

PERFORMANCE  
MADE  
SMARTER

# Manual do produto

## 9113

### *Conversor mA / temperatura*



Segurança  
**INMETRO**



TEMPERATURA | INTERFACES INTRÍNSECAS | INTERFACE DE COMUNICAÇÃO | MULTIFUNCIONAL | ISOLAÇÃO | DISPLAY

No. 9113V112-BR

Número de serial: 240811053-261644166

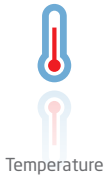
**PR**  
electronics

# 6 Product Pillars

## *to meet your every need*

### Individually outstanding, unrivalled in combination

With our innovative, patented technologies, we make signal conditioning smarter and simpler. Our portfolio is composed of six product areas, where we offer a wide range of analog and digital devices covering over a thousand applications in industrial and factory automation. All our products comply with or surpass the highest industry standards, ensuring reliability in even the harshest of environments and have a 5-year warranty for greater peace of mind.



Our range of temperature transmitters and sensors provides the highest level of signal integrity from the measurement point to your control system. You can convert industrial process temperature signals to analog, bus or digital communications using a highly reliable point-to-point solution with a fast response time, automatic self-calibration, sensor error detection, low drift, and top EMC performance in any environment.



We deliver the safest signals by validating our products against the toughest safety standards. Through our commitment to innovation, we have made pioneering achievements in developing I.S. interfaces with SIL 2 Full Assessment that are both efficient and cost-effective. Our comprehensive range of analog and digital intrinsically safe isolation barriers offers multifunctional inputs and outputs, making PR an easy-to-implement site standard. Our backplanes further simplify large installations and provide seamless integration to standard DCS systems.



We provide inexpensive, easy-to-use, future-ready communication interfaces that can access your PR installed base of products. All the interfaces are detachable, have a built-in display for readout of process values and diagnostics, and can be configured via push-buttons. Product specific functionality includes communication via Modbus and Bluetooth and remote access using our PR Process Supervisor (PPS) application, available for iOS and Android.



Our unique range of single devices covering multiple applications is easily deployable as your site standard. Having one variant that applies to a broad range of applications can reduce your installation time and training, and greatly simplify spare parts management at your facilities. Our devices are designed for long-term signal accuracy, low power consumption, immunity to electrical noise and simple programming.



Our compact, fast, high-quality 6 mm isolators are based on microprocessor technology to provide exceptional performance and EMC-immunity for dedicated applications at a very low total cost of ownership. They can be stacked both vertically and horizontally with no air gap separation between units required.



Our display range is characterized by its flexibility and stability. The devices meet nearly every demand for display readout of process signals, and have universal input and power supply capabilities. They provide a real-time measurement of your process value no matter the industry, and are engineered to provide a user-friendly and reliable relay of information, even in demanding environments.

# Conversor mA / temperatura

## 9113

## Conteúdo

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Aviso .....                                                           | 4  |
| Identificação de símbolos .....                                       | 4  |
| Instruções de segurança .....                                         | 4  |
| Marcação .....                                                        | 5  |
| Como desmontar o sistema 9000 .....                                   | 6  |
| Recursos avançados .....                                              | 7  |
| Aplicação .....                                                       | 7  |
| Características técnicas .....                                        | 7  |
| Aplicações -9113Axx .....                                             | 8  |
| Aplicações -9113Bxx .....                                             | 9  |
| Código de compra .....                                                | 10 |
| Acessórios .....                                                      | 10 |
| Especificações elétricas .....                                        | 10 |
| Configuração de verificação de erro do sensor .....                   | 14 |
| Sinal de entrada fora do range .....                                  | 14 |
| Detecção de erro do sensor .....                                      | 14 |
| Indicações de erro .....                                              | 15 |
| Conexões .....                                                        | 16 |
| Diagrama de bloco .....                                               | 17 |
| Indicações de falha de cabo e erro de sinal sem display frontal ..... | 18 |
| Configuração / operando os botões de função .....                     | 19 |
| Diagrama de encaminhamento .....                                      | 21 |
| Diagrama de encaminhamento, configurações avançadas (ADV.SET) .....   | 23 |
| Textos de ajuda na linha 3 do display .....                           | 24 |
| IECEX Installation Drawing .....                                      | 25 |
| ATEX / UKEX Installation Drawing .....                                | 29 |
| FM Installation Drawing .....                                         | 33 |
| UL Installation Drawing .....                                         | 36 |
| Desenho de instalação INMETRO .....                                   | 41 |
| KC 설치 도면 .....                                                        | 46 |
| História do documento .....                                           | 50 |

## Aviso



As operações seguintes devem apenas ser realizadas com o módulo desconectado e sob as condições ESD-segurança:

- Montagem geral, conexão e desconexão de fios.
- Solução de problemas do módulo.

**Reparo do módulo e substituição de circuitos danificados devem ser feitos apenas pela PR electronics A/S.**

## Aviso



Não abra a placa frontal do equipamento de forma que possa causar dano no conector do display / programador frontal PR 4500.

Este equipamento não contém DIP-switches ou jumpers.

## Identificação de símbolos



**Triângulo com marca de exclamação:** Leia o manual antes da instalação e comissionamento do módulo a fim de evitar incidentes que podem causar danos pessoais ou mecânicos.



A **marca CE** prova a observância do módulo com os requerimentos essenciais das diretrizes.



A **marca UKCA** prova a observância do módulo com os requerimentos essenciais dos regulamentos do Reino Unido.



O símbolo de **isolação dupla** mostra que o módulo é protegido por isolação dupla ou reforçada.



**Equipamentos Ex** tem sido aprovados de acordo com a diretriz da ATEX para uso em instalação de áreas explosivas. Veja os desenhos de instalação no apêndice.

## Instruções de segurança

### Definições

**Tensões perigosas** foram definidas com os ranges: 75...1500 Volt DC, e 50...1000 Volt AC.

**Técnicos** são pessoas qualificadas, educadas ou treinadas para montagem, operação, e também solucionar problemas técnicos de acordo com as normas de segurança.

**Operadores**, estejam familiarizados com os conteúdos deste manual, ajustarem e operarem os botões ou potenciômetro durante uma operação normal.

### Recebimento e desembalagem

Desembalar o equipamento sem danificá-lo e checar se o tipo do equipamento corresponde com o solicitado. A embalagem deve sempre acompanhar o produto até que o mesmo seja permanentemente montado.

### Ambiente

Evite contato direto com luz do sol, poeira, altas temperaturas, vibrações mecânicas e choques, bem como chuva e umidade pesada. Se necessário, aquecimento em excesso dos limites permitidos para temperaturas ambiente devem ser evitadas por meio de ventilação.

O módulo deve ser instalado em grau de poluição 2 ou melhor.

O módulo foi projetado para estar seguro de altitudes de até 2000 metros.

O módulo foi projetado para uso interno.

## Montagem

Apenas técnicos os quais estão familiarizados com termos técnicos, avisos e instruções contidas no manual e o quais são capazes de segui-lo, devem conectar o módulo.

Caso haja alguma dúvida, favor entrar em contato com seu distribuidor local ou, alternativamente,

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

O uso de cabos trançados, não é permitido para a fiação da rede, exceto quando os fios estão protegidos com as extremidades do cabo.

O cabos trançados devem ser instalados com um comprimento de decapagem de 5 mm ou por meio de um terminal isolado adequado, como uma ponteira de cadarço.

Descrições de conexão de entrada / saída e alimentação são mostradas no diagrama de blocos na etiqueta lateral.

O módulo deve ser alimentada por uma fonte de tensão que tenha função de proteção elétrica SELV (Sistema De Extra Baixa Tensão) ou que esteja protegida com isolamento dupla ou reforçada. Um interruptor deve ser facilmente acessado e estar perto do módulo. Este interruptor deve ser marcado como modo de desconexão para o módulo.

Para instalação no trilho de alimentação 9400 a tensão é fornecida pela Unidade de Controle de Tensão 9410.

O ano de fabricação pode ser pego nos dois primeiros dígitos do serial number.

## Calibração e ajuste

Durante a calibração e ajustes, a medição e conexão de tensões externas devem ser realizadas de acordo com as especificações do manual. O técnico deve usar ferramentas e instrumentos que são seguros para uso.

## Operação normal

Operadores são apenas permitidos a ajustar e operar equipamentos que estão fixados de forma segura no painel, etc., evitando-se assim o risco de ferimentos e danos. Isso significa que não há risco de choque elétrico, e o equipamento é facilmente acessível.

## Limpeza

Quando desconectado, o equipamento pode ser limpado com pano umedecido e água destilada.

## Responsabilidade

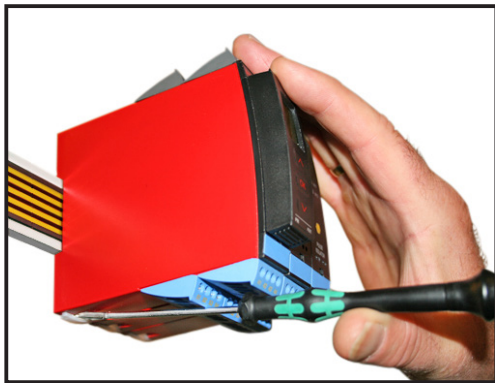
Na medida em que as instruções deste manual não sejam estritamente observadas, o cliente não pode avançar uma demanda contra a PR electronics A/S após o contrato de venda ter sido aceita.



## Marcação

Quando este módulo for instalado como Ex ia ou/e ec, use um marcador permanente na caixa apropriada para indicar o tipo de instalação na etiqueta.

## Como desmontar o sistema 9000



**Figura 1:**

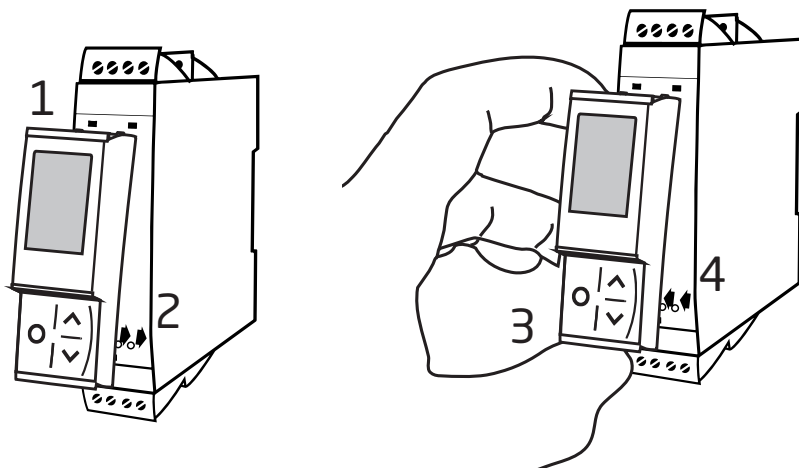
Levantando o botão de trava, o equipamento é destacado do trilho DIN.

### Montagem o PR 4500

- 1: Insira os grampos do PR 4500 nos encaixes localizados no topo do equipamento.
- 2: Pressione o PR 4500 no lugar.

### Desmontagem do PR 4500

- 3/4: Aperte o botão na parte inferior do PR 4500 e puxe para cima.



## Conversor mA / temperatura 9113

- Entrada para RTD, TC e mA
- Saída mA ativa / passiva via os mesmo dois terminais
- 1 ou 2 canais
- Pode ser alimentado separadamente ou instalação no trilho de tensão, PR type 9400
- Certificado SIL 2 via Levantamento Completo

### Recursos avançados

- Configuração e monitoramento através do display frontal destacável (PR 4500).
- Copiar a configuração de um equipamento para outro do mesmo tipo via PR 4500.
- Entradas TC podem usar ou o CJC interno ou um terminal com Pt100 imbutido para grande precisão.
- Monitoramento avançado da comunicação interna e armazenamento de dados.
- A funcionalidade SIL 2 é opcional e deve ser ativada no ponto do menu.

### Aplicação

- 9113Axx pode ser montado em área de segurança e em zona 2 / cl. 1 div. 2, Gr. A, B, C, D.
- 9113Bxx pode ser montado em área segura ou em zona 2 / div. 2 e transmitir sinais para zona 0, 1, 2 e zona 20, 21, 22 incluindo mineração M1 / Classe I/II/III, Div. 1, Gr. A-G.
- Conversão e escala de temperatura (Pt, Ni e TC) e sinal de corrente ativo.
- O 9113 foi projetado, desenvolvido e certificado para uso em aplicações SIL 2 de acordo com os requerimentos da IEC 61508.
- As taxas de falhas para 9113 correspondem ao Nível de Desempenho (PL) "d" de acordo com a ISO-13849.

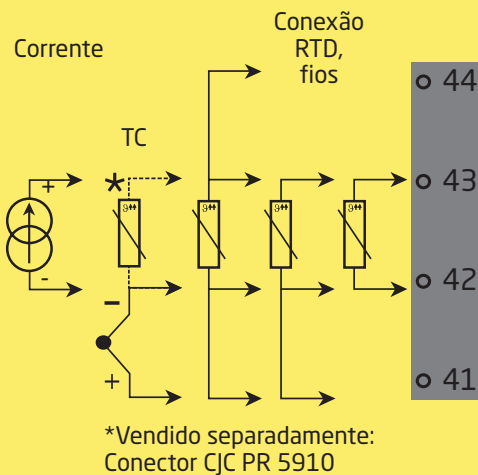
### Características técnicas

- 1 LED verde e 2 vermelhos indicam status de operação e funcionamento.
- Isolação galvânica de 2,6 kVAC entre entrada, saída e alimentação.

