



# 9 1 1 3

**Convertidor de  
temperatura / mA**

No. 9113L100-ES (0945)

Versión del producto: 9113-001



**SIGNALS THE BEST**

- DK** ▶ PR electronics A/S tilbyder et bredt program af analoge og digitale signalbehandlingsmoduler til industriel automation. Programmet består af Isolatorer, Displays, Ex-barrierer, Temperaturtransmittere, Universaltransmittere mfl. Vi har modulerne, du kan stole på i selv barske miljøer med elektrisk støj, vibrationer og temperaturudsving, og alle produkter opfylder de strengeste internationale standarder. Vores motto »Signals the Best« er indbegrebet af denne filosofi – og din garanti for kvalitet.
- UK** ▶ PR electronics A/S offers a wide range of analogue and digital signal conditioning modules for industrial automation. The product range includes Isolators, Displays, Ex Interfaces, Temperature Transmitters, and Universal Modules. You can trust our products in the most extreme environments with electrical noise, vibrations and temperature fluctuations, and all products comply with the most exacting international standards. »Signals the Best« is the epitome of our philosophy – and your guarantee for quality.
- FR** ▶ PR electronics A/S offre une large gamme de produits pour le traitement des signaux analogiques et numériques dans tous les domaines industriels. La gamme de produits s'étend des transmetteurs de température aux afficheurs, des isolateurs aux interfaces SI, jusqu'aux modules universels. Vous pouvez compter sur nos produits même dans les conditions d'utilisation sévères, p.ex. bruit électrique, vibrations et fluctuations de température. Tous nos produits sont conformes aux normes internationales les plus strictes. Notre devise »SIGNALS the BEST« c'est notre ligne de conduite - et pour vous l'assurance de la meilleure qualité.
- DE** ▶ PR electronics A/S verfügt über ein breites Produktprogramm an analogen und digitalen Signalverarbeitungsmodulen für die industrielle Automatisierung. Dieses Programm umfasst Displays, Temperaturtransmitter, Ex- und galvanische Signaltrenner, und Universalgeräte. Sie können unsere Geräte auch unter extremen Einsatzbedingungen wie elektrisches Rauschen, Erschütterungen und Temperaturschwingungen vertrauen, und alle Produkte von PR electronics werden in Übereinstimmung mit den strengsten internationalen Normen produziert. »Signals the Best« ist Ihre Garantie für Qualität!

# CONVERTIDOR DE TEMPERATURA / mA

## 9113

### CONTENTS

Peligro .....	2
Identificación de símbolos .....	2
Instrucciones de seguridad.....	2
Cómo desmontar el sistema 9000.....	4
Declaración de confirmidad CE .....	5
Opciones avanzadas.....	6
Aplicación.....	6
Características técnicas .....	6
Aplicaciones .....	7
PR 4501 display / programador frontal.....	8
Pedido .....	9
Especificaciones eléctricas .....	9
Configuración de la verificación de error en el sensor .....	14
Visualización en el 4501 de	
Señal de entrada fuera de rango .....	14
Detección de error en sensor.....	14
Lecturas de error.....	14
Conexiones .....	16
Diagrama de bloques.....	17
Indicación de error en sensor y señal sin indicador frontal.	18
Programación / operar con las teclas de función.....	19
Árbol de programación .....	22
Árbol de programación, Advanced settings (ADV.SET) .....	24
Textos de ayuda desplegables.....	25
Appendix .....	27
IECEx Installation drawing	
ATEX Installation drawings, UK, FR, DE, DK	
FM Installation drawing	
Safety manual	



## PELIGRO

Las operaciones siguientes deberían ser llevadas a cabo en los módulos desconectados y bajo condiciones de seguridad ESD:

- Montaje general, conexión y desconexión de cables.
- Localización de averías del módulo.

La reparación del módulo y el cambio de los circuitos dañados deben ser hechos solamente por PR electronics A/S.



## PELIGRO

No abrir la cubierta frontal del módulo ya que esto dañará al conector del indicador / programador frontal PR 4501. Este módulo no contiene interruptores DIP ni puentes.

## IDENTIFICACIÓN DE SÍMBOLOS



**Triángulo con una marca de exclamación:** Lea el manual antes de la instalación y de la puesta en marcha para evitar daños personales o mecánicos.



**La marca CE** demuestra que el módulo cumple con los requerimientos esenciales de las directivas.



**El símbolo doble de aislamiento** indica que el módulo está protegido por un aislamiento doble o reforzado.



**Los módulos Ex** han sido aprobados de acuerdo con la directiva ATEX para ser instalados en áreas explosivas.

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

### DEFINICIONES

**Las tensiones peligrosas** han sido definidas como aquéllas entre los rangos: 75 a 1500 VCC y 50 a 1000 VCA.

**Los técnicos** son personas cualificadas educadas o formadas para montar, operar y también localizar averías de forma técnicamente correcta y conforme a las regulaciones en materia de seguridad.

**Los operadores**, estando familiarizados con los contenidos de este manual, ajustan y operan los botones o potenciómetros durante la operativa normal.

## **RECEPCIÓN Y DESEMPAQUE**

Desenvolver el módulo sin dañarlo. El envoltorio debería guardarse siempre con el módulo hasta que éste se haya instalado de forma permanente.

Chequear al recibir el módulo que el tipo corresponde al módulo pedido.

## **MEDIOAMBIENTE**

Evitar los rayos de sol directos, polvo, altas temperaturas, vibraciones mecánicas y golpes, además de lluvia y humedad pesada. Si es necesario, el calor que excede los límites indicados para temperatura ambiente se ha de evitar con ventilación.

El modulo debe ser instalado en grado de polución 2 o mayor.

El modulo está diseñado para ser seguro al menos a una altitud de de 2 000 m.

## **MONTAJE**

Solamente los técnicos que están familiarizados con los términos técnicos, advertencias e instrucciones del manual y que pueden cumplirlas, deberían conectar el módulo. Si hubiera cualquier duda acerca de la correcta conexión del módulo, por favor, contacten con nuestro distribuidor local o, alternativamente, a

**PR electronics S.L., Avda. Meridiana 354, 9° B,  
E-08027 Barcelona, tel. +34 93 311 01 67.**

El uso de cables flexibles no esta permitido a no ser que los extremos de los cables estén acabados.

Las descripciones de las conexiones de entrada / salida se muestran en el diagrama de bloques y en la etiqueta lateral.

El modulo viene previsto de cables de tierra y debe ser alimentado por una fuente de alimentacion que tenga aislamiento doble. Un interruptor de potencia debería ser fácilmente accesible y próximo al módulo. El interruptor de potencia debería estar marcado con una etiqueta, que indique la forma de desconectar el módulo.

Para ser instalado en el Power Rail 9400, la alimentación la suministrará la unidad de Control 9410.

Las 2 primeras cifras del número de serie indican el año de fabricación.

## **CALIBRACIÓN Y AJUSTE**

Durante la calibración y el ajuste, la medida y conexión de tensiones externas deben ser realizadas de acuerdo con las especificaciones de este manual. Los técnicos deben usar herramientas e instrumentos seguros.

## **OPERATIVA NORMAL**

Los operadores son los únicos a los que se les permite ajustar y operar los módulos que están instalados de forma segura en cuadros, etc., para evitar los peligros de daños corporales y deterioros en los módulos. Esto significa, que no hayan descargas eléctricas peligrosas y que el módulo sea fácilmente accesible.

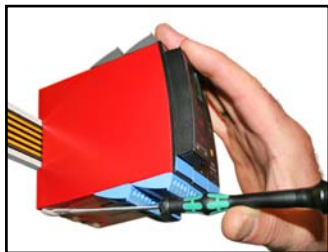
## **LIMPIEZA**

Cuando lo desconectamos, el módulo humedecido con agua destilada.

## **RESPONSABILIDAD**

En la medida en la que las instrucciones de este manual no sean seguidas estrictamente, el cliente no puede exigir a PR electronics A/S las condiciones que éste ofrece normalmente en los acuerdos de ventas establecidos.

## **CÓMO DESMONTAR EL SISTEMA 9000**



**Imagen 1:**

Levantando el bloqueo, el modulo se suelta del power rail.

