séparée.
- La fonctionnalité SIL 2 est facultative et doit être activée dans un menu.

Application

- Le module peut être installé dans la zone non-dangereuse et en zone 2/div. 2 et recevoir des signaux de la zone 0, 1, 2, 20, 21 et 22/ Class I/II/III, Div. 1, Gr. A-G.
- Isolateur d'impulsion pour la transmission de signaux vers la zone non-dangereuse à partir de capteurs NAMUR et de commutateurs mécaniques installés dans la zone dangereuse.
- Surveillance de cas d'erreur et rupture câble par le relais d'état individuel et/ou un signal électronique collectif par le rail d'alimentation.
- Le 9202 a été conçue, développé et certifié pour utilisation dans les applications SIL 2 en conformité avec les exigences du CEI 61508.

Caractéristiques techniques

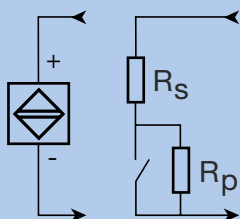
- 1 LED verte et 2 LED jaune/rouge en face avant indique un fonctionnement normal ou incorrect du module.
- Isolation galvanique de 2,6 kVca entre l'entrée, la sortie et l'alimentation.

APPLICATIONS

Signaux d'entrée :

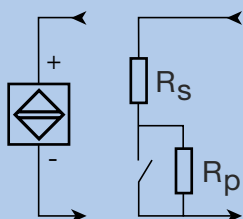
Voie 1 :

Commutateur NAMUR mécanique



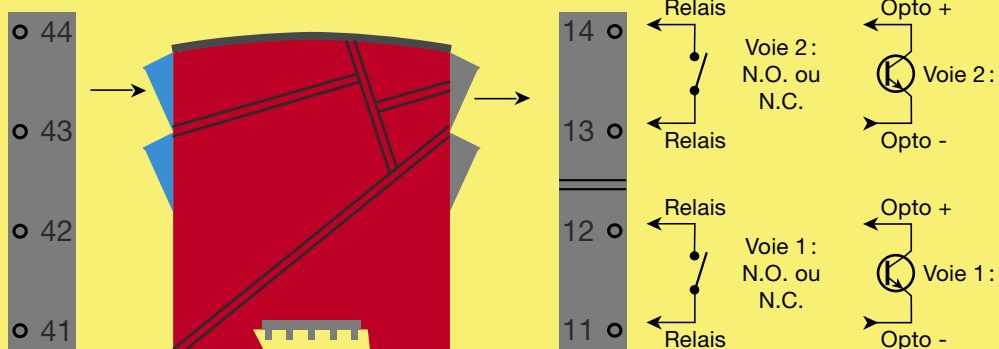
Voie 2 :

Commutateur NAMUR mécanique

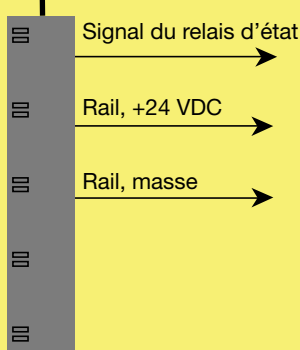


**Zone 0, 1, 2,
20, 21, 22 /
Cl. I/II/III, div. 1
gr. A-G**

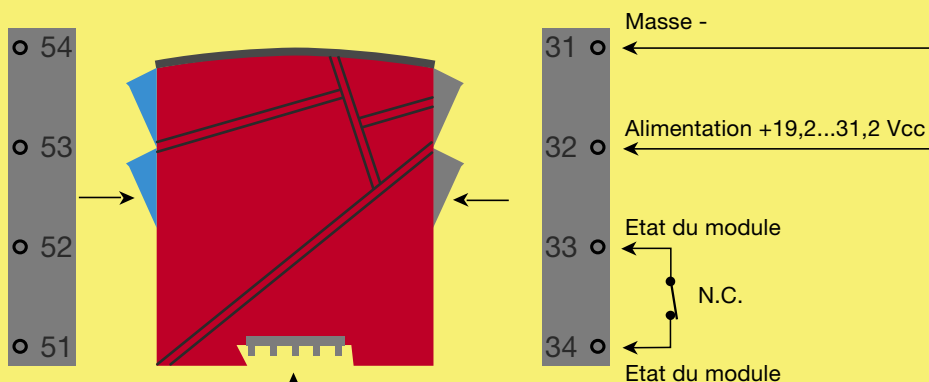
Signaux de sortie :



Rail d'alimentation



Connexion d'alimentation :



Alimentation par rail

Zone 2 / Cl. 1, div. 2, gr. A-D ou zone non-dangereuse

PR 4501 INDICATEUR / FAÇADE DE PROGRAMMATION



Fonctionnalité :

Le menu simple, structuré à l'aide de questions, guide automatiquement l'utilisateur par un menu déroulant et rend ainsi aisé l'utilisation du produit. Voir la description des fonctions et options de configuration dans la section « Configuration / utilisation des touches de fonction ».

Application :

- Interface de communication pour la modification des paramètres de fonctionnement du 9202.
- Quand le 4501 est monté dans le process, il affiche les valeurs du process et l'état du module.


Caractéristiques techniques :

- Affichage LCD en 4 lignes ; Ligne 1 (5,57 mm de haut) affiche l'état de chaque voie (OK ou erreur). Ligne 2 (3,33 mm de haut) affiche la sortie de la voie 1 (ON/OFF), ligne 3 (3,33 mm de haut) affiche la sortie de la voie 2 (ON / OFF), et ligne 4 affiche l'état SIL (ouvert / verrouillé). Balle statique = verrouillage SIL, balle clignotante = aucun verrouillage SIL. Ligne 4 affiche aussi l'état du relais 1 et du relais 2.
- Afin de protéger la configuration contre les modifications non-autorisées, l'accès aux menus peut être bloqué par un mot de passe.

Montage / installation :

- Cliquer le 4501 sur la face avant du 9202.

Référence de commande: 9202B



Type	Commutateur	Voies
9202B	Opto : 1 Relais N.O. . . : 2 Relais N.C. . . : 3	Une : A Deux : B

4501 = Indicateur / façade de programmation

9400 = Rail d'alimentation

Spécification électriques

Plage de spécifications -20...+60°C

Température de stockage -20...+85°C

Spécifications commune:

Tension d'alimentation, cc 19,2...31,2 Vcc

Consommation max. ≤ 3 W (2 voies)

Fusible 400 mA T / 250 Vca

Tension d'isolation, test / opération:

Entrée / sorties / alimentation 2,6 kVca / 300 Vca renforcée

Sortie 1 à sortie 2 1,5 kVca / 150 Vca renforcée

Relais d'état à l'alimentation 1,5 kVca / 150 Vca renforcée

Interface de communication Façade de programmation 4501

Temps de réponse, erreur de câble < 200 ms

Température d'étalonnage 20...28°C

Tension auxiliaire:

Alimentation NAMUR 8 Vcc / 8 mA

Vibration, IEC 60068-2-6 Test Fc, 1 g, 2...100 Hz

Vibration, en continu, IEC 60068-2-64 Test Fh, 1 g, 3...100 Hz

Taille des fils AWG 26...14 / 0,13...2,08 mm²
fil multibrins

Pression max. avant déformation de la vis. 0,5 Nm

Humidité relative < 95% RH (sans cond.)

Dimensions, sans façade 4501 (HxLxP) 109 x 23,5 x 104 mm

Dimensions, avec façade 4501 (HxLxP) 109 x 23,5 x 116 mm

Degré de protection IP20

Poids 170 g / 185 g avec 4501

Entrée:

Types de capteur:

NAMUR suivant.....	EN 60947-5-6
Contact mécanique avec résistance en série (R_s) et en parallèle (R_p):	
R_s	Nom. 750 Ω
R_p	Nom. 15 k Ω
Gamme de fréquences.....	0...5 kHz
Largeur d'impulsions min.....	> 0,1 ms
Résistance d'entrée.....	Nom. 1 k Ω
Niveau de déclenchement, signal.....	< 1,2 mA, > 2,1 mA
Niveau de déclenchement, erreur de câble.....	< 0,1 mA, > 6,5 mA

Sorties:

Sorties relais:

Relais d'état:

Tension max.	125 Vca / 110 Vcc
Courant max.....	0,5 A ca / 0,3 A cc
Puissance max.....	62,5 VA / 32 W

Sorties relais:

Fréquence de commutation max.....	20 Hz
Tension max.	250 Vca / 30 Vcc
Courant max.....	2 A ca / 2 A cc
Puissance max.....	500 VA / 60 W

Opto, sorties NPN:

Fréquence de commutation max.....	5 kHz
Largeur d'impulsions min.....	60 μ s
Charge max., courant / tension.....	80 mA / 30 Vcc
Chute de tension à 80 mA.....	< 2,5 Vcc

Approbation marine:

Det Norske Veritas, Ships & Offshore En attente

Approbation GOST R:

VNIIFTRI, Cert No..... Voir www.prelectronics.fr

Certification SIL:

exida, Cert No. PREI 070902 P0002 C01

Agréments en homologations:

Standard:

CEM (EMC) 2004/108/CE.....	EN 61326-1
DBT 2006/95/CE.....	EN 61010-1
ATEX 94/9/CE.....	EN 60079-0, -11, -15, -26 et EN 61241-0, -11
IECEx.....	IEC 60079-0, -11, -15 et -26 IEC 61241-0 et -11

c FM us UL 60079-0, -11, -15
 EN 60079-0, -11, -15
 FM 3600, 3610, 3611, 3810
 CSA 22.2-157, -213
 UL, Standard for Safety UL 61010-1
 SIL IEC 61508

Configuration du contrôle d'erreur de câble Diagnostic


Contrôle d'erreur de câble, détection et visualisation indépendant pour chaque voie :		
Module :	Configuration, commune pour les deux voies	Détection d'erreur de câble :
9202	CA.BR = Yes ou CA.SH = Yes	ON
	Autre :	OFF

Détection d'erreur de câble

Détection d'erreur de câble (CA.BR, CA.SH):			
Entrée	Événement	Affichage	Limite
Toutes	Rupture câble	CA.BR	< 0,1 mA
Toutes	Court-circuit câble	CA.SH	> 6,5 mA

Indications erreur matériel / logiciel

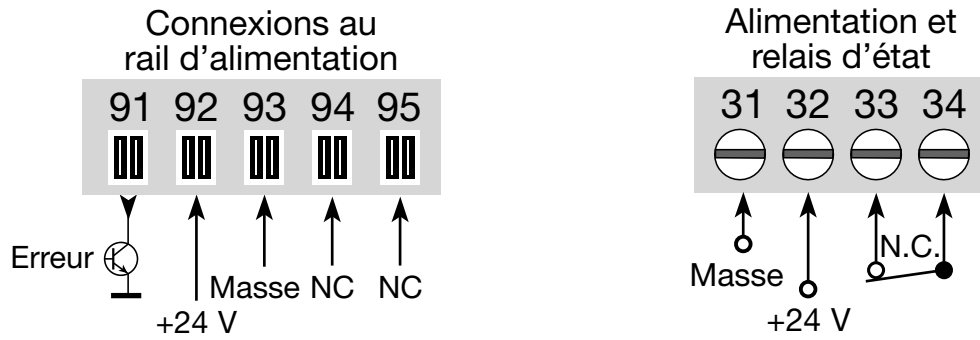
Indication erreur matériel :		
Recherche erreurs	Affichage	Cause d'erreur
Vérification de la communication entre 4501 / 9202	NO.CO	Erreur de connexion
Erreur de l'EEPROM - vérifier la configuration	FL.ER	Erreur de config. ou discordance crc, la config. de récupération a été chargée
Erreur matériel	DE.ER	Config. de récupération non valable dans le module
Erreur matériel	FC.ER	Somme de contrôle de code non valable en 4501
Erreur de l'EEPROM - vérifier la configuration	CO.ER	Config. non valable (CRC ou données)
Erreur matériel	CA.ER	Erreur d'étalonnage usine
Erreur matériel	HW.ER	Discordance de la configuration du matériel
Erreur matériel	OC.ER	Erreur de comm. du contrôleur de sortie principal
Erreur matériel	MS.ER	Alim. interne principal en dehors des limites
Erreur matériel	MI.ER	Erreur de l'autotest d'initialisation principale
Erreur matériel	MC.ER	Erreur de l'autotest principal du flash ou du ram

! Les indications d'erreur clignotent une fois par seconde. Un texte d'aide explique l'erreur. En cas d'erreur de câble le rétro-éclairage clignote aussi. Cela peut être remise à zéro en pressant la touche .

Des erreurs affectant tous les deux voies sont affichés comme erreur de la voie 1 - et la ligne affichant la voie 2 reste vide.

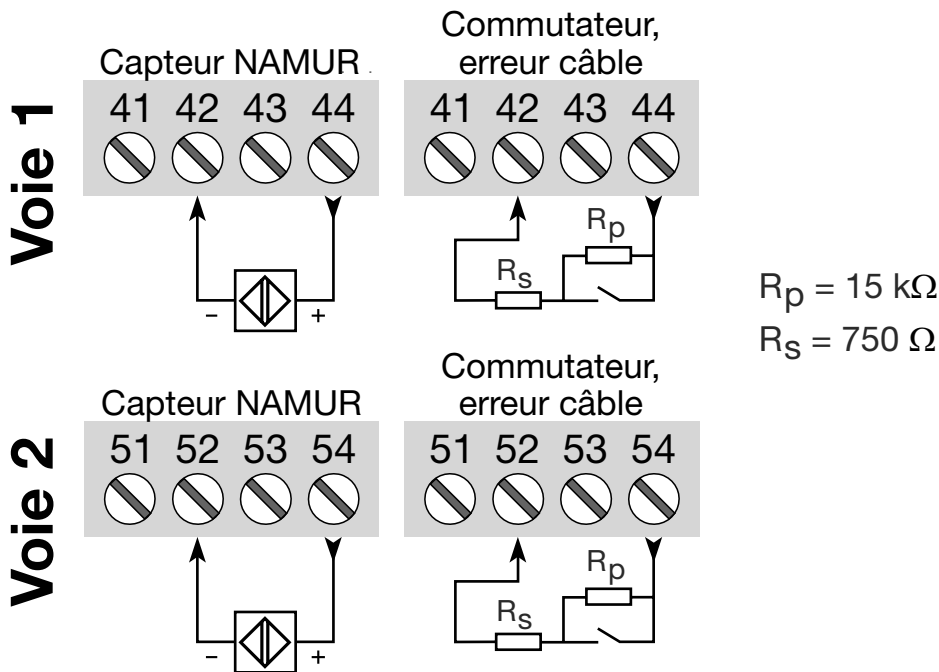
Un erreur matériel peut être corrigé de deux manières. Soit en parcourant les menus (si l'autre voie doit rester en fonction) soit en déconnectant et puis reconnectant l'alimentation du module.

CONNEXIONS

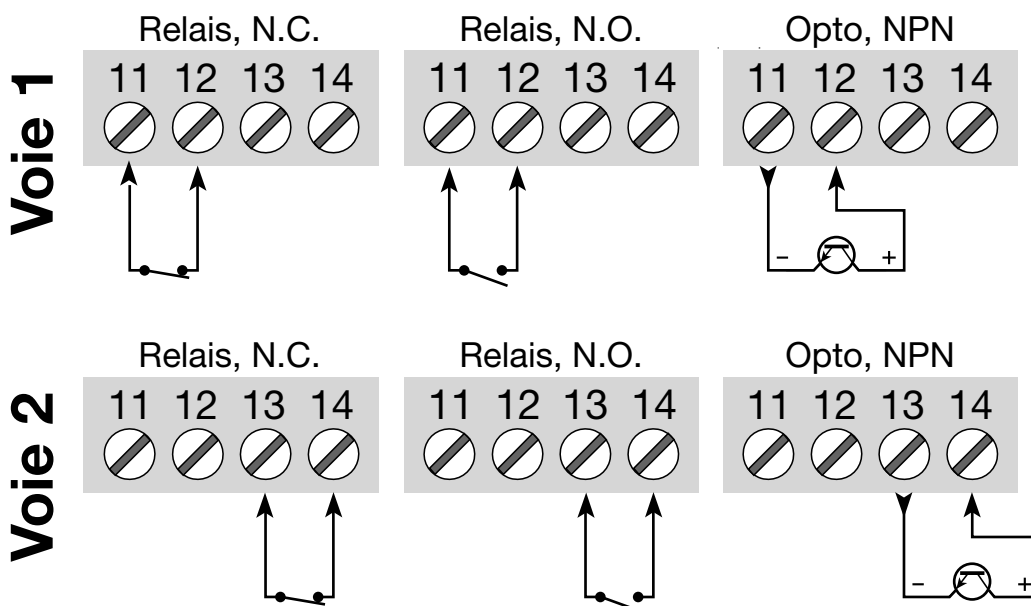


NC = pas de connexion

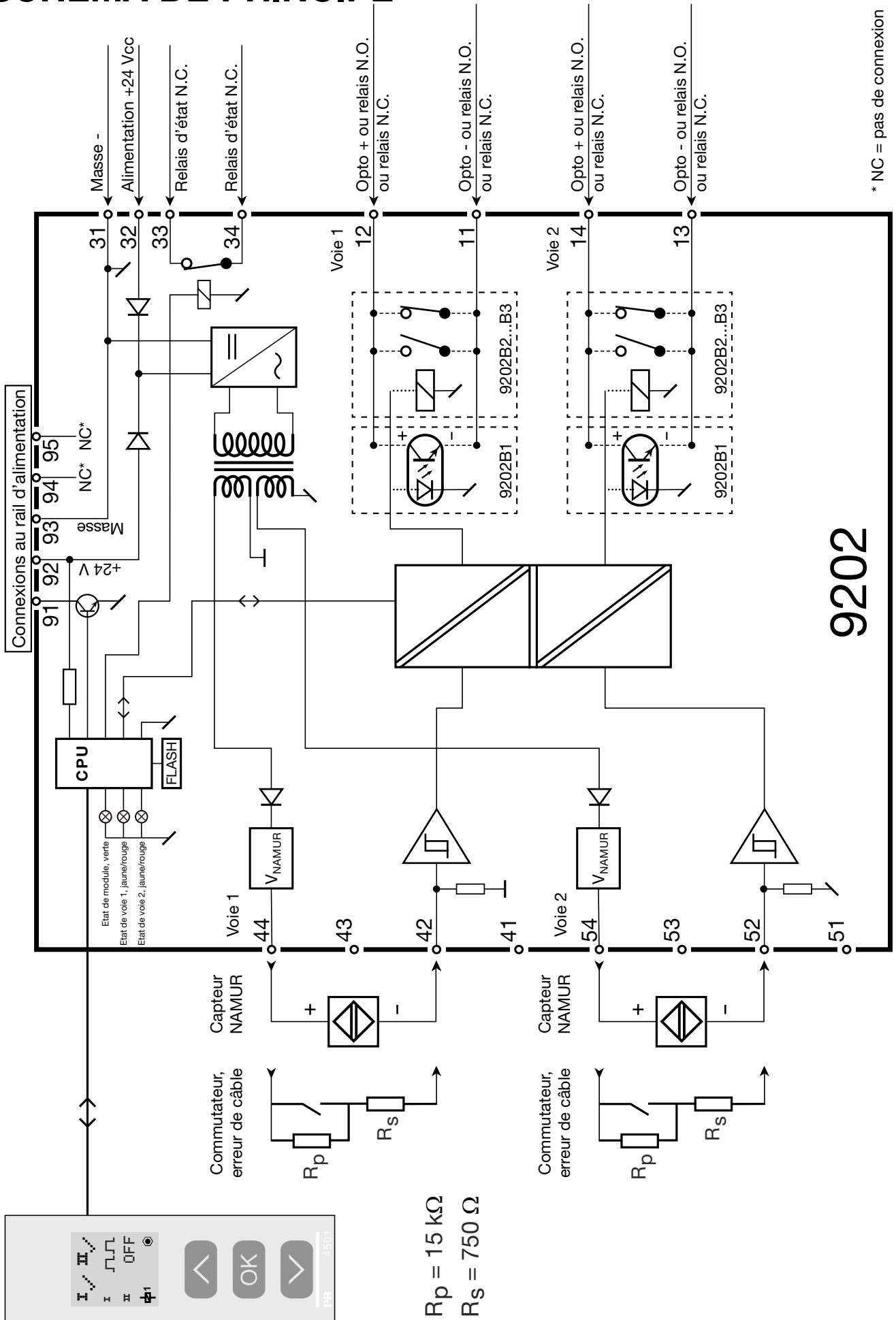
Entrées :



Sorties :



SCHEMA DE PRINCIPE



* NC = pas de connexion

$R_p = 15\text{ k}\Omega$
 $R_s = 750\ \Omega$

Indications d'erreur signal et câble sans la façade 4501

Liste d'indications des LED et signaux d'erreur

Etat	LED verte	Voie 1: Jaune / rouge	Voie 2: Jaune / rouge	Relais d'état, N.C.	Etat de signal pour le rail
Module OK	Clignotante			Excité	OFF
Pas d'alimentation	OFF	OFF	OFF	Désexcité	ON
Défaut module	OFF	Rouge	Rouge	Désexcité	ON
Voie 1, relais excité	Clignotante	Jaune		Excité	OFF
Voie 1, relais désexcité lors d'erreur de câble	Clignotante	Rouge clignotante		Désexcité	ON (si activé)
Voie 1, relais désexcité	Clignotante	OFF		Excité	OFF
Voie 2, relais excité	Clignotante		Yellow	Excité	OFF
Voie 2, relais désexcité lors d'erreur de câble	Clignotante		Rouge clignotante	Désexcité	ON (si activé)
Voie 2, relais désexcité	Clignotante		OFF	Excité	OFF

PROGRAMMATION / OPERATION DES TOUCHES DE FONCTION

Documentation pour le diagramme de programmation.

Généralités :

Lors de la configuration du 9202 vous êtes guidés tout au long des paramètres du menu ; ainsi vous pouvez choisir le réglage qui correspond à votre application. Pour chaque menu il y a un texte d'aide qui défile en ligne 3 de l'indicateur.

La configuration se fait à l'aide des 3 touches de fonction :

- ⬆️ Incrémenter la valeur numérique ou choisir le paramètre suivant
- ⬇️ Décrémenter la valeur numérique ou choisir le paramètre précédent
- Ⓞ Valider les valeurs choisies et fin du menu

Une fois la configuration terminée, l'indicateur retournera sur l'état défaut 1.0.

En appuyant et maintenant la touche Ⓞ l'indicateur retourne au menu précédent ou sur l'état défaut (1.0) sans sauvegarde des modifications éventuelles apportées à la configuration.

Si aucune touche n'est activée pendant 1 minute, l'indicateur retournera sur l'état défaut sans sauvegarde des modifications éventuelles apportées à la configuration.

Information complémentaire :

Protection par mot de passe: L'accès à la programmation peut être bloqué par un mot de passe. Ce mot de passe est sauvegardé dans le module afin d'assurer un haut niveau de protection contre les modifications non autorisées. Le mot de passe usine 2008 permet l'accès à tous les menus de configuration.

Informations relatives à l'erreur de câble sur la façade 4501

Erreur de câble (voir limites dans tableau) est affiché par CA.BR (rupture câble) ou CA.SH (court circuit câble). Erreur de câble est affiché indépendamment pour chaque voie mais la configuration est commune pour les deux voies. En cas d'erreur de câble le rétro-éclairage clignote. Cela peut être remise à zéro en pressant la touche Ⓞ. Quand l'erreur de câble a été réparé le module retournera dans le mode de fonctionnement normal.

Fonctions avancées :

L'unité donne accès à un certain nombre de fonctions avancées qui sont accessibles en répondant « Oui » à « adv.set ».

Configuration de l'affichage: Il est possible de régler la luminosité et le rétro-éclairage. Enregistrement d'un numéro de repère à 5 caractères alphanumériques. Sélection de l'affichage en ligne 2 et 3 de l'indicateur - choix entre:Sortie numérique et numéro repère. En sélectionnant "ALT" l'affichage alterne entre sortie numérique et numéro repère.

Mot de passe: Ici vous pouvez choisir un mot de passe allant de 0000 à 9999 afin de protéger la programmation. L'unité est livrée sans mot de passe.

Langue: Dans le menu « LANG », vous pouvez sélectionner 7 différentes langues pour le texte d'aide. Choix entre: Anglais, allemand, français, italien, espagnol, suédois et danois.

Rail d'alimentation: Dans le menu "RAIL" vous pouvez choisir si des erreurs dans le module doivent être transmis à l'unité de surveillance du module PR 9410 Contrôleur d'alimentation.

Safety integrity level: Voir le "Safety Manual" (en Anglais) pour information supplémentaire.



MENU DEROULANT EN LIGNE 3 DE L'INDICATEUR

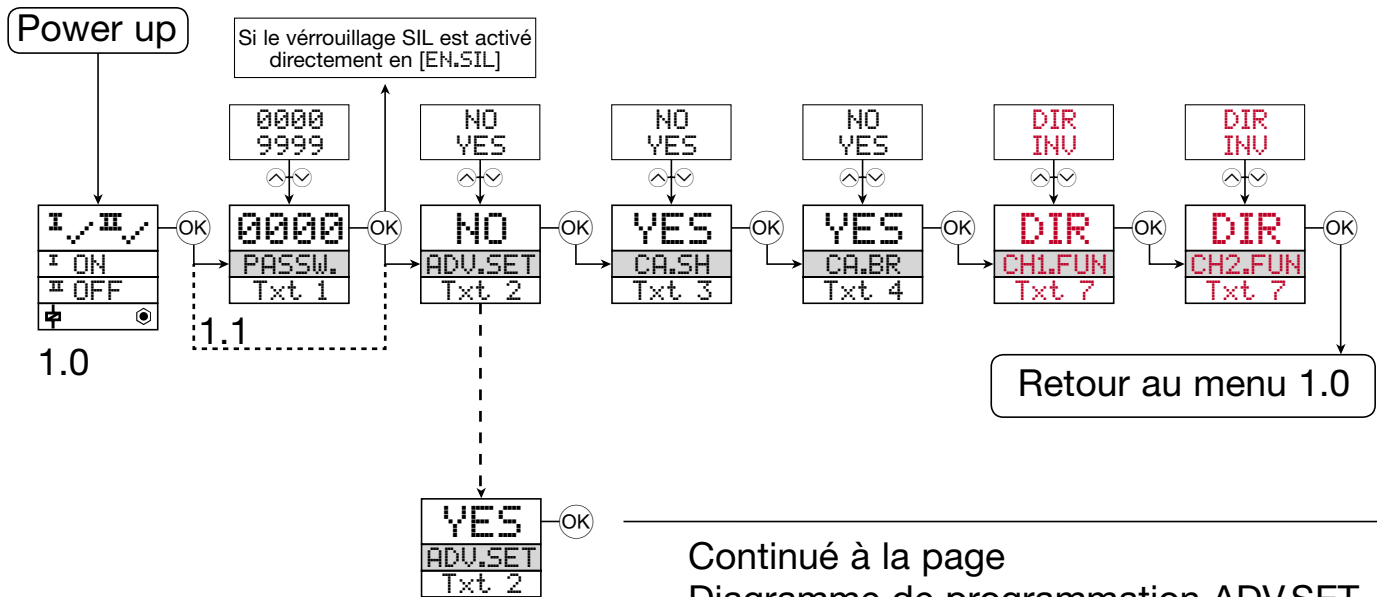
- [01] Entrer mot de passe correct [PASS]
- [02] Aller dans le menu de config. avancée? [ADV.SET]
- [03] Activer l'indication d'erreur court-circuit câble? [CA.SH]
- [04] Activer l'indication d'erreur rupture câble? [CA.BR]
- [05] Activer signal d'état du power rail? [RAIL.ER]
- [06] Aller dans la config. langue [SETUP]
- [6/1] Aller dans la config. mot de passe [SETUP]
- [6/2] Aller dans la config. affichage [SETUP]
- [6/3] Aller dans la config. power rail [SETUP]
- [6/4] Aller dans la config. SIL [SETUP]
- [07] Sélectionner Fonction voie directe [CH1.FUN] [CH2.FUN]
Sélectionner Fonction voie inversée [CH1.FUN] [CH2.FUN]
- [09] Ajuster contraste LCD [CONTRA]
- [10] Ajuster éclairage LCD [LIGHT]
- [11] Entrer numéro repère 5 caract. ['TAGON] ["TAGON]
- [12] Afficher l'état de sortie [DISP]
Afficher numéro repère
Alternier les informations affichées
- [13] Etat config. SIL (Ouverte / Verrouillée) [CONFIG]
- [14] Permettre verrouillage de la config. SIL? [EN.SIL]
- [15] Protection par mot de passe? [EN.PASS]
- [16] Entrer Nouveau mot de passe [NEW.PAS]
- [17] Sélectionner langue [LANGUA]
- [18] Court-circuit câble [¹CA.SH] [²OFF]
- [19] Rupture câble [¹ON] [²CA.BR]

DIAGRAMME DE PROGRAMMATION

Si aucune touche n'est actionnée pendant 1 minute, l'indicateur retournera sur l'état défaut sans sauvegarde des modifications éventuelles apportées à la configuration.

- ⊕ Incrémenter la valeur / choisir paramètre suivant
- ⊖ Décrémenter la valeur / choisir paramètre précédent
- Ⓚ Valider les valeurs choisies et fin du menu

Maintien Ⓚ Retour au menu précédent / retour au menu 1.0 sans sauvegarde



Continué à la page
Diagramme de programmation ADV.SET

1.0 = Etat défaut

Ligne 1 affiche l'état de la voie 1 et la voie 2.

Ligne 2 affiche l'état du capteur 1.

Ligne 3 affiche l'état du capteur 2.

Ligne 4 affiche l'état SIL (ouvert / verrouillé).

1.1 = Seulement si l'indicateur est protégé par un mot de passe

1.2 = Seulement si un mot de passe a été choisi.

Symboles en ligne 1 :

ⓘ✓ = OK. Clignotant ⓘ! = erreur

Symboles en ligne 2 et 3 :

Fréquence d'entrée > 1 Hz = ⓘ 

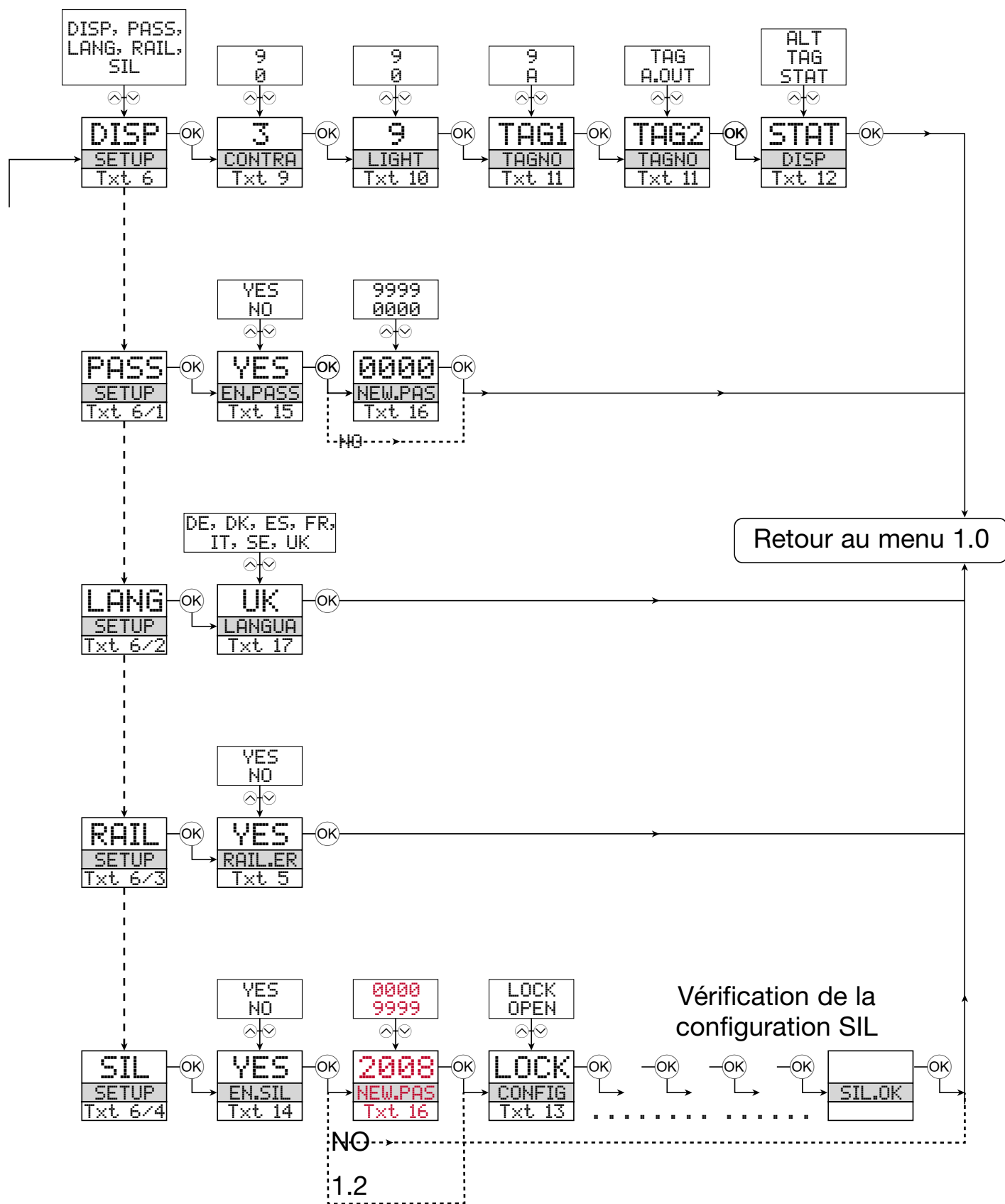
Symboles en ligne 4 :

Balle statique = verrouillage SIL

Balle clignotante = aucun verrouillage SIL

Texte rouge signifie des paramètre de sécurité dans une configuration SIL. Voir le "Safety Manual" (en Anglais) pour information supplémentaire.

DIAGRAMME DE PROGRAMMATION, REGLAGE AVANCE (ADV.SET)



IMPULSISOLATOR

9202

INHALTSVERZEICHNIS

Warnung	62
Zeichenerklärungen	62
Sicherheitsregeln	62
Zerlegung des Systems 9000	64
EG-Konformitätserklärung	65
Anwendungen	67
PR 4501 Display / Programmierfront	68
Bestellangaben: 9202B	69
Elektrische Daten	69
Konfiguration der Kabelfehlerüberprüfung	71
Diagnosen	71
Kabelfehler Erkennung	71
Hardware / Software Fehler	72
Anschlüsse	73
Blockdiagramm	74
Konfiguration / Bedienung der Funktionstasten	76
Scrollender Hilfstext im Display Zeile 3	78
FlussDiagramm, erweiterte einstellungen (ADV.SET)	80
IECEX Installation drawing	81
ATEX Installation drawing	83
FM Installation drawing	85
Safety Manual	



WARNUNG

Die folgende Maßnahmen sollten nur in spannungslosem Zustand des Gerätes und unter ESD-sicheren Verhältnisse durchgeführt werden:

Installation, Montage und Demontage von Leitungen.
Fehlersuche im Gerät.

Reparaturen des Gerätes und Austausch von Sicherungen dürfen nur von PR electronics A/S vorgenommen werden.



WARNUNG

Die Frontplatte des Gerätes darf nicht geöffnet werden, weil hierdurch die Kontakte zur Kontaktierung des Frontdisplays 4501 beschädigt werden können. Das Gerät enthält keine internen DIP-Schalter oder Programmierbrücken.

ZEICHENERKLÄRUNGEN



Dreieck mit Ausrufungszeichen: Das Handbuch ist sorgfältig durchzulesen vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes, um schweren Verletzungen oder mechanischer Zerstörung zu vermeiden.



Die CE-Marke ist das sichtbare Zeichen dafür, dass das Gerät die Vorschriften erfüllt.



Doppelte Isolierung ist das Symbol dafür, dass das Gerät besondere Anforderungen an die Isolierung erfüllt.



Ex-Geräte sind entsprechend der ATEX Direktive für die Verwendung in Verbindung mit Installationen in explosionsgefährdeter Umgebung zugelassen.

SICHERHEITSREGELN

DEFINITIONEN:

Gefährliche Spannungen sind definitionsgemäß die Bereiche: 75...1500 Volt Gleichspannung und 50...1000 Volt Wechselspannung.

Techniker sind qualifizierte Personen, die dazu ausgebildet oder angelernt sind, eine Installation, Bedienung oder evtl. Fehlersuche auszuführen, die sowohl technisch als auch sicherheitsmäßig vertretbar ist.

Bedienungspersonal sind Personen, die im Normalbetrieb mit dem Produkt die Drucktasten oder Potentiometer des Produktes einstellen bzw. bedienen und die mit dem Inhalt dieses Handbuches vertraut gemacht wurden.

EMPFANG UND AUSPACKEN:

Packen Sie das Gerät aus, ohne es zu beschädigen und kontrollieren Sie beim Empfang, ob der Gerätetyp Ihrer Bestellung entspricht. Die Verpackung sollte beim Gerät bleiben, bis dieses am endgültigen Platz montiert ist.

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN:

Direkte Sonneneinstrahlung, starke Staubentwicklung oder Hitze, mechanische Erschütterungen und Stöße sind zu vermeiden; das Gerät darf nicht Regen oder starker Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Bei Bedarf muss eine Erwärmung, welche die angegebenen Grenzen für die Umgebungstemperatur überschreitet, mit Hilfe eines Kühlgebläses verhindert werden.

Das Gerät muss im Verschmutzungsgrad 2 oder besser installiert werden. Das Gerät ist so konzipiert, dass es auch in einer Einsatzhöhe von bis zu 2 000 m noch sicher funktioniert.

INSTALLATION:

Das Gerät darf nur von Technikern angeschlossen werden, die mit den technischen Ausdrücken, Warnungen und Anweisungen im Handbuch vertraut sind und diese befolgen.

Sollten Zweifel bezüglich der richtigen Handhabung des Gerätes bestehen, sollte man mit dem Händler vor Ort Kontakt aufnehmen. Sie können aber auch direkt mit **PR electronics GmbH, Bamlerstraße 92, D-45141 Essen, (Tel.: (0) 201 860 6660)** oder mit **PR electronics A/S, Lerbakken 10, DK-8410 Rønde, Dänemark (Tel.: +45 86 37 26 77)** Kontakt aufnehmen.

Der Einsatz von verdrehter Leitung ist nicht erlaubt außer die Enden sind mit Aderendhülsen versehen.

Eine Beschreibung von Eingangs- / Ausgangs- und Versorgungsanschlüssen befindet sich auf dem Blockschaltbild und auf dem seitlichen Schild.

Das Gerät ist mit Feldverdrahtungsklemmen ausgestattet und wird von einem Netzteil mit doppelter / verstärkter Isolierung versorgt. Der Netzschalter sollte leicht zugänglich und in der Nähe des Gerätes sein. Der Netzschalter sollte mit einem Schild gekennzeichnet sein, auf dem steht, dass durch Betätigung dieses Schalters das Gerät vom Netz genommen wird.

Für den Anschluss auf der Power Rail 9400 wird das Gerät über das Power Control Unit 9410 versorgt.

Die ersten beiden Ziffern der Seriennummer geben das Produktionsjahr an.

KALIBRIERUNG UND JUSTIERUNG:

Während der Kalibrierung und Justierung sind die Messung und der Anschluss externer Spannungen entsprechend diesem Handbuch auszuführen, und der Techniker muss hierbei sicherheitsmäßig einwandfreie Werkzeuge und Instrumente benutzen.

BEDIENUNG IM NORMALBETRIEB:

Das Bedienungspersonal darf das Gerät nur dann einstellen oder bedienen, wenn diese auf vertretbare Weise in Schalttafeln o. ä. fest installiert sind, sodass die Bedienung keine Gefahr für Leben oder Material mit sich bringt. D. h., es darf keine Gefahr durch Berührung bestehen, und das Gerät muss so plziert sein, dass es leicht zu bedienen ist.

REINIGUNG:

Das Gerät darf in spannungslosem Zustand mit einem Lappen gereinigt werden, der mit destilliertem Wasser leicht angefeuchtet ist.

HAFTUNG:

In dem Umfang, in welchem die Anweisungen dieses Handbuches nicht genau eingehalten werden, kann der Kunde PR electronics gegenüber keine Ansprüche geltend machen, welche ansonsten entsprechend der eingegangenen Verkaufsvereinbarungen existieren können.

ZERLEGUNG DES SYSTEMS 9000

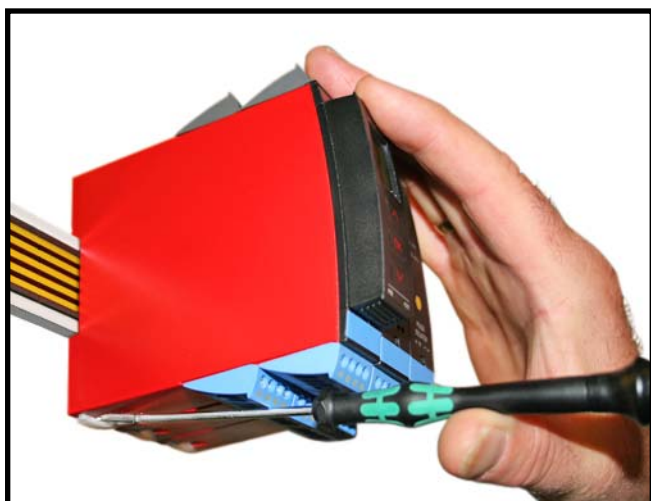


Abbildung 1:

Das Gerät wird von der Power Rail gelöst, indem man den unteren Verschluss löst.

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Als Hersteller bescheinigt

PR electronics A/S

Lerbakken 10

DK-8410 Rønne

hiermit für das folgende Produkt:

Typ: 9202

Name: Impulsisolator

die Konformität mit folgenden Richtlinien und Normen:

Die EMV Richtlinien 2004/108/EG und nachfolgende Änderungen

EN 61326-1 : 2006

Zur Spezifikation des zulässigen Erfüllungsgrades, siehe die Elektrische Daten des Gerätes.

Die Niederspannungsrichtlinien 2006/95/EG und nachfolgende Änderungen

EN 61010-1 : 2001

Die ATEX Richtlinien 94/9/EG und nachfolgende Änderungen

EN 61241-0:2006, EN 61241-11:2006, EN 60079-0:2006,

EN 60079-11:2007, EN 60079-15:2005, EN 60079-26:2007

ATEX-Zertificat: KEMA 07ATEX0146 X

Zulassungsstelle:

KEMA Quality B.V. (0344)

Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem

P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem

The Netherlands

Rønne, 26. November 2008



Peter Rasmussen

Unterschrift des Herstellers

IMPULSISOLATOR

9202

- *Schnittstelle für NAMUR-Sensoren und Schalter*
- *Erweiterte Selbstdiagnose und Erkennung von Kabelfehlern*
- *1 oder 2 Kanäle*
- *Kann separat über Klemmenanschluss oder über die Power Rail 9400 versorgt werden*
- *SIL 2-zertifiziert über Full Assessment*

Erweiterte Merkmale:

- Konfiguration und Überwachung über das abnehmbare Frontdisplay (PR 4501).
- Auswahl einer direkten oder invertierten Funktion für jeden Kanal mit PR 4501.
- Erweiterte Überwachung der internen Kommunikation und gespeicherten Daten.
- Optional redundante Versorgung über Power Rail und / oder separate Versorgung.
- SIL 2-Funktionalität ist optional und muss über einen Menüpunkt aktiviert werden.

Verwendung:

- Das Gerät kann in sicheren Bereichen und in Zone 2 / div. 2 eingesetzt werden und Signale aus Zone 0, 1, 2, 20, 21 sowie 22 / Class I/II/III, Div. 1, Gr. A-G aufnehmen.
- Impulsisolator zur Übertragung von Signalen von NAMUR-Sensoren und mechanischen Schaltern aus dem Ex-Bereich zum sicheren Bereich.
- Kontrolle von Fehlern und Kabelbruch über das einzelne Statusrelais und / oder eine gemeinsame elektronische Sammelmeldung über die Power Rail.
- Der Impulsisolator 9202 wurde entwickelt und zertifiziert für SIL 2-Anwendungen entsprechend den Anforderungen der Richtlinie IEC 61508.

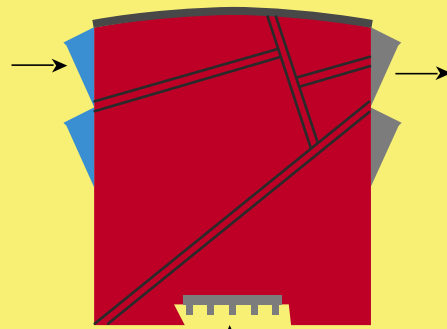
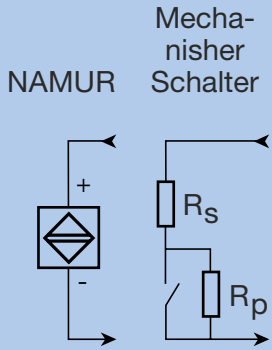
Technische Merkmale:

- 1 grüne und 2 gelbe/rote Leuchtdiode in der Front des Gerätes zeigt den normalen Betrieb und Fehlfunktionen an.
- 2,6 kVAC galvanische Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Versorgung.

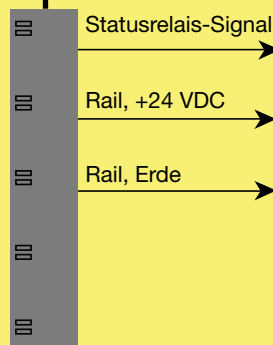
ANWENDUNGEN

Eingangssignale:

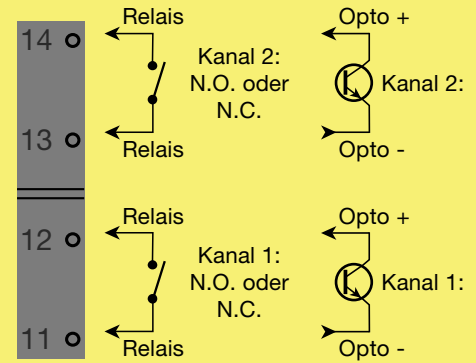
Kanal 1:



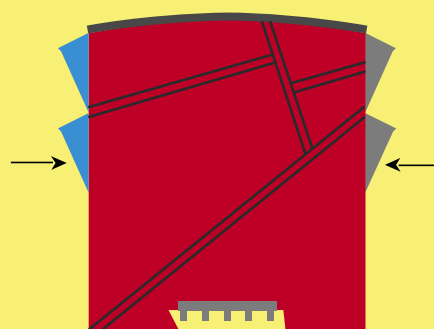
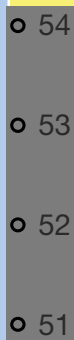
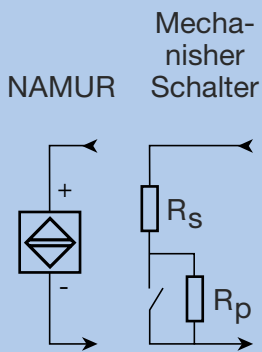
Power Rail



Ausgangssignale:

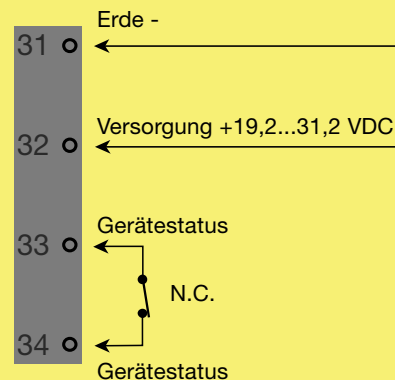


Kanal 2:



Versorgung über Power Rail

Versorgungsanschluss:



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

Zone 2 / Cl. 1, Div. 2, Gr. A-D oder sicherer Bereich

PR 4501 DISPLAY / PROGRAMMIERFRONT



Funktionalität:

Die einfache Menüstruktur leitet automatisch durch die relevanten Einstellungen. Der scrollende Hilfetext macht es sehr einfach diese Geräte einzusetzen. Sie finden weitere Beschreibungen der Funktionen und Programmierungsmöglichkeiten im Abschnitt "Konfiguration / Bedienung der Funktionstasten".

Anwendungen:

- Kommunikationsschnittstelle zur Änderung der operativen Parameter im 9202.
- Wenn das Gerät im Prozess integriert ist, zeigt das Display die entsprechenden Prozesswerte und den jeweiligen Prozessstatus an.


Technische Merkmale:

- LCD Display mit 4 Zeilen; Zeile 1 (5,57 mm hoch) zeigt den Relaisstatus jeder Kanal (OK oder Fehler), Zeile 2 (3,33 mm hoch) den Ausgang für Kanal 1 (ON / OFF), Zeile 3 (3,33 mm hoch) den Ausgang für Kanal 2 (ON / OFF) und Zeile 4 den Status der SIL-Konfiguration (offen / verriegelt) an. Statischer Punkt = SIL-verriegelt, blinkender Punkt = nicht SIL-verriegelt. Zeile 4 zeigt auch den Status für Relais 1 und Relais 2 an.
- Zum Schutz der jeweiligen Konfiguration gegen unbefugte Änderungen kann der Zugang zum Menü durch ein Passwort blockiert werden.

Montage / Installation:

- Stecke das 4501 auf die Front des 9202.

Bestellangaben: 9202B



Typ	Schalter	Kanäle
9202B	Opto : 1 Relais N.O. . . : 2 Relais N.C. . . : 3	Einfach . . : A Zweifach. . : B

4501 = Display / Programmierfront

9400 = Power Rail

Elektrische Daten

Umgebungstemperatur -20...+60°C

Lagertemperatur..... -20...+85°C

Allgemeine Daten:

Versorgungsspannung, DC 19,2...31,2 VDC

Stromverbrauch, max..... ≤ 3 W (2 Kanäle)

Sicherung 400 mA T / 250 VAC

Isolationsspannungen, Test / Betrieb:

 Eingänge / Ausgänge / Versorgung 2,6 kVAC / 300 VAC verstärkt

 Ausgang 1 zum Ausgang 2..... 1,5 kVAC / 150 VAC verstärkt

 Status relay to supply 1,5 kVAC / 150 VAC verstärkt

Kommunikationsschnittstelle Programmierfront 4501

Ansprechzeit für Kablefehler < 200 ms

Kalibrierungstemperatur..... 20...28°C

Hilfsspannungen:

NAMUR-Versorgung..... 8 VDC / 8 mA

Schwingungen, IEC 60068-2-6..... Test Fc, 1 g, 2...100 Hz

Schwingungen, kontinuierlich,
IEC 60068-2-64..... Test Fh, 1 g, 3...100 Hz

Leitungsquerschnitt..... AWG 26...14 / 0,13...2,08 mm²
Litzendraht

Klemmschraubenanzugsmoment..... 0,5 Nm

Relative Luftfeuchtigkeit..... < 95% RF (nicht kond.)

Abmessungen, ohne Frontdisplay (HxBxD).. 109 x 23,5 x 104 mm

Abmessungen, mit Frontdisplay (HxBxD) ... 109 x 23,5 x 116 mm

Schutzart IP20

Gewicht 170 g / 185 g mit 4501

Eingänge:

Sensortypen:

NAMUR gemäß EN 60947-5-6

Mechanischer Schalter mit

Serien- (R_s) und Parallel- (R_p) Widerstand:

R_s Nom. 750 Ω

R_p Nom. 15 k Ω

Frequenzbereich 0...5 kHz

Impulslänge, min. > 0,1 ms

Eingangswiderstand Nom. 1 k Ω

Trig-Niveau, Signal < 1,2 mA, > 2,1 mA

Trig-Niveau, Kabelfehler < 0,1 mA, > 6,5 mA

Ausgänge:

Relaisausgänge:

Statusrelais:

Max. Spannung 125 VAC / 110 VDC

Max. Strom 0,5 A AC / 0,3 A DC

Max. Leistung 62,5 VA / 32 W

Relaisausgänge:

Max. Schaltfrequenz 20 Hz

Max. Spannung 250 VAC / 30 VDC

Max. Strom 2 A AC / 2 A DC

Max. Leistung 500 VA / 60 W

Opto, NPN-Ausgänge:

Max. Schaltfrequenz 5 kHz

Impulslänge, min. > 0,1 ms

Max. Belastung, Strom / Spannung 80 mA / 30 VDC

Spannungsabfall bei 80 mA < 2,5 VDC

Marine-Zulassung:

Det Norske Veritas, Ships & Offshore Angefordert

GOST R Zulassung:

VNIIFTRI, Cert No. Siehe www.prelectronics.de

SIL-Certifizierung:

exida, Cert No. PREI 070902 P0002 C01

Eingehaltene Richtlinien:

Norm:

EMV 2004/108/EG EN 61326-1

LVD 2006/95/EG EN 61010-1

ATEX 94/9/EG EN 60079-0, -11, -15, -26
und EN 61241-0, -11

IECEx IEC 60079-0, -11, -15 og -26
IEC 61241-0 und -11

c FM us UL 60079-0, -11, -15
 E 60079-0, -11, -15
 FM 3600, 3610, 3611, 3810
 CSA 22.2-157, -213
 UL, Standard for Safety UL 61010-1
 SIL IEC 61508

Konfiguration der Kabelfehlerüberprüfung Diagnosen

Kabelfehler Erkennung, unabhängige Erkennung und Visualisierung für jeden Kanal:		
Module:	Konfiguration, gebräuchlich für beide Kanäle	Kabelfehler Erkennung:
9202	CA.BR = Ja oder CA.SH = Ja	ON
	Sonst:	OFF

Kabelfehler Erkennung

Kabelfehler Erkennung (CA.BR, CA.SH):			
Eingang	Vorfall	Anzeige	Grenze
Alle	Kabelbruch	CA.BR	< 0,1 mA
Alle	Kabel kurzgeschlossen	CA.SH	> 6,5 mA

Hardware / Software Fehler

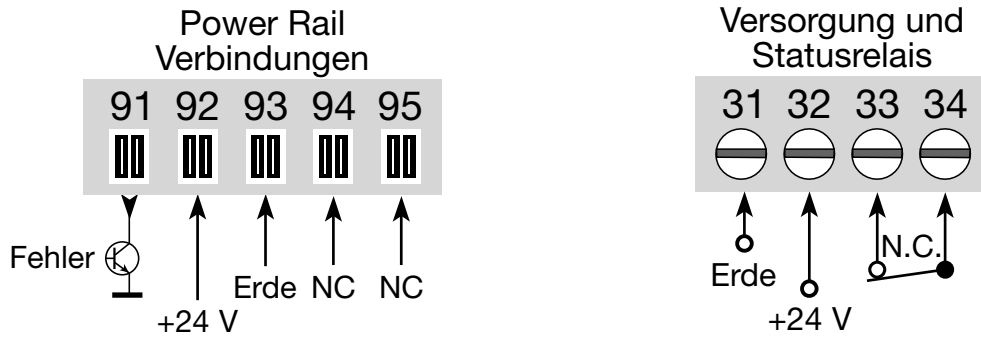
Anzeige bei Hardware Fehler:		
Fehlersuche	Anzeige	Grund
Kommunikationstest 4501 / 9202	NO.CO	Verbindungsfehler
EEProm Fehler - überprüfe Konfiguration	FL.ER	Konfigurationsfehler oder CRC Versatz, gespeicherte Konfiguration wird geladen
Hardware Fehler	DE.ER	Ungültige Konfiguration im Gerät
Hardware Fehler	FC.ER	Ungültiger Code Checksumme im 4501
EEProm Fehler - überprüfe Konfiguration	CO.ER	Ungültige Konfiguration (CRC oder Daten)
Hardware Fehler	CA.ER	Werkskalibrierungsfehler
Hardware Fehler	HW.ER	HW Setup - Konfiguration Versatz
Hardware Fehler	OC.ER	Main Output Controller Kommunikationsfehler
Hardware Fehler	MS.ER	Interne Hauptversorgung außerhalb der Grenzen
Hardware Fehler	MI.ER	Hauptinitialisierung Selbsttest fehlerhaft
Hardware Fehler	MC.ER	Main Flash oder RAM Selbsttest fehlerhaft

! Alle Fehleranzeigen im Display blinken im Sekundentakt. Der Hilfstext erklärt den Fehler. Im Falle eines Kabelfehlers blinkt die Beleuchtung ebenfalls. Reset mit der Taste .

Fehler die in beiden Kanälen auftreten werden als Fehler im Kanal 1 angezeigt – und die Anzeige Kanal 2 ist leer.

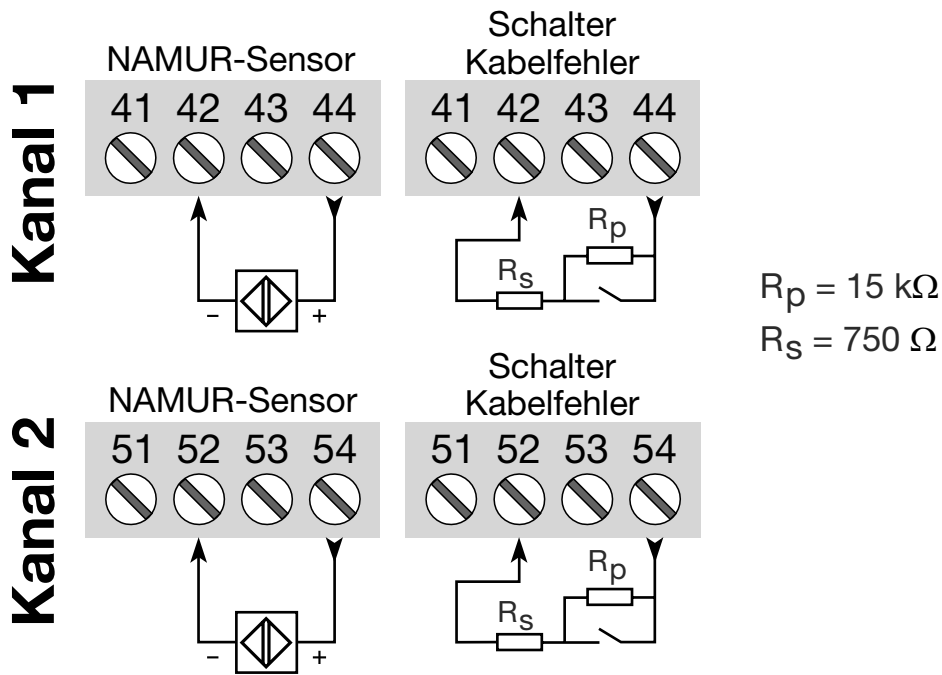
Hardware Fehler können in zwei Arten zurückgesetzt werden. Erstens schrittweise durch das Menü gehen (wenn der andere Kanal weiterarbeiten soll) oder kurzfristiges Wegschalten der Versorgungsspannung.

ANSCHLÜSSE

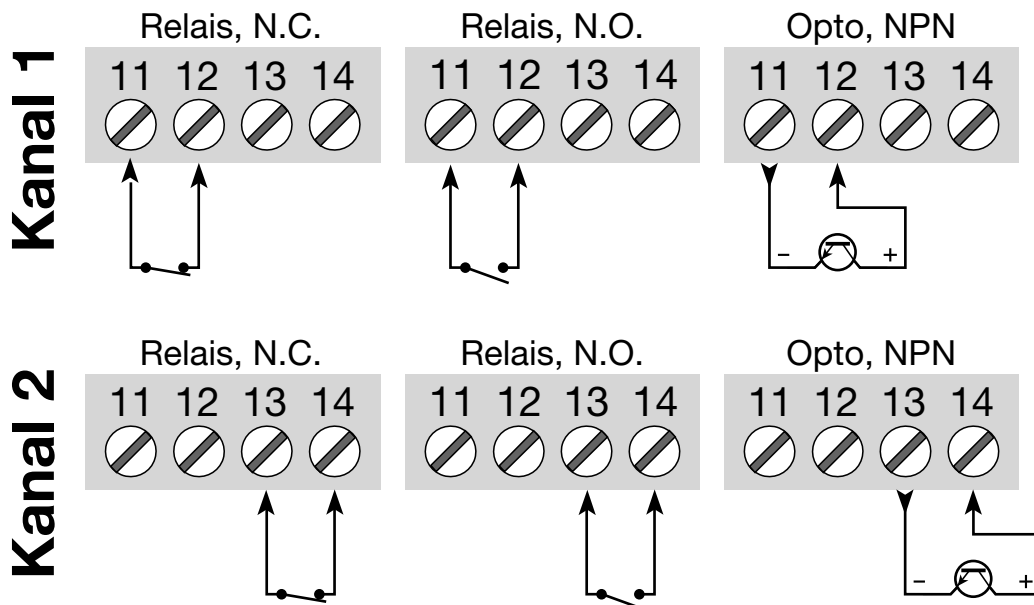


NC = Keine Verbindung

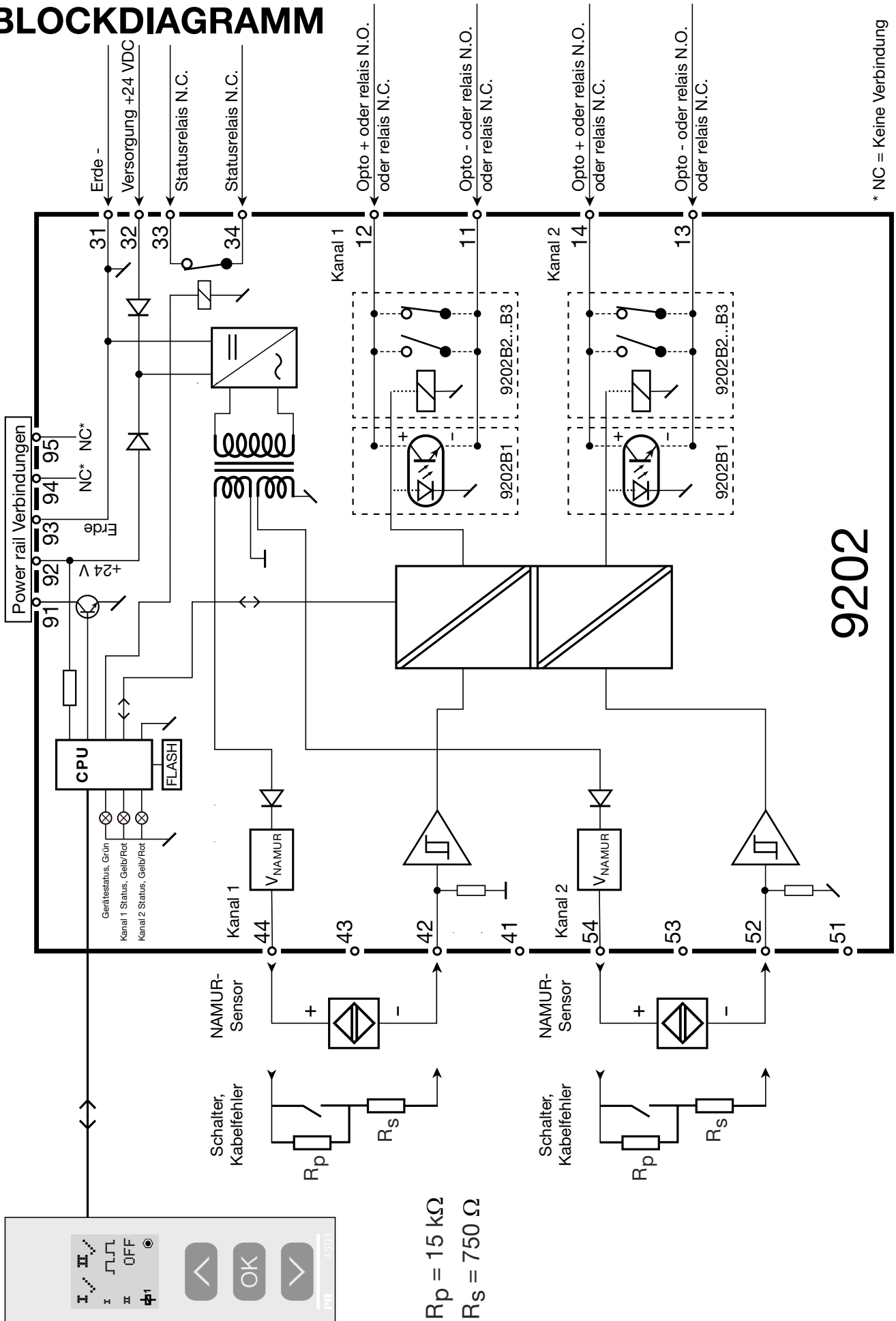
Eingänge:



Ausgänge:



BLOCKDIAGRAMM



Signalfehler- und Kabelfehler Erkennung ohne Frontdisplay

Liste der LED und Fehlersignalanzeigen

Status	Grüne LED	Kanal 1: Gelb / Rot	Kanal 2: Gelb / Rot	Statusrelais, N.C.	Power Rail Signalstatus
Gerät OK	Blinkt			Angesteuert	OFF
Keine Versorgung	OFF	OFF	OFF	Abgefallen	ON
Gerät defekt	OFF	Rot	Rot	Abgefallen	ON
Kanal 1, Relais angesteuert	Blinkt	Gelb		Angesteuert	OFF
Kanal 1, Relais abgefallen bei Kabelfehler	Blinkt	Rot blinkend		Abgefallen	ON (wenn aktiviert)
Kanal 1, Relais abgefallen	Blinkt	OFF		Angesteuert	OFF
Kanal 2, Relais angesteuert	Blinkt		Gelb	Angesteuert	OFF
Kanal 2, Relais abgefallen bei Kabelfehler	Blinkt		Rot blinkend	Abgefallen	ON (wenn aktiviert)
Kanal 2, Relais abgefallen	Blinkt		OFF	Angesteuert	OFF

KONFIGURATION / BEDIENUNG DER FUNKTIONSTASTEN

Dokumentation für das Flussdiagramm.

Grundsätzliches:

Bei der Konfiguration des 9202 werden Sie durch alle Parameter geleitet und Sie können die Einstellungen wählen, welche zur Applikation passt. Für jedes Menü existiert ein scrollender Hilfetext welcher automatisch in der 3. Zeile im Display gezeigt wird.

Die Konfiguration wird mittels der 3 Funktionstasten durchgeführt:

- ⬆ erhöht den numerischen Wert oder wählt nächsten Parameter
- ⬇ setzt den numerischen Wert herab oder wählt nächsten Parameter
- Ⓞ übernimmt den gewählten Wert und beendet das Menü

Wenn eine Konfiguration eingegeben worden ist, kehrt das Display auf den Menüpunkt 1.0 zurück

Bei drücken und halten von Ⓞ springt man zurück zum vorherigen Menü oder in den Normal-Zustand (1.0) ohne die geänderten Werte oder Parameter zu speichern.

Wenn für 1 Minute keine Taste betätigt wird, geht das Display in den Normal-Zustand zurück, ohne die geänderten Werte oder Parameter zu speichern.

Weitere Erklärungen:

Passwortschutz: Der Zugriff auf die Programmierung kann mit der Eingabe eines Passwortes blockiert werden. Das Passwort wird im Gerät gespeichert, um den höchsten Grad an Schutz gegen nicht autorisierte Änderungen der Konfiguration sicherzustellen. Bei Eingabe des Master-Passwortes 2008 sind alle Konfigurationsmenüs erreichbar.

Kabelfehlerinformation per Programmierfront 4501

Kabelfehler (s. Grenzen im Diagramm), wird als CA.BR (Kabelbruch) oder CA.SH (Kabelkurzschluss) angezeigt. Kabelfehlererkennung wird unabhängig für jeden Kanal angezeigt, aber die Konfiguration gilt für beide Kanäle. Im Falle eines Kabelfehlers blinkt die Hintergrundbeleuchtung. Diese kann durch Drücken der Taste Ⓞ zurückgesetzt werden. Wenn der Kabelfehler behoben ist, nimmt das Gerät wieder seinen normalen Betrieb auf.

Hauptfunktionen

Das Gerät bietet Zugang zu verschiedenen Funktionen, welche mit "yes" bei der Abfrage „adv.set“ bestätigt werden müssen.

Anzeigeeinstellungen: Sie können Werte einstellen, wie z.B. Displaykontrast und Hintergrundhelligkeit sowie die Einstellung der TAG-Nummer mit 5 alphanumerischen Werten vornehmen. Auswahl funktioneller Anzeigewerte in Zeile 2 und 3 des Displays - wählen Sie zwischen Auslesen des digitalen Ausgangs oder Tag-Nr. Bei Auswahl von "ALT" wechselt die Anzeige zwischen digitalen Output und Tag-Nr.

Password: Sie können ein Passwort zwischen 0000 und 9999 einstellen, um ein unbefugtes Verändern der Parameter zu vermeiden. Das Gerät wird werksseitig ohne Passworteingabe ausgeliefert.

Sprache: Im Menü können Sie zwischen 7 verschiedenen Sprachen auswählen, die Sie mit Hilfetexten unterstützen. Sie können auswählen zwischen: UK, DE, FR, IT, ES, SE und DK.

Power Rail: Im Menü "Rail" können Sie wählen, ob Fehler im Gerät an die zentrale Überwachung im Power Control Unit PR 9410 weitergegeben werden sollen.

Safety Integrity Level (SIL): Für Details sehen Sie bitte im Sicherheitshandbuch (Safety Manual) nach.



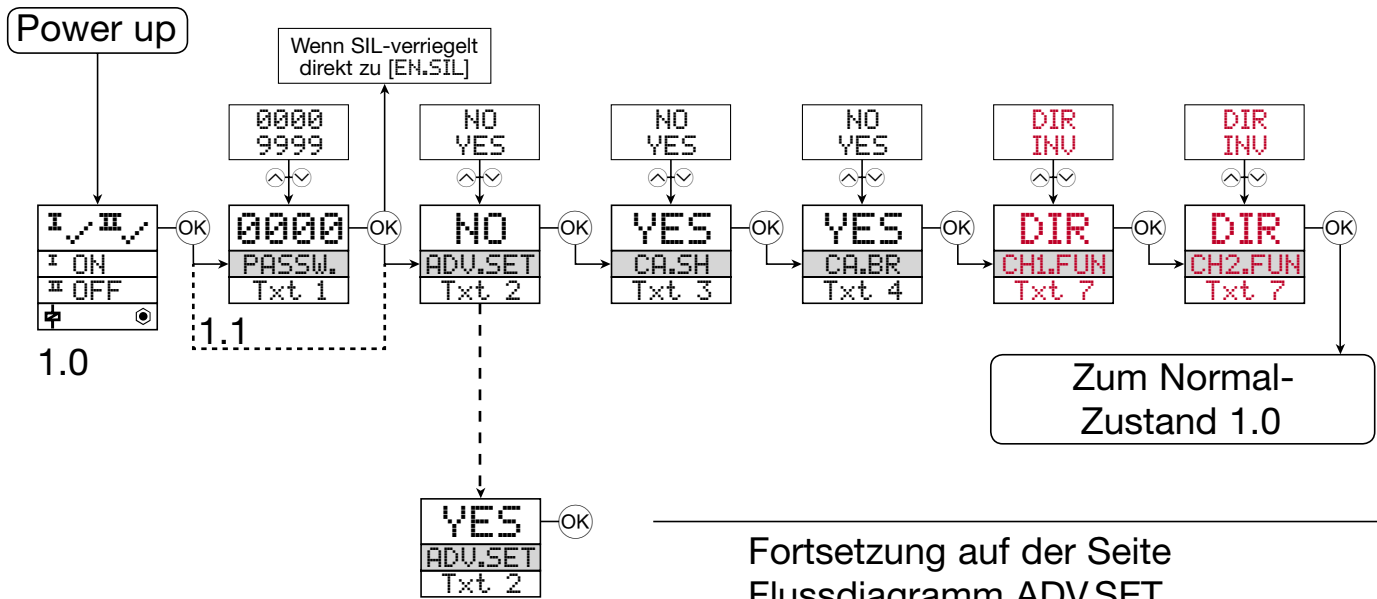
SCROLLENDER HILFSTEXT IM DISPLAY ZEILE 3

- [01] Passwort bestimmen [PASS]
- [02] Eingaben im erweiterten Setup? [ADV.SET]
- [03] Aktivierung der Kurzschluss-Fehlererkennung? [CA.SH]
- [04] Aktivierung der Drahtbruch-Fehlererkennung? [CA.BR]
- [05] Aktivierung Power Rail Statussignal? [RAIL.ER]
- [06] Eingabe Sprachauswahl [SETUP]
- [6/1] Eingabe Passwort Einstellung [SETUP]
- [6/2] Eingabe Display Einstellung [SETUP]
- [6/3] Eingabe Power Rail Einstellungen [SETUP]
- [6/4] Eingabe SIL Einstellungen [SETUP]
- [07] Auswahl Direkte Kanalfunktion [CH1.FUN] [CH2.FUN]
Auswahl Invertierte Kanalfunktion [CH1.FUN] [CH2.FUN]
- [09] Einstellung LCD Kontrast [CONTRA]
- [10] Einstellung LCD Hintergrundbeleuchtung [LIGHT]
- [11] Eingabe 5-stellige TAG-Nr ['TAGON] ["TAGON]
- [12] Anzeige Status im Display [DISP]
Anzeige TAG-Nr im Display
Wechselnde Informationen im Display
- [13] Konfiguration SIL Status (offen / verriegeln) [CONFIG]
- [14] Aktivierung der SIL Konfiguration verriegeln? [EN.SIL]
- [15] Aktivierung Passwortschutz? [EN.PASS]
- [16] Eingabe Neues Passwort [NEW.PAS]
- [17] Sprachauswahl [LANGUA]
- [18] Kabel Kurzschluss [¹CA.SH] [²OFF]
- [19] Kabel Drahtbruch [¹ON] [²CA.BR]

FLUSSDIAGRAMM

Wenn für eine Dauer von 1 Minute keine Taste betätigt wird, kehrt das Display auf den Menüpunkt 1.0 zurück und eventuelle Änderungen in der Konfiguration werden nicht gespeichert.

- ⊖ Wert erhöhen / nächsten Parameter wählen
- ⊕ Wert herabsetzen / vorherigen Parameter Wählen
- ⊙ Parameter speicher und nächsten Parameter wählen
- Halten ⊙ Zurück zum vorherigen Parameter / zurück zum Menüpunkt 1.0 ohne Speicherung von Änderungen



Fortsetzung auf der Seite
Flussdiagramm ADV.SET

1.0 = Normalzustand

- Zeile 1 zeigt den Status für Kanal 1 und Kanal 2.
- Zeile 2 zeigt den Status für Sensor 1.
- Zeile 3 zeigt den Status für Sensor 2.
- Zeile 4 zeigt wenn das Gerät SIL verriegelt ist

1.1 = Nur bei Passwortschutz

1.2 = Wenn Passwort eingegeben.

Zeile 1 Symbole:

⊙ = OK. Blinken ⊙! = Fehler

Zeile 2 und 3 Symbole:

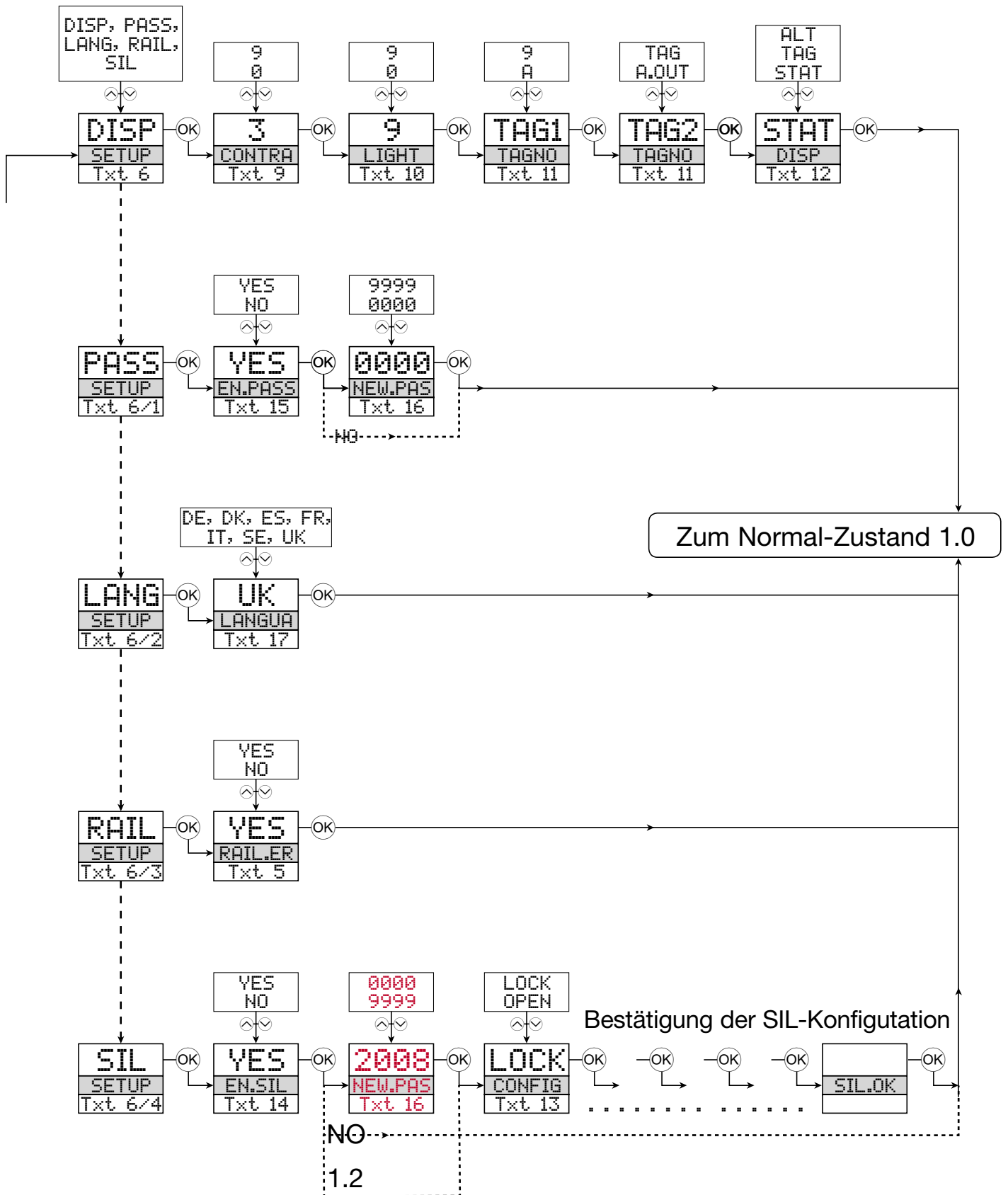
Eingangsfrequenz > 1 Hz = ⊙

Zeile 4 Symbole:

- Statischer Punkt = SIL-verriegelt
- Blinkender Punkt = nicht SIL verriegelt

Roter Text bedeutet Sicherheitsparameter in einer SIL Konfiguration. Siehe Sicherheitshandbuch (Safety Manual) für Details.

FLUSSDIAGRAMM, ERWEITERTE EINSTELLUNGEN (ADV.SET)



IECEx Installation drawing



9202

For safe installation of 9202B 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.

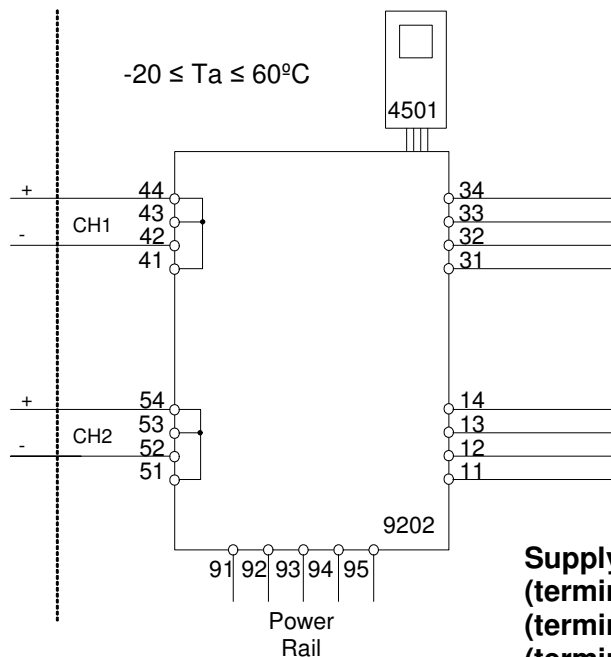
The 4501 programming module is to be used solely with PR electronics modules. It is important that the module is undamaged and has not been altered or modified in any way. Only 4501 modules free of dust and moisture shall be installed.

IECEx Certificate	KEM 06.0039 X
Marking	Ex nA nC IIC/IIB/IIA T4 [Zone 0] [Ex ia] IIC/IIB/IIA [Zone 20] [Ex iaD]
Standards	IEC60079-15 :2005, IEC60079-11:2006, IEC60079-0: 2004 IEC60079-26: 2006, IEC61241-0: 2004, IEC61241-11:2005

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

Non Hazardous area
or Zone 2

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



CH1 (terminal 41,42,43,44)

CH2 (terminal 51,52,53,54)

U_o : 10.6 VDC

I_o : 12 mADC

P_o : 32 mW

L_o/R_o : 1150 $\mu\text{H}/\Omega$

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

	IIC	IIB	IIA
C_o	2.0 μF	6.0 μF	18 μF
L_o	260 mH	780 mH	1000 mH

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

Terminal (31,32)**Supply:**

Voltage 19.2 – 31.2 VDC
Power max. 3 W

Terminal (33,34)

Status Relay:	Non Hazardous location	Zone 2 installation
Voltage max.	125 VAC / 110 VDC	32 VAC / 32 VDC
Power max.	62.5 VA / 32 W	16 VA / 32 W
Current max.	0.5 AAC / 0.3 ADC	0.5 AAC / 1 ADC

Terminal CH1(11,12) CH2(13,14)**Digital output: NPN output:**

Voltage max. 30 VDC
Current max. 80 mA

Terminal CH1(11,12) CH2(13,14)

Relay output:	Non Hazardous location	Zone 2 installation
Voltage max.	250 VAC / 30 VDC	32 V AC / 30 VDC
Power max.	500 VA / 60 W	64 VA / 60 W
Current max.	2 AAC / 2 ADC	2 AAC / 2 ADC

Installation notes:

For installation in Zone 2, the module must be installed in an outer enclosure having an IP protection of at least IP54 according to type of protection Ex-n or Ex-e.

For installation on Power Rail in Zone 2, only Power Rail type 9400 supplied by Power Control Unit type 9410 is allowed.

In type of protection "intrinsic safety iD" the parameters for intrinsic safety for gas group IIB are applicable.

If the sensor circuits (Terminals 41..44, 51..54) have been installed in a type of protection other than "intrinsic safety", the module shall not be re-installed in type of protection "intrinsic safety".

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.

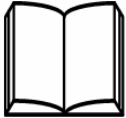
LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

ATEX Installation drawing

9202


For safe installation of 9202B 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.

ATEX Certificate KEMA 07 ATEX 0146 X

Marking



II 3 G Ex nA nC IIC/IIB/IIA T4

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

II (1) D [Ex iaD]

Standards

EN 60079-0 : 2004, EN 60079-11 : 2007, EN 60079-15 : 2005

EN 60079-26 : 2004, EN 61241-0 : 2006, EN 61241-11 : 2006

EN 50014 : 1997 + A1 + A2, EN 50020 : 2002, EN 50284 : 1999

EN 50281-1-1 : 1998

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

Non Hazardous area
or Zone 2

Ex input

CH1 (terminal 41,42,43,44)

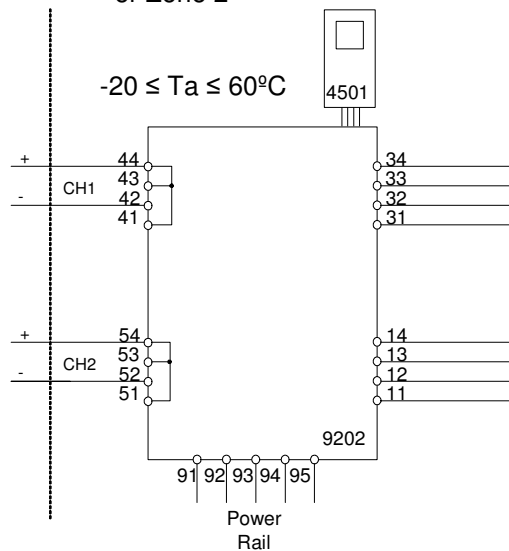
CH2 (terminal 51,52,53,54)

U_o : 10.6 VDC

I_o : 12 mADC

P_o : 32 mW

L_o/R_o : 1150 μ H/ Ω



	IIC	IIB	IIA
C_o	2.0 μ F	6.0 μ F	18 μ F
L_o	260 mH	780 mH	1000 mH

Supply / Output

(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 RØNDE DENMARK

Terminal (31,32)**Supply:**Voltage 19.2 – 31.2 VDC
Power max. 3 W**Terminal (33,34)****Status Relay:**

	Non Hazardous location	Zone 2 installation
Voltage max.	125 VAC / 110 VDC	32 VAC / 32 VDC
Power max.	62.5 VA / 32 W	16 VA / 32 W
Current max.	0.5 A AC / 0.3 ADC	0.5 AAC / 1 ADC

Terminal CH1(11,12) CH2(13,14)**Digital output: NPN output:**Voltage max 30 VDC
Current max 80 mA**Terminal CH1(11,12) CH2(13,14)****Relay output: Non Hazardous location Zone 2 installation**

	Non Hazardous location	Zone 2 installation
Voltage max.	250 VAC / 30 VDC	32 VAC / 30 VDC
Power max.	500 VA / 60 W	64 VA / 60 W
Current max.	2 AAC / 2 ADC	2 AAC / 2ADC

Installation notes:

For installation in Zone 2, the module must be installed in an outer enclosure having an IP protection of at least IP54, according to type of protection Ex-n or Ex-e.

For installation on Power Rail in Zone 2, only Power Rail type 9400 supplied by Power Control Unit type 9410 is allowed.

In type of protection "intrinsic safety iD" the parameters for intrinsic safety for gas group IIB are applicable.

After the sensor circuits (Terminals 41..44, 51..54) have been installed in a type of protection other than "intrinsic safety", the module shall not be re-installed in type of protection "intrinsic safety".

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.

FM Installation drawing



9202

For safe installation of 9202B 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.



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.

c-FM-us Certificate

XXXXXXXXXXXX

Hazardous area

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 or Class I, Zone 0/1 Group IIC, [Ex ia] IIC

Non Hazardous area or

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

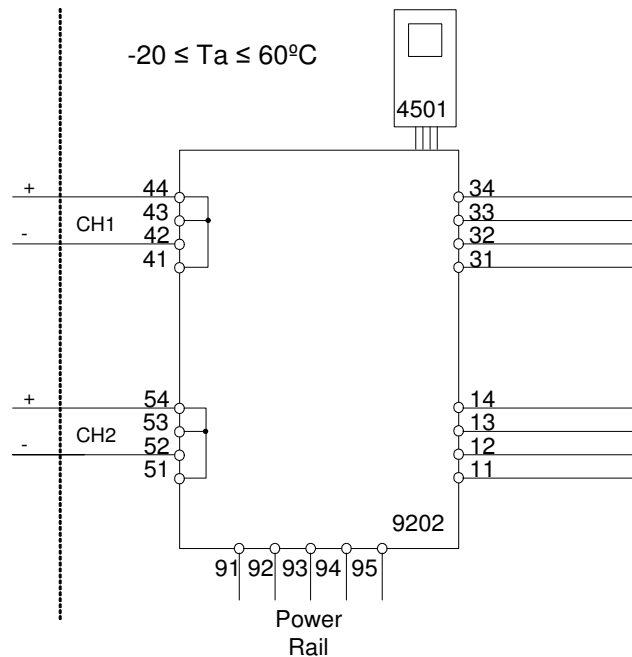
Simple Apparatus or
Intrinsically safe apparatus
with entity parameters:

- $V_{max} (U_i) \geq V_t (U_o)$
- $I_{max} (I_i) \geq I_t (I_o)$
- $P_i \geq P_t(P_o)$
- $C_a(C_o) \geq C_{cable} + C_i$
- $L_a(L_o) \geq L_{cable} + L_i$

Terminal CH1(44,42) CH2(54,52)

- U_o / V_t : 10.6 V
- I_o / I_{sc} : 12 mA
- P_o/P_t : 32 mW
- $L_o/R_o L_a/R_a$: 1150 μ H/ Ω

Group	IIC	IIB	IIA
Group	A,B	C,E,F	D,G
C_o/C_a	2.0 μ F	6.0 μ F	18 μ F
L_o/L_a	260 mH	780 mH	1000 mH



Supply / Output
(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 RØNDE DENMARK

Terminal (31,32)**Supply:**

Voltage 19.2 – 31.2 VDC
Power max. 3 W

Terminal (33,34)**Status Relay:**

	Non Hazardous location:	Division 2 or Zone 2 installation:
Voltage max.	125 VAC / 110 VDC	32 VAC / 32VDC
Power max.	62.5 VA / 32 W	16 VA / 32 W
Current max.	0.5 AAC / 0.3 ADC	0.5 AAC / 1 ADC

Terminal CH1(11,12) CH2(13,14)**Digital output:**

Voltage max. 30 VDC
Current max. 80 mA

NPN output:**Terminal CH1(11,12) CH2(13,14)****Relay output:**

	Non Hazardous location:	Division 2 or Zone 2 installation:
Voltage max.	250 VAC / 30VDC	32 VAC / 30VDC
Power max.	500 VA / 60W	64 VA / 60 W
Current max.	2 AAC / 2ADC	2 AAC / 2 ADC

Installation notes:

The installation and wiring shall be in accordance with the Canadian Electrical Code for Canada and National Electrical Code NFPA 70, Article 500 or 505 for installation in USA.

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 must be installed in pollution degree 2 or better.

The module must be installed in an enclosure suitable for the environment for which it is used.

For installation in Zone 2 or Division 2, the module must be installed in a suitable outer enclosure according to the regulations in the CEC for Canada or NEC for USA.

The module is galvanically 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 and / or suitability for Div. 2 / Zone 2.

Warning: To prevent ignition of 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.

SAFETY MANUAL

PULSE ISOLATOR

9202

This safety manual is valid for the following product versions:

9202-001

0. CONTENTS

1. Observed standards.....	2
2. Acronyms and abbreviations.....	2
3. Purpose of the product.....	3
4. Assumptions and restrictions for use of the product.....	3
4.1 Basic safety specifications.....	3
4.2 Associated equipment.....	3
4.2.1 Relay output.....	3
4.2.2 Opto output.....	3
4.2.3 Field device.....	3
4.3 Failure rates.....	3
4.4 Safe parameterisation.....	4
4.5 Installation in hazardous areas.....	4
5. Functional specification of the safety functions.....	4
6. Functional specification of the non-safety functions.....	4
7. Safety parameters.....	4
8. Hardware and software configuration.....	5
9. Failure category.....	5
10. Periodic proof test procedure.....	5
11. Procedures to repair or replace the product.....	5
12. Maintenance.....	5
13. Documentation for routing diagram.....	6
13.1 In general.....	6
13.2 Further explanations.....	6
13.2.1 Password protection.....	6
13.2.2 Cable fault information via display front 4501.....	6
13.4 Advanced functions.....	6
13.4.1 Display setup.....	7
13.4.2 Password.....	7
13.4.3 Language.....	7
13.4.4 Power rail.....	7
13.4.5 Safety integrity level.....	7
14 Safe parameterisation - user responsibility.....	8
14.1 Safety-related configuration parameters.....	8
14.2 Verification procedure.....	8
14.2.1 If no password is set.....	8
14.2.2 If password is set.....	9
14.3 Functional test.....	9
15 Fault reaction and restart condition.....	9
16 User interface.....	10
16.1 Scrolling help texts in display line 3.....	10
16.2 Routing diagram.....	11
16.3 Routing diagram - Advanced settings (ADV.SET).....	12

1. Observed standards

Standard	Description
IEC 61508	Functional Safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
IEC 61508-2:2000	Part 2: Requirements for electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
IEC 61508-3:1998	Part 3: Software requirements
IEC 61326-3-1:2008	Immunity requirements for safety-related systems

2. Acronyms and abbreviations

Acronym / Abbreviation	Designation	Description
Element		Term defined by IEC 61508 as “part of a subsystem comprising a single component or any group of components that performs one or more element safety functions”
PFD	Probability of Failure on Demand	This is the likelihood of dangerous safety function failures occurring on demand.
PFH	Probability of dangerous Failure per Hour	The term “Probability” is misleading, as IEC 61508 defines a Rate.
SFF	Safe Failure Fraction	Safe Failure Fraction summarises the fraction of failures which lead to a safe state and the fraction of failures which will be detected by diagnostic measures and lead to a defined safety action.
SIF	Safety Integrity Function	Function that provides fault detection (to ensure the necessary safety integrity for the safety functions)
SIL	Safety Integrity Level	The international standard IEC 61508 specifies four discrete safety integrity levels (SIL 1 to SIL 4). Each level corresponds to a specific probability range regarding the failure of a safety function.

3. Purpose of the product

Pulse isolator for transmission of signals to the safe area from NAMUR sensors and mechanical switches installed in the hazardous area.

The module can be mounted in the safe area and in zone 2 / div. 2 and receive signals from zone 0, 1, 2, 20, 21 and 22 / Class I/II/III, Div. 1, Gr. A-G.

Error events, including cable breakage, are monitored and signalled via the individual status relay and/or a collective electronic signal via the power rail.

The 9202 has been designed, developed and certified for use in SIL 2 applications according to the requirements of IEC 61508.

4. Assumptions and restrictions for use of the product

4.1 Basic safety specifications

Operational temperature range -20...+60°C

Storage temperature range -20...+85°C

Power supply type, min. Double or reinforced

Supply voltage 19.2...31.2 VDC

Output pulse length, min. 40 µs

Mounting area Zone 2 / Division 2 or safe area

Mounting environment Pollution degree 2 or better

4.2 Associated equipment

4.2.1 Relay output

The relay output shall only be connected to equipment which has a current limiting function of 2 A.

4.2.2 Opto output

The opto output signals are fed to SIL 2 compliant inputs of a safety PLC specified to receive a frequency of 5 kHz and a pulse length down to 40 microseconds or the field device signal pulse length minus 60 microseconds.

4.2.3 Field device

The field device must provide a minimum pulse length of 100 microseconds.

4.3 Failure rates

The basic failure rates from the Siemens standard SN 29500 are used as the failure rate database.

Failure rates are constant, wear-out mechanisms are not included.

External power supply failure rates are not included.

4.4 Safe parameterisation

The user is responsible for verifying the correctness of the configuration parameters. (See section 14 Safe parameterisation - user responsibility).

Manual override may not be used for safety applications.

4.5 Installation in hazardous areas

The IECex Installation drawing, ATEX Installation drawing and FM Installation drawing shall be followed if the products are installed in hazardous areas.

5. Functional specification of the safety functions

Pulse isolator as well as supply of NAMUR sensors and mechanical switches with cable error detection installed in the hazardous area.

6. Functional specification of the non-safety functions

The status relay (terminal 33 and 34), error signal on power rail (terminal 91) and LED outputs are not suitable for use in any Safety Instrumented Function.

7. Safety parameters

	Relay	Opto
Probability of dangerous Failure per Hour (PFH)	4.66E-8	3.62E-8
	Note ¹ , Note ²	
Probability of failure on demand (PFD) - 1 year proof test interval	2.04E-4	1.58E-4
Proof test interval (10% of loop PFD)	4 years	5 years
Safe Failure Fraction	90%	91%
Demand response time, opto output	<125 μ s	
Demand response time, relay output	<10 ms	
Demand mode	High	
Demand rate	1000 s	
Mean Time To Repair (MTTR)	8 hours	
Diagnostic test interval	10 seconds	
Hardware Fault Tolerance (HFT)	0	
Component Type	B	
SIL capability	SIL 2	
Description of the "Safe State", opto output	High impedance	
Description of the "Safe State", relay output	De-energised	
Relay lifetime (Note ²)	100 000 times	

Note¹: The 9202 contains no lifetime limiting components, therefore the PFH figures are valid for up to 12 years, according to IEC 61508.

Note²: The maximum frequency for Pulse Isolator 9202 with relay output is 20 Hz. The user must calculate the product lifetime with regard to the relay lifetime.

8. Hardware and software configuration.

All configurations of software and hardware versions are fixed from factory, and cannot be changed by end-user or reseller.

This manual only covers products labelled with the product version (or range of versions) specified on the front page.

9. Failure category

Failure category	Failure rates (1/h)	
	Relay	Opto
Fail Safe Detected	0.000E+00	0.000E+00
Fail Safe Undetected	2.891E-07	2.749E-07
Fail Dangerous Detected	1.303E-07	1.356E-07
Fail Dangerous Undetected	4.658E-08	3.618E-08

10. Periodic proof test procedure

Step	Action
1	Bypass the safety PLC or take other appropriate action to avoid a false trip
2	Connect a simulator identical to the input setup
3	Perform an ON / OFF signal for each channel
4	Observe whether the output channel acts as expected
5	Restore the input terminals to full operation
6	Remove the bypass from the safety PLC or otherwise restore normal operation

This test will detect approximately 95% of possible “du” (dangerous undetected) failures in the pulse isolator. The proof test is equivalent to the functional test.

11. Procedures to repair or replace the product

Any failures that are detected and that compromise functional safety should be reported to the sales department at PR electronics A/S.

Repair of the module and replacement of circuit breakers must be done by PR electronics A/S only.

12. Maintenance

No maintenance required.

13. Documentation for routing diagram

The routing diagram is shown in section 16.2.

13.1 In general

When configuring the 9202, you will be guided through all parameters and you can choose the settings which fit the application. For each menu there is a scrolling help text which is automatically shown in line 3 on the display.

Configuration is carried out by use of the 3 function keys:

- ⬆ will increase the numerical value or choose the next parameter
- ⬇ will decrease the numerical value or choose the previous parameter
- Ⓞ will save the chosen value and proceed to the next menu

When configuration is completed, the display will return to the default state 1.0.

Pressing and holding Ⓞ will return to the previous menu or return to the default state (1.0) without saving the changed values or parameters.

If no key is activated for 1 minute, the display will return to the default state (1.0) without saving the changed values or parameters.

13.2 Further explanations

13.2.1 Password protection

Access to the configuration can be blocked by assigning a password. The password is saved in the module in order to ensure a high degree of protection against unauthorised modifications to the configuration. Default password 2008 allows access to all configuration menus.

Password protection is mandatory in SIL applications.

13.2.2 Cable fault information via display front 4501

Cable fault (see limits in the table) is displayed as CA.BR (cable break) or CA.SH (cable short-circuited). Cable fault is shown independently for each channel but the configuration is common for both channels. In case of cable fault the backlight flashes. This can be reset by pressing the Ⓞ key. When the cable fault has been remedied, the module will return to normal operation.

13.4 Advanced functions

The unit gives access to a number of advanced functions which can be reached by answering "Yes" to the point "adv.set".

13.4.1 Display setup

Here you can adjust the brightness contrast and the backlight. Setup of tag numbers with 5 alphanumerics. Selection of functional readout in line 2 and 3 of the display - choose between readout of digital output or tag no. When selecting "ALT" the readout toggles between digital output and tag no.

13.4.2 Password

Here you can choose a password between 0000 and 9999 in order to protect the unit against unauthorised modifications to the configuration. The unit is delivered default without password.

13.4.3 Language

In the menu "LANG" you can choose between 7 different language versions of help texts that will appear in the menu. You can choose between UK, DE, FR, IT, ES, SE and DK.

13.4.4 Power rail

In the menu "RAIL" you can choose if errors in the module are transmitted to the central surveillance in the PR 9410 power control unit.

13.4.5 Safety integrity level

See Safe parameterisation - user responsibility

14 Safe parameterisation - user responsibility

14.1 Safety-related configuration parameters

Parameters	Value	Description
CH1.FUN	DIR / INV	Direct / inverted channel function
CH2.FUN.	DIR / INV	Direct / inverted channel function
PASSW	0 - 9999	New password

The above safety-related configuration parameters are marked in red text in the routing diagrams and must be verified by the user in a SIL-configuration.

14.2 Verification procedure

The verification is done using the display / programming front PR 4501 by following the procedure described below.

14.2.1 If no password is set

	Action	Display shows
1	Press OK	ADV.SET
2	Set (ADV.SET) to Yes and press OK	DISP SETUP
3	Step down to (SIL SETUP) and press OK	EN.SIL
4	Set (EN SIL) to YES and press OK	NEW.PASS
5	Set password to a number between 0 and 9999 and press OK (At this time the module starts operating in SIL mode with the entered configuration parameters!)	Verify⇒OPEN "briefly" ⇒LOCK*
6	Verify Channel 1 function and press OK	CH1.FUN
7	Verify Channel 2 function and press OK	CH2:FUN
8	Verify password and press OK	PASSW
9	Verify SIL and press OK	

* Open is shown briefly in the display.

14.2.2 If password is set

	Action	Display shows
1	Press OK	PASSW
2	Enter password and press OK	ADV.SET
3	Set (ADV.SET) to Yes and press OK	DISP SETUP
4	Step down to (SIL SETUP) and press OK	EN.SIL
5	Set (EN SIL) to YES and press OK (At this time the module starts operating in SIL mode with the entered configuration parameters!)	Verify⇒OPEN "briefly" ⇒LOCK*
6	Verify Channel 1 function and press OK	CH1.FUN
7	Verify Channel 2 function and press OK	CH2:FUN
8	Verify password and press OK	PASSW
9	Verify SIL and press OK	

* Open is shown briefly in the display

14.3 Functional test

The user is responsible to make a functional test after verification of safety parameters. The procedure for periodic proof test described in section 10 shall be used.

15 Fault reaction and restart condition

When the 9202 detects a fault the output will go to Safe State, in which the opto output will go to "high impedance" or the relay output will go to "de-energised". If the fault is application-specific (cable error detection) the 9202 will restart when the fault has been corrected.

For device faults there are 2 ways of bringing the module out of Safe State.

1. Power cycle the module.
2. Bring the module out of SIL mode (choose "NO" in the menu point "EN.SIL"), and set it back to SIL mode again (choose "YES" in the menu point "EN.SIL" and verify the configuration).

16 User interface

16.1 Scrolling help texts in display line 3

- [01] Set correct password [PASS]
- [02] Enter advanced setup [ADV.SET]
- [03] Enable cable short circuit error indication [CA.SH]
- [04] Enable cable breakage error indication? [CA.BR]
- [05] Enable rail status signal output? [RAIL.ER]
- [06] Enter language setup [SETUP]
- [6/1] Enter password setup [SETUP]
- [6/2] Enter display setup [SETUP]
- [6/3] Enter rail setup [SETUP]
- [6/4] Enter SIL setup [SETUP]
- [07] Select direct channel function [CH1.FUN] [CH2.FUN]
Select inverted channel function [CH1.FUN] [CH2.FUN]
- [09] Adjust LCD contrast [CONTRA]
- [10] Adjust LCD backlight [LIGHT]
- [11] Write a 5-character channel ["TAGON] ["TAGON]
- [12] Show output state in display [DISP]
Show TAG in display
Alternate shown information in display
- [13] Configuration SIL status (Open / Locked) [CONFIG]
- [14] Enable SIL configuration lock [EN.SIL]
- [15] Enable password protection [EN.PASS]
- [16] Set new password [NEW.PAS]
- [17] Select language [LANGUA]
- [18] Cable short circuit [¹CA.SH] [²OFF]
- [19] Cable breakage [¹ON] [²CA.BR]

16.2 Routing diagram

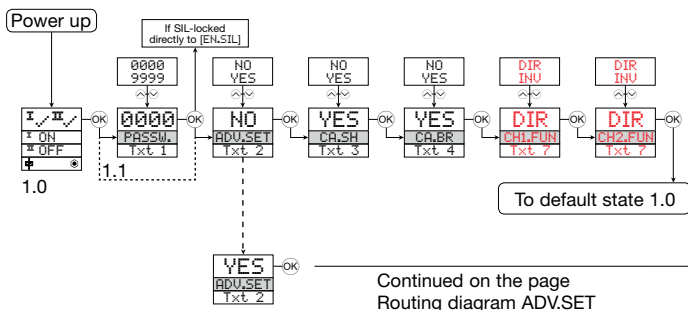
If no key is activated for 1 minute, the display will return to the default state 1.0 without saving configuration changes.

⤴ Increase value / choose next parameter

⤵ Decrease value / choose previous parameter

⊗ Save the chosen value and proceed to the next menu

Hold ⊗ Back to previous menu / return to menu 1.0 without saving



Continued on the page
Routing diagram ADV.SET

1.0 = Default state

Line 1 shows status for channel 1 and channel 2.

Line 2 shows status for sensor 1.

Line 3 shows status for sensor 2.

Line 4 indicates whether the module is SIL-locked.

1.1 = Only if password-protected

1.2 = If password has been set.

Line 1 symbols:

ⓘ✓ = OK. Flashing ⓘ! = error

Line 2 and 3 symbols:

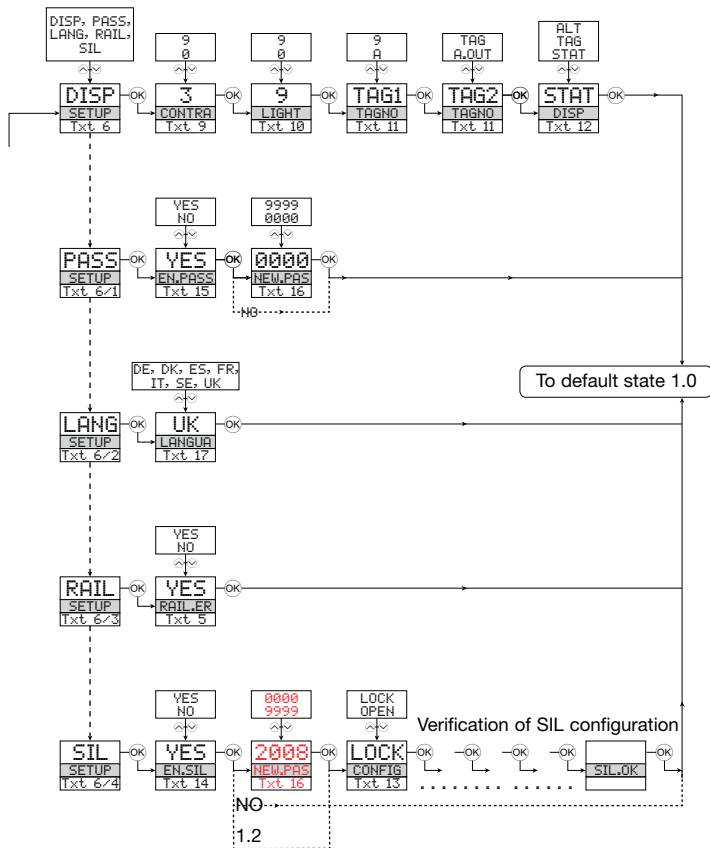
Input frequency > 1 Hz = ⓘ □ □ □

Line 4 symbols:

Static dot = SIL-locked

Flashing dot = not SIL-locked

16.3 Routing diagram - Advanced settings (ADV.SET)





Displays Programmable displays with a wide selection of inputs and outputs for display of temperature, volume and weight, etc. Feature linearisation, scaling, and difference measurement functions for programming via PReset software.



Ex interfaces Interfaces for analogue and digital signals as well as HART® signals between sensors / I/P converters / frequency signals and control systems in Ex zone 0, 1 & 2 and for some modules in zone 20, 21 & 22.



Isolation Galvanic isolators for analogue and digital signals as well as HART® signals. A wide product range with both loop-powered and universal isolators featuring linearisation, inversion, and scaling of output signals.



Temperature A wide selection of transmitters for DIN form B mounting and DIN rail modules with analogue and digital bus communication ranging from application-specific to universal transmitters.



Universal PC or front programmable modules with universal options for input, output and supply. This range offers a number of advanced features such as process calibration, linearisation and auto-diagnosis.



Subsidiaries

France

PR electronics Sarl
Zac du Chêne, Activillage
4, allée des Sorbiers
F-69673 Bron Cedex

sales@preelectronics.fr
tel. +33 (0) 4 72 14 06 07
fax +33 (0) 4 72 37 88 20

Germany

PR electronics GmbH
Bamlerstraße 92
D-45141 Essen

sales@preelectronics.de
tel. +49 (0) 201 860 6660
fax +49 (0) 201 860 6666

Italy

PR electronics S.r.l.
Via Giulietti, 8
IT-20132 Milano

sales@preelectronics.it
tel. +39 02 2630 6259
fax +39 02 2630 6283

Spain

PR electronics S.L.
Avda. Meridiana 354, 9º B
E-08027 Barcelona

sales@preelectronics.es
tel. +34 93 311 01 67
fax +34 93 311 08 17

Sweden

PR electronics AB
August Barks gata 6A
S-421 32 Västra Frölunda

sales@preelectronics.se
tel. +46 (0) 3149 9990
fax +46 (0) 3149 1590

UK

PR electronics UK Ltd
Middle Barn, Apuldram
Chichester
West Sussex, PO20 7FD

sales@preelectronics.co.uk
tel. +44 (0) 1243 776 450
fax +44 (0) 1243 774 065

USA

PR electronics Inc
11225 West Bernardo Court
Suite A
San Diego, California 92127

sales@preelectronics.com
tel. +1 858 521 0167
fax +1 858 521 0945

Head office

Denmark
PR electronics A/S
Lerbakken 10
DK-8410 Rønne

www.preelectronics.com
sales@preelectronics.dk
tel. +45 86 37 26 77
fax +45 86 37 30 85



QUALITY SYSTEM AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM
DS/EN ISO 9001
DS/EN ISO 14001