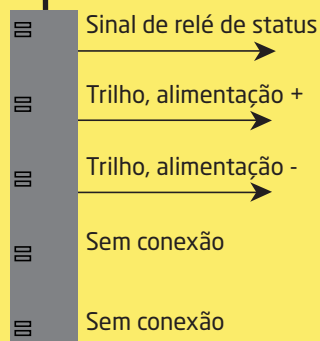
## Aplicações -9113Axx

### Sinais de entrada:

Canal 1:



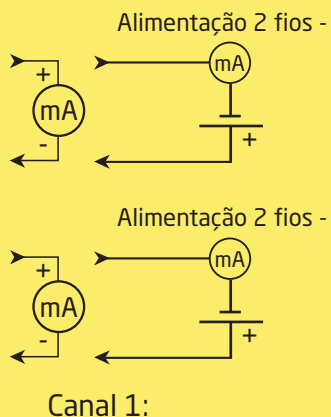
Trilho de tensão



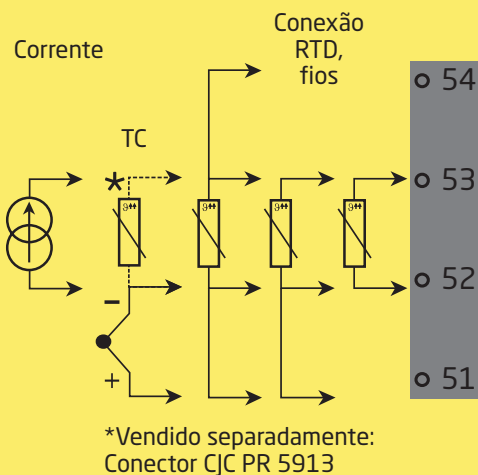
### Sinais de saída:

Analógico, 0/4...20 mA

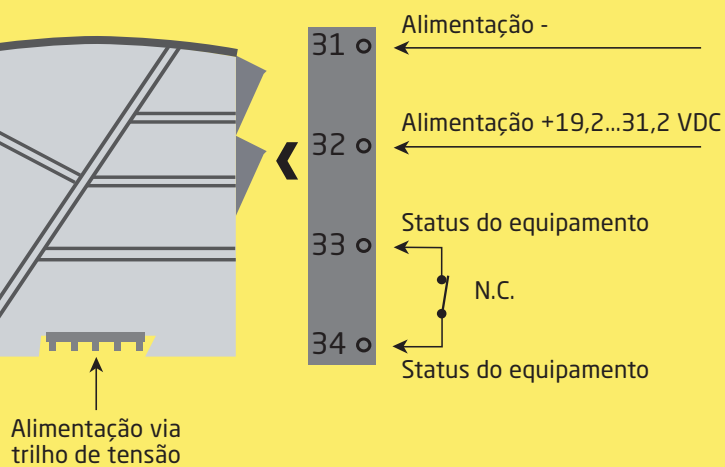
Canal 2:



Canal 2:



### Conexão de tensão:



**Zona 2 & Cl. 1, div. 2, gr. A-D ou área segura**

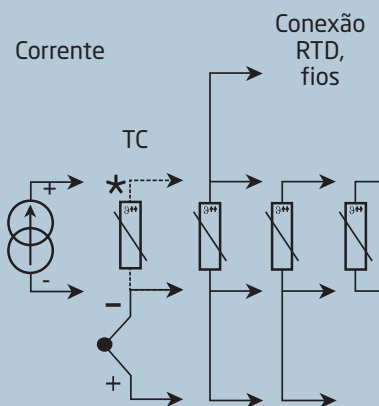


## Aplicações -9113Bxx

### Sinais de entrada:

Canal 1:

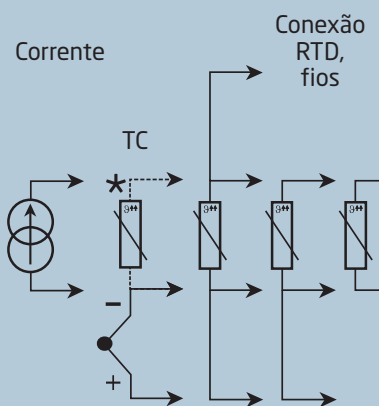
Corrente



\*Vendido separadamente:  
Conector CJC PR 5910Ex

Canal 2:

Corrente



\*Vendido separadamente:  
Conector CJC PR 5913Ex

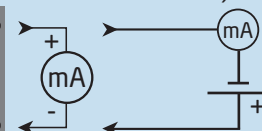
**Zona 0, 1, 2,  
20, 21, 22, M1 &  
Cl. I/II/III, Div. 1  
gr. A-G**

### Sinais de saída:

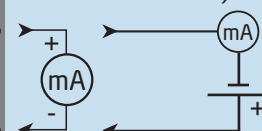
Analógico, 0/4...20 mA

Canal 2:

Alimentação 2 fios -

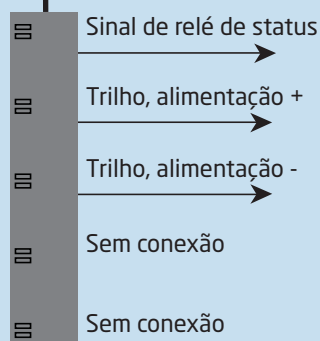


Alimentação 2 fios -

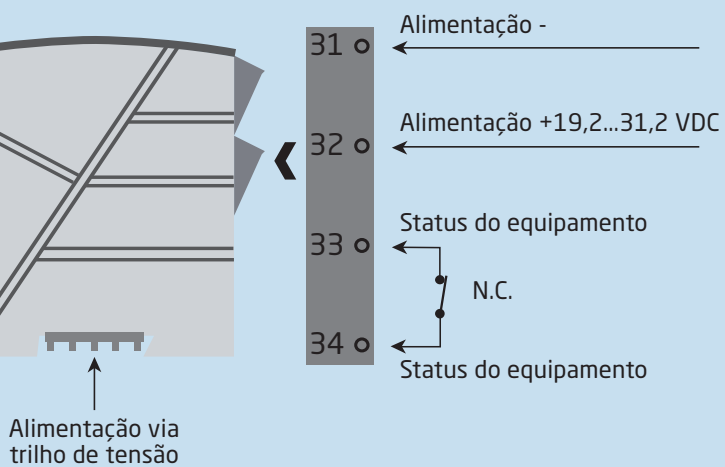


Canal 1:

Trilho de  
tensão



### Conexão de tensão:



**Zona 2 & Cl. 1, div. 2, gr. A-D ou área segura**

## Código de compra

| Tipo | Materiais associados | Canais     | Aprovações I.S. / Ex                                         |
|------|----------------------|------------|--------------------------------------------------------------|
| 9113 | Não : A              | Simple : A | ATEX, IECEx, FM, : -<br>INMETRO, CCC, EAC-Ex, UKEX           |
|      | Sim : B              | Duplo : B  | UL 913, ATEX, IECEx, FM, : -U9<br>INMETRO, CCC, EAC-Ex, UKEX |
|      |                      |            | KCs, ATEX, IECEx, FM, : -KCs<br>INMETRO, CCC, EAC-Ex, UKEX   |

Exemplo: 9113BB

## Acessórios

- 4510 = Display / programador frontal
- 4511 = Unidade de comunicação Modbus
- 4512 = Unidade de comunicação Bluetooth
- 5910 = Conector CJC, canal 1, para 9113AAx
- 5913 = Conector CJC, canal 2, para 9113ABx
- 5910Ex = Conector CJC, canal 1, para 9113BAx
- 5913Ex = Conector CJC, canal 2, para 9113BBx
- 9400 = Trilho de tensão
- 9404 = Módulo de parada para trilho
- 9410 = Unidade de controle de alimentação
- 9421 = Fonte de alimentação 24 V - Ex ec nC

## Especificações elétricas

### Condições ambientais

- Especificações de range . . . . . -20°C a +60°C
- Temperatura de armazenamento . . . . . -20°C a +85°C
- Temperatura de calibração . . . . . 20...28°C
- Umidade de relativa . . . . . < 95% RH (non-cond.)
- Grau de proteção . . . . . IP20
- Instalação em grau de poluição 2 e categoria de sobretensão II.

### Especificações mecânicas:

- Dimensões (HxWxD). . . . . 109 x 23,5 x 104 mm
- Dimensões (HxWxD) com PR 4500 . . . . . 109 x 23,5 x 131 mm
- Peso (approx.) . . . . . 250 g
- Tipo de trilho DIN . . . . . DIN EN 60715 - 35 mm
- Tamanho de cabo . . . . . 0,13...2,08 mm² / AWG 26...14 cabo trançado
- Comprimento de decapagem . . . . . 5 mm
- Torque de terminal de parafuso . . . . . 0,5 Nm
- Vibração . . . . . IEC 60068-2-6
- 2...13.2 Hz . . . . . ±1 mm
- 13.2...100 Hz. . . . . ±0,7 g

### Especificações comuns

- Tensão de alimentação . . . . . 19,2...31,2 VDC
- Fusível . . . . . 400 mA SB / 250 VAC

| Tipo    | Descrição | Dissipação de potência máxima | Potência necessária máxima |
|---------|-----------|-------------------------------|----------------------------|
| 9113xAx | 1 canal   | $\leq 0,8 \text{ W}$          | $\leq 0,8 \text{ W}$       |
| 9113xBx | 2 canais  | $\leq 1,4 \text{ W}$          | $\leq 1,4 \text{ W}$       |

A potência necessária máxima é a potência máxima necessária nos terminais 31 e 32.

A dissipação de potência máxima é a potência máxima dissipada pelo dispositivo 9000.

Se o 9113 for utilizado com o PR 4500, adicione 40 mW ao dissipação de potência máxima e 70 mW ao potência necessária máxima para cada dispositivo com o PR 4500.

Tensão de isolamento, teste / operação:

De qualquer entrada. . . . . 2,6 kVAC / 300 VAC reforçada

Saída analógica para alimentação. . . . . 2,6 kVAC / 300 VAC reforçada

Status de relé para alimentação. . . . . 1,5 kVAC / 150 VAC reforçada

Programação . . . . . PR 4500

Dinâmicas de sinal, entrada / saída . . . . . 24 bit / 16 bit

Sinal / ruído . . . . . Min. 60 dB (0...100 kHz)

Tempo de resposta(0...90%, 100...10%):

Temperatura de entrada, programável . . . . . 1...60 s

mA / V entrada, programável. . . . . 0,4...60 s

Precisão, a melhor para os valores básicos e gerais:

| Valores gerais |                          |                                |
|----------------|--------------------------|--------------------------------|
| Tipo entrada   | Precisão absoluta        | Coeficiente de temperatura     |
| Todas          | $\leq \pm 0,1\%$ de span | $\leq \pm 0,01\%$ de span / °C |

| Valores básicos                 |                              |                                                |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|
| Tipo entrada                    | Precisão básica              | Coeficiente de temperatura                     |
| mA                              | $\leq \pm 16 \mu\text{A}$    | $\leq \pm 1,6 \mu\text{A} / ^\circ\text{C}$    |
| Pt100, Pt200, Pt1000            | $\leq \pm 0,2^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,02^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| Pt500, Ni100,<br>Ni120, Ni 1000 | $\leq \pm 0,3^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,03^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| Pt50, Pt400, Ni50               | $\leq \pm 0,4^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,04^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| Pt250, Pt300                    | $\leq \pm 0,6^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,06^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| Pt20                            | $\leq \pm 0,8^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,08^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| Pt10                            | $\leq \pm 1,4^\circ\text{C}$ | $\leq \pm 0,14^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$ |
| TC tipo:<br>E, J, K, L, N, T, U | $\leq \pm 1^\circ\text{C}$   | $\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$  |
| TC tipo:<br>R, S, W3, W5, LR    | $\leq \pm 2^\circ\text{C}$   | $\leq \pm 0,2^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$  |
| TC tipo: B<br>160...400°C       | $\leq \pm 4,5^\circ\text{C}$ | $\pm 0,45^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$      |
| TC tipo: B<br>400...1820°C      | $\leq \pm 2^\circ\text{C}$   | $\leq \pm 0,2^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$  |

Influência de imunidade EMC. . . . .  $< \pm 0,5\%$  de span

Imunidade EMC estendida:

NAMUR NE 21, critério de explosão A . . . . .  $< \pm 1\%$  de span

## Entrada RTD

Entradas para tipo de RTD:

Pt10\*, Pt20\*, Pt50\*, Pt100, Pt200, Pt250, Pt300, Pt400, Pt500, Pt1000

Ni50, Ni100, Ni120, Ni1000

| Tipo RTD | Valor mínimo | Valor máximo | Padrão    |
|----------|--------------|--------------|-----------|
| Pt100    | -200°C       | +850°C       | IEC 60751 |
| Ni100    | -60°C        | +250°C       | DIN 43760 |

Resistência de cabo por fio (max.) . . . . . 50  $\Omega$   
Corrente de sensor. . . . . Nom. 0,2 mA  
Efeito da resistência de cabo do sensor (3- / 4-fios). . . . . < 0,002  $\Omega$  /  $\Omega$   
Detecção de erro do sensor . . . . . Programável ON / OFF  
Corrente de erro do sensor:  
quando detectado . . . . . < 2  $\mu$ A  
senão . . . . . 0  $\mu$ A  
\* sem detecção de curto circuito para Pt10, Pt20 e Pt50

## Entrada TC

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

Compensação de junta fria (CJC):  
via sensor externo no conector 5910 . . . . . 20...28°C  $\leq \pm 1^\circ$ C  
-20...20°C e 28...70°C  $\leq \pm 2^\circ$ C  
via sensor CJC interno . . . . .  $\pm(2,0^\circ\text{C} + 0,4^\circ\text{C} * \Delta t)$   
 $\Delta t$  = temperatura interna - temperatura ambiente  
Detecção de erro de sensor . . . . . ON ou OFF programável  
(apenas rompimento de cabo)  
Erro de corrente do sensor:  
quando detectado . . . . . Nom. 2  $\mu$ A  
senão . . . . . 0  $\mu$ A

## Entrada de corrente

Range de medição . . . . . 0...23 mA  
Ranges de medição programáveis. . . . . 0...20 e 4...20 mA  
Resistência de entrada . . . . . Nom. 20  $\Omega$  + PTC 50  $\Omega$   
Detecção de erro de sensor . . . . . ON / OFF programável  
Apenas 4...20 mA (NAMUR)

## Saída de corrente

Range de sinal (span) . . . . . 0...23 mA  
Ranges de sinais programáveis . . . . . 0...20 / 4...20 / 20...0 e 20...4 mA  
Carga. . . . .  $\leq 600 \Omega$   
Estabilidade de carga . . . . .  $\leq 0,01\%$  de span / 100  $\Omega$   
Detecção de erro de sensor . . . . . 0 / 3,5 / 23 mA / nenhum  
NAMUR NE 43 alta escala/baixa escala . . . . . 23 mA / 3,5 mA

**Limitação de saída:**

em sinais 4...20 e 20...4 mA . . . . . 3,8...20,5 mA

em sinais 0...20 e 20...0 mA . . . . . 0...20,5 mA

Limite de corrente . . . . .  $\leq 28$  mA**Instalação de saída 2 fios passivo**

Alimentação externa máxima 2 fios . . . . . 26 VDC

Resistência de carga máxima [ $\Omega$ ] . . . . . (Valimentação - 3,5) / 0,023 AEfeito de alimentação externa 2 fios variação de tensão . . . . .  $< 0,005\%$  de span / V**Status de relé em área segura**

Tensão máxima. . . . . 125 VAC / 110 VDC

Corrente máxima. . . . . 0,5 AAC / 0,3 ADC

Tensão AC máxima. . . . . 62,5 VA / 32 W

**de span** = range de medição selecionado recentemente**Determinações das autoridades observados**

EMC. . . . . 2014/30/UE &amp; UK SI 2016/1091

ATEX . . . . . 2014/34/UE &amp; UK SI 2016/1107

LVD . . . . . 2014/35/UE &amp; UK SI 2016/1101

RoHS . . . . . 2011/65/UE &amp; UK SI 2012/3032

EAC . . . . . TR-CU 020/2011

EAC LVD . . . . . TR-CU 004/2011

EAC Ex . . . . . TR-CU 012/2011

**Aprovações**

DNV, Ships &amp; Offshore. . . . . TAA00000JD

ClassNK . . . . . TA24034M

c UL us, UL 61010-1. . . . . E314307

**Aprovações I.S. / Ex**

ATEX . . . . . KEMA 07ATEX0148 X

IECEX . . . . . IECEX KEM 09.0052X

UKEX. . . . . DEKRA 21UKEX0175X / DEKRA 23UKEX0109X

c FM us. . . . . FM19US0059X / FM19CA0032X

INMETRO . . . . . DEKRA 23.0005X

c UL us, UL 913 (apenas 9113xx-U9) . . . . . E233311

CCC . . . . . 2024322316005841

KCs (apenas 9113xx-KCs) . . . . . 21-AV4B0-0173X / 21-AV4B0-0174X /  
21-AV4B0-0175X

EAC Ex . . . . . EAEU KZ 7500361.01.01.08756

**Segurança funcional**

SIL 2 Certificada &amp; Totalmente Avaliada de acordo com IEC 615088

## Configuração de verificação de erro do sensor

| Checagem de erro de sensor: |               |                             |
|-----------------------------|---------------|-----------------------------|
| Equipa-mento:               | Configuração  | Detecção de erro de sensor: |
| 9113                        | OUT.ERR=NONE. | OFF                         |
|                             | Senão:        | ON                          |