# DECLARACIÓN DE CONFIRMIDAD CE

Como fabricante

**PR electronics A/S**  
**Lerbakken 10**  
**DK-8410 Rønde**

declara por este medio que el siguiente producto:

**Tipo: 9113**

**Nombre: Convertidor de temperatura / mA**

está en conformidad con las directivas y estándares siguientes:

La Directiva EMC 2004/108/EC y enmiendas posteriores

**EN 61326-1 : 2006**

Para la especificación del nivel de funcionamiento aceptable de EMC, dirijase a las especificaciones eléctricas del módulo.

La Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE y enmiendas posteriores

**EN 61010-1 : 2001**


La Directiva ATEX 94/9/EC y enmiendas posteriores

**EN 61241-0:2006, EN 61241-11:2006, EN 60079-0:2006,**  
**EN 60079-11:2007, EN 60079-15:2005, EN 60079-26:2007**  
**Certificado ATEX: KEMA 07ATEX0148 X**

Organismo notificado

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

Rønde, 24 de septiembre 2009

---

Kim Rasmussen  
Firma del fabricante

# CONVERTIDOR DE TEMPERATURA / MA 9113

- *Entrada para RTD, TC y mA*
- *Salida activa / pasiva en mA*
- *1 o 2 canales*
- *Se puede alimentar por separado o instalado en el Power Rail, PR 9400*
- *Certificación SIL-2 vía Full Assessment*

## Opciones avanzadas

- Configuración y monitorización a través el display frontal (PR 4501); calibración de proceso y simulación de señal.
- Copia de la configuración desde un dispositivo a otro del mismo tipo vía display frontal.
- Para entradas de TC puede usarse el CJC interno o un terminal construido en Pt100 (PR 5910EEEx, canal 1 / PR5913EEEx, canal 2) para aumentar la precisión.
- Detección automática de señal activa o pasiva.
- Monitorización avanzada de la comunicación interna y del registro de datos.
- Funcionalidad SIL 2 opcional y debe ser activada en el menú.

## Aplicación

- El modulo puede ser montado en área segura Zona 2 / div. 2 y recibir señales desde zona 0, 1, 2, 20, 21 y 22 / Clase I/II/III, Div. 1, Gr. A-G.
- Conversión y escalado de temperatura (Pt, Ni y TC) y en señales de corriente activas.
- El 9113 ha sido diseñado, desarrollado y certificado para uso en aplicaciones SIL-2 de acuerdo con IEC 61508.

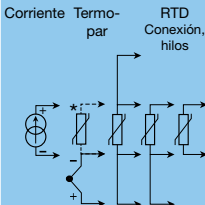
## Características técnicas

- Un LED frontal verde y 2 LEDs frontales amarillo/rojo indican operación normal y mal funcionamiento.
- Aislamiento galvánico de 2,6 kVAC entre entrada, salida y alimentación.



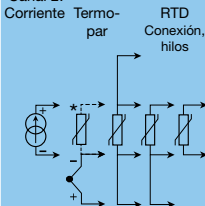
## Señales de entrada:

Canal 1:



\*Pide separadamente: Conector CJC 5910Ex/5913Ex

Canal 2:

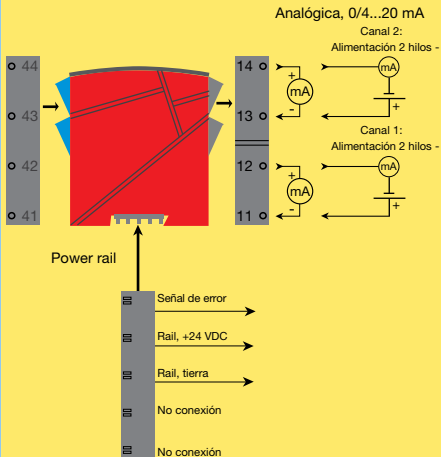


\*Pide separadamente: Conector CJC 5910Ex/5913Ex

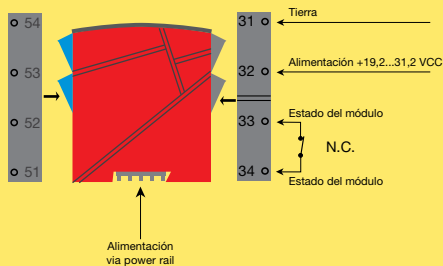
**Zona 0, 1, 2,  
20, 21, 22 /  
Cl. I/II/III, div. 1  
gr. A-G**

## APLICACIONES

### Señales de salida:



### Conexión de alimentación:



**Zona 2 / Cl. 1, div. 2, gr. A-D ó area segura**

# PR 4501 DISPLAY / PROGRAMADOR FRONTAL



## Funcionalidad

La simple y fácilmente comprensible estructura de menú y los explicativos textos de ayuda guían sin esfuerzo y automáticamente a través de los pasos de configuración, lo que hace que el producto sea muy fácil de usar. Las funciones y opciones de configuración están descritas en la sección “Programación / operar las teclas de función”.

## Aplicación

- Interfase de comunicaciones para modificar los parámetros operacionales en 9113.
- Puede ser movido de un módulo 9113 a otro y descargar la configuración del primer convertidor a los siguientes.
- Display fijo para visualizar información de proceso y estados.

## Características técnicas

- Display LCD con 4 líneas; la línea 1 (H=5,57 mm) muestra el estado de la entrada, la línea 2 y 3 (H=3,33 mm) muestra el valor de la entrada / salida analógica o el numero de TAG y las unidades, y la línea 4 muestra el estado de comunicación y cuando el modulo esta bloqueado para aplicaciones SIL. Punto estatico = Bloqueo de SIL y punto parpadeando = NO bloqueo de SIL.
- El acceso a la programación puede ser bloqueado asignando una clave de acceso. La clave de acceso es guardada en el convertidor para asegurar un alto nivel de protección contra modificaciones no autorizadas en la configuración.

## Montaje / instalación

- Enganchar el 4501 en el frontal del 9113.

## Pedido

<b>9113BA</b>	<b>= Convertidor de temperatura / mA, 1 canal</b>
<b>9113BB</b>	<b>= Convertidor de temperatura / mA, 2 canales</b>
<b>4501</b>	<b>= Display / programador frontal</b>
<b>5910Ex</b>	<b>= Conector CJC, canal 1</b>
<b>5913Ex</b>	<b>= Conector CJC, canal 2</b>
<b>9400</b>	<b>= Power rail</b>

## Especificaciones eléctricas

Rango de especificaciones..... -20°C...+60°C

Temperatura de almacenamiento..... -20°C...+85°C

### Especificaciones comunes:

Tensión de alimentación, CC ..... 19,2...31,2 VCC

Consumo máx. .... ≤ 3,5 W (2 canales)

Fusible ..... 400 mA SB / 250 VCA

Tensiones de alimentación, test / operación:

Entradas / salidas / alimentación..... 2,6 kVCA / 250 VCA

Salida 1 a salida 2 ..... 1,5 kVCA / 150 VCA reforzado

Relé del estado a la alimentación ..... 1,5 kVCA / 150 VCA reforzado

Interfase de comunicaciones ..... Programador frontal 4501

Relación señal / ruido ..... Mín. 60 dB (0...100 kHz)

Tiempo de respuesta media incl. retardo:

Entrada temperatura ..... ≤ 1 s

Entrada mA ..... ≤ 0,4 s

Temperatura de calibración..... 20...28°C

Precisión, la mayor de los valores generales y básicos:

<b>Valores generales</b>		
Tipo de entrada	Precisión absoluta	Coefficiente de temperatura
Todos	$\leq \pm 0,1\%$ del intervalo	$\leq \pm 0,01\%$ del intervalo / °C

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

Influencia sobre la inmunidad EMC .....	$< \pm 0,5\%$ del interv.
Inmunidad EMC extendida:	
NAMUR NE 21, criterio A, explosión .....	$< \pm 1\%$ del intervalo

Tamaño hilo ..... AWG 26...14 / 0,13...2,08 mm<sup>2</sup>  
cable trenzado

Torsión del terminal de atornillado..... 0,5 Nm

Humedad relativa .....  $< 95\%$  HR (no cond.)

Dimensiones, sin display frontal (HxAxP) ... 109 x 23,5 x 104 mm

Dimensiones, con display front (HxAxP)..... 109 x 23,5 x 116 mm

Grado de protección ..... IP20  
 Peso ..... 250 g / 265 g con 4501

#### Aislamiento:

Entrada a todos..... 300 VCA doble/reforzado  
 Salida analógica a la alimentación..... 300 VCA doble/reforzado  
 Relé del estado a la alimentación..... 150 VCA doble/reforzado  
 ó 300 VCA básico

#### Entrada RTD:

Tipo de entrada	Valor mín.	Valor máx.	Estándar
Pt100 Ni100	-200°C -60°C	+850°C +250°C	IEC60751 DIN 43760

#### Entrada para tipos RTD:

Pt10\*, Pt20\*, Pt50\*, Pt100, Pt200, Pt250, Pt300, Pt400, Pt500, Pt1000  
 Ni50, Ni100, Ni120, Ni1000

Resistencia del hilo (máx.) ..... 50  $\Omega$   
 Corriente del sensor..... Nom. 0,2 mA  
 Efecto de la resistencia  
 del cable del sensor (3 / 4 hilos) ..... < 0,002  $\Omega$  /  $\Omega$   
 Detección de error en el sensor..... Programable ON / OFF  
 Corriente del sensor:

    Cuando detecta error..... < 2  $\mu$ A  
     Cuando no detecta error..... 0  $\mu$ A

\*No detección de corto circuito para Pt10, Pt20 y Pt50

#### Entrada TC:

Tipo	Valor mín.	Valor máx.	Estándar
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

## Compensación de la unión fría (CJC):

CJC vía sensor en el conector 5910.....	20...28°C ≤ ±1°C
	-20...20°C y 28...70°C ≤ ±2°C
CJC vía sensor interno.....	±(2,0°C + 0,4°C * Δt)

Δt= Temperatura interna- temperatura ambiente

Detección de sensor de error ..... Programable ON / OFF  
(Solo rotura de hilos)

## Sensor de error de corriente:

Cuando detecta.....	Nom. 2 μA
Sino .....	0 μA

## Entrada de corriente:

Rango de medida.....	0...20 mA
Rangos de medida programables.....	0...20 y 4...20 mA
Resistencia de entrada.....	Nom. 20 Ω + PTC 50 Ω
Detección de error en el sensor.....	Programable ON / OFF Solo 4...20 mA (NAMUR)

## Salida de corriente:

Rango de la señal (intervalo).....	0...20 mA
Rangos de señal programables .....	0...20 / 4...20 / 20...0 y 20...4 mA
Carga (máx.).....	20 mA / 600 Ω / 12 VCC
Estabilidad de carga.....	≤ 0,01% del intervalo / 100 Ω
Detección de error en el sensor.....	0 / 3,5 / 23 mA / ninguna
NAMUR NE 43 Upscale/Downscale .....	23 mA / 3,5 mA
Límite de salida:	
señales 4...20 y 20...4 mA.....	3,8...20,5 mA
señales 0...20 y 20...0 mA .....	0...20,5 mA
Límite de corriente .....	≤ 28 mA

## Salida de 2 hilos 4...20 mA:

Rango de la señal .....	4...20 mA
Estabilidad de carga.....	≤ 0,01% del intervalo / 100 Ω
Resistencia de carga.....	≤ (V <sub>alimentación</sub> -3.5)/0,023 A [Ω]
Rango de la alimentación de 2 hilos externa.....	3,5...26 VCC
Efecto del cambio de tensión de la alimentación 2 hilos externa .....	< 0,005% del intervalo / V

## Relé de estado en zona segura:

Voltaje máx. ....	125 VCA / 110 VCC
Corriente máx. ....	0,5 ACA / 0,3 ACC
Tensión CA máx. ....	62,5 VA / 32 W

## Aprobación marina:

Det Norske Veritas, Ships & Offshore ..... Pendiente

**Aprobación GOST R:**VNIIFTRI, Cert No..... Ver [www.prelectronics.es](http://www.prelectronics.es)**Certificación SIL**

exida, Cert No. .... Pendiente

**Requerimientos observados:****Estándar:**

EMC 2004/108/CE ..... EN 61326-1

LVD 2006/95/CE..... EN 61010-1

ATEX 94/9/CE..... EN 60079-0, -11, -15, -26  
y EN 61241-0, -11IECEX..... IEC 60079-0, -11, -15 y -26  
IEC 61241-0 y -11

c FM us ..... FM 3600, 3611, 3810

CSA E60079-0, -15

CSA 22.2 -25, -142, -213

ANSI/ISA-12.00.01 / 12.12.02

UL, Standard for Safety ..... UL 61010-1

SIL ..... IEC 61508

**del intervalo** = del rango seleccionado presencialmente

## Configuración de la verificación de error en el sensor

Verificación de error en el sensor:		
Módulo:	Configuración	Detección de error en el sensor:
9113	OUT.ERR=NONE.	OFF
	Otro:	ON

## Visualización en el 4501 de Señal de entrada fuera de rango

Lectura fuera de rango (IN.LO, IN.HI): Si el rango válido del convertidor A/D o del polinomial es sobrepasado			
Entrada	Rango	Lectura	Límite
CURR	0...20 mA / 4...20 mA	IN.LO	< -1,05 mA
		IN.HI	> 25,05 mA
TEMP	TC / RTD	IN.LO	< rango de temp. -2°C
		IN.HI	> rango de temp. +2°C

Lectura del display bajo mín.- / sobre máx. (-1999, 9999):			
Entrada	Rango	Lectura	Límite
Todas	Todos	-1999	Lectura del display <-1999
		9999	Lectura del display >9999

## Detección de error en sensor

Detección de error en el sensor (SE.BR, SE.SH):			
Entrada	Rango	Lectura	Límite
CURR	Rotura de lazo (4...20 mA)	SE.BR	<= 3,6 mA; > = 20,75 mA
TEMP	Termopar	SE.BR	> 10 kΩ...165 kΩ
		SE.BR	> 900...1000 Ω (cable > 50 Ω)
	SE.SH	< ca. 15 Ω	
	RTD: 2, 3 y 4 hilos Para Pt10, Pt20, Pt50, Pt100, Pt200, Ni50 y Ni120	SE.BR	> 10...12 kΩ (cable > 50 Ω)
		SE.SH	< ca. 15 Ω
RTD: 2, 3 y 4 hilos para Pt250, Pt300, Pt400, Pt500, Pt1000 y Ni1000	SE.SH	< ca. 15 Ω	

## Lecturas de error

Lectura de error en el hardware		
Búsqueda de error	Lectura	Causa
Por debajo rango entrada	IN.LO	Ver condiciones arriba descritas
Por encima rango entrada	IN.HI	Ver condiciones arriba descritas
Rotura de cable en sensor	SE.BR	Ver condiciones arriba descritas
Cortocircuito en el sensor	SE.SH	Ver condiciones arriba descritas
Test del sensor CJC interno	CJ.ER	Sensor CJC interno defectuoso o CJC fuera de rango**
Error del CJC - revisar la terminal CJC	CJ.CE	Conector CJC defectuoso o no presente, temperatura fuera del rango permitido



Lectura de error en el hardware		
Búsqueda del error	Lectura	Causa
Error en la entrada - revisar las conexiones y quitar la alimentación	IN.ER	Niveles de señal en la entrada por debajo de los límites o conexionado erróneo*
Error en la salida analógica - revisar las conexiones y quitar la alimentación	AO.ER	Error en la salida analógica (Solo modo SIL)*
No comunicación	NO.CO	No comunicación con el (4501)
Error en memoria FLASH - revisar la configuración	FL.ER CO.ER	Error de la FLASH (Invalida configuración) ***
Tipo de configuración o versión no válida	TY.ER	La configuración leída de la EEPROM es errónea. No corresponde con el tipo o rev. no. esperada.
Error del hardware	RA.ER	Error de la RAM*
Error del hardware	IF.ER	Error interno de la Flash*
Error del hardware	SW.ER	Error de SW monitor*
Error del hardware	AD.ER	Error del convertidor A/D*
Error del hardware	AO.SU	Error en la alimentación de la salida analógica*
Error del hardware	CA.ER	Error de calibración de fábrica*
Error del hardware	CM.ER	Error de la CPU principal*
Error del hardware	II.ER	Error de comprobación al iniciarse*
Error del hardware	RS.ER	Error de Reset*
Error del hardware	IC.ER	Error de comunicación de entrada*
Error del hardware	M1.ER	Error de la CPU principal en Canal 1*
Error del hardware	M2.ER	Error de la CPU principal en Canal 2*
Error del hardware	MC.ER	Error de configuración de la CPU principal*
Error del hardware	MF.ER	Error de Flash de la CPU principal *
Error del hardware	MR.ER	Error de RAM de la CPU principal *
Error del hardware	MS.ER	Error de alimentación de la CPU principal *
Error del hardware	MP.ER	Error de ProgFlow en la CPU principal*

! Todas las indicaciones de error se muestran en el display 1 vez por segundo. El texto de ayuda explica el error.

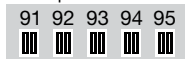
\* El error se reconoce haciendo un recorrido por el menú principal, o reseteando el dispositivo. Algunos tipos de errores solo pueden ser reconocidos reseteando el dispositivo.

\*\* El error se reconoce haciendo un recorrido por el menú principal, o reseteando el dispositivo. El error puede ser descartado seleccionando una entrada diferente de TC.

\*\*\* El error se reconoce haciendo un recorrido por el menú principal.

# CONEXIONES

Conexiones del power rail

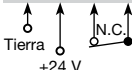
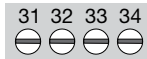


Señal de error +24 V

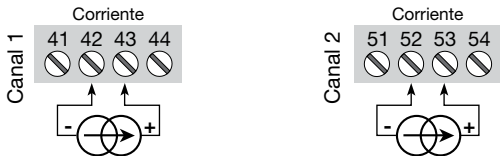
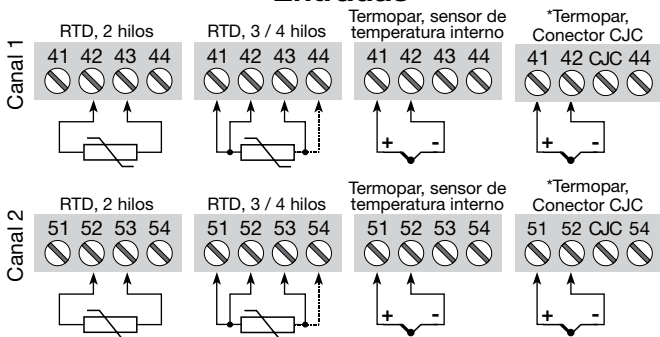
+24 V  
Tierra  
NC  
NC

NC = no conexión

Alimentación y relé de estado



## Entradas

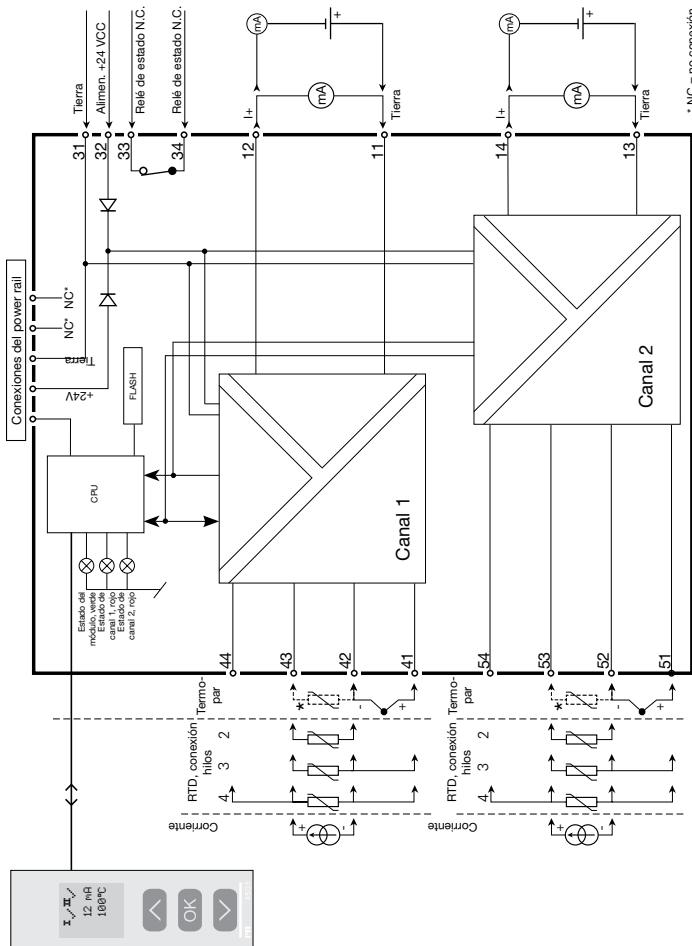


\* Pide separadamente para termopar vía conector CJC:  
Conector CJC 5910EEx (canal 1) / 5913EEx (canal 2).

## Salidas



# DIAGRAMA DE BLOQUES



\* NC = no conexión

9113

## Indicación de error en sensor y señal sin indicador frontal

Estado del LED y indicaciones de error					
Estado	LED verde	Canal 1: LED rojo	Canal 2: LED rojo	Relé de estado, N.C.	Estado de la señal del power rail
Dispositivo Ok	Parpadeando	OFF	OFF	Cargado	Abierto
Sin Alimentación	OFF	OFF	OFF	Descargado	Cerrado
Dispositivo defectuoso	OFF	ON	ON	Descargado	Cerrado
Canal 1 defectuoso (ch. 2 OK)	Parpadeando	ON	OFF	Descargado	Cerrado
Canal 2 defectuoso (ch. 1 OK)	Parpadeando	OFF	ON	Descargado	Cerrado
Señal del canal 1 OK	Parpadeando	OFF	OFF	Cargado	Abierto
Canal 1, hilo corto / roto	Parpadeando	Parpadeando	OFF	Descargado	Cerrado (si activado)
Señal del canal 2 OK	Parpadeando	OFF	OFF	Cargado	Abierto
Canal 2, hilo corto / roto	Parpadeando	OFF	Parpadeando	Descargado	Cerrado (si activado)

# PROGRAMACIÓN / OPERAR CON LAS TECLAS DE FUNCIÓN

Documentación para el árbol de configuración.

## En general

Cuando se configura el 9113, el usuario es guiado a través de todos los parámetros, de forma que se pueden escoger los valores con los que el módulo se adaptará a la aplicación. Para cada menú hay un texto de ayuda desplegable que es mostrado automáticamente en el display.

La configuración se lleva a cabo a través de las 3 teclas de función:

- ⬆ incrementará el valor numérico o escogerá el parámetro siguiente
- ⬇ decrementará el valor numérico o escogerá el parámetro anterior
- Ⓞ aceptará el valor escogido y finalizará el menú

Una vez la configuración ha sido entrada, el display volverá al estado de defecto 1.0

Presionando y manteniendo el paso 3 volverá al menú previo o volverá al estado de defecto (1.0) sin guardar los valores o parámetros cambiados.

Si no se pulsa ninguna tecla durante 1 minuto, el display volverá al estado de defecto 1.0 sin guardar los cambios de configuración.

## Más explicaciones

**Password de protección:** El acceso a la programación puede ser bloqueado mediante la asignación de una clave de acceso. La clave de acceso se guarda en el convertidor a fin de asegurar un alto nivel de protección contra las modificaciones no autorizadas de configuración. Usando el código maestro 2008, todos los menús de configuración estarán disponibles.

## Selección de unidades

Después de escoger el tipo de señal de entrada se puede escoger el tipo de unidades de proceso que se deberían mostrar en la línea de texto 2 (mirar tabla). La selección de entrada de temperatura siempre muestra el valor de proceso en Celsius o Fahrenheit. Esto es seleccionado en el paso del menú después de la selección de entrada de temperatura.

## **Información de la señal y del sensor de error vía display frontal 4501**

El sensor de error (Ver limites en la tabla) se muestra como SE.BR (rotura de sensor) o como SE.SH (corto circuito de sensor). Señales fuera del rango seleccionado (no sensor de error, mira tabla para limites) se muestran como IN.LO indicando señal de entrada por debajo del rango o IN.HI señal de entrada por encima del rango. El error se muestra en texto por la línea 2 para el canal 1 y por la línea 3 para el canal 2y al mismo tiempo la luz parpadea. La línea 4 es denominada línea de estado en ella nos indica el estado del dispositivo, si esta activado el modo SIL (con un punto estatico= SIL activado, y con un punto parpadeando = SIL desactivado)como también nos muestra el estado de comunicación COM (con un circulo girando) indicando el correcto funcionamiento del 4501.

## **Indicación de la señal y del sensor de error sin display frontal**

El estado del dispositivo también puede ser mostrado mediante los 3 LEDs frontales que hay en la unidad.

LED verde parpadeando indica funcionamiento normal.

Si el LED verde esta apagado indica falta de alimentación o bien error en el dispositivo.

LED rojo indica fatal error.

LED rojo parpadeando indica error del sensor

## **Funciones avanzadas**

La unidad da acceso a cierto número de funciones avanzadas que pueden ser obtenidas respondiendo "YES" en el punto "ADV.SET".

**Configuración del display:** Aquí puedes ajustar el brillo del contraste y la contraluz. Introducir el TAG con 5 caracteres alfanuméricos. Seleccionar la funcionalidad de indicación en línea 2 y 3 del display - Eligiendo entre la entrada analógica, la salida analógica o el TAG o alternado en el display.

**Calibración de proceso mediante 2 puntos:** La unidad puede ser calibrada para proceso mediante 2 puntos de la señal de entrada. Una señal de entrada baja (no necesariamente el 0%) es aplicada y el valor actual es entrado. Después se aplica una señal alta (no necesariamente el 100%) y el valor actual es entrado. Si se acepta usar la calibración, la unidad trabajará de acuerdo a este nuevo ajuste. Si más tarde rechaza este punto del menú o escoje otro tipo de señal de entrada, la unidad volverá a la calibración hecha desde fábrica.

**Función de simulación del proceso:** En el menú "EN.SIM" es posible simular una señal de entrada a través de las flechas frontales controlando así la

salida. Debes apretar la tecla Ok para salir del menú (sin tiempo). Se sale automáticamente de la función de simulación si se desconecta el 4501.

**Password:** Aquí puede escoger un password entre 0000 y 9999 a fin de proteger la unidad contra modificaciones de configuración no autorizadas. La unidad, por defecto, se suministra sin password.

**Idioma:** En el menú "lang.setup" puede escoger entre 7 idiomas diferentes en el texto de ayuda que aparecerá en el menú. Puede escoger entre UK, DE, FR, IT, ES, SE y DK.

**Power rail:** En el menú "RAIL" puedes elegir si quieres que los errores sean transmitidos a la central de vigilancia situada en la Power Control Unit PR 9410.

**Safety integrity level:** Ver manual de seguridad (Safety Manual) para detalles.



# ÁRBOL DE PROGRAMACIÓN

Power up

Si no se pulsa ninguna tecla durante 1 minuto, el display volverá al estado de defecto 1.0 sin guardar los cambios de configuración.

- ⊕ Incrementar valor / escoger próximo parámetro
- ⊖ Decrementar valor / escoger parámetro anterior
- ⊙ Aceptar el valor escogido y pasar al siguiente menú

Mantener en ⊙ para volver al menú anterior / volver al menú 1.0 sin guardar



Si bloqueado SIL directamente a [EN.SIL]

0000  
9999

NO  
YES

CURR  
TEMP

4-20  
0-20

20-4  
20-0  
4-20  
0-20

23mA  
0/3.5mA  
NONE

0000  
PASSW.  
Txt 1

NO  
ADV.SET  
Txt 2

CURR  
CHI TYPE  
Txt 3

4-20  
I RANGE  
Txt 4

4-20  
Q RANGE  
Txt 12

23  
OUT.ERR  
Txt 13

1.1

°F  
°C  
°C  
UNIT  
Txt 9

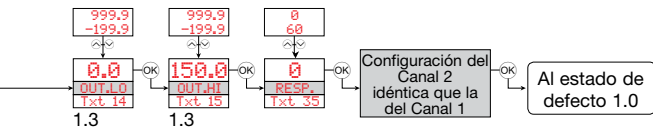
- 1.0 = Estado de defecto.  
La línea 1 muestra el estado de la entrada, la línea 2 y 3 muestra el valor de la entrada / salida analógica o el número de TAG y las unidades, y la línea 4 muestra el estado de comunicación y cuando el módulo está bloqueado para aplicaciones SIL. Punto estatico = Bloqueo de SIL y punto parpadeando = NO bloqueo de SIL.
- 1.1 = Solamente cuando está protegido con una clave de acceso.
- 1.2 = No valida para una entrada de 0...20 mA
- 1.3 = Solamente cuando la señal de entrada es temperatura. Min. and max. acc. to selected sensor type.
- 1.4 = Solo si la configuración no esta protegida con password.

El texto en rojo significa parámetros de seguridad para la configuración SIL. Ver manual de seguridad (Safety Manual) para detalles.

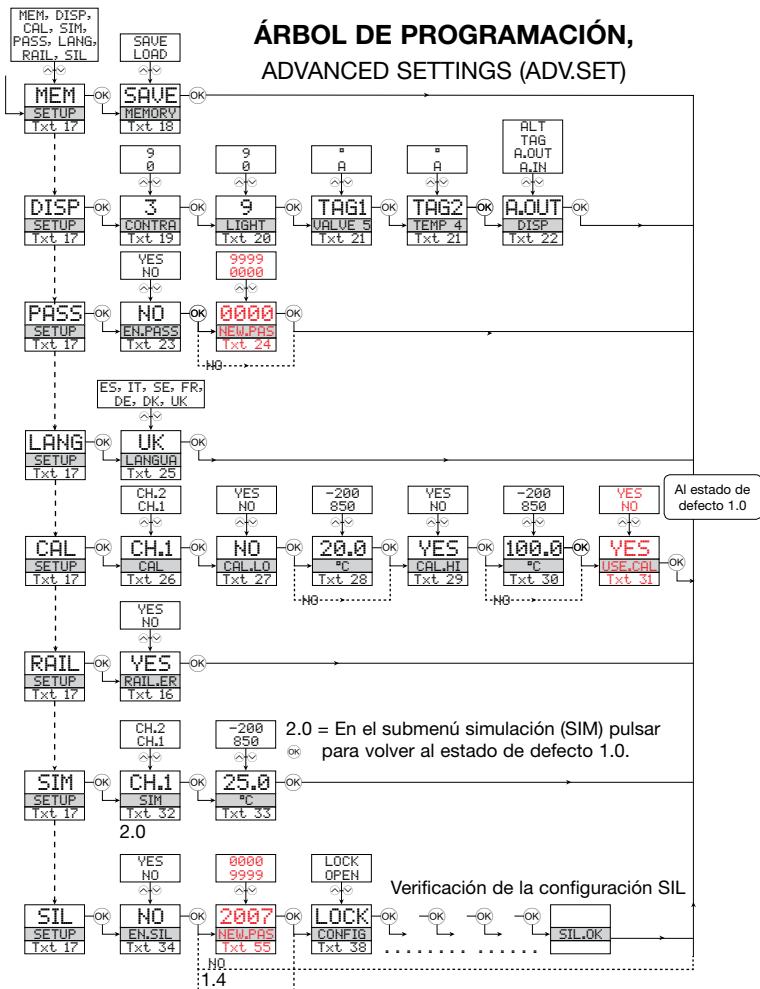
YES  
ADV.SET  
Txt 2

Continuado en la pagina árbol de programación ADV.SET





# ÁRBOL DE PROGRAMACIÓN, ADVANCED SETTINGS (ADV.SET)



## TEXTOS DE AYUDA DESPLEGABLES

- [01] Introducir clave de acceso correcta
- [02] Entrar en el menú avanzado de configuración?
- [03] Seleccionar Entrada de temperatura  
Seleccionar Entrada de corriente
- [04] Seleccionar Rango de entrada 0-20 mA  
Seleccionar Rango de entrada 4-20 mA
- [05] Seleccionar Tipo de sensor termopar  
Seleccionar Tipo de sensor Ni  
Seleccionar Tipo de sensor Pt
- [06] Seleccionar Pt10 como tipo de sensor  
Seleccionar Pt20 como tipo de sensor  
Seleccionar Pt50 como tipo de sensor  
Seleccionar Pt100 como tipo de sensor  
Seleccionar Pt200 como tipo de sensor  
Seleccionar Pt250 como tipo de sensor  
Seleccionar Pt300 como tipo de sensor  
Seleccionar Pt400 como tipo de sensor  
Seleccionar Pt500 como tipo de sensor  
Seleccionar Pt1000 como tipo de sensor
- [07] Seleccionar Ni50 como tipo de sensor  
Seleccionar Ni100 como tipo de sensor  
Seleccionar Ni120 como tipo de sensor  
Seleccionar Ni1000 como tipo de sensor
- [08] Seleccionar TC-B como tipo de sensor  
Seleccionar TC-E como tipo de sensor  
Seleccionar TC-J como tipo de sensor  
Seleccionar TC-K como tipo de sensor  
Seleccionar TC-L como tipo de sensor  
Seleccionar TC-N como tipo de sensor  
Seleccionar TC-R como tipo de sensor  
Seleccionar TC-S como tipo de sensor  
Seleccionar TC-T como tipo de sensor  
Seleccionar TC-U como tipo de sensor  
Seleccionar TC-W3 como tipo de sensor  
Seleccionar TC-W5 como tipo de sensor  
Seleccionar TC-Lr como tipo de sensor
- [09] Seleccionar Conexión del sensor 2 hilos  
Seleccionar Conexión del sensor 3 hilos  
Seleccionar Conexión del sensor 4 hilos
- [11] Seleccionar Celsius como unidad de temperatura  
Seleccionar Fahrenheit como unidad de temperatura
- [12] Seleccionar 0-20 mA como rango de salida  
Seleccionar 4-20 mA como rango de salida  
Seleccionar 20-0 mA como rango de salida  
Seleccionar 20-4 mA como rango de salida
- [13] Seleccionar Sin acción de error - salida no definida cuando hay error  
Seleccionar Escala baja cuando hay error  
Seleccionar NAMUR NE43 escala baja cuando hay error  
Seleccionar NAMUR NE43 escala alta cuando hay error
- [14] Introducir Valor de temperatura para salida analógica baja
- [15] Introducir Valor de temperatura para salida analógica alta
- [16] Transferir señal de estado al power rail?
- [17] Entrar en la configuración de funciones SIL  
Entrar en el modo simulación  
Entrar en la configuración del power rail  
Realizar calibración del proceso  
Entrar en la configuración del idioma  
Entrar en la configuración de la clave de acceso  
Entrar en la configuración del display  
Realizar operaciones de memoria
- [18] Cargar las configuraciones guardadas en el módulo  
Guardar la configuración en el display frontal
- [19] Ajustar contraste del LCD
- [20] Ajustar contraluz del LCD
- [21] Escribir etiqueta del equipo (TAG) en 5 caracteres
- [22] Mostrar el valor de la entrada analógica en el display  
Mostrar la etiqueta del equipo en el display  
Cambiar información mostrada en el display
- [23] Permitir protección por clave de acceso?
- [24] Introducir Nueva clave de acceso
- [25] Seleccionar idioma
- [26] Seleccionar canal a calibrar
- [27] Calibrar la entrada baja del valor de proceso?
- [28] Introducir valor para punto de calibración bajo
- [29] Calibrar la entrada alta del valor de proceso?
- [30] Introducir valor para punto de calibración alto
- [31] Usar valores de calibración del proceso?
- [32] Seleccionar canal a simular
- [33] Introducir el valor de simulación de la entrada
- [34] Activar bloqueo de la configuración SIL?  
0-20 mA no es un rango de salida válido para operación SIL
- [35] Introducir Tiempo de respuesta, en segundos, para salida analógica
- [36] Seleccionar Sensor de temperatura interno  
Seleccionar Conector CJC (accesorio)
- [37] ... Utiliza el canal datos de calibración compensados por el proceso?
- [38] Estado de la configuración SIL (Activo / Bloqueado)
- [40] Rotura de cable en sensor
- [41] Cortocircuito en el sensor
- [42] Por debajo rango entrada
- [43] Por encima rango entrada
- [44] Error en la entrada - revisar las conexiones y quitar la alimentación
- [45] Error en la salida analógica - revisar las conexiones y quitar la alimentación
- [46] Error en memoria FLASH - revisar la configuración
- [47] Tipo de configuración o versión no válida
- [48] Error del hardware
- [49] Error en el sensor CJC - revisar la temperatura del equipo
- [50] Error del CJC - revisar la terminal CJC
- [51] No comunicación



# APPENDIX

**IECEX Installation drawing**  
**ATEX Installation drawings**  
**UK, FR, DE, DK**  
**FM Installation drawing**  
**Safety manual**

## IECEx 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 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.

IECEx Certificate: .....KEM 09.0052 X

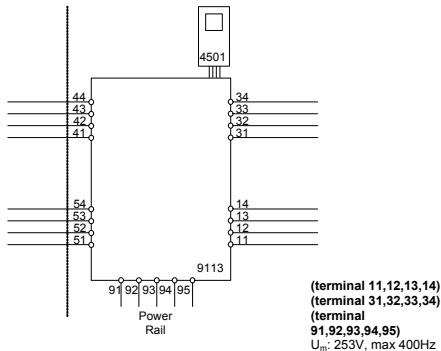
Marking Ex nA nC IIC T4 Gc  
[Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA  
[Ex ia Da] IIIC

Standards IEC60079-15 :2005, IEC60079-11:2006, IEC60079-0: 2007  
IEC60079-26: 2006, IEC61241-0: 2004, IEC61241-11:2005

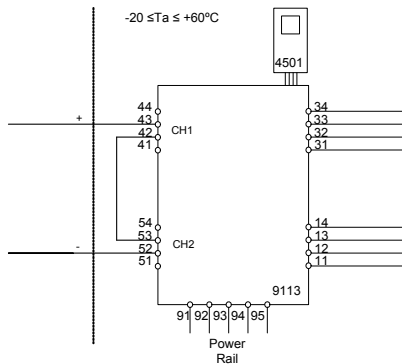
Hazardous area  
Zone 0,1,2, 20, 21, 22

Non Hazardous area  
or Zone 2

-20 ≤T<sub>a</sub> ≤ +60°C



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  $\mu\text{H}/\Omega$ 

(terminal 11,12,13,14)

(terminal 31,32,33,34)

(terminal

**91,92,93,94,95)**
 $U_m:$  253V, max 400Hz

	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  $\mu\text{H}$

**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 $\mu$ H/ $\Omega$

	IIC	IIB	IIA
$C_o$	5 $\mu$ F	50 $\mu$ F	1000 $\mu$ F
$L_o$	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: 125VAC / 110VDC  
Power max: 62,5VA / 32W  
Current max: 0.5A AC / 0.3ADC

## Zone 2 installation:

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

**Installation notes:**

For installation in Zone 2, the module must be installed in an outer enclosure having an IP protection of at least IP54 conforming to the requirements of IEC60079-15.

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

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

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

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

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



## ATEX 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 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.

ATEX Certificate: .....KEMA 07ATEX 0148 X

Marking:.....

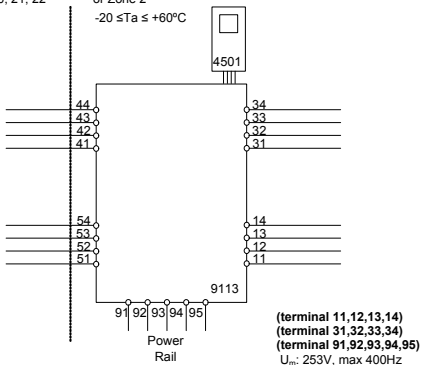


II 3 G Ex nA nC IICT4  
 II (1) G [Ex ia] IIC/II B/IIA  
 II (1) D [Ex iaD]

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

Non Hazardous area  
 or Zone 2

-20 ≤ Ta ≤ +60°C



**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

	IIC	IIB	IIA
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

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

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

**Zone 2 installation:**

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

**Installation notes:**

For installation in Zone 2, the module must be installed in an outer enclosure having an IP protection of at least IP54 conforming to the requirements of EN60079-15.

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.

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

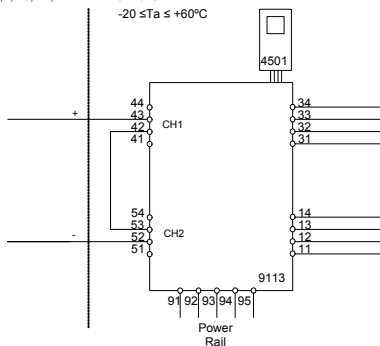
After the sensor circuits (Terminals 41..44, 51..54) have been installed in a type of protection, other than "intrinsic safety" the module shall not be re-installed in type of protection "intrinsic safety"

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

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

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

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


**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  $\mu\text{H}/\Omega$

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

	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  $\mu\text{H}$

## Schéma d'installation ATEX


**9113**

Pour une installation sûre du 9113B vous devez observer ce qui suit. Le module sera seulement installé par un personnel qualifié qui est informé des lois, des directives et des normes nationales et internationales qui s'appliquent à ce secteur. L'année de la fabrication est indiquée dans les deux premiers chiffres dans le numéro de série.


**4501**

Pour l'installation dans la zone 2 / Division 2 on doit observer ce qui suit. Le module de programmation 4501 doit être employé seulement avec des modules de PR electronics. Il est important que le module soit intact et n'ait pas été changé ou n'ait pas été modifié de quelque façon que se soit. Le module 4501 doit être exempt des zones de poussières et d'humidité lorsqu'il est installé.

Certificat ATEX : .....KEMA 07ATEX 0148 X

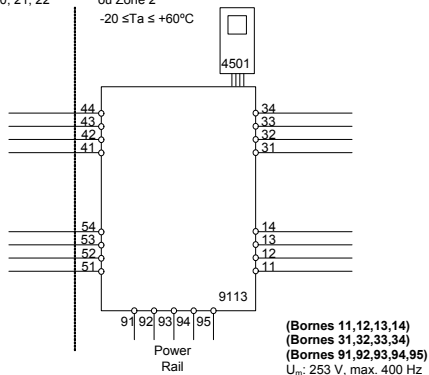
Marquage : .....



II 3 G Ex nA nC IICT4  
II (1) G [Ex ia] IIC/IIB/IIA  
II (1) D [Ex iaD]

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

Zone non dangereuse  
ou Zone 2  
 $-20 \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$



**Entrée Ex****Voie 1 (bornes 41,42,43,44)****Voie 2 (bornes 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

	IIC	IIB	IIA
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

**Relais d'état, bornes (33,34)**

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

## Installation en Zone 2 :

Tension max. :	32 Vca / 32 Vcc
Puissance max. :	16 VA / 32 W
Courant max. :	0,5 A ca / 1 A cc

**Notes d'installation :**

Pour l'installation dans la zone 2, le module doit être installé dans une enceinte externe ayant une protection d'étanchéité au moins d'IP54, selon les exigences d'EN60079-15.  
Pour l'installation avec le rail d'alimentation dans la zone 2, on doit utiliser seulement le bloc d'alimentation du rail type 9400 ainsi que le contrôleur de puissance type 9410 (Attestation d'examen de type KEMA 07ATEX0152 X).

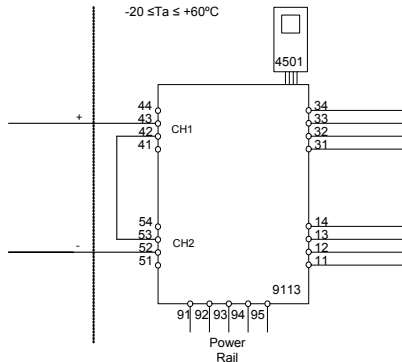
Selon le type de protection « sécurité intrinsèque iD » les paramètres pour la sécurité intrinsèque pour le gaz IIB s'appliquent.

Après les circuits de sonde (bornes 41..44, 51..54) ont été installés dans les autres types de protection autre que « la sécurité intrinsèque », le module ne peut pas être réinstallé dans le type de protection « sécurité intrinsèque ».

Ne déconnecter pas les connecteurs une fois activé et dans un environnement en présence de gaz.  
Ne montez pas ou n'enlevez pas les modules du rail d'alimentation est présence d'un mélange de gaz.

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

Zone non dangereuse  
ou Zone 2  
 $-20 \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$



### Entrée Ex

**Voie 1 (borne 43)**

**Voie 2 (borne 52)**

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

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

	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  $\mu\text{H}$

## ATEX Installationszeichnung

**9113**


Für die sichere Installation von 9113B ist Folgendes zu beachten: Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal eingebaut werden, das mit den nationalen und internationalen Gesetzen, Richtlinien und Standards auf diesem Gebiet vertraut ist.  
Das Baujahr kann aus den ersten beiden Ziffern der Seriennummer ersehen werden.


**4501**

Für die Installation in Zone 2 / Division 2 ist Folgendes zu beachten:  
Das aufsteckbare Frontdisplay 4501 zur Programmierung ist ausschließlich mit PR electronics-Geräten zu verwenden. Es ist wichtig, dass das Display unbeschädigt ist, nicht umgebaut oder in irgendeiner Weise verändert wurde. Das 4501 darf nur frei von Staub und Feuchtigkeit installiert werden.

ATEX-Zertifikat: .....KEMA 07ATEX 0148 X

Markierung:.....

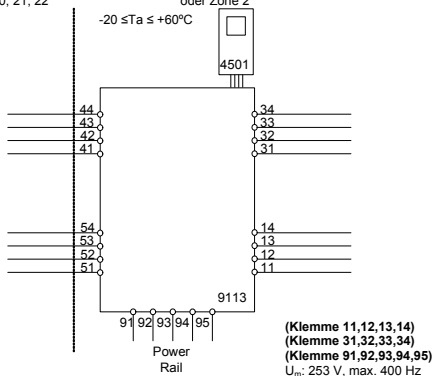


II 3 G Ex nA nC IICT4  
II (1) G [Ex ia] IIC/IIB/IIA  
II (1) D [Ex iaD]

Ex-Bereich  
Zone 0,1,2, 20, 21, 22

Nicht-Ex-Bereich  
oder Zone 2

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



**Ex-Eingang**
**Kanal 1 (Klemme 41,42,43,44)**
**Kanal 2 (Klemme 51,52,53,54)**

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

	IIIC	IIB	IIA
$C_o$	5 $\mu$ F	50 $\mu$ F	1000 $\mu$ F
$L_o$	100 mH	300 mH	700 mH

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

**Statusrelais, Klemme (33,34)**

Spannung max: 125 VAC / 110 VDC  
 Leistung max: 62,5 VA / 32 W  
 Strom max: 0,5 A AC / 0,3 ADC

Zone 2-Installation:  
 Spannung max: 32 VAC / 32 VDC  
 Leistung max: 16 VA / 32 W  
 Strom max: 0,5 A AC / 1 ADC

**Installationsvorschriften:**

Für die Installation in Zone 2 muss das Gerät in einem Gehäuse der IP-Schutzart von mindestens IP54 in Übereinstimmung mit den Anforderungen von EN60079-15 eingebaut werden.

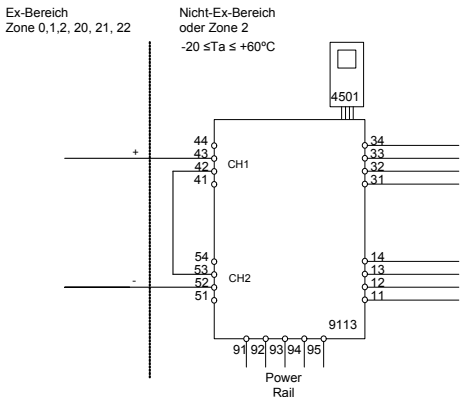
Für die Installation auf Power Rail in Zone 2 ist nur Power Rail Typ 9400 – in Verbindung mit dem Power Control Unit Typ 9410 (Baumusterprüfbescheinigung KEMA 07ATEX0152 X) - erlaubt.

Bei der Schutzart "Eigensicherheit ID" gelten die Parameter für die Eigensicherheit der Gas-Gruppe IIB.

Sind die Fühlerkreisläufe (Klemmen 41...44, 51...54) erst einmal in einer anderen Schutzart als "Eigensicherheit" installiert worden, darf das Gerät nach einem evtl. Ausbau nicht mit Schutzart "Eigensicherheit" wieder eingebaut werden.

Nicht die Anschlüsse trennen, solange ein Energie geladenes explosives Gasgemisch vorhanden ist. Montieren oder entfernen Sie nicht Geräte oder Baugruppen auf bzw. von der Power Rail, wenn ein explosives Gasgemisch vorhanden ist.




**Ex-Eingang**
**Kanal 1 (Klemme 43)**
**Kanal 2 (Klemme 52)**
 $U_o:$  17,4 V

 $I_o:$  18,4 mA

 $P_o:$  80 mW

 $L_o/R_o:$  445  $\mu$ H/ $\Omega$ 
**(Klemme 11,12,13,14)**
**(Klemme 31,32,33,34)**
**(Klemme 91,92,93,94,95)**
 $U_m:$  253 V, max. 400 Hz

	IIC	IIB	IIA
$C_o$	0,3 $\mu$ F	1,6 $\mu$ F	8 $\mu$ 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  $\mu$ H

## ATEX Installationstegning


**9113**

For sikker installation af 9113B skal følgende overholdes: Modulet må kun installeres af kvalificerede personer, som er bekendt med national og international lovgivning, direktiver og standarder i det land, hvor modulet skal installeres. Produktionsår fremgår af de to første cifre i serienummeret.


**4501**

For installation i zone 2 skal følgende overholdes:

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

ATEX-certifikat: .....KEMA 07ATEX 0148 X

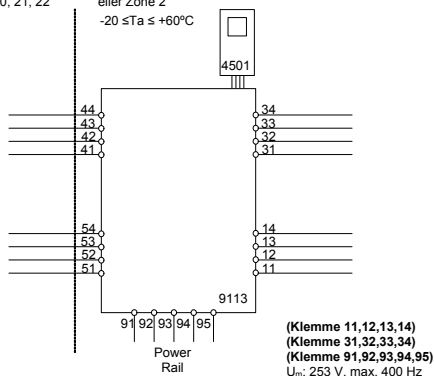
Mærkning:.....



II 3 G Ex nA nC IIC T4  
II (1) G [Ex ia] IIC/IIB/IIA  
II (1) D [Ex iaD]

Ex-område  
Zone 0,1,2, 20, 21, 22

Ikke Ex-område  
eller Zone 2  
 $-20 \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$



**Ex-indgang**
**Kanal 1 (klemme 41,42,43,44)**
**Kanal 2 (klemme 51,52,53,54)**

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

	IIC	IIB	IIA
$C_o$	5 $\mu$ F	50 $\mu$ F	1000 $\mu$ F
$L_o$	100 mH	300 mH	700 mH

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

**Statusrelæ, klemme (33,34)**

Max. spænding: 125 VAC / 110 VDC  
 Max. forbrug: 62,5 VA / 32 W  
 Max. strøm: 0,5 A AC / 0,3 ADC

**Zone 2-installation:**

Max. spænding: 32 VAC / 32 VDC  
 Max. forbrug: 16 VA / 32 W  
 Max. strøm: 0,5 A AC / 1 ADC

**Installationsforskrifter:**

For installation i zone 2 skal modulet installeres i et hus, som har en IP-beskyttelse på mindst IP54 i henhold til kravene i EN60079-15.

Ved installation på Power Rail type 9400 i zone 2 er det kun tilladt at forsyne Power Rail ved brug af 9410 Power Control Unit (Typeafprøvningsattest KEMA 07ATEX0152 X).

Ved beskyttelsesmetode „egensikker iD“ er parametrene for egensikker gasgruppe IIB gældende.

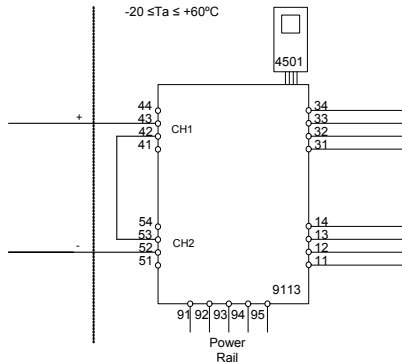
Har sensor kredsløb (klemme 41...44, 51...54) først en gang været installeret som en anden beskyttelsesmetode end "egensikker", må modulet ikke geninstalleres som beskyttelsesmetode egensikker.

Monter/demonter ikke stik, når forsyning er tilsluttet og der forefindes en eksplosionsfarlig gasblanding.

Monter/demonter ikke modulet på Power Rail, når der forefindes en eksplosionsfarlig gasblanding.

Ex-område  
Zone 0,1,2, 20, 21, 22

Ikke Ex-område  
eller Zone 2  
 $-20 \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$



### Ex-indgang

**Kanal 1 (klemme 43)**

**Kanal 2 (klemme 52)**

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

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

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

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

$U_m$ : 253 V, max. 400 Hz

	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  $\mu\text{H}$

## 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 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.

FM Certificate: .....XXXXXXXXXXXX

### Hazardous area

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

### Non Hazardous Area or

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

Intrinsically safe apparatus  
entry parameters:

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

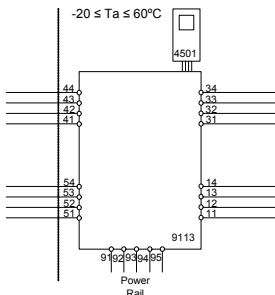
$$I_{max} (I_i) \geq I_t (I_o)$$

$$P_i \geq P_o$$

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

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

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



(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)**

 Vt (U<sub>o</sub>): 8.7 V

 It (I<sub>o</sub>): 18.4 mA

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

Lo/Ro 892 μH/Ω

	IIC / Group A,B	IIB / Group C,E,F	IIA / Group D,G
C <sub>a</sub> / C <sub>o</sub>	5 μF	50 μF	1000 μF
L <sub>a</sub> / 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

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

Voltage max: 125VAC / 110VDC

Power max: 62,5VA / 32W

Current max: 0.5A AC / 0.3ADC

Zone 2 installation:

Voltage max: 32VAC / 32VDC

Power max: 16VA / 32W

Current max: 0.5A AC / 1ADC

**Installation notes:**

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

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.

For installation in Zone 2 or Division 2, the module must be installed in a suitable outer enclosure having an IP protection of at least IP54.

The module is galvanic isolated and does not require grounding.

Install in pollution degree 2 or better.

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

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

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

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

**Hazardous area**

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

**Non Hazardous Area or**

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

 Intrinsically safe apparatus  
 entity parameters:

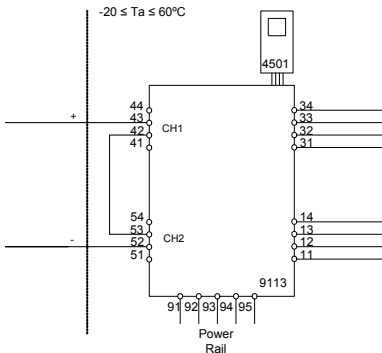
$$V_{max}(U_i) \geq V_t(U_o)$$

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

$$P_i \geq P_o$$

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

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

 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  $\mu$ H/ $\Omega$ 

(terminal 11,12,13,14)

(terminal 31,32,33,34)

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

 $U_m$ : 253V, max 400Hz

	IIC / Group A,B	IIB / Group C,E,F	IIA / Group D,G
$C_a / C_o$	0.3 $\mu$ F	1.6 $\mu$ F	8 $\mu$ 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 $\mu$ H



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



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



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



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



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





## Subsidiaries

### France

PR electronics Sarl  
Zac du Chêne, Activillage  
4, allée des Sorbiers  
F-69673 Bron Cedex  
sales@prelectronics.fr  
tel. +33 (0) 4 72 14 06 07  
fax +33 (0) 4 72 37 88 20

### Germany

PR electronics GmbH  
Im Erlengrund 26  
D-46149 Oberhausen  
sales@prelectronics.de  
tel. +49 (0) 208 62 53 09-0  
fax +49 (0) 208 62 53 09-99

### Italy

PR electronics S.r.l.  
Via Giulietti, 8  
IT-20132 Milano  
sales@prelectronics.it  
tel. +39 02 2630 6259  
fax +39 02 2630 6283

### Spain

PR electronics S.L.  
Avda. Meridiana 354, 9º B  
E-08027 Barcelona  
sales@prelectronics.es  
tel. +34 93 311 01 67  
fax +34 93 311 08 17

### Sweden

PR electronics AB  
August Barks gata 6A  
S-421 32 Västra Frölunda  
sales@prelectronics.se  
tel. +46 (0) 3149 9990  
fax +46 (0) 3149 1590

### UK

PR electronics UK Ltd  
Middle Barn, Apuