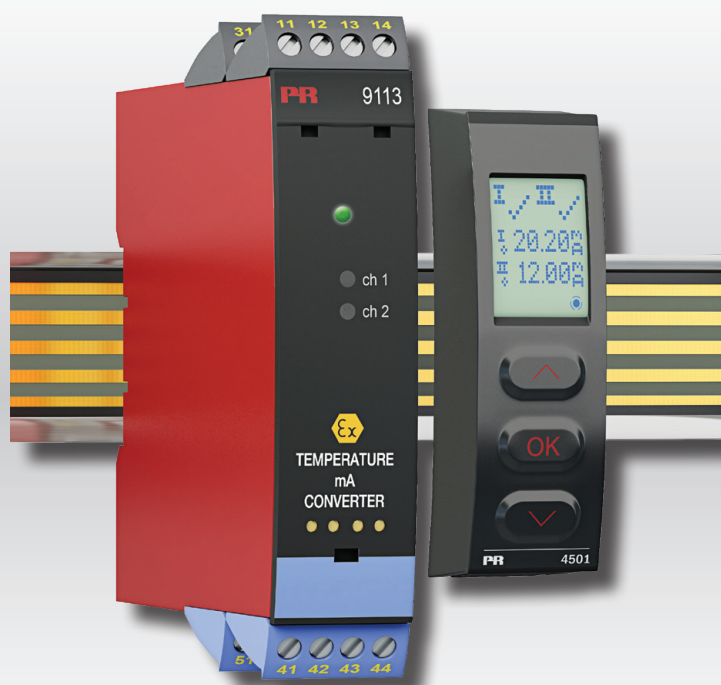


PERFORMANCE
MADE
SMARTER

Manual do produto

9113

Conversor mA / temperatura



Segurança
INMETRO



ClassNK
APPROVED



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

No. 9113V109-BR
Versão do produto: 9113-004

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.



Temperature

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.



I.S. Interface

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.



Communication

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.



Multifunction

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.



Isolation

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.



Display

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
Como desmontar o sistema 9000.....	5
Recursos avançados	6
Aplicação	6
Características técnicas.....	6
Aplicações -9113Axx	7
Aplicações -9113Bxx	8
Display PR 4500 / programador frontal	9
Como montar / desmontar o PR 4500.....	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 Installation Drawing.....	29
FM Installation Drawing.....	33
UL Installation Drawing	36
Desenho de instalação INMETRO	41
História do documento.....	44

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.



O **certificado CE** prova a observância do módulo com os requerimentos essenciais das diretrizes.



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, estarem 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.

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.

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

O módulo é fornecido com terminais de fiação de campo e devem ser alimentados por uma fonte de alimentação 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 limpo 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.

Como desmontar o sistema 9000

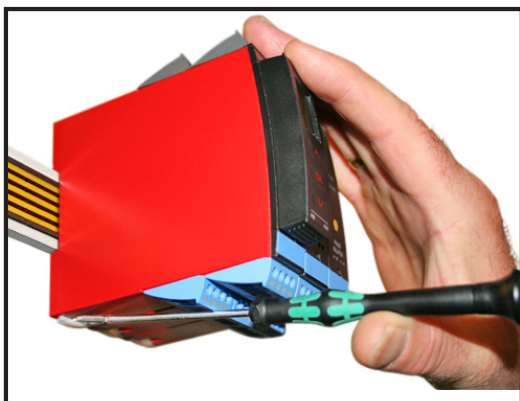


Figura 1:

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

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.
- Adequado para uso em sistemas até o nível de desempenho "d", de acordo com a ISO-13849.

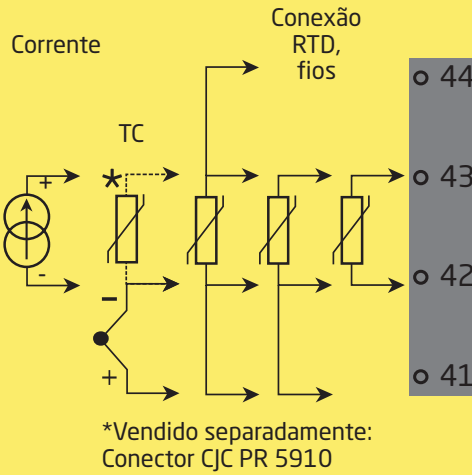
Características técnicas

- 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:

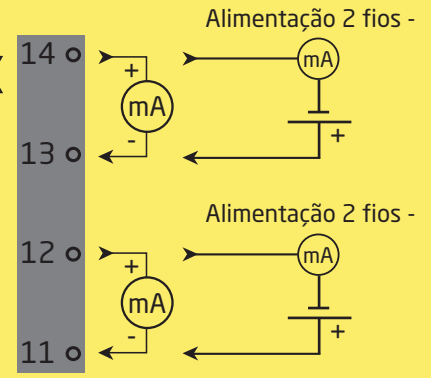
Canal 1:



Sinais de saída:

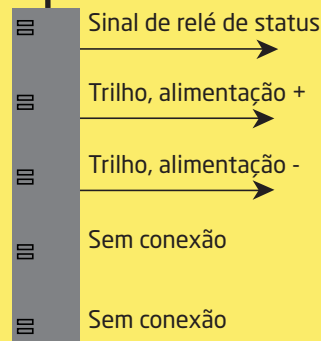
Analogico, 0/4...20 mA

Canal 2:

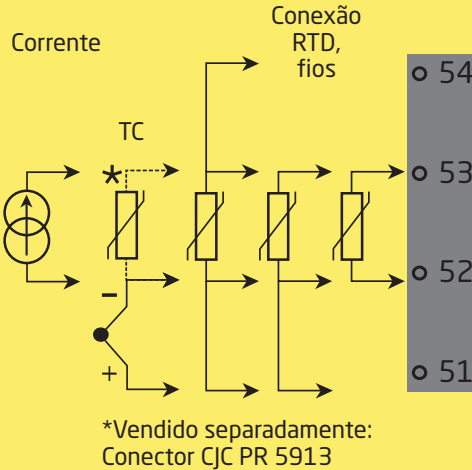


Canal 1:

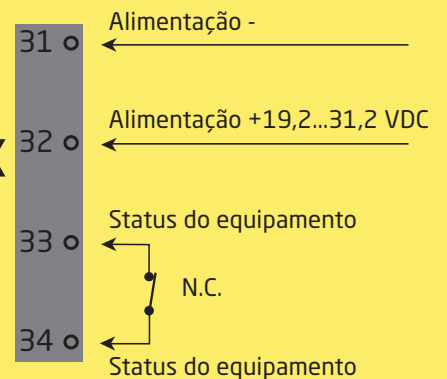
Trilho de tensão



Canal 2:



Conexão de tensão:



Alimentação via trilho de tensão

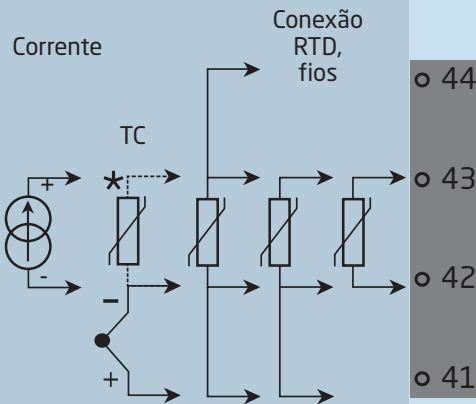
Zona 2 & Cl. 1, div. 2, gr. A-D ou área segura



Aplicações -9113Bxx

Sinais de entrada:

Canal 1:

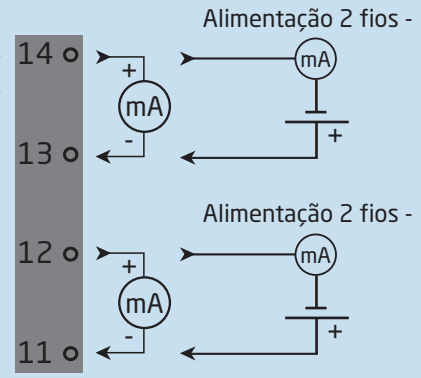


*Vendido separadamente:
Conector CJC PR 5910Ex

Sinais de saída:

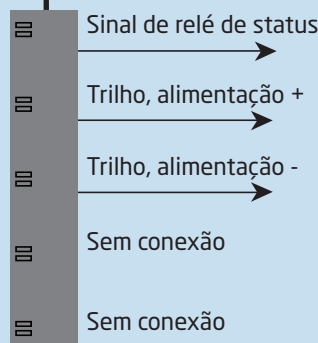
Analógico, 0/4...20 mA

Canal 2:

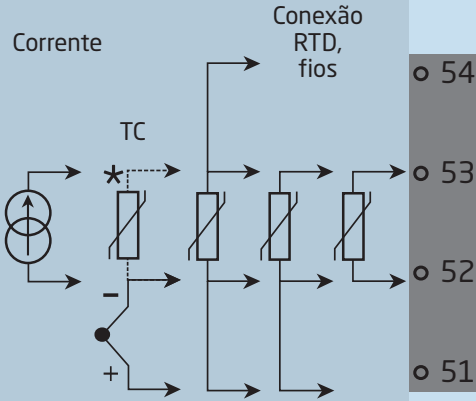


Canal 1:

Trilho de tensão

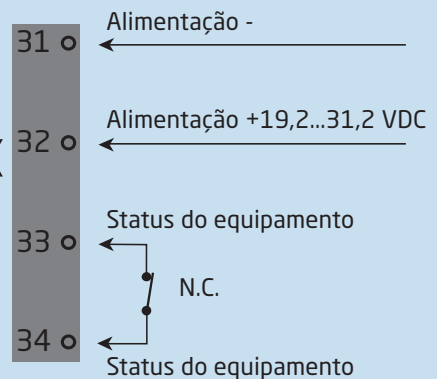


Canal 2:



*Vendido separadamente:
Conector CJC PR 5913Ex

Conexão de tensão:



Alimentação via trilho de tensão

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

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

Display PR 4500 / programador frontal



Funcionalidade

A estrutura simples do menu e de fácil compreensão e os textos explicativos de ajuda te orientam sem dificuldades e automaticamente através dos passos, tornando assim o produto fácil de usar. Opções de funções e configurações são descritos na seção "Configuração / botões de operação e função".

Aplicação

- Interface de comunicação para modificações dos parâmetros operacionais no 9113.
- Pode ser movido de um 9113 para outro e baixar a configuração da primeira unidade para subsequentes unidades.
- Quando montado no processo, o display mostra os valores do processo e status do equipamento.

Características técnicas

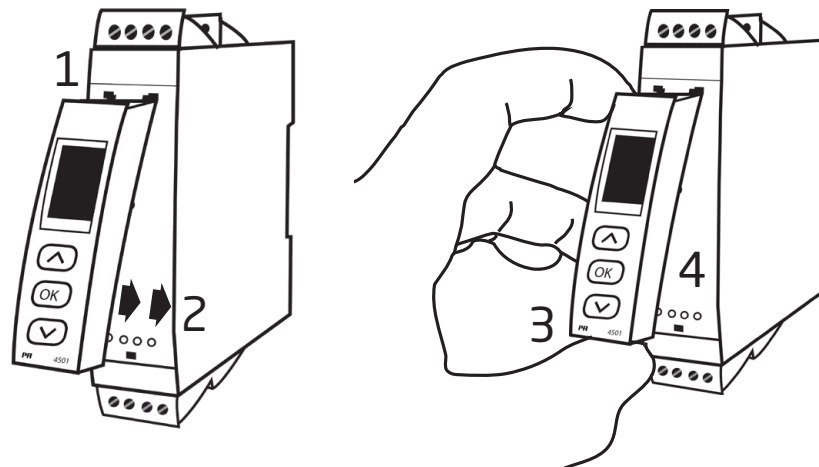
- Display de LCD com 4 linhas:
 - Linha 1 (5,57 mm) mostra o status de entrada.
 - Linha 2 e 3 (H=3,33 mm) mostram o valor de entrada / saída analógico ou o número de tag e unidades.
 - Linha 4 mostra o status para comunicação e se o equipamento está bloqueado por SIL. Dot estática = bloqueado por SIL e dot piscando = sem bloqueio por SIL.
- 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.

Como montar / desmontar 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.



Código de compra

Tipo	Materiais associados	Canais	Aprovações I.S. / Ex
9113	Não : A	Simples : A	ATEX, IECEx, FM, INMETRO, EAC-Ex :-
	Sim : B	Duplo : B	cULus, ATEX, IECEx, FM, INMETRO, EAC-Ex :-U9

Exemplo: 9113BB

Acessórios

- 4501 = 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 nA 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 4501 / 451x 109 x 23,5 x 116 mm / 131 mm
- Peso (approx.) 250 g
- Peso com 4501 / 451x (approx.) 265 g / 280 g
- Tipo de trilho DIN DIN EN 60715 - 35 mm
- Tamanho de cabo 0,13...2,08 mm² / AWG 26...14 cabo flexível
- 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	≤ 0,8 W	≤ 0,8 W
9113xBx	2 canais	≤ 1,4 W	≤ 1,4 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	Coefficiente de temperatura
Todas	$\leq \pm 0,1\%$ de span	$\leq \pm 0,01\%$ de span / °C

Valores básicos		
Tipo entrada	Precisão básica	Coefficiente 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, 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: 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: R, S, W3, W5, LR	$\leq \pm 2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC tipo: B 160...400°C	$\leq \pm 4,5^\circ\text{C}$	$\pm 0,45^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC tipo: B 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 extendida:

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 Ω
Corrente de sensor. Nom. 0,2 mA
Efeito da resistência de cabo do sensor (3- / 4-fios). < 0,002 Ω / Ω
Detecção de erro do sensor Programável ON / OFF
Corrente de erro do sensor:
quando detectado < 2 μA
senão 0 μA
* 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 ≤ ±1°C
-20...20°C e 28...70°C ≤ ±2°C
via sensor CJC interno ±(2,0°C + 0,4°C * Δt)
Δt = 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 μA
senão 0 μA

Entrada de corrente

Range de medição 0...23 mA
Ranges de medição programáveis. 0...20 e 4...20 mA
Resistência de entrada Nom. 20 Ω + PTC 50 Ω
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 ≤ 600 Ω
Estabilidade de carga ≤ 0,01% de span / 100 Ω
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 ≤ 28 mA

Instalação de saída 2 fios passivo

Alimentação externa máxima 2 fios	26 VDC
Resistência de carga máxima [Ω]	(Valimentação - 3,5) / 0,023 A
Efeito 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
LVD	2014/35/UE
ATEX	2014/34/UE
RoHS	2011/65/UE

Aprovações

DNV-GL, Ships & Offshore	TAA00000JD
ClassNK	TA18527M
c UL us, UL 61010-1.	E314307
EAC	TR-CU 020/2011
EAC LVD	TR-CU 004/2011
EAC Ex	TR-CU 012/2011

Aprovações I.S. / Ex

ATEX	KEMA 07ATEX0148 X
IECEX.	IECEX KEM 09.0052X
c FM us.	FM19US0059X / FM19CA0032X
INMETRO	DEKRA 16.0003 X
c UL us, UL 913 (apenas 9113xx-U9)	E233311
EAC Ex	RU C-DK.HA65.B.00355/19

Segurança funcional

SIL 2 Certificada & Totalmente Avaliada de acordo com IEC 615088

Configuração de verificação de erro do sensor

Checagem de erro de sensor:		
Equipamento:	Configuração	Deteção 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): 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

Deteção de erro do sensor

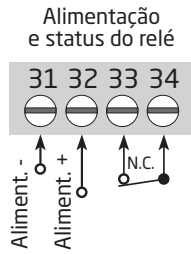
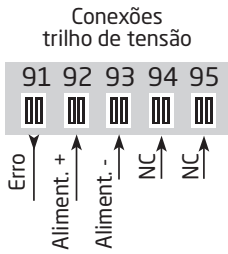
Sensor error detection (SE.BR, SE.SH):			
Entrada	Range	Leitura	Limite
CURR	Loop break (4...20 mA)	SE.BR	<= 3,6 mA; > = 20,75 mA
TEMP	TC	SE.BR	> 10 kΩ...165 kΩ
	RTD: 2-, 3- e 4-fios Para Pt10, Pt20, Pt50, Pt100, Pt200, Ni50 e Ni120	SE.BR	> 900...1000 Ω (cabo > 50 Ω)
		SE.SH	< aprox. 15 Ω
	RTD: 2-, 3-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

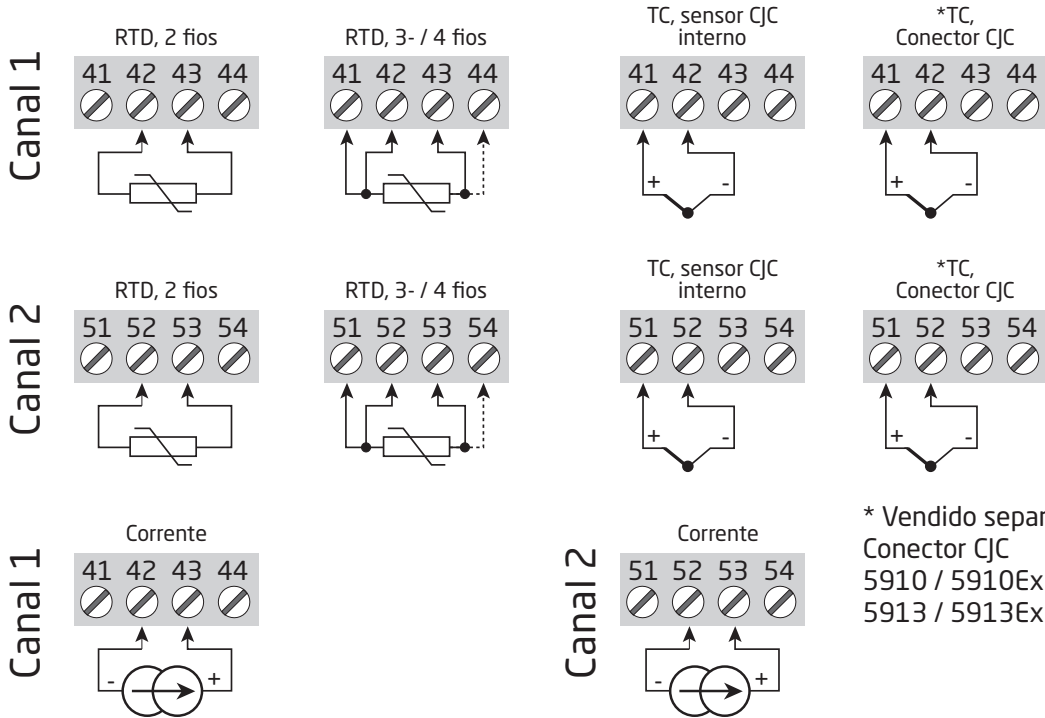
! Todas as indicações de erro no display piscam uma vez por segundo (1 Hz) e o texto de ajuda correspondente é mostrado. Se o erro é um erro de sensor, a luz de fundo também pisca - isto pode ser cancelado apertando o botão  .
* Erro é anulado através de uma reinicialização do equipamento
** Erro pode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

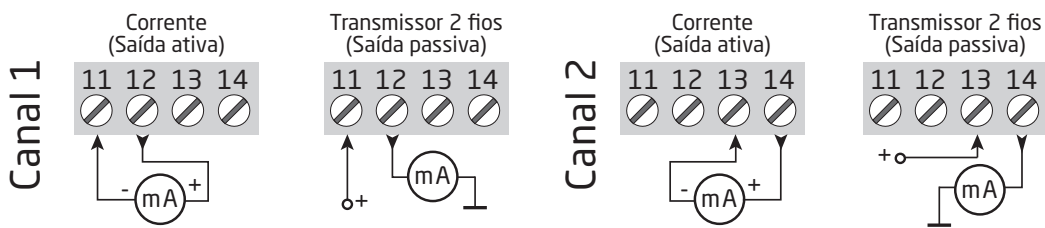
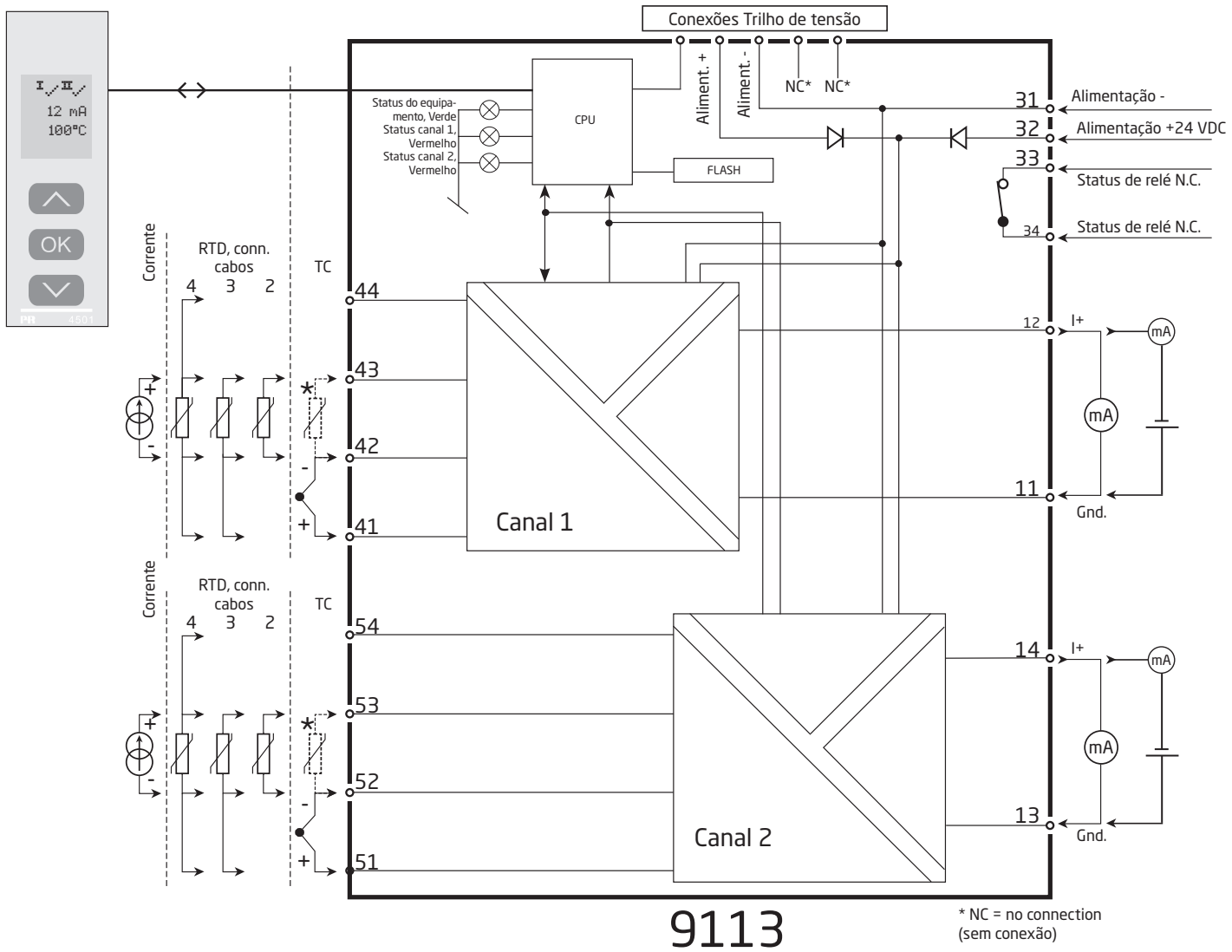


Diagrama de bloco



9113

* NC = no connection
(sem conexão)

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: LED vermelho	Canal 2: LED vermelho	Relé de status, N.C..	Trilho de tensão 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 / quebrado	Piscando	Piscando	OFF	Desenergizado	Fechado (se ativado)
Sinal de canal 2, OK	Piscando	OFF	OFF	Energizado	Aberto
Cabo do canal 2 em curto / quebrado	Piscando	OFF	Piscando	Desenergizado	Fechado (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
- ⏹ 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 ⏹ 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.preelectronics.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.

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.

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

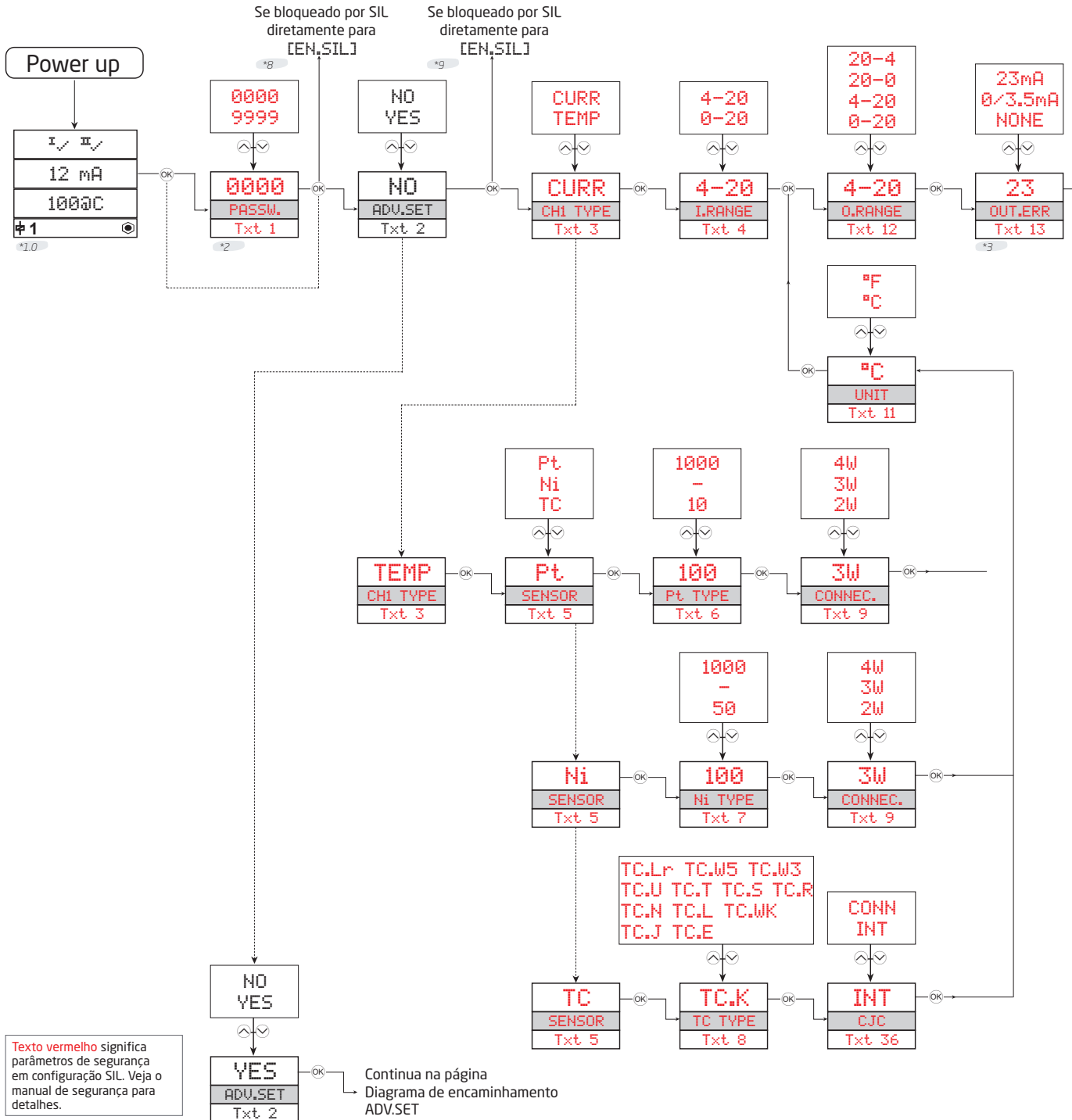
Se nenhum botão é acionado por 1 minuto, o display irá retornar para o status padrão 1.0 sem salvar as mudanças de configuração.

⊖ Aumenta o valor / escolhe próximo parâmetro

⊕ 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.

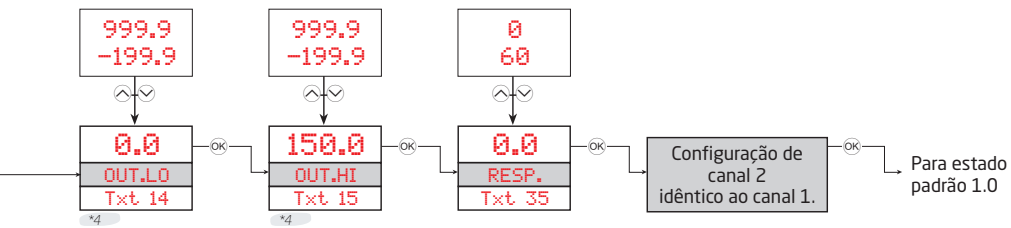
*2 = Apenas se protegido por senha.

*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 4501
Os 4511 com número de série menor que 211001001.
Os 4512 com número de série menor que 211065001.

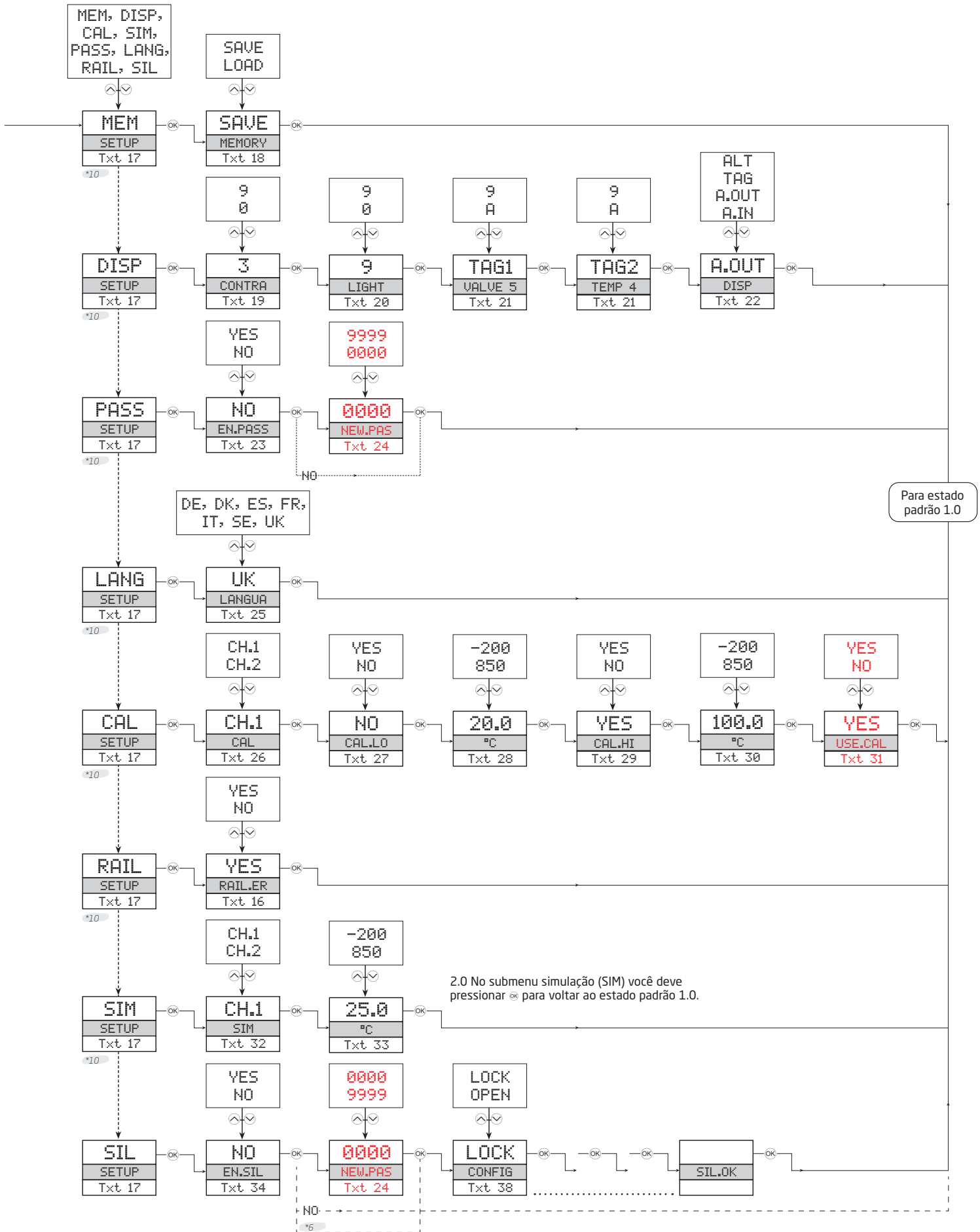
*9 A ramificação para o menu SIL a partir deste ponto é válida para:
Os 4511 com número de série de 211001001.
Os 4512 com número de série de 211065001.



*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

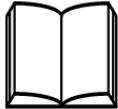
- [01] Definir senha correta
- [02] Entrar no menu de configurações avançadas?
- [03] Selecionar entrada de temperatura
Selecionar entrada de corrente
- [04] Selecionar range de entrada 0-20 mA
Selecionar range de entrada 4-20 mA
- [05] Selecionar tipo de sensor TC
Selecionar tipo de sensor Ni
Selecionar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

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

IECEx Installation drawing



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:	KEM 09.0052 X
Marking 9113Bx:	[Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA Ex nA nC IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIIC [Ex ia Ma] I
Marking 9113Ax	II 3 G Ex nA nC IIC T4 Gc
Standards:	IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011, IEC60079-15:2010

Supply terminal (31,32)

Voltage : 19.2 – 31.2 VDC

Status Relay. terminal (33,34)

		Zone 2 Installation
Voltage max:	125 VAC / 110 VDC	32 VAC / 32 VDC
Power max:	62,5 VA / 32 W	16 VA / 32 W
Current max:	0.5 A AC / 0.3 ADC	0.5 A AC / 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.

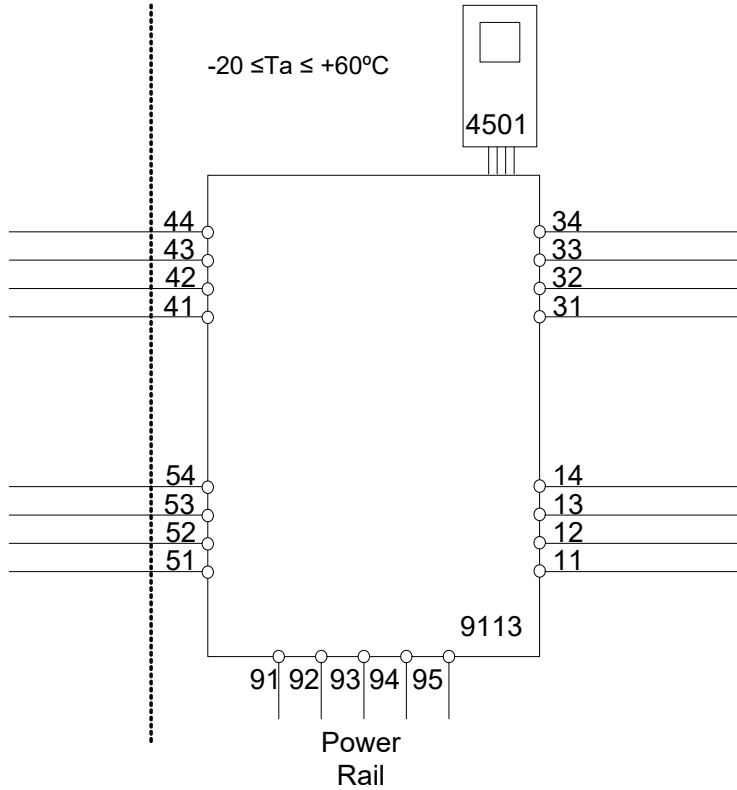
Revision date:	Version Revision:	Prepared by:	Page:
2016-04-07	V5 R0	PB	1/4

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 41,42,43,44)

CH2 (terminal 51,52,53,54)

U_o: 8.7 V
I_o: 18.4 mA
P_o: 40 mW
L_o/R_o: 892 μH/Ω

	IIC	IIB	IIA or I
C _o .	5 μF	50 μF	1000 μF
L _o .	100 mH	300 mH	700 mH

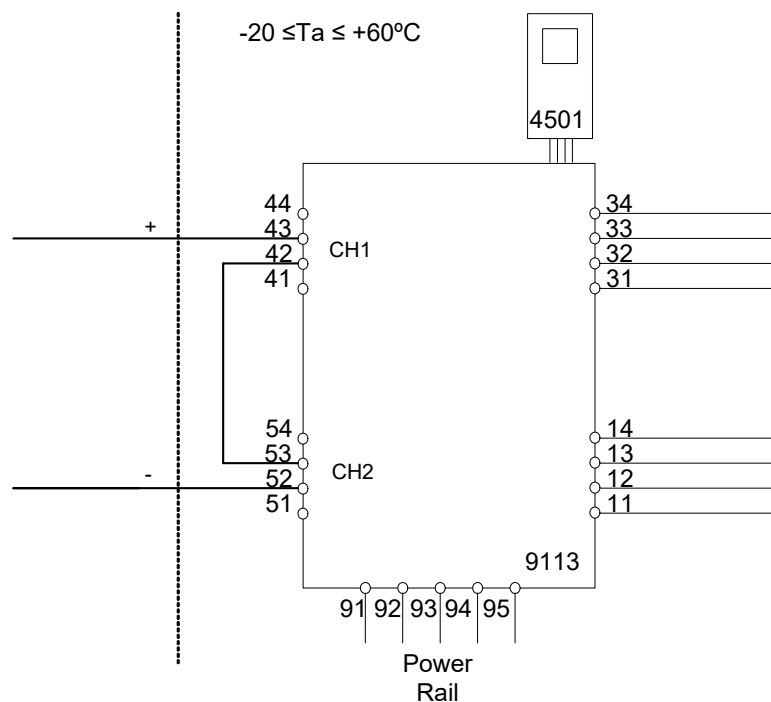
U_i: 10 V
I_i: 30 mA
C_i: 30 nF
L_i: 820 nH

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
Lo/Ro 445 μH/Ω

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 μF	1.6 μF	8 μF
L _o .	80 mH	250 mH	600 mH

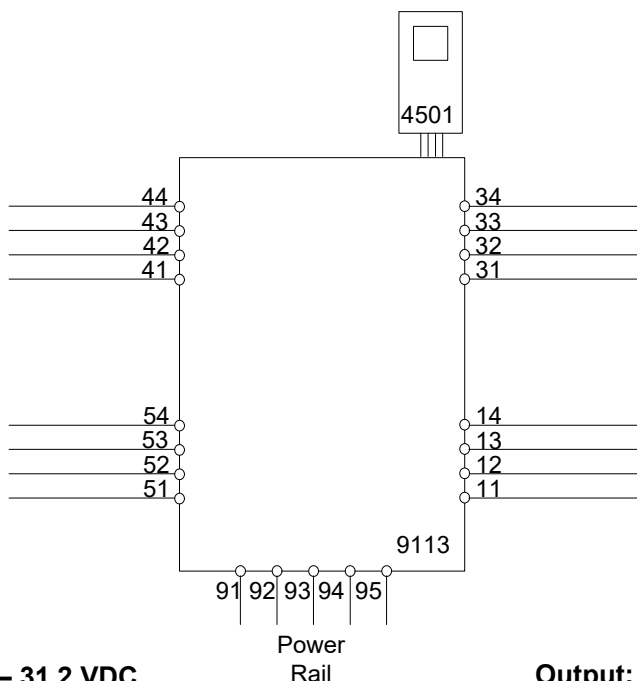
U_i: 10 V
I_i: 30 mA
C_i: 15 nF
L_i: 1.7 μH

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

9113Ax Installation:

Non Hazardous area or Zone 2

-20 ≤ Ta ≤ 60°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 A AC / 0.3 ADC

Zone 2 Installation

32 VAC / 32 VDC
16V A / 32 W
0.5 A AC / 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.

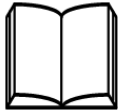
LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

ATEX Installation drawing



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 0148 X

Marking 9113Bx:



II (1) G [Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA
 II 3 G Ex nA nC IIC T4 Gc
 II (1) D [Ex ia Da] IIIC
 I (M1) [Ex ia Ma] I

Marking 9113Ax

II 3 G Ex nA nC IIC T4 Gc

Standards EN 60079-0 : 2012, EN 60079-11 : 2012, EN 60079-15 : 2010

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 A AC / 0.3 ADC

Zone 2 Installation

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

Installation notes:

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 n or Ex e, providing a degree of protection of at least IP54. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

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

Revision date:
2016-04-07

Version Revision:
V5 R0

Prepared by:
PB

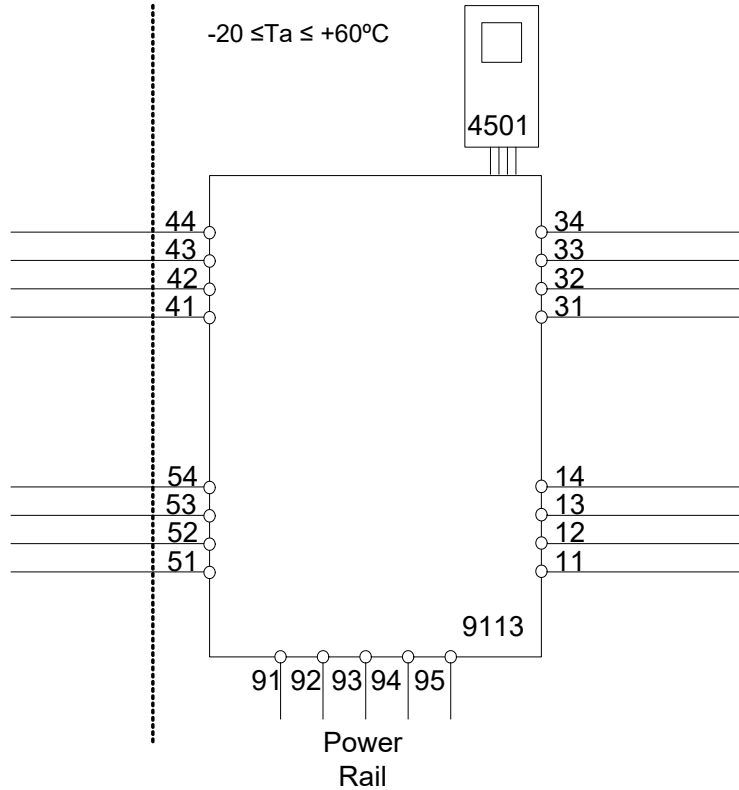
Page:
1/4

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 41,42,43,44)

CH2 (terminal 51,52,53,54)

U_o: 8.7 V
I_o: 18.4 mA
P_o: 40 mW
Lo/Ro 892 μH/Ω

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 or I
C _o .	5 μF	50 μF	1000 μF
L _o .	100 mH	300 mH	700 mH

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

Revision date:
2016-04-07

Version Revision:
V5 R0

Prepared by:
PB

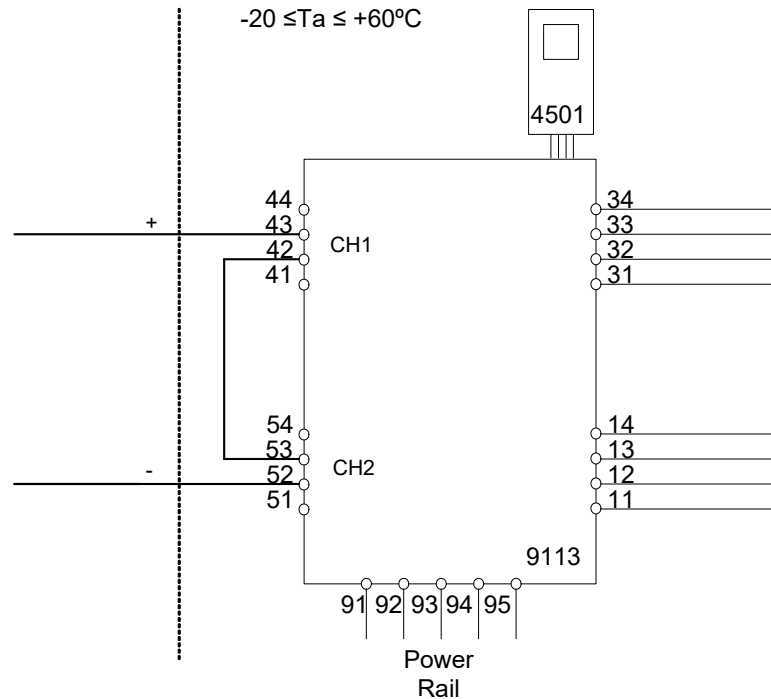
Page:
2/4

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

9113Bx Installation:

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

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



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 μF	1.6 μF	8 μF
L_o .	80 mH	250 mH	600 mH

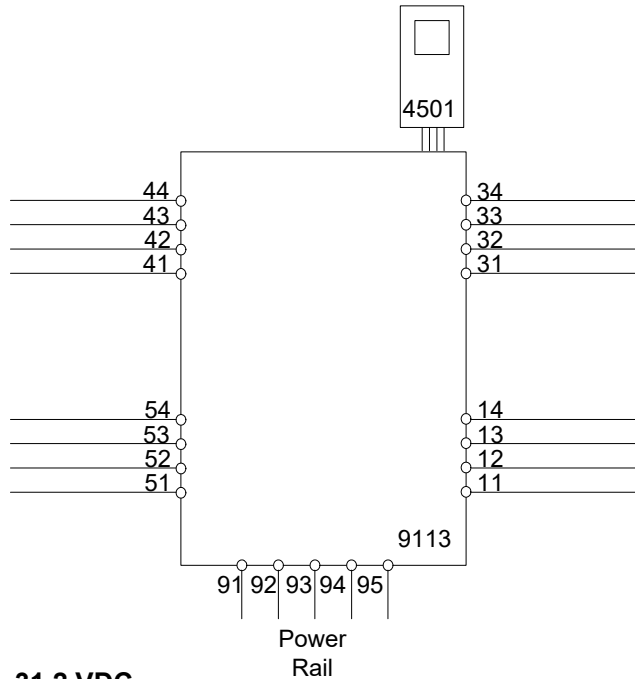
U_i : 10 V
 I_i : 30 mA
 C_i : 15 nF
 L_i : 1.7 μH

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 A AC / 0.3 ADC

Zone 2 Installation

32 VAC / 32 VDC
16 VA / 32 W
0.5 A AC / 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 KEMA 07ATEX0152 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 Gc] 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:

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

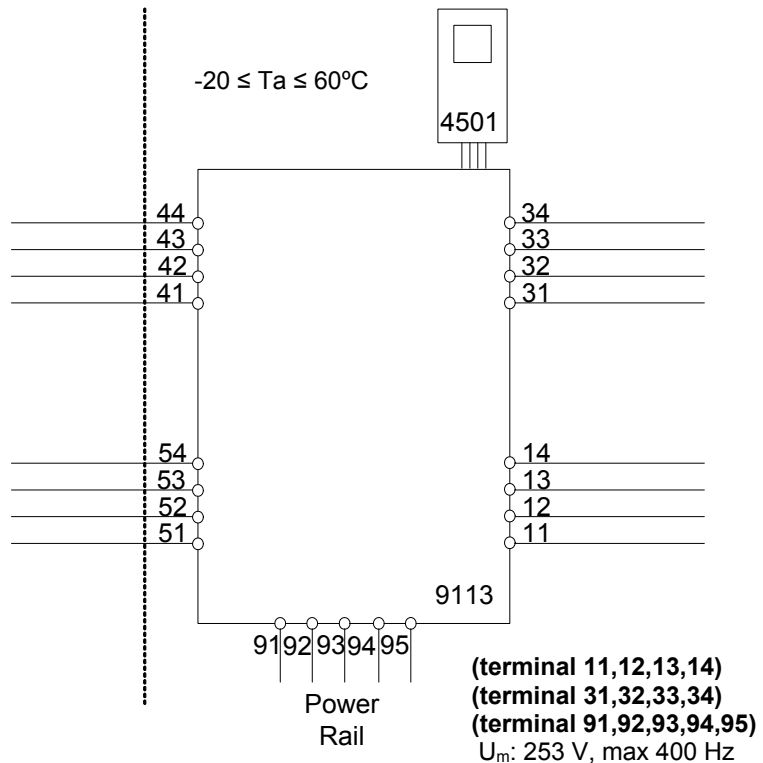
$$I_{max} (I_i) \geq I_t (I_o)$$

$$P_i \geq P_o$$

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

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

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 V
 $I_t (I_o)$: 18.4 mA
 P_o : 40 mW
 L_o/R_o : 892 $\mu\text{H}/\Omega$

	IIC / Group A,B	IIB / Group C,E,F	IIA / Group D,G
C_a / C_o	5 μF	50 μF	1000 μF
L_a / L_o	100 mH	300 mH	700 mH

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

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

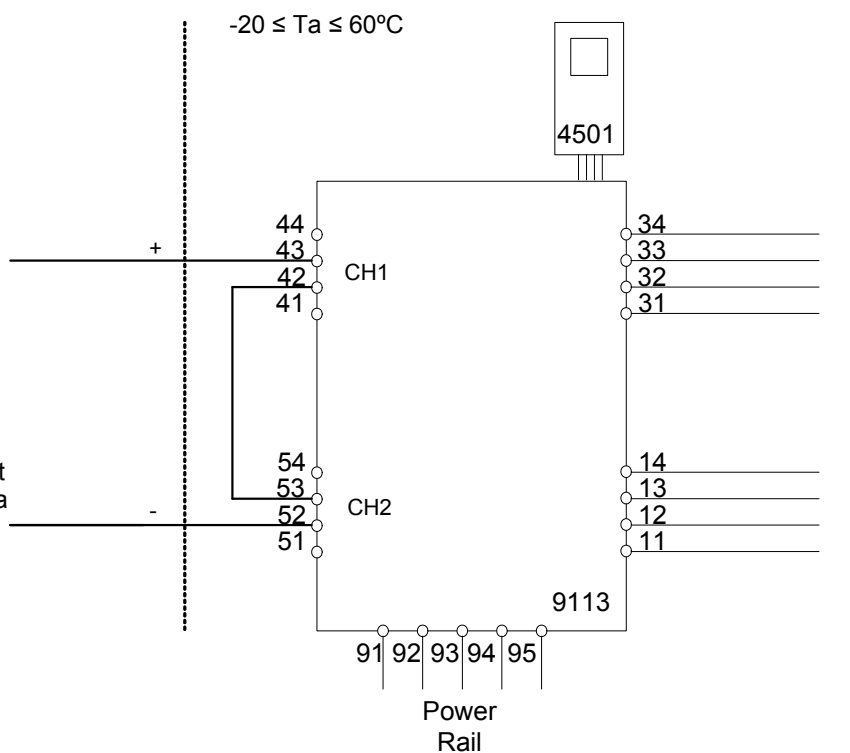
$$I_{max}(I_i) \geq I_t(I_o)$$

$$P_i \geq P_o$$

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

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

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 μ H/ Ω

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

	IIC / Group A,B	IIB / Group C,E,F	IIA / Group D,G
C_a / C_o	0.3 μ F	1.6 μ F	8 μ 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 μ 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

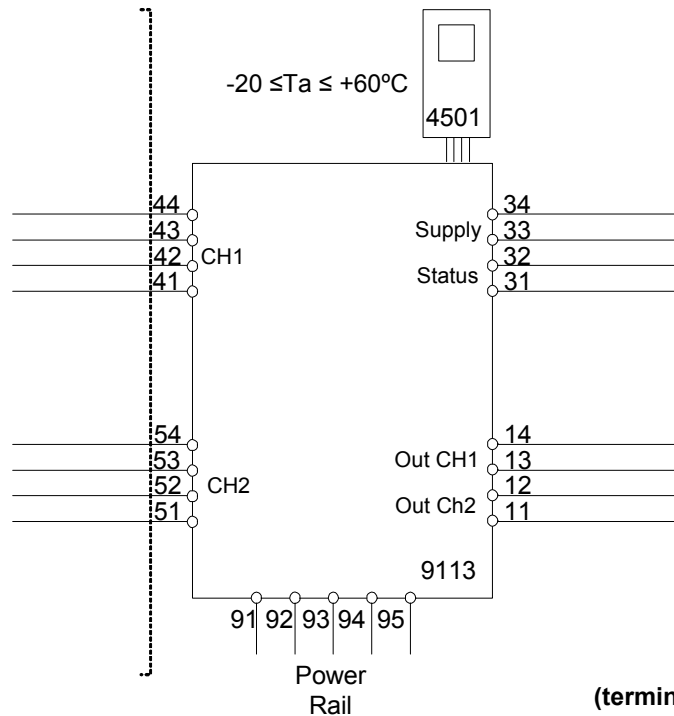
9113Bx-U9 Installation
Hazardous Classified Location

 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:

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

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

Ex input
CH1 (terminal 41,42,43,44)
CH2 (terminal 51,52,53,54)
 V_{oc} or U_o : 8.7 V
 I_{sc} or I_o : 18.4 mA
 P_o : 40 mW
 L_o/R_o : 892 μ H/ Ω

	IIC or A,B	IIB or C,E,F	IIA or D,G
C_a or C_o .	5 μ F	50 μ F	1000 μ F
L_a or L_o .	100 mH	300 mH	700 mH

 V_{max} or U_i : 10 V
 I_{max} or I_i : 30 mA
 C_i : 30 nF
 L_i : 820 nH

 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:

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

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

$$P_i \geq P_t(P_o)$$

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

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

Ex input
CH1 (terminal 43 +)
CH2 (terminal 52 -)
 V_{oc} or U_o : 17.4 V

 I_{sc} or I_o : 18.4 mA

 P_o : 80 mW

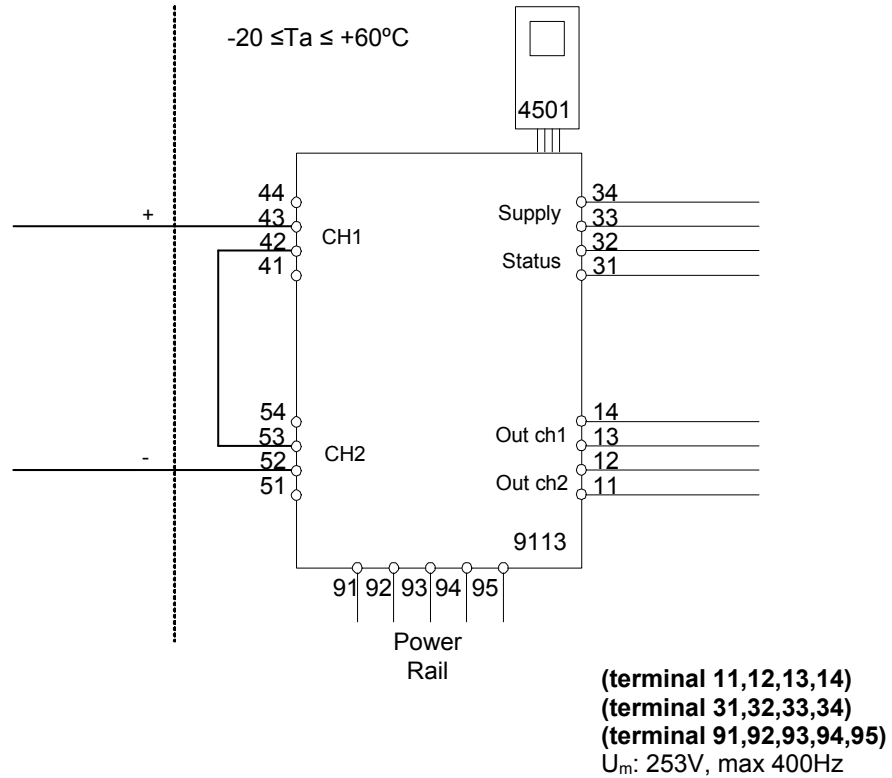
 L_o/R_o : 445 μ H/ Ω

	IIC or A,B	IIB or C,E,F	IIA or D,G
C_a or C_o .	0.3 μ F	1.6 μ F	8 μ F
L_a or L_o .	80 mH	250 mH	600 mH

 V_{max} or U_i : 10 V

 I_{max} or I_i : 30 mA

 C_i : 15 nF

 L_i : 1.7 μ H

 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.

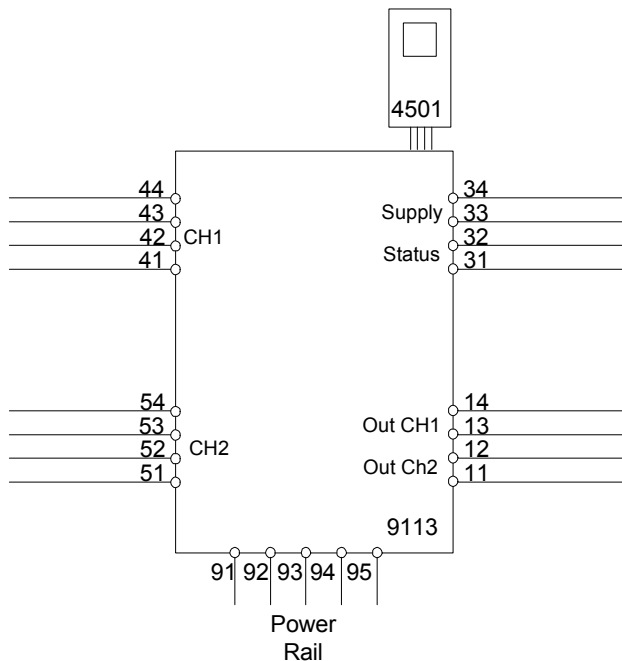
The 9113B has not been evaluated for use in combination with another associated apparatus.

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 µF for Groups C and/or D, and 600 nF for Groups A and B. The values of Ca (or Co) and La (or Lo) determined by this method shall not be exceeded by the sum of all of Ci plus cable capacitances and the sum of all of the Li plus cable inductances in the circuit respectively.

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 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 PRelectronics. 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 16.0003X

Marcasão:

[Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA
Ex nA nC IIC T4 Gc
[Ex ia Da] IIIC
[Ex ia Ma] I

Normas:

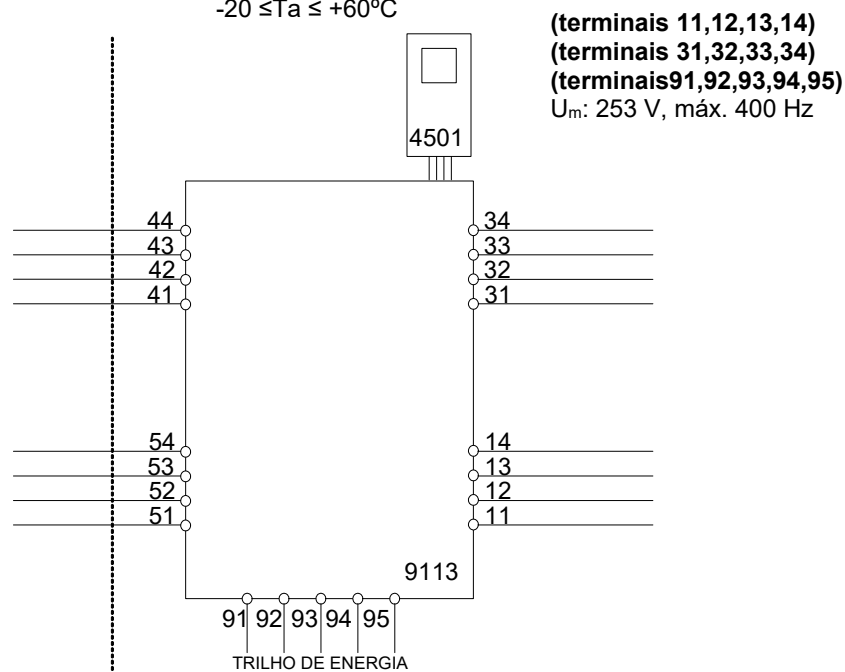
ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC60079-11:2013,
ABNT NBR IEC60079-15:2012.

Instalação 9113Bx 2 Circuitos

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

Área de não classificada
ou Zona 2

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



Revision date:
2016-10-12

Version Revision:
V5 R0

Prepared by:
PB

Page:
1/3

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

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 μ H/ Ω

	IIC	IIB	IIA	I
C_o .	5 μ F	50 μ F	1000 μ F	1000 μ 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

Relê de estado, terminais (33,34)

Voltagem máx.: 125 VAC / 110 VDC
 Potencia 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.

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 n' ou 'Ex e', fornecendo no mínimo grau de proteção IP54.

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

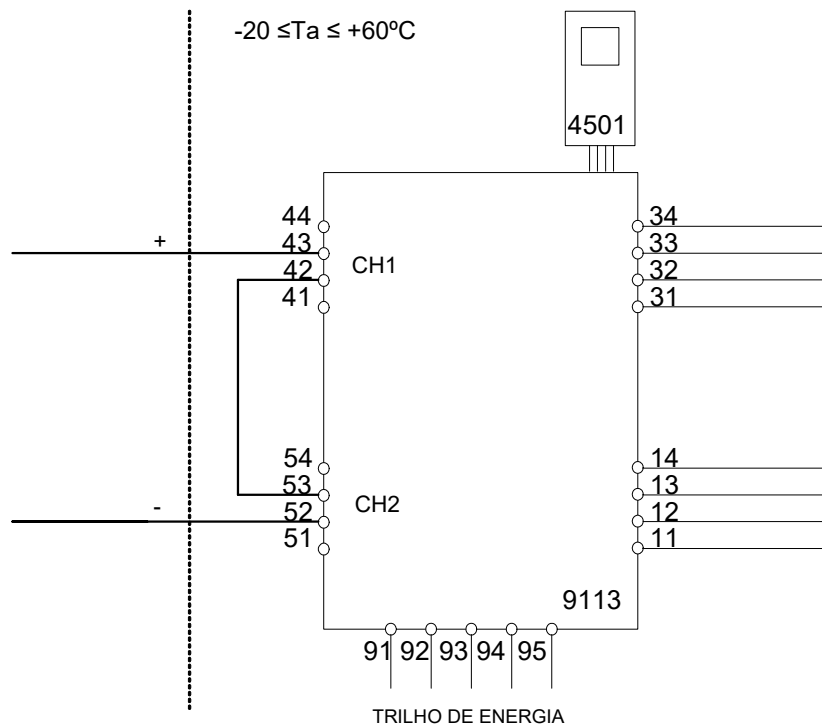
Para a instalação de trilho de energia na Zona 2, apenas o trilho de alimentação Rail 9400 fornecido pela Unidade de Controle de Potência 9410 é permitido.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

Instalação 9113Bx 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 μH/Ω

(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 μF	1,6 μF	8 μF	8 μF
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 μH

História do documento

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

ID de rev.	Data	Notas
107	1722	Especificações para máx. potência necessária adicionada. Novo certificado e desenho de instalação ATEX, IECEx e INMETRO.
108	1948	Versão 9113A incluída no manual. Variante com aprovação UL 913 adicionada. Aprovação CCOE descontinuada.
109	2103	Novo certificado e desenho de instalação FM. Diagrama de encaminhamento atualizado.

Todos os clientes poderão declarar uma reclamação através do telefone 0XX19-3429-7890 ou email 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.

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.