### Visualização no PR 4500 of:

### Sinal de entrada fora do range

| Fora do range de leitura (IN.LO, IN.HI):<br>Se o range válido do conversor A/D ou polinomial é excedido |                       |         |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|-----------------------|
| Entrada                                                                                                 | Range                 | Leitura | Limite                |
| CURR                                                                                                    | 0...20 mA / 4...20 mA | IN.LO   | < -1,05 mA            |
|                                                                                                         |                       | IN.HI   | > 25,05 mA            |
| TEMP                                                                                                    | TC / RTD              | IN.LO   | < range de temp. -2°C |
|                                                                                                         |                       | IN.HI   | > range de temp. +2°C |

| Leitura de display abaixo . / max. (-1999, 9999): |       |         |                        |
|---------------------------------------------------|-------|---------|------------------------|
| Entrada                                           | Range | Readout | Limite                 |
| Todos                                             | Todos | -1999   | Leitura display <-1999 |
|                                                   |       | 9999    | Leitura display >9999  |

### Detecção de erro do sensor

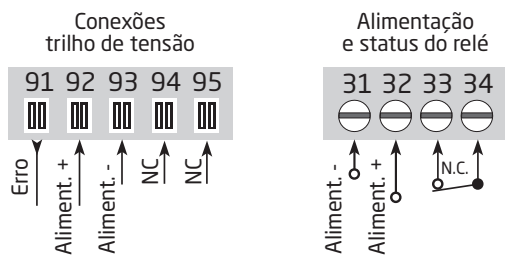
| Sensor error detection (SE.BR, SE.SH): |                                                                           |         |                                 |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------|
| Entrada                                | Range                                                                     | Leitura | Limite                          |
| CURR                                   | Loop break (4...20 mA)                                                    | SE.BR   | <= 3,6 mA; > = 20,75 mA         |
| TEMP                                   | TC                                                                        | SE.BR   | > 10 kΩ...165 kΩ                |
|                                        | RTD: 2-, 3- e 4-fios<br>Para Pt10, Pt20, Pt50, Pt100, Pt200, Ni50 e Ni120 | SE.BR   | > 900...1000 Ω<br>(cabo > 50 Ω) |
|                                        |                                                                           | SE.SH   | < aprox. 15 Ω                   |
|                                        | RTD: 2-, 3- e 4-fios<br>Para Pt250, Pt300, Pt400, Pt500, Pt1000 e Ni1000  | SE.BR   | > 10...12 kΩ<br>(cabo > 50 Ω)   |
|                                        |                                                                           | SE.SH   | < aprox. 15 Ω                   |

## Indicações de erro

| Leitura de erro de hardware                                              |                |                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Pesquisa de erro                                                         | Leitura        | Causa                                                                           |
| Erro de sensor CJC - checar a temperatura do equipamento                 | CJ.ER          | Sensor CJC com defeito interno ou temperatura do CJC fora do range permitido**  |
| Erro de conector CJC - checar bloco de conector CJC                      | CJ.ER          | Defeito (ou falha) no conector CJC ou temperatura fora do range permitido**     |
| Erro de entrada - verificar conexão de entrada e reiniciar o equipamento | IN.ER          | Níveis de sinal na entrada além dos limites ou conectado nos terminais errados* |
| Erro de saída - verificar conexão de saída e reiniciar o equipamento     | AO.ER          | Erro na corrente de saída analógica (Apenas modo SIL)*                          |
| Sem comunicação                                                          | NO.CO          | Sem comunicação com PR 4500                                                     |
| Erro de memória Flash - verificar configuração                           | FL.ER<br>CO.ER | Erro de FLASH (configuração inválida)***                                        |
| Versão ou tipo de configuração inválida                                  | TY.ER          | Leitura de configuração da EEprom tem um tipo inválido ou rev. no.              |
| Erro de hardware                                                         | RA.ER          | Erro de RAM*                                                                    |
| Erro de hardware                                                         | IF.ER          | Erro de Flash interno*                                                          |
| Erro de hardware                                                         | SW.ER          | Erro de monitor SW*                                                             |
| Erro de hardware                                                         | AD.ER          | Erro de conversor A/D*                                                          |
| Erro de hardware                                                         | AO.SU          | Erro de alimentação da saída analógica*                                         |
| Erro de hardware                                                         | CA.ER          | Erro de calibração de fábrica*                                                  |
| Erro de hardware                                                         | CM.ER          | Erro de CPU principal*                                                          |
| Erro de hardware                                                         | II.ER          | Erro de verificação de inicialização*                                           |
| Erro de hardware                                                         | RS.ER          | Erro de reinicialização*                                                        |
| Erro de hardware                                                         | IC.ER          | Erro de comunicação de entrada*                                                 |
| Erro de hardware                                                         | M1.ER          | Erro de canal 1 da CPU principal*                                               |
| Erro de hardware                                                         | M2.ER          | Erro de canal 2 da CPU principal*                                               |
| Erro de hardware                                                         | MC.ER          | Erro de configuração da CPU principal*                                          |
| Erro de hardware                                                         | MF.ER          | Erro de Flash da CPU principal*                                                 |
| Erro de hardware                                                         | MR.ER          | Erro de RAM da CPU principal*                                                   |
| Erro de hardware                                                         | MS.ER          | Erro de alimentação da CPU principal*                                           |
| Erro de hardware                                                         | MP.ER          | Erro de ProgFlow da CPU principal*                                              |

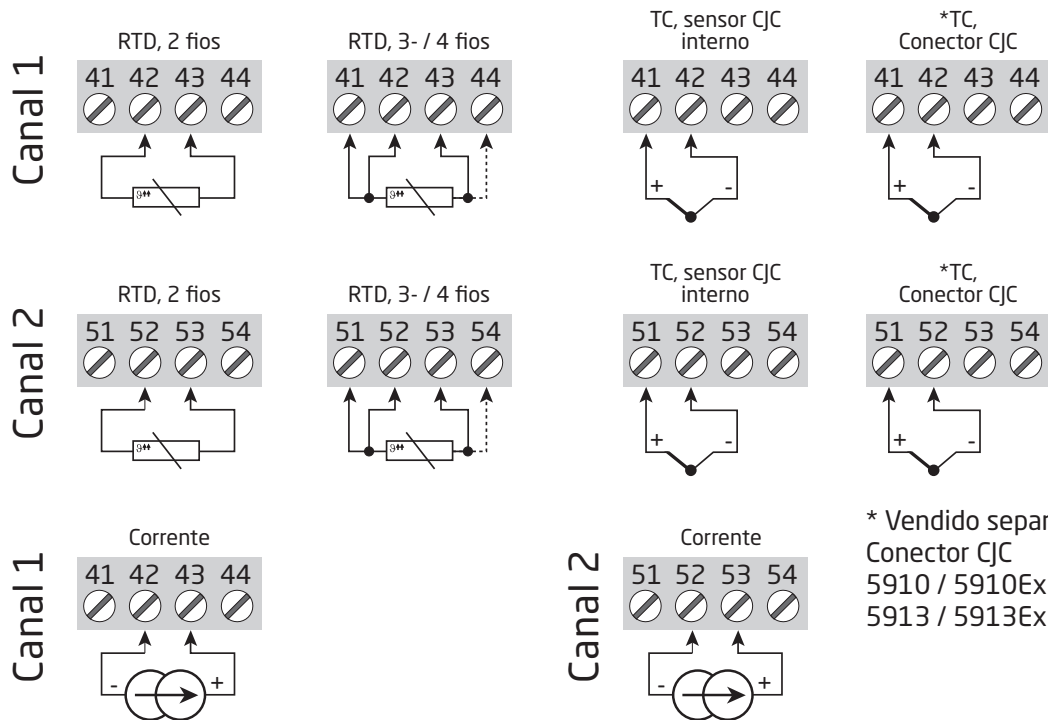
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !   | Todas as indicações de erro no display piscam uma vez por segundo (1 Hz) e o texto de ajuda correspondente é mostrado. Se o erro é um erro de sensor, a luz de fundo também pisca - isto pode ser cancelado apertando o botão  . |
| *   | Erro é anulado através de uma reinicialização do equipamento                                                                                                                                                                                                                                                        |
| **  | Erro pode ser desconsiderado pela seleção de tipo de entrada diferente de TC.                                                                                                                                                                                                                                       |
| *** | Erro é anulado utilizando as configurações básicas.                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Conexões



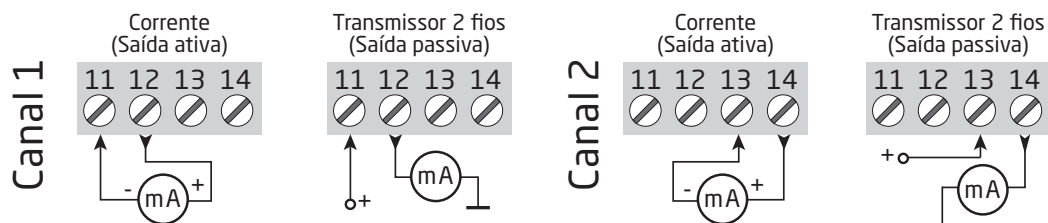
NC = no connection  
(sem conexão)

## Entradas:

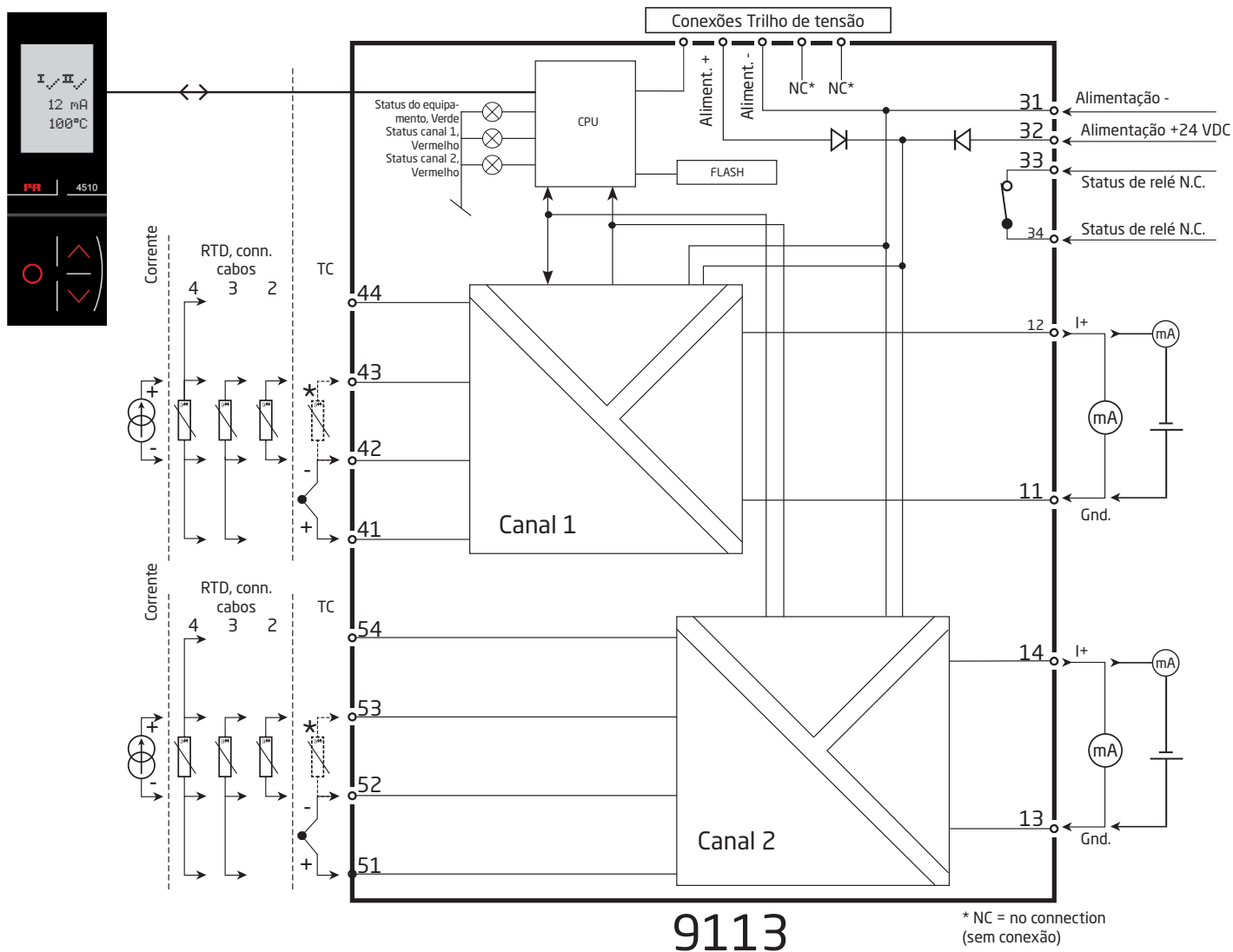


\* Vendido separadamente:  
Conector CJC  
5910 / 5910Ex (ca. 1) /  
5913 / 5913Ex (ca. 2).

## Saídas:



# Diagrama de bloco



## Indicações de falha de cabo e erro de sinal sem display frontal

| Lista de LEDs e indicações de erro de sinal |           |                          |                          |                          |                                     |
|---------------------------------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Condição                                    | LED verde | Canal 1:<br>LED vermelho | Canal 2:<br>LED vermelho | Relé de status,<br>N.C.. | Trilho de tensão<br>status de sinal |
| Equipamento OK                              | Piscando  | OFF                      | OFF                      | Energizado               | Aberto                              |
| Sem alimentação                             | OFF       | OFF                      | OFF                      | Desenergizado            | Fechado                             |
| Equipamento com defeito                     | OFF       | ON                       | ON                       | Desenergizado            | Fechado                             |
|                                             |           |                          |                          |                          |                                     |
| Ca. 1 com defeito (ca. 2 OK)                | Piscando  | ON                       | OFF                      | Desenergizado            | Fechado                             |
| Ca. 2 com defeito (ca. 1 OK)                | Piscando  | OFF                      | ON                       | Desenergizado            | Fechado                             |
|                                             |           |                          |                          |                          |                                     |
| Sinal de canal 1, OK                        | Piscando  | OFF                      | OFF                      | Energizado               | Aberto                              |
| Cabo do canal 1 em curto /<br>quebrado      | Piscando  | Piscando                 | OFF                      | Desenergizado            | Fechado<br>(se ativado)             |
|                                             |           |                          |                          |                          |                                     |
| Sinal de canal 2, OK                        | Piscando  | OFF                      | OFF                      | Energizado               | Aberto                              |
| Cabo do canal 2 em curto /<br>quebrado      | Piscando  | OFF                      | Piscando                 | Desenergizado            | Fechado<br>(se ativado)             |

# Configuração / operando os botões de função

Documentação para diagrama de encaminhamento.

## No geral

Quando configurar o 9113, você será guiado através de todos os parâmetros e você pode escolher os ajustes para colocar na aplicação. Para cada menu há textos de ajuda que são automaticamente mostrados na linha 3 do display.

Configuração pode ser realizada através de 3 botões de função:

- ↗ irá aumentar o valor numérico ou escolher o próximo parâmetro
- ↖ irá diminuir o valor numérico ou escolher o parâmetro anterior
- OK irá aceitar o valor escolhido e seguir para o próximo parâmetro

Quando a configuração está completa, o display irá retornar para o estado padrão 1.0. Pressionando e segurando OK irá retornar para o menu anterior ou retornar para o estado padrão (1.0) sem salvar os valores ou parâmetros alterados.

Se nenhum botão é pressionado por 1 minuto, o display irá retornar para o estado padrão (1.0) sem salvar os valores ou parâmetros alterados.

## Mais explicações

**Senha de proteção:** O acesso à programação pode ser bloqueado atribuindo uma senha. A senha é salva no equipamento a fim de garantir um alto nível de proteção contra modificações não autorizadas na configuração. Se a senha configurada não for conhecida, entre em contato com o suporte técnico da PR electronics em [www.prelectronics.com/contact](http://www.prelectronics.com/contact).

## Seleção de unidades

Após escolher o tipo de sinal de entrada você pode escolher quais unidades de processo devem ser mostradas no display (veja tabela). Pela seleção de entrada de temperatura o valor do processo é sempre mostrado em Celsius ou Fahrenheit. Isto é selecionado no ponto de menu após seleção de entrada de temperatura.

## CJC

No menu CJC você pode escolher entre o conector CJC e o CJC interno. O conector CJC (PR 5910 / 5910Ex para canal 1; PR 5913 / PR 5913Ex para canal 2) deve ser vendido separadamente.

## Informação de erro de sensor e sinal via display frontal PR 4500

Erro de sensor (veja limites na tabela) é mostrado como SE.BR (sensor break) ou SE.SH (sensor short). Sinais fora do range selecionado (não erro de sensor, veja tabela para limites) são mostrados como IN.LO indicando sinal de entrada baixo ou IN.HI indicando sinal de entrada alto. A indicação de erro é mostrada como texto na linha 1 e ao mesmo tempo a luz de fundo pisca. A linha 4 do display é uma linha de status que mostra se o equipamento está bloqueado por SIL assim como status de relé e COM indicando o funcionamento correto do PR 4500.

## Indicação de erro de sensor e sinal sem o display frontal

Status da unidade pode também ser lida por 3 LEDs na parte frontal do equipamento.

LED verde piscando indica operação normal.

Sem indicação no LED verde indica falta de tensão de alimentação ou erro no equipamento.

LED vermelho estável indica erro fatal.

LED vermelho piscando indica erro de sensor.

## Funções avançadas

A unidade dá acesso a um número de funções avançadas que podem ser alcançadas respondendo "Yes" no parâmetro "adv.set".

**Configuração de display:** Aqui você pode ajustar o contraste de brilho e luz de fundo. Configuração dos números de TAG com 5 caracteres alfanuméricos. Seleção de leitura funcional na linha 2 e 3 do display - escolha entre leitura de status de saída, corrente de saída ou número de tag.

**Calibração de processo de dois pontos:** O equipamento pode ser calibrado em 2 pontos para ajustar um sinal de entrada fornecido. Um sinal de entrada baixo (não necessariamente 0%) é aplicado e o valor atual é colocado via PR 4500. Depois um sinal alto (não necessariamente 100%) é aplicado e o valor atual é colocado via PR 4500. Se você aceitar o uso da calibração, o equipamento irá trabalhar de acordo com este novo ajuste. Se depois você rejeitar este ponto do menu ou escolher outro tipo de sinal de entrada o equipamento irá retornar para a calibração de fábrica.

Para ativação inicial da calibração de processo, tanto a Calibração Baixa quanto a Calibração Alta devem ser executadas.

**Função de simulação do processo:** No ponto do menu “EN.SIM” é possível simular um sinal de entrada por meio das teclas de seta e assim controlar um sinal de saída para cima ou para baixo. Você deve sair do menu pressionando  (nenhum tempo limite). A função de simulação sairá automaticamente, se o PR 4500 for destacado.

**Password:** Aqui você pode escolher uma senha entre 0000 e 9999 a fim de proteger o equipamento contra modificações da configuração não autorizadas. O equipamento é entregue sem uma senha padrão.

**Memória:** No menu de memória você pode salvar a configuração do equipamento no PR 4500, e depois mover PR 4500 para outro equipamento do mesmo tipo e baixar a configuração no novo equipamento. Os parâmetros de calibração e o status de bloqueio do relé (quando aplicável) são específicos do dispositivo e não serão incluídos na configuração salva.

**Linguagem:** No menu “LANG” você pode escolher entre 7 versões de linguagens diferentes de textos de ajuda que irão aparecer no menu. Você pode escolher entre UK, DE, FR, IT, ES, SE e DK.

**Trilho:** No menu “RAIL” você pode escolher se erros no módulo serão transmitidos para a central de monitoramento na unidade de controle de tensão PR 9410.

**Nível de Integridade de Segurança (SIL):** Veja o manual de segurança para detalhes.



## Diagrama de encaminhamento

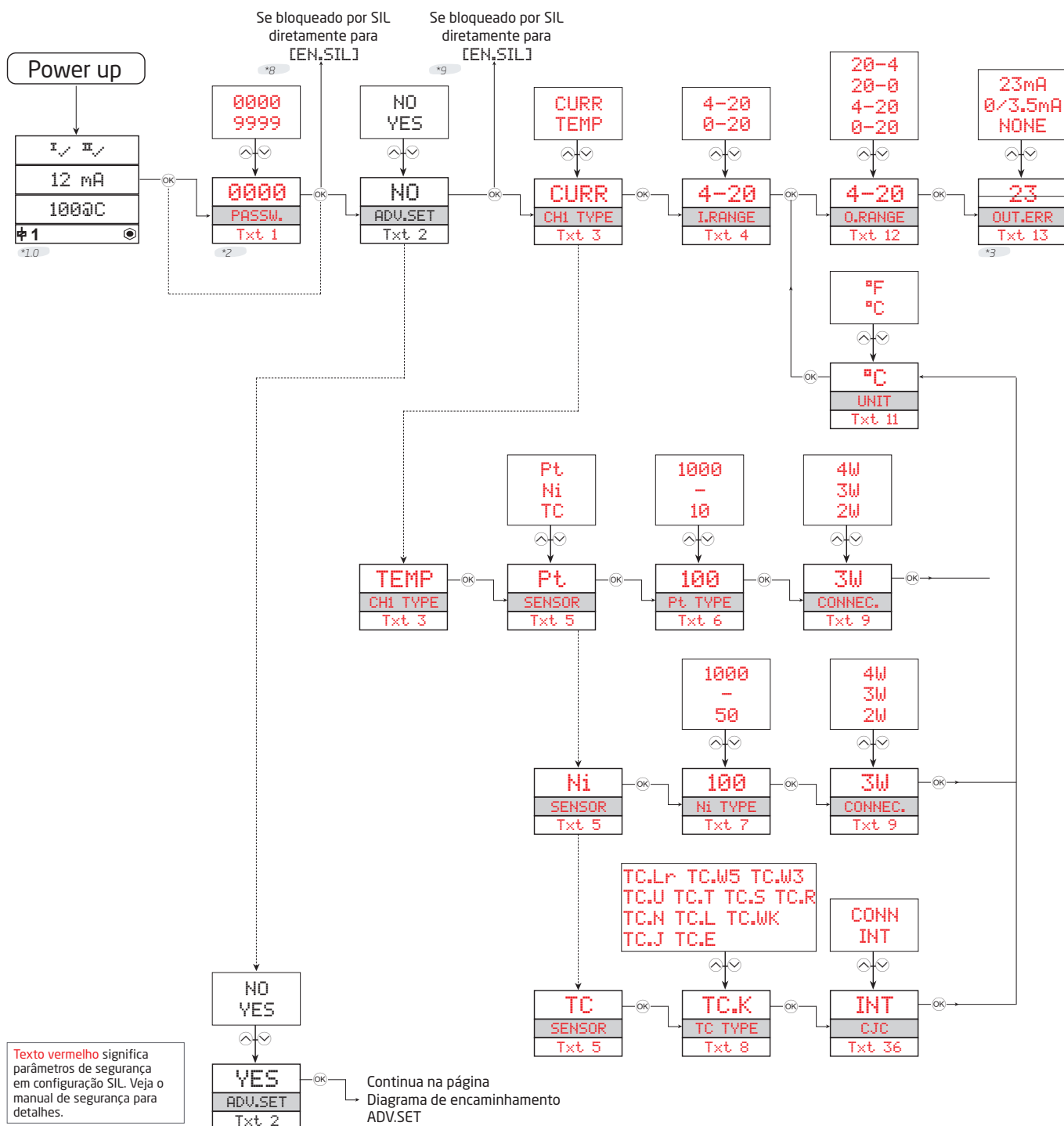
Se nenhum botão é acionado por 1 minuto, o display irá retornar para o status padrão 1.0 sem salvar as mudanças de configuração.

- ⏮ Diminui o valor / escolhe o parâmetro anterior

- ⏮ Diminui o valor / escolhe o parâmetro anterior

-  aceita o valor escolhido e procede para o próximo menu

Segurar o  Volta para o menu anterior / retorna para o menu 1.0 sem salvar.



\*1.0 Status padrão.  
Linha 1 mostra status de entrada.  
Linha 2 e 3 mostra valor da entrada / saída ou TAG no. e unidades.  
Linha 4 mostra status para comunicação e se o equipamento está bloqueado por SIL.  
Dot estática = Bloqueio por SIL, dot piscando = sem bloqueio-SIL.

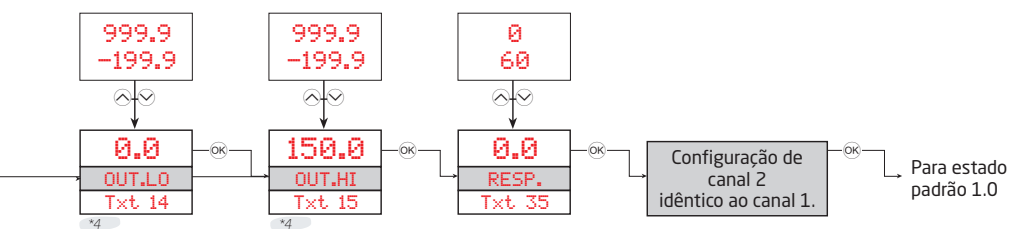
\*2 = Apenas se protegido por senha.

\*3 Não válido para sinal de entrada 0...20 mA.

\*4 Apenas se o sinal de entrada é temperatura.  
Min. e max. acc. para tipo de sensor seleccion

\*8 A ramificação para o menu SIL a partir deste ponto é válida para:  
 Todos os dispositivos 4510  
 Os 4511 com número de série menor que 211001001.  
 Os 4512 com número de série menor que 211065001.

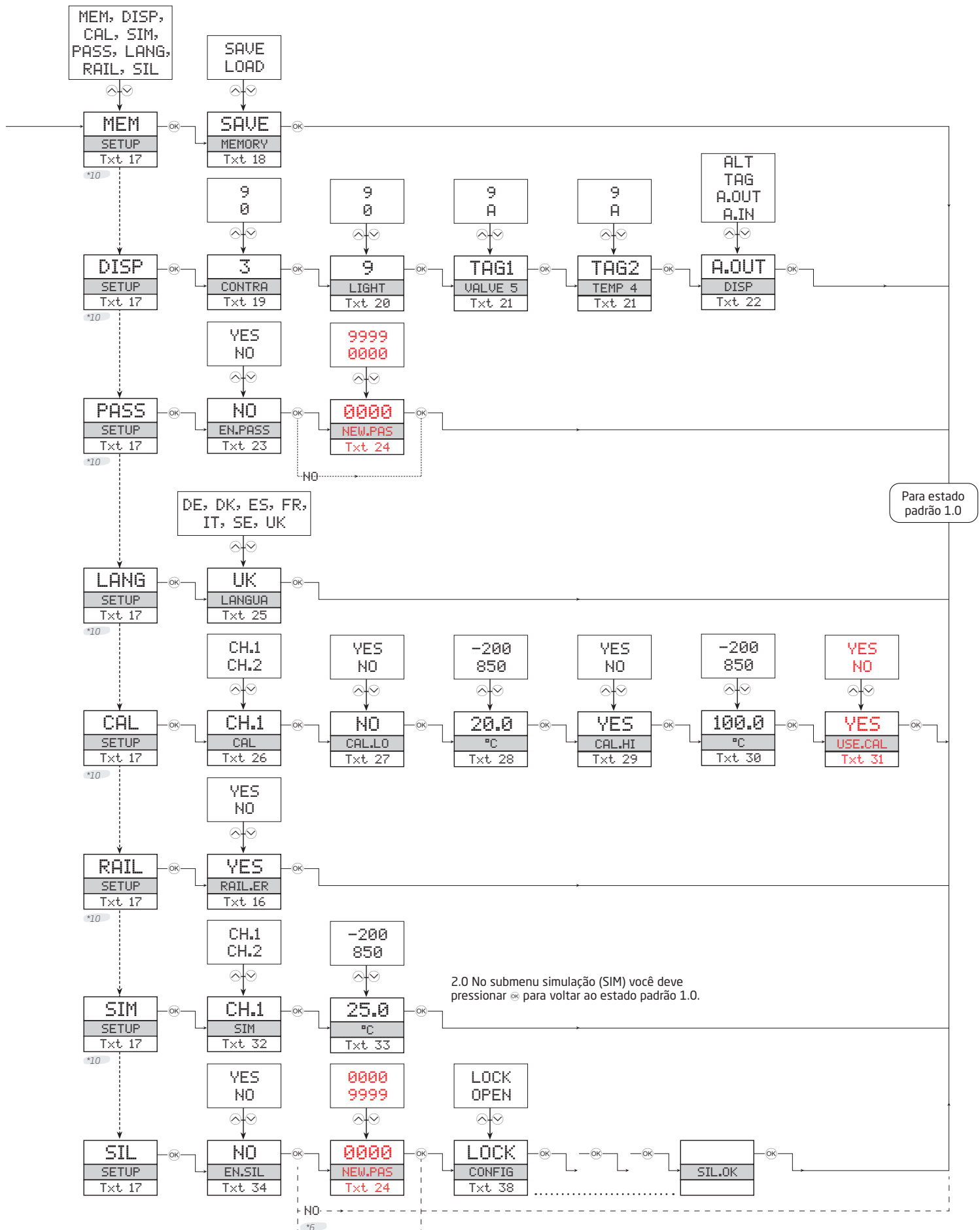
\*9 A ramificação para o menu SIL a partir deste ponto é válida para:  
Os 4511 com número de série de 211001001.  
Os 4512 com número de série de 211065001.



\*6 Apenas se a configuração não está protegida por uma senha.

\*10 Não disponível no PR 4500 se o bloqueio SIL estiver habilitado.  
Apenas para os 4512 com número de série de 211065001 e para os 4511 com número de série de 211001001

## Diagrama de encaminhamento, configurações avançadas (ADV.SET)



## Textos de ajuda na linha 3 do display

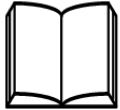
- |                                                           |                                                             |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| [01] Definir senha correta                                | [14] Definir temperatura baixa para saída analógica         |
| [02] Entrar no menu de configurações avançadas?           | [15] Definir temperatura alta para saída analógica          |
| [03] Selecionar entrada de temperatura                    | [16] Habilitar status de sinal de saída do trilho?          |
| Selecionar entrada de corrente                            | [17] Entrar na configuração de SIL                          |
| [04] Selecionar range de entrada 0-20 mA                  | Entrar no modo de simulação                                 |
| Selecionar range de entrada 4-20 mA                       | Entrar na configuração de trilho                            |
| [05] Selecionar tipo de sensor TC                         | Realizar processo de calibração                             |
| Selecionar tipo de sensor Ni                              | Entrar na configuração de linguagem                         |
| Selecionar tipo de sensor Pt                              | Entrar na configuração de senha                             |
| [06] Selecionar tipo de sensor Pt10                       | Entrar na configuração de display                           |
| Selecionar tipo de sensor Pt20                            | Realizar operações de memória                               |
| Selecionar tipo de sensor Pt50                            | [18] Carregar configuração salva no 9113                    |
| Selecionar tipo de sensor Pt100                           | Salvar configuração do 9113 no PR 4500                      |
| Selecionar tipo de sensor Pt200                           | [19] Ajustar contraste de LCD                               |
| Selecionar tipo de sensor Pt250                           | [20] Ajustar luz de fundo do LCD                            |
| Selecionar tipo de sensor Pt300                           | [21] Escrever 5 caracteres no TAG do canal                  |
| Selecionar tipo de sensor Pt400                           | [22] Mostrar valor da entrada analógica no display          |
| Selecionar tipo de sensor Pt500                           | Mostrar valor da saída analógica no display                 |
| Selecionar tipo de sensor Pt1000                          | Mostrar TAG no display                                      |
| [07] Selecionar tipo de sensor Ni50                       | Informação alternativa mostrada no display                  |
| Selecionar tipo de sensor Ni100                           | [23] Habilitar senha de proteção?                           |
| Selecionar tipo de sensor Ni120                           | [24] Definir nova senha                                     |
| Selecionar tipo de sensor Ni1000                          | [25] Selecionar linguagem                                   |
| [08] Selecionar tipo de sensor TC-B                       | [26] Selecionar canal para calibração                       |
| Selecionar tipo de sensor TC-E                            | [27] Calibrar baixa entrada no valor do processo?           |
| Selecionar tipo de sensor TC-J                            | [28] Definir valor para ponto de calibração baixo           |
| Selecionar tipo de sensor TC-K                            | [29] Calibrar alta entrada no valor do processo?            |
| Selecionar tipo de sensor TC-L                            | [30] Definir valor para ponto de calibração alto            |
| Selecionar tipo de sensor TC-N                            | [31] Usar valores do processo de calibração?                |
| Selecionar tipo de sensor TC-R                            | [32] Selecionar canal para simular                          |
| Selecionar tipo de sensor TC-S                            | [33] Definir valor de entrada da simulação                  |
| Selecionar tipo de sensor TC-T                            | [34] Habilitar configuração de bloqueio SIL?                |
| Selecionar tipo de sensor TC-U                            | 0-20 mA não é um valor de saída válido para                 |
| Selecionar tipo de sensor TC-W3                           | operação SIL                                                |
| Selecionar tipo de sensor TC-W5                           | [35] Definir tempo de resposta da saída analógica em        |
| Selecionar tipo de sensor TC-Lr                           | segundos                                                    |
| [09] Selecionar conexão de sensor 2 fios                  | [36] Selecionar temperatura interna do sensor               |
| Selecionar conexão de sensor 3 fios                       | Selecionar conector CJC(acesório)                           |
| Selecionar conexão de sensor 4 fios                       | [38] Configuração de status SIL (Aberto / Bloqueado)        |
| [11] Selecionar Celsius como unidade de temperatura       | [40] Ruptura do fio do sensor                               |
| Selecionar Fahrenheit como unidade de temperatura         | [41] Curto circuito do sensor                               |
| [12] Selecionar range de saída 0-20 mA                    | [42] Entrada abaixo do range                                |
| Selecionar range de saída 4-20 mA                         | [43] Entrada acima do range                                 |
| Selecionar range de saída 20-0 mA                         | [44] Erro de entrada - verificar conexão de entrada e       |
| Selecionar range de saída 20-4 mA                         | reiniciar                                                   |
| [13] Selecionar nenhuma ação de erro - saída não definida | [45] Erro de saída - verificar conexão de saída e reiniciar |
| em erro                                                   | [46] Erro de memória Flash - verificar configuração         |
| Selecionar baixa escala em erro                           | [47] Tipo de configuração ou versão inválida                |
| Selecionar NAMUR NE43 baixa escala em erro                | [48] Erro de hardware                                       |
| Selecionar NAMUR NE43 alta escala em erro                 | [49] Erro de sensor CJC - verificar temperatura do          |
|                                                           | equipamento                                                 |
|                                                           | [50] Erro de CJC - verificar bloco do conector CJC          |
|                                                           | [51] Sem comunicação                                        |

## IECEx Installation drawing 9113QI01 V6R0



For safe installation of 9113 the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.

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



For Installation in Zone 2 the following must be observed.

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

**IECEx Certificate:** IECEx KEM 09.0052 X

**Marking 9113Bx:** [Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA  
[Ex ia Da] IIIC  
[Ex ia Ma] I

**Marking 9113Bxx, 9113Axx** II 3 G Ex ec nC IIC T4 Gc

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

### Supply terminal (31,32)

Voltage: 19.2 – 31.2 VDC

### Status Relay. terminal (33,34)

Voltage max: 125 VAC / 110 VDC  
Power max: 62,5 VA / 32 W  
Current max: 0.5 AAC / 0.3 ADC

### Zone 2 Installation

32 VAC / 32 VDC  
16 VA / 32 W  
0.5 AAC / 1 ADC

### Installation notes:

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

Do not separate connectors when energized and an explosive gas mixture is present.  
Do not mount or remove modules from the Power Rail when an explosive gas mixture is present.  
Disconnect power before servicing.  
The wiring of unused terminals is not allowed.

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

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

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

Max. screw terminal torque 0.5 Nm.

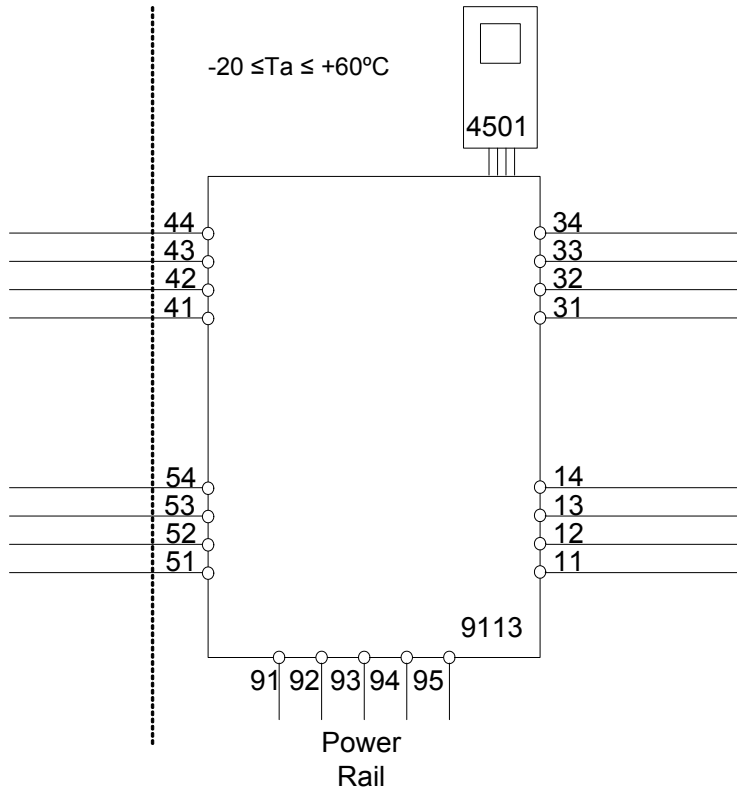
Stranded wire should be installed with an insulation stripping length of 5 mm or via a suitable insulated terminal such as a bootlace ferrule.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**9113Bx Installation:**

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<sub>o</sub>: 8.7 V  
I<sub>o</sub>: 18.4 mA  
P<sub>o</sub>: 40 mW  
L<sub>o</sub>/R<sub>o</sub> 892 μH/Ω

|                  | IIC    | IIB    | IIA or I |
|------------------|--------|--------|----------|
| C <sub>o</sub> . | 5 μF   | 50 μF  | 1000 μF  |
| L <sub>o</sub> . | 100 mH | 300 mH | 700 mH   |

U<sub>i</sub>: 10 V  
I<sub>i</sub>: 30 mA  
C<sub>i</sub>: 30 nF  
L<sub>i</sub>: 820 nH

Revision date:  
2022-07-08

Version Revision:  
V6 R0

Prepared by:  
MMA

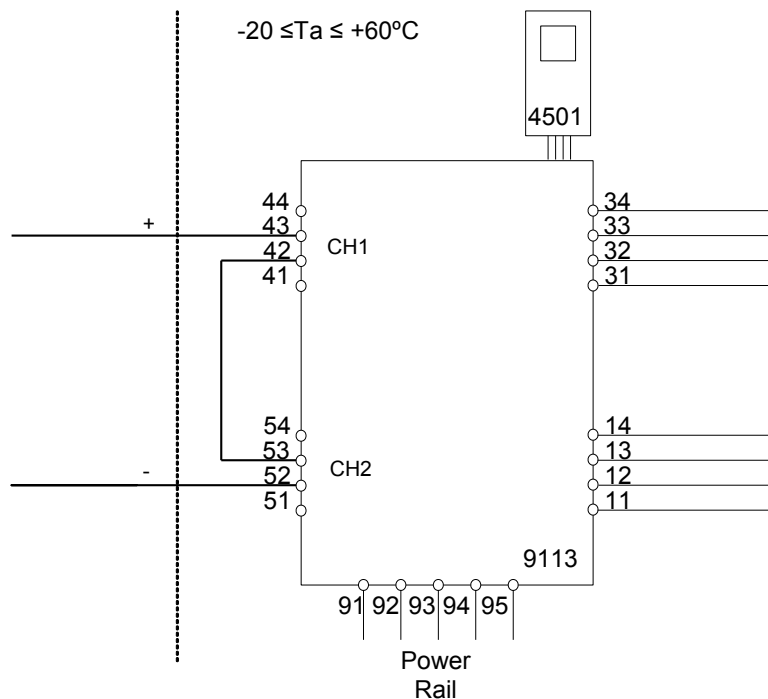
Page:  
2/4

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**9113Bx Installation:**

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

Non Hazardous area  
or Zone 2



**Ex input**

**CH1 (terminal 43 +)**

**CH2 (terminal 52 -)**

$U_o$ : 17.4 V  
 $I_o$ : 18.4 mA  
 $P_o$ : 80 mW  
 $L_o/R_o$ : 445  $\mu\text{H}/\Omega$

$U_m$ : 253 V max. 400 Hz

**Supply / Output:**

**(terminal 11,12,13,14)**

**(terminal 31,32,33,34)**

**(terminal 91,92,93,94,95)**

|         | IIC               | IIB               | IIA             |
|---------|-------------------|-------------------|-----------------|
| $C_o$ . | 0.3 $\mu\text{F}$ | 1.6 $\mu\text{F}$ | 8 $\mu\text{F}$ |
| $L_o$ . | 80 mH             | 250 mH            | 600 mH          |

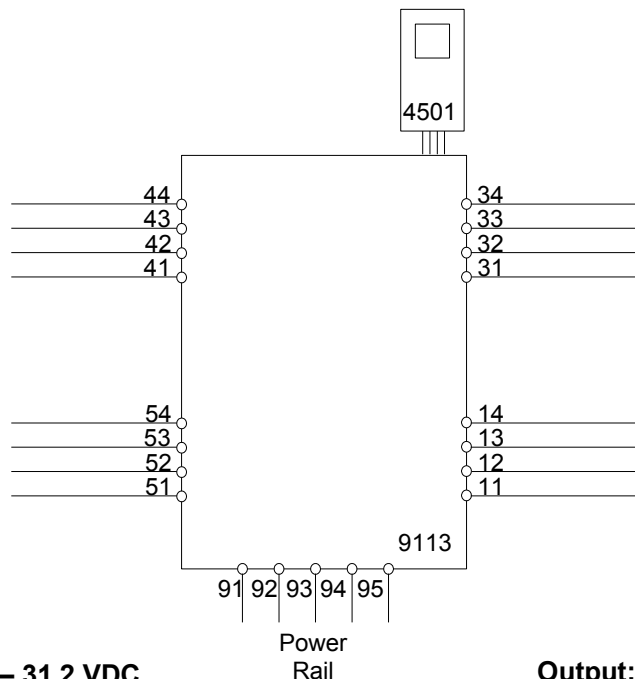
$U_i$ : 10 V  
 $I_i$ : 30 mA  
 $C_i$ : 15 nF  
 $L_i$ : 1.7  $\mu\text{H}$

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

### 9113Ax Installation:

Non Hazardous area or Zone 2

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



**Supply: 19.2 – 31.2 VDC**  
(terminal 31,32)  
(terminal 91,92,93,94,95)

**Output:**  
(terminal 11,12,13,14)

#### Input

**CH1 (terminal 41,42,43,44)**  
**CH2 (terminal 51,52,53,54)**

#### Status Relay. terminal (33,34)

Voltage max.: 125 VAC / 110 VDC  
Power max.: 62,5 VA / 32 W  
Current max.: 0.5 AAC / 0.3 ADC

#### Zone 2 Installation

32 VAC / 32 VDC  
16 VA / 32 W  
0.5 AAC / 1 ADC

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

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

For Installation in Zone 2 the following must be observed.

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

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

## ATEX/UKEX Installation drawing 9113QA01 V7R1



For safe installation of 9113 the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.

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



For Installation in Zone 2 the following must be observed.

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

### ATEX Certificate:

KEMA 07ATEX 0148X

### UKEX Certificate, 9113Bx

DEKRA 23UKEX0109X

### UKEX Certificate, 9113Ax, 9113Bx:

DEKRA 21UKEX0175X

### Marking 9113Bx:



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

II (1) D [Ex ia Da] IIIC

I (M1) [Ex ia Ma] I

II 3 G Ex ec nC IIC T4 Gc

### Marking 9113Bxx, 9113Axx:

### Standards

EN 60079-0 : 2018, EN 60079-11 : 2012,  
EN 60079-15 : 2019, EN60079-7:2015+A1:2018

### Supply terminal (31,32)

Voltage : 19.2 – 31.2 VDC

### Status Relay. terminal (33,34)

Voltage max: 125 VAC / 110 VDC

Power max: 62.5 VA / 32 W

Current max: 0.5 AAC / 0.3 ADC

### Zone 2 Installation

32 VAC / 32 VDC

16 VA / 32 W

0.5 AAC / 1 ADC

### Specific Conditions of Use

Install in pollution degree 2, overvoltage category II as defined in EN60664-1.

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

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

Disconnect power before servicing.

The wiring of unused terminals is not allowed.

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

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

For installation on Power Rail in Zone 2, only Power Rail type 9400 supplied by Power Control Unit type 9410 (Type Examination Certificate KEMA 07ATEX0152 X, DEKRA 21UKEX0169 X) is allowed.

Max. screw terminal torque 0.5 Nm.

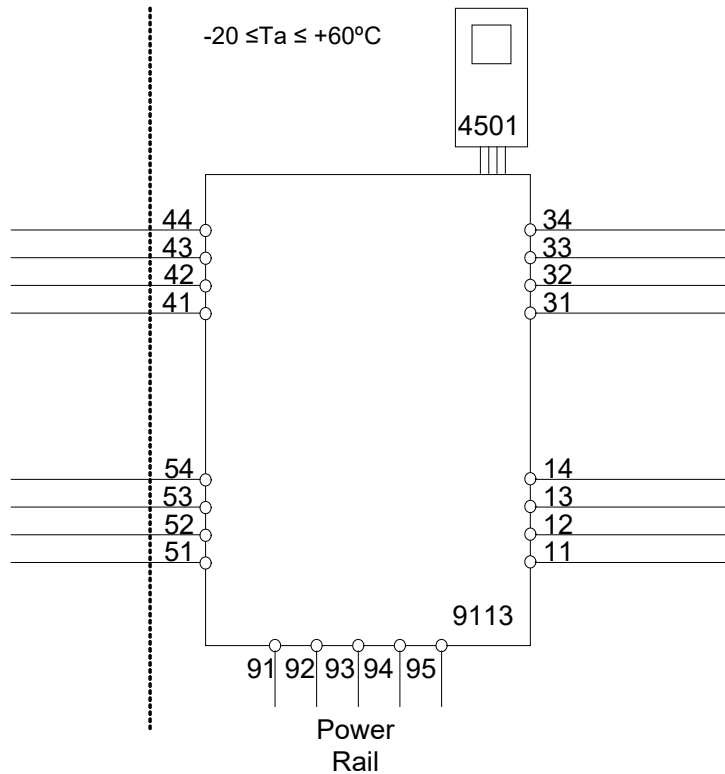
Stranded wire should be installed with an insulation stripping length of 5 mm or via a suitable insulated terminal such as a bootlace ferrule.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**9113Bx Installation:**

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<sub>o</sub>: 8.7 V  
I<sub>o</sub>: 18.4 mA  
P<sub>o</sub>: 40 mW  
Lo/Ro: 892 μH/Ω

U<sub>m</sub>: 253 V max. 400 Hz

**Supply / Output:**

**(terminal 11,12,13,14)**

**(terminal 31,32,33,34)**

**(terminal 91,92,93,94,95)**

|                  | IIC    | IIB    | IIA or I |
|------------------|--------|--------|----------|
| C <sub>o</sub> . | 5 μF   | 50 μF  | 1000 μF  |
| L <sub>o</sub> . | 100 mH | 300 mH | 700 mH   |

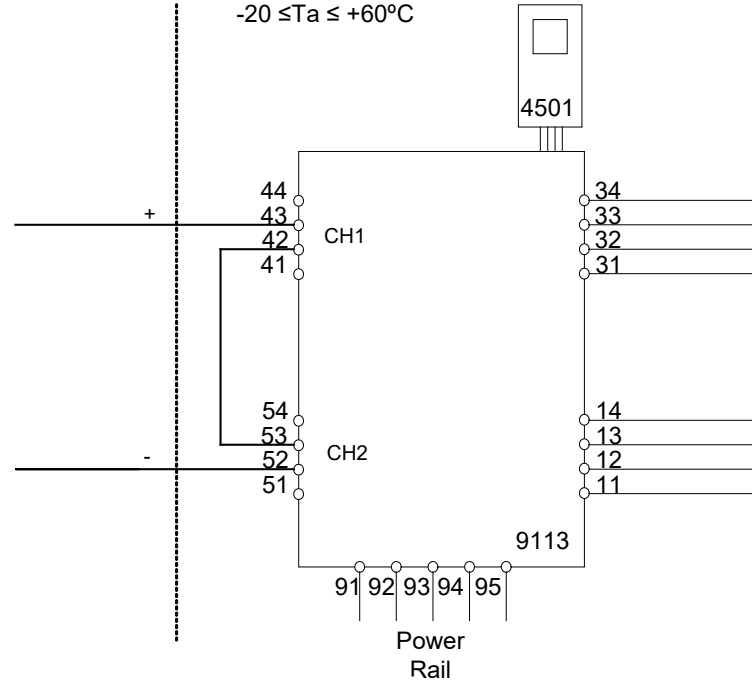
U<sub>i</sub>: 10 V  
I<sub>i</sub>: 30 mA  
C<sub>i</sub>: 30 nF  
L<sub>i</sub>: 820 nH

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**9113Bx Installation:**

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

Non Hazardous area  
or Zone 2  
 $-20 \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$



$U_m$ : 253 V max. 400 Hz

**Ex input**

**CH1 (terminal 43)**

**CH2 (terminal 52)**

$U_o$ : 17,4 V  
 $I_o$ : 18.4 mA  
 $P_o$ : 80 mW  
 $L_o/R_o$ : 445  $\mu\text{H}/\Omega$

**Supply / Output:**

**(terminal 11,12,13,14)**

**(terminal 31,32,33,34)**

**(terminal 91,92,93,94,95)**

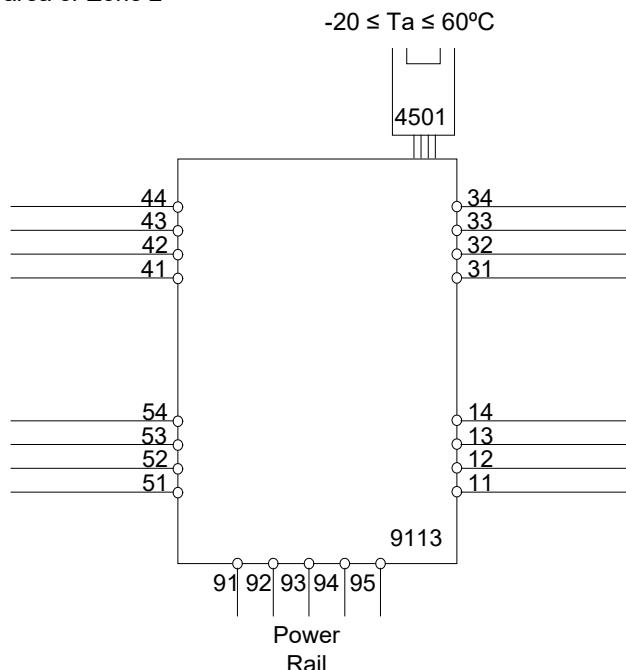
|       | IIC               | IIB               | IIA or I        |
|-------|-------------------|-------------------|-----------------|
| $C_o$ | 0.3 $\mu\text{F}$ | 1.6 $\mu\text{F}$ | 8 $\mu\text{F}$ |
| $L_o$ | 80 mH             | 250 mH            | 600 mH          |

$U_i$ : 10 V  
 $I_i$ : 30 mA  
 $C_i$ : 15 nF  
 $L_i$ : 1.7  $\mu\text{H}$

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**9113Ax Installation:**

Non Hazardous area or Zone 2



**Supply: 19.2 – 31.2 VDC**  
(terminal 31,32)  
(terminal 91,92,93,94,95)

**Output:**  
(terminal 11,12,13,14)

**Input**  
**CH1 (terminal 41,42,43,44)**  
**CH2 (terminal 51,52,53,54)**

**Status Relay. terminal (33,34)**

Voltage max: 125VAC / 110VDC  
Power max: 62,5VA / 32W  
Current max: 0.5A AC / 0.3ADC

**Zone 2 Installation**

32VAC / 32VDC  
16VA / 32W  
0.5A AC / 1ADC

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

For installation on Power Rail in Zone 2, only Power Rail type 9400 supplied by Power Control Unit type 9410 (Type Examination Certificate KEMA 07ATEX0152 X, DEKRA 21UKEX0169 X) is allowed.

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

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

## FM Installation drawing



### 9113

For safe installation of 9113B the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.

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



### 4501

For Installation in Zone 2 / Division 2 the following must be observed.

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

Only 4501 modules free of dust and moisture shall be installed.

### Hazardous Classified Location

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

### Unclassified Location or

### Hazardous Classified Location

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

Intrinsically safe apparatus  
entity parameters:

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

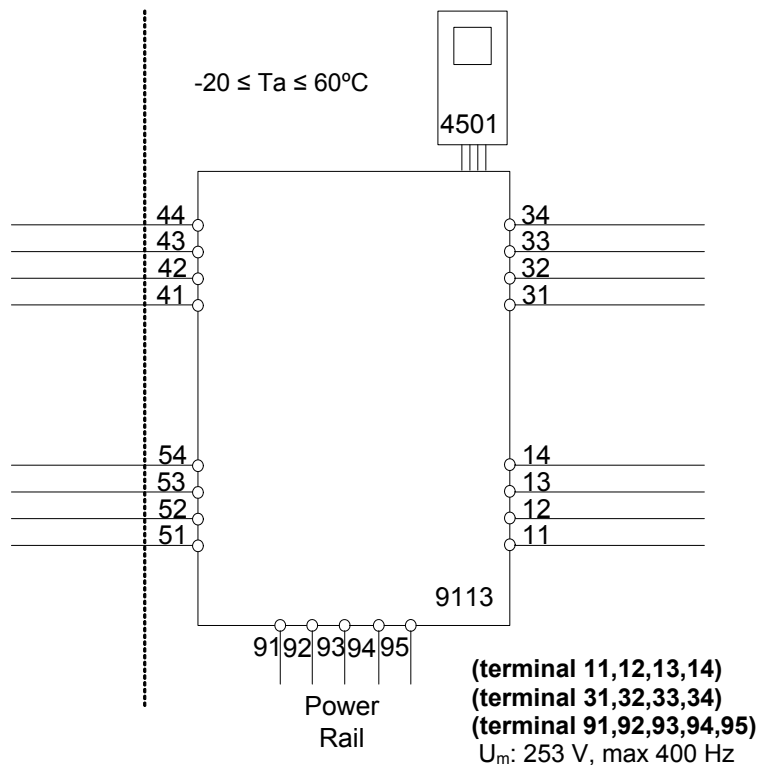
$$I_{\max}(I_i) \geq I_t(I_o)$$

$$P_i \geq P_o$$

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

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

The sum of capacitance and inductance of cable and intrinsic safe equipment must be less or equal to  $C_a$  and  $L_a$



LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**Ex input**
**CH1 (terminal 41,42,43,44)**
**CH2 (terminal 51,52,53,54)**
 $V_t (U_o): 8.7 \text{ V}$ 
 $I_t (I_o): 18.4 \text{ mA}$ 
 $P_o: 40 \text{ mW}$ 
 $L_o/R_o: 892 \mu\text{H}/\Omega$ 

|             | IIC /<br>Group A,B | IIB /<br>Group C,E,F | IIA /<br>Group D,G |
|-------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| $C_a / C_o$ | 5 $\mu\text{F}$    | 50 $\mu\text{F}$     | 1000 $\mu\text{F}$ |
| $L_a / L_o$ | 100 mH             | 300 mH               | 700 mH             |

 $U_i: 10 \text{ V}$ 
 $I_i: 30 \text{ mA}$ 
 $C_i: 30 \text{ nF}$ 
 $L_i: 820 \text{ nH}$ 
**Status Relay. terminal (33,34)**

Voltage max: 125 VAC / 110 VDC

Power max: 62,5 VA / 32 W

Current max: 0.5 A AC / 0.3 ADC

Zone 2 installation:

Voltage max: 32 VAC / 32 VDC

Power max: 16 VA / 32 W

Current max: 0.5 A AC / 1 ADC

**Installation notes:**

In Class I, Division 2 installations, the subject equipment shall be mounted within a tool-secured enclosure which is capable of accepting one or more of the Class I, Division 2 wiring methods specified in the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) or the Canadian Electrical Code (C22.1).

In Class I, Zone 2 installations, the subject equipment shall be mounted within a tool-secured enclosure which is capable of accepting one or more of the Class I, Zone 2 wiring methods specified in the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) or the Canadian Electrical Code (C22.1). Where installed in outdoor or potentially wet locations, the enclosure shall, at a minimum, meet the requirements of IP54.

In Class I, Zone 2 installations, the installer shall ensure protection of supply terminals against transient voltages exceeding 140% of the rated supply voltage.

Install in environments rated Pollution Degree 2 or better; overvoltage category I or II.

The module must be supplied from a Power Supply having double or reinforced insulation.

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

For installation on the 9400 Power Rail the power must be supplied from Power Control Module Unit 9410.

The module is galvanic isolated and does not require grounding.

Use 60 / 75 °C Copper Conductors with wire Size AWG: (26-14).

**Warning:** Substitution of components may impair intrinsic safety.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**Warning:** To prevent ignition of the explosive atmospheres, disconnect power before servicing and do not separate connectors when energized and an explosive gas mixture is present.

#### Hazardous Classified Location

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

#### Unclassified Location or

#### Hazardous Classified Location

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

Intrinsically safe apparatus  
entity parameters:

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

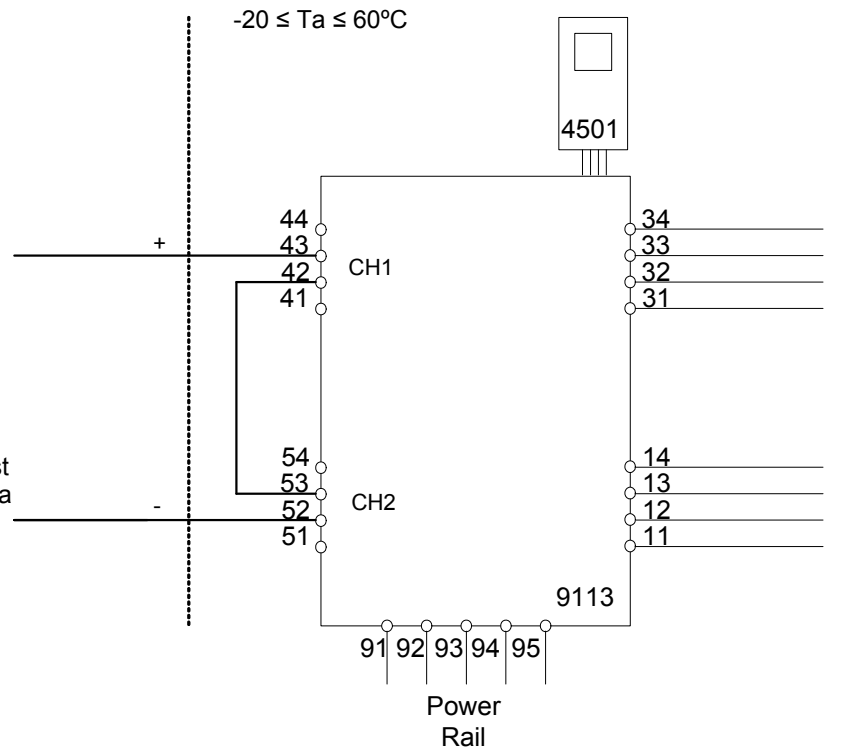
$$I_{\max}(I_i) \geq I_t(I_o)$$

$$P_i \geq P_o$$

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

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

The sum of capacitance and  
inductance of cable and  
intrinsic safe equipment must  
be less or equal to  $C_a$  and  $L_a$



#### Ex input

**CH1 (terminal 42,43)**

**CH2 (terminal 52,53)**

$V_t(U_o)$ : 17.4 V

$I_t(I_o)$ : 18.4 mA

$P_o$ : 80 mW

$L_o/R_o$ : 445  $\mu\text{H}/\Omega$

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

|             | IIC /<br>Group A,B | IIB /<br>Group C,E,F | IIA /<br>Group D,G |
|-------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| $C_a / C_o$ | 0.3 $\mu\text{F}$  | 1.6 $\mu\text{F}$    | 8 $\mu\text{F}$    |
| $L_a / L_o$ | 80 mH              | 250 mH               | 600 mH             |

$U_i$ : 10 V

$I_i$ : 30 mA

$C_i$ : 15 nF

$L_i$ : 1.7  $\mu\text{H}$

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

## UL Installation drawing



For safe installation of associated apparatus 9113Bx-U9 the following must be observed.  
The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.



For Installation in Div2/Zone2 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.

|                       |                                      |
|-----------------------|--------------------------------------|
| 9113AA-U9, 9113BA-U9: | 1 Channel Temperature / mA Converter |
| 9113AB-U9, 9113BB-U9: | 2 Channel Temperature / mA Converter |

### Marking:



Proc. Cont. Eq. for Use in Haz. Loc.  
Install in CL I DIV2 GP A-D T4 provide  
IS circuits to CL I-III DIV 1 GP A-G  
or CL I Zn2 Gp IIC T4 provides IS  
circuits for CL I Zn0 Gp IIC/Zn20 Gp IIIC  
[Exia] Installation Drawing: 9113QU01

The 9113Bx-U9 is a galvanic isolating associated apparatus for installation in non-hazardous locations or Class I, Division 2, Groups A – D hazardous locations with intrinsically safe connections to Class I, II and III hazardous locations.



Proc. Cont. Eq. for Use in Haz. Loc.  
Install in CL I DIV2 GP A-D T4  
or CL I Zn2 Gp IIC T4  
Installation Drawing: 9113QU01

The 9113Ax-U9 is intended for installation in non-hazardous locations or Class I, Division 2, Groups A – D or Zone 2 Group IIC hazardous locations.

### Standards:

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

Revision date:  
2019-11-26

Version Revision  
V1 R0

Prepared by:  
PB

Page:  
1/5

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

### 9113Bx-U9 Installation

#### Hazardous Classified Location

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

#### Unclassified Location or

#### Hazardous Classified Location

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

Simple Apparatus or  
Intrinsic safe apparatus  
with entity parameters:

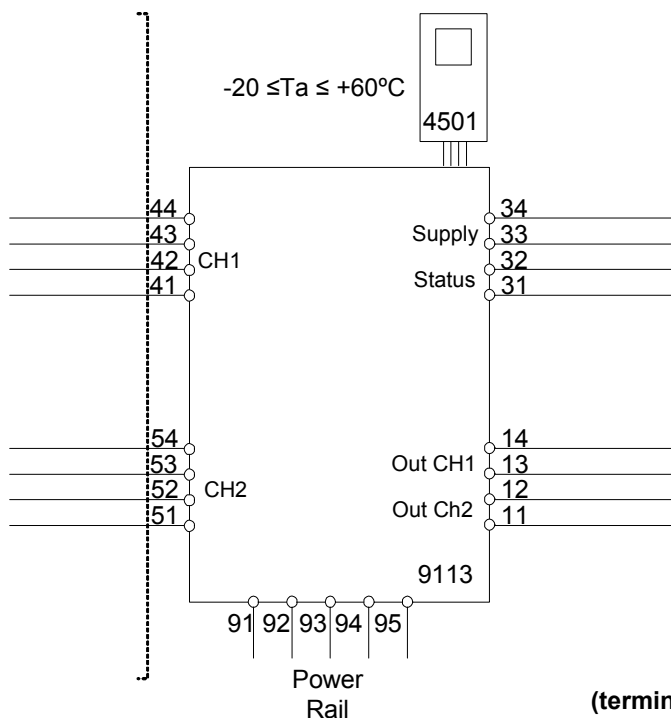
$$V_{\max}(U_i) \geq V_t(U_o)$$

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

$$P_i \geq P_t(P_o)$$

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

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



#### Ex input

**CH1 (terminal 41,42,43,44)**

**CH2 (terminal 51,52,53,54)**

Voc or U<sub>o</sub>: 8.7 V

Isc or I<sub>o</sub>: 18.4 mA

P<sub>o</sub>: 40 mW

Lo/Ro 892μH/Ω

|           | IIC or A,B | IIB or C,E,F | IIA or D,G |
|-----------|------------|--------------|------------|
| Ca or Co. | 5 μF       | 50 μF        | 1000 μF    |
| La or Lo. | 100 mH     | 300 mH       | 700 mH     |

V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub>: 10 V

I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub>: 30 mA

C<sub>i</sub>: 30 nF

L<sub>i</sub>: 820 nH

(terminal 11,12,13,14)  
(terminal 31,32,33,34)  
(terminal 91,92,93,94,95)  
U<sub>m</sub>: 253V, max 400Hz

Revision date:  
2019-11-26

Version Revision  
V1 R0

Prepared by:  
PB

Page:  
2/5

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

### 9113Bx-U9 Splitter Installation

#### Hazardous Classified Location

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

#### Unclassified Location or

#### Hazardous Classified Location

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

Simple Apparatus or  
Intrinsic safe apparatus  
with entity parameters:

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

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

$$P_i \geq P_t(P_o)$$

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

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

#### Ex input

**CH1 (terminal 43 +)**

**CH2 (terminal 52 -)**

V<sub>oc</sub> or U<sub>o</sub>: 17.4 V

I<sub>sc</sub> or I<sub>o</sub>: 18.4 mA

P<sub>o</sub>: 80 mW

L<sub>o</sub>/R<sub>o</sub> 445 μH/Ω

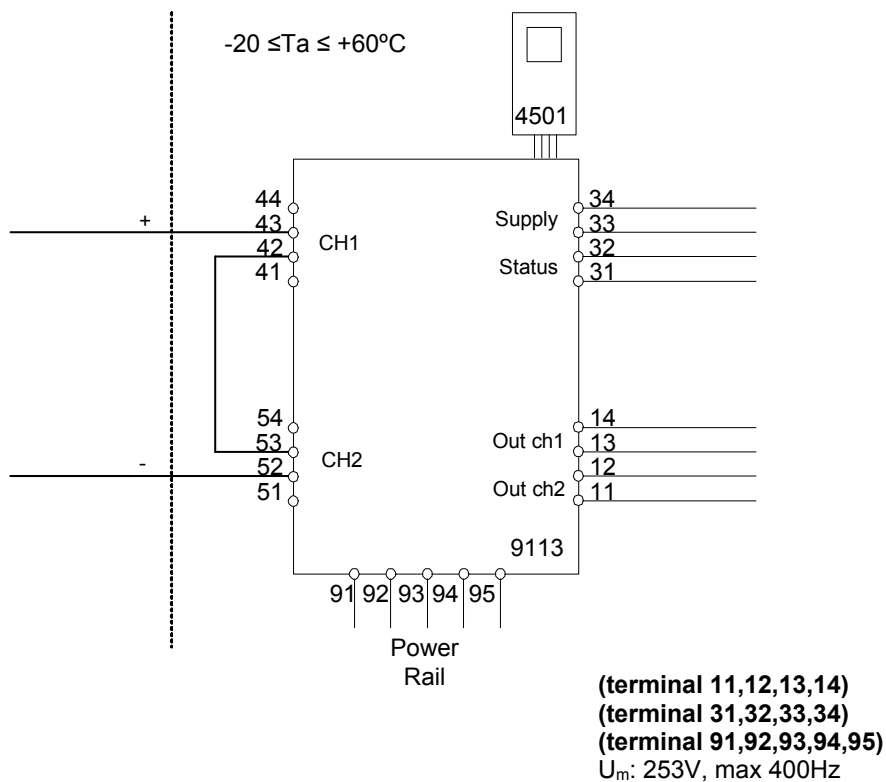
|           | IIC or A,B | IIB or C,E,F | IIA or D,G |
|-----------|------------|--------------|------------|
| Ca or Co. | 0.3 μF     | 1.6 μF       | 8 μF       |
| La or Lo. | 80 mH      | 250 mH       | 600 mH     |

V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub>: 10 V

I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub>: 30 mA

C<sub>i</sub>: 15 nF

L<sub>i</sub>: 1.7 μH



Revision date:  
2019-11-26

Version Revision  
V1 R0

Prepared by:  
PB

Page:  
3/5

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

#### Installation notes 9113Ax-U9 and 9113Bx-U9:

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

The module is galvanically isolated and does not require grounding.

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

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

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

**Warning:** Substitution of components may impair intrinsic safety.

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

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

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

#### Installation notes 9113Bx-U9:

Associated Equipment /Appareillage Associé [Ex ia]

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

**TABLE 1:**

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

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

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

Revision date:  
2019-11-26

Version Revision  
V1 R0

Prepared by:  
PB

Page:  
4/5

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

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

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

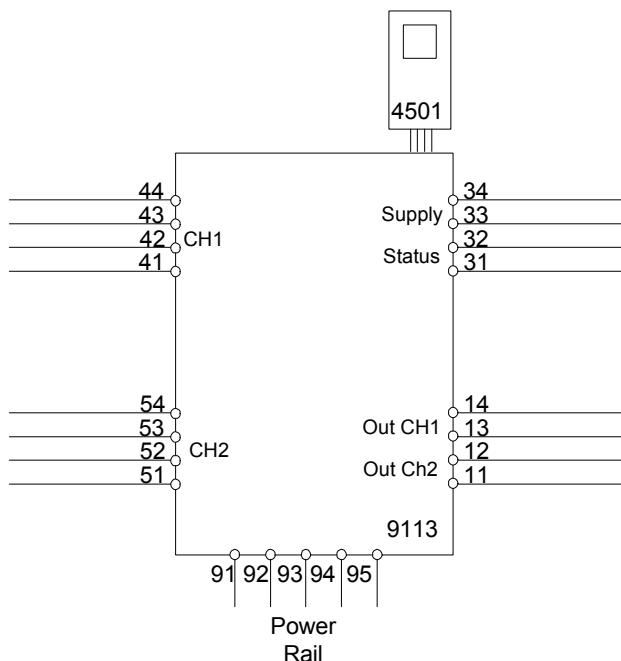
The 9113B has not been evaluated for use in combination with another associated apparatus.

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

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

#### 9113Ax-U9 and 9113Bx-U9 Installation:

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



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

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

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

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

## INMETRO Desenhos para Instalação



Para instalação segura do 9113B. e 9113A. o manual seguinte deve ser observado. O módulo deve ser instalado somente por profissionais qualificados que estão familiarizados com as leis nacionais e internacionais, diretrizes e normas que se aplicam a esta área. Ano de fabricação pode ser obtido a partir dos dois primeiros dígitos do número de série.



### 4501

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

**INMETRO Certificado ..... DEKRA 23.0005X**

**Marcas: 9113B.**

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

**Marcas: 9113B., 9113A.**

Ex ec nC IIC T4 Gc

**Normas:**

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

### Terminal de fonte de alimentação (31,32)

Voltagem: 19,2 – 31,2 VDC

### Relê de Estado terminais (33,34)

Voltagem máx.: 125 VAC / 110 VDC  
Potência máx.: 62,5 VA / 32 W  
Corrente máx.: 0,5 A AC / 0,3 ADC

Instalação Zone 2:

Voltagem máx.: 32 VAC / 32 VDC  
Potência máx.: 16 VA / 32 W  
Corrente máx.: 0,5 A AC / 1 ADC

### Notas de Instalação:

Instalação em grau de poluição 2, categoria de sobretensão II conforme definido no IEC 60664-1. Os circuitos não intrinsecamente seguros só pode ser connectado para sobretensão limitado ao categoria I/II como definido na IEC 60664-1.

Não separe conectores quando energizado ou quando uma mistura de gás explosivo estiver presente.

Não monte ou remova módulos do trilho de alimentação quando uma mistura explosiva de gás estiver presente.

---

**LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK**

Desligue a alimentação antes da manutenção.

A fiação de terminais sem uso não é permitida.

A fonte de Loop e terminais de entrada de corrente para o mesmo canal não deve ser aplicada ao mesmo tempo.

Em tipo de proteção [Ex ia Da] os parâmetros para a segurança intrínseca para grupo de gás IIB são aplicáveis.

Para a instalação em Zona 2, o módulo deve ser instalado em um invólucro conformidade com o tipo de proteção 'Ex e', fornecendo no mínimo grau de proteção IP54.

Dispositivos de entrada de cabo e elementos de vedação devem cumprir com os mesmos requisitos.

Para a instalação de trilho de energia na Zona 2, apenas o trilho de alimentação Rail 9400 fornecido pela Unidade de Controle de Potência 9410 é permitido.

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

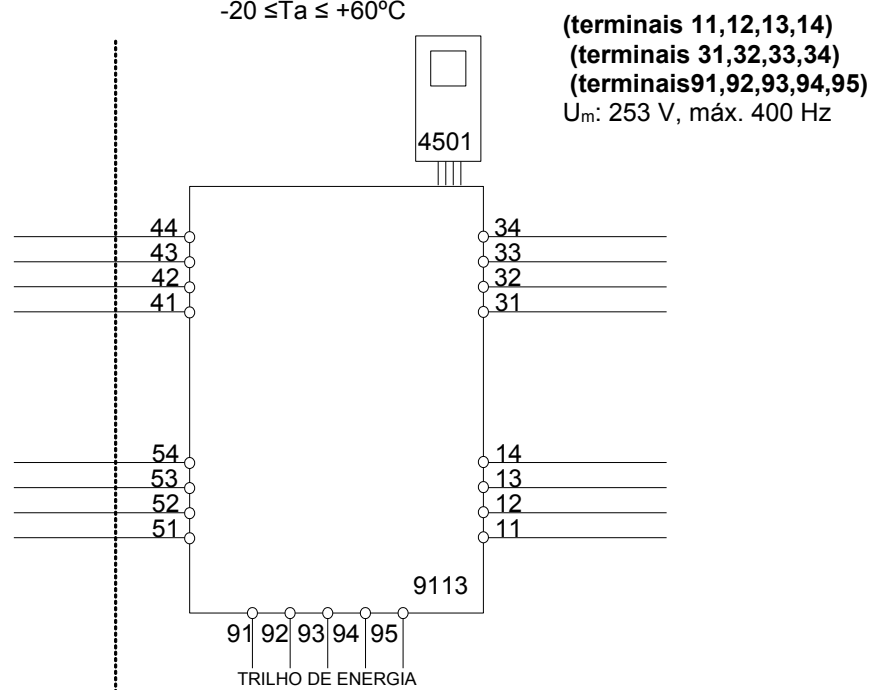
LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**Instalação 9113B. 2 Circuitos**

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

Área de nao classificada  
ou Zona 2

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



**entrada Ex**

**CN1 (terminais 41,42,43,44)**

**CN2 (terminais 51,52,53,54)**

$U_o$ : 8,7 V  
 $I_o$ : 18,4 mA  
 $P_o$ : 40 mW  
 $L_o/R_o$ : 892  $\mu\text{H}/\Omega$

|         | IIC             | IIB              | IIA                | I                  |
|---------|-----------------|------------------|--------------------|--------------------|
| $C_o$ . | 5 $\mu\text{F}$ | 50 $\mu\text{F}$ | 1000 $\mu\text{F}$ | 1000 $\mu\text{F}$ |
| $L_o$ . | 100 mH          | 300 mH           | 700 mH             | 700 mH             |

$U_i$ : 10 V  
 $I_i$ : 30 mA  
 $C_i$ : 30 nF  
 $L_i$ : 820 nH

Revision date:  
2023-10-06

Version Revision:  
V6 R0

Prepared by:  
TORO

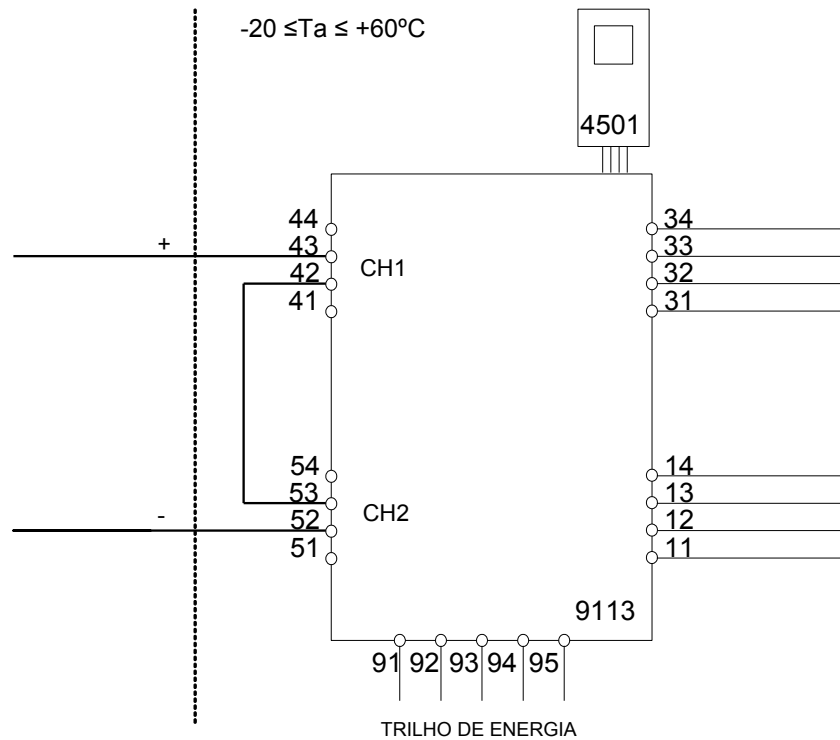
Page:  
3/5

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**Instalação 9113B. 2 Circuitos combinado**

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

Área de nao classificada  
ou Zona 2



**entrada EX**

**CN1 (terminais 43 +)**

**CN2 (terminais 52 -)**

$U_o$ : 17,4 V  
 $I_o$ : 18,4 mA  
 $P_o$ : 80 mW  
 $Lo/Ro$ : 445  $\mu\text{H}/\Omega$

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

|       | IIC               | IIB               | IIA             | I               |
|-------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| $C_o$ | 0,3 $\mu\text{F}$ | 1,6 $\mu\text{F}$ | 8 $\mu\text{F}$ | 8 $\mu\text{F}$ |
| $L_o$ | 80 mH             | 250 mH            | 600 mH          | 600 mH          |

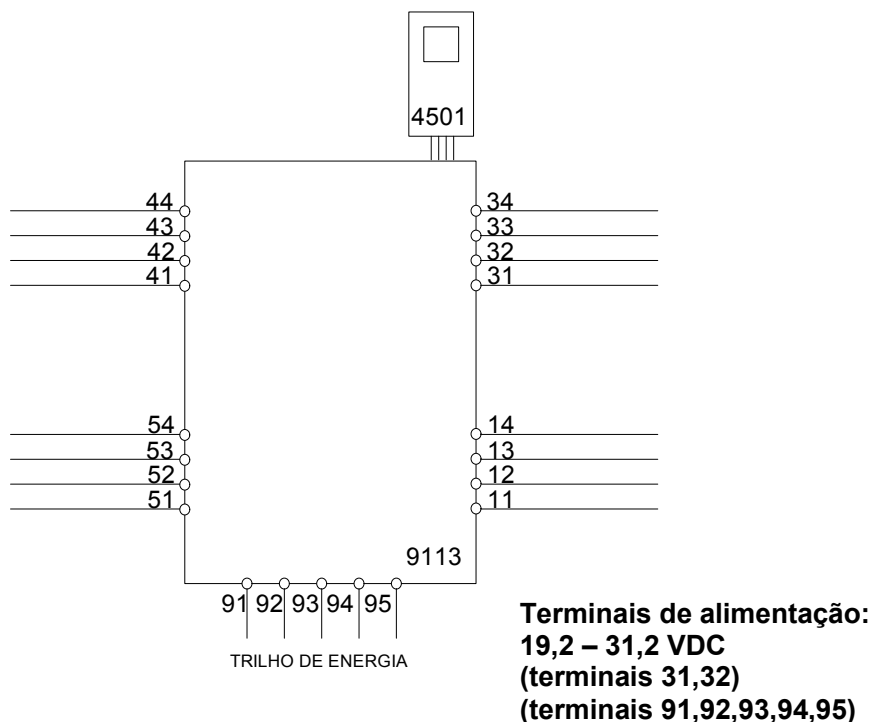
$U_i$ : 10 V  
 $I_i$ : 30 mA  
 $C_i$ : 15 nF  
 $L_i$ : 1,7  $\mu\text{H}$

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**Instalação 9113A.:**

Área de não Risco  
ou Zona 2

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



**Input**

**CN1 (terminais 41,42,43,44)**

**CN2 (terminais 51,52,53,54)**

**Saida:**

**(terminais 11,12,13,14)**

Para a instalação em Zona 2, o módulo deve ser instalado em um invólucro conformidade com o tipo de proteção 'Ex e', fornecendo no mínimo grau de proteção IP54. Dispositivos de entrada de cabo e elementos de vedação devem cumprir com os mesmos requisitos.

Para a instalação de trilho de energia na Zona 2, apenas o trilho de alimentação Rail 9400 fornecido pela Unidade de Controle de Potência 9410 é permitido.

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

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

## KC 설치 도면



9113의 안전한 설치를 위해 다음 사항을 준수해야 합니다. 이 모듈은 이 지역에 적용되는 국내 및 국제 법률, 지침 및 표준에 정통한 유자격자만 설치해야 합니다. 제조연도는 일련번호의 처음 두 자리입니다.



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

**KC 인증서:** 21-AV4BO-0173X  
**마킹 9113Bx** [Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA

**KC 인증서:** 21-AV4BO-0174X  
**마킹 9113Bxx** [Ex ia Da] IIIC

**KC 인증서:** 21-AV4BO-0175X  
**마킹 9113Axx** Ex nA nC IIC T4 Gc

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

### 공급 단자 (31,32)

전압: 19.2 – 31.2 VDC

### 상태 릴레이, 단자(33,34)

### 구역 2 설치

|        |                   |                 |
|--------|-------------------|-----------------|
| 최대 전압: | 125 VAC / 110 VDC | 32 VAC / 32 VDC |
| 최대 출력: | 62.5 VA / 32 W    | 16 VA / 32 W    |
| 최대 전류: | 0.5 AAC / 0.3 ADC | 0.5 AAC / 1 ADC |

### 설치 참고 사항:

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

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

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

수리하기 전에 전원을 분리하십시오.

사용하지 않는 단자의 배선은 허용되지 않습니다.

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

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

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

나사 단자대 토크 0.5 Nm.

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

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

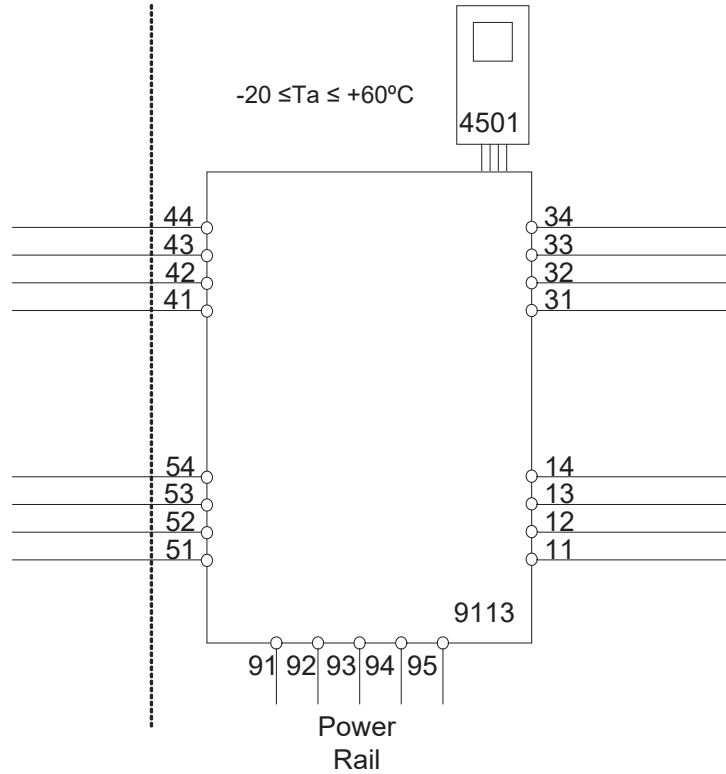
**9113Bx 설치:**

위험 지역

구역 0,1,2, 20, 21, 22

비위험 지역

또는 구역 2



**Ex 입력**

**CH1 (단자 41,42,43,44)**

**CH2 (단자 51,52,53,54)**

U<sub>o</sub>: 8.7 V

I<sub>o</sub>: 18.4 mA

P<sub>o</sub>: 40 mW

Lo/Ro 892 μ H/Ω

|                  | IIC    | IIB    | IIA or I |
|------------------|--------|--------|----------|
| C <sub>o</sub> . | 5 μF   | 50 μF  | 1000 μF  |
| L <sub>o</sub> . | 100 mH | 300 mH | 700 mH   |

U<sub>i</sub>: 10 V

I<sub>i</sub>: 30 mA

C<sub>i</sub>: 30 nF

L<sub>i</sub>: 820 nH

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

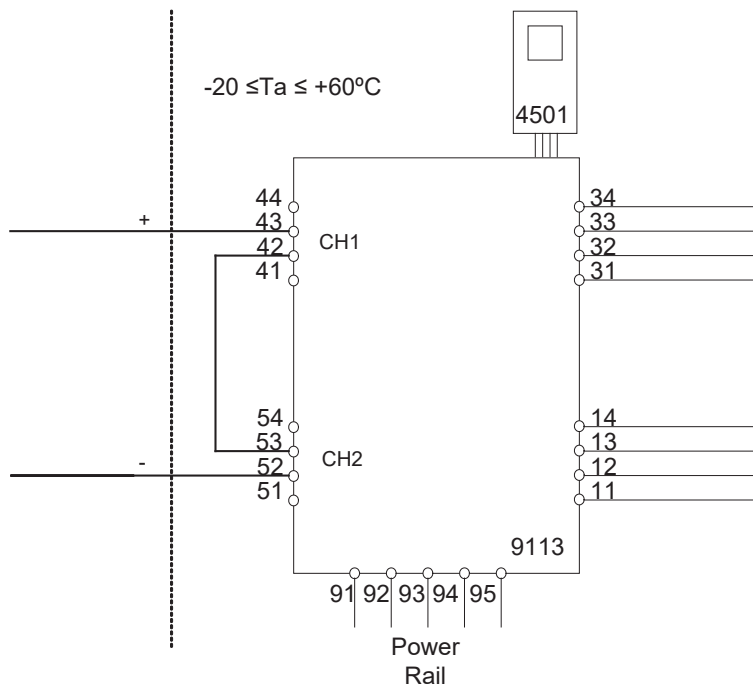
**9113Bx 설치:**

위험 지역

구역 0,1,2, 20, 21, 22

비위험 지역

또는 구역 2



**Ex 입력**

**CH1 (단자 43 +)**

**CH2 (단자 52 -)**

U<sub>o</sub>: 17.4 V  
I<sub>o</sub>: 18.4 mA  
P<sub>o</sub>: 80 mW  
Lo/Ro 445 μ H/Ω

U<sub>m</sub>: 253 V 최대 400 Hz

**공급 / 출력:**

(단자 11,12,13,14)  
(단자 31,32,33,34)  
(단자 91,92,93,94,95)

|                  | IIC    | IIB    | IIA    |
|------------------|--------|--------|--------|
| C <sub>o</sub> . | 0.3 μF | 1.6 μF | 8 μF   |
| L <sub>o</sub> . | 80 mH  | 250 mH | 600 mH |

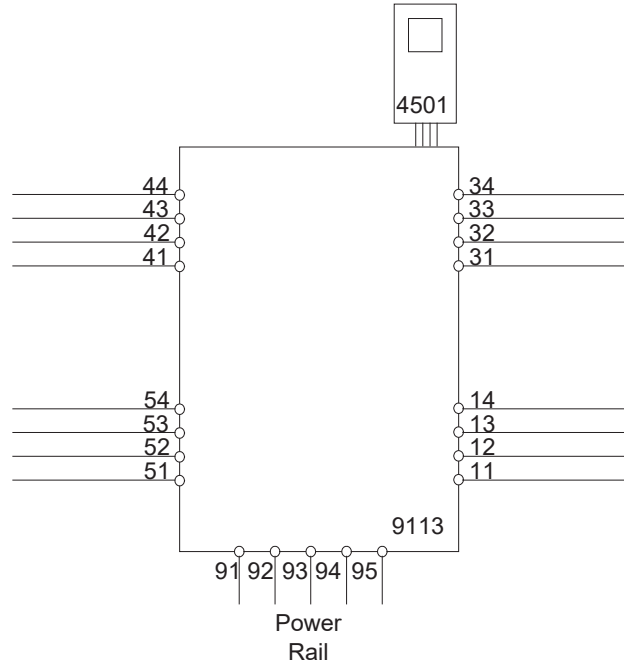
U<sub>i</sub>: 10 V  
I<sub>i</sub>: 30 mA  
C<sub>i</sub>: 15 nF  
L<sub>i</sub>: 1.7 μ H

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**9113Ax 설치:**

비위험 지역 또는 구역 2

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



**공급: 19.2 - 31.2 VDC**  
(단자 31,32)  
(단자 91,92,93,94,95)

**출력:**  
(단자 11,12,13,14)

**입력**  
**CH1 (단자 41,42,43,44)**  
**CH2 (단자 51,52,53,54)**

**상태 릴레이, 단자(33,34)**

구역 2 설치

최대 전압: 125 VAC / 110 VDC  
최대 출력: 62.5 VA / 32 W  
최대 전류: 0.5 AAC / 0.3 ADC

32VAC / 32VDC  
16 VA / 32 W  
0.5 AAC / 1 ADC

구역 2 에 설치하는 경우, 모듈을 보호 유형 Ex n 또는 Ex e 인 인클로저에 설치하고, 최소한 IP54 의 보호 수준을 제공해야 합니다. 케이블 인입 장치와 밀폐 요소는 동일한 요구 사항을 충족해야 합니다.

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

구역 2 에 설치하려면 다음 사항을 준수해야 합니다.

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

## História do documento

A lista a seguir fornece notas sobre as revisões deste documento.

| <b>ID de rev.</b> | <b>Data</b> | <b>Notas</b>                                                                                                                                                   |
|-------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 107               | 1722        | Especificações para máx. potência necessária adicionada.<br>Novo certificado e desenho de instalação ATEX, IECEx e INMETRO.                                    |
| 108               | 1948        | Versão 9113A incluída no manual.<br>Variante com aprovação UL 913 adicionada.<br>Aprovação CCOE descontinuada.<br>Novo certificado e desenho de instalação FM. |
| 109               | 2103        | Diagrama de encaminhamento atualizado.                                                                                                                         |
| 110               | 2242        | Aprovações ATEX e IECEx atualizadas - Ex nA alterado para Ex ec.<br>Aprovação UKEX adicionada.<br>Variante com aprovação KCs adicionada (Coreia).              |
| 111               | 2411        | Desenho de instalação ATEX / UKEX atualizado - certificado UKEX para 9113B recebido.<br>Aprovação INMETRO atualizada - Ex nA alterado para Ex ec.              |
| 112               | 2436        | Aprovação CCC adicionada.<br>Novo certificado EAC Ex.                                                                                                          |

Todos os clientes poderão declarar uma reclamação através do telefone 0XX19-3429-7890 ou email [suporte@tsie.com.br](mailto:suporte@tsie.com.br) ou pelo site: <http://technosupply.com.br/suporte-tecnico>

# We are near you, *all over the world*

**Our trusted red boxes are supported wherever you are**

All our devices are backed by expert service and a 5-year warranty. With each product you purchase, you receive personal technical support and guidance, day-to-day delivery, repair without charge within the warranty period and easily accessible documentation.

We are headquartered in Denmark, and have offices and authorized partners the world over. We are a local

business with a global reach. This means that we are always nearby and know your local markets well. We are committed to your satisfaction and provide PERFORMANCE MADE SMARTER all around the world.

For more information on our warranty program, or to meet with a sales representative in your region, visit [prelectronics.com](http://prelectronics.com).

# Beneficie-se hoje do conceito

## ***PERFORMANCE MADE SMARTER***

A PR electronics é a empresa líder em tecnologia especializada em tornar os controles de processos industriais mais seguros, mais confiáveis e mais eficientes. Desde 1974 temos nos dedicado a aperfeiçoar nossa principal competência de inovar tecnologia de alta precisão com baixo consumo de energia. Esta dedicação continua a estabelecer novos padrões para os produtos que se comunicam, monitoram e ligam os pontos de medição do processo de nossos clientes para os seus sistemas de controle de processo.

Nossas tecnologias inovadoras e patenteadas são derivadas de nossas extensivas instalações de P & D e nosso profundo conhecimento das necessidades e processos de nossos clientes. Somos guiados por princípios de simplicidade, foco, coragem e excelência, permitindo que algumas das maiores empresas do mundo possam alcançar seus resultados. PERFORMANCE MADE SMARTER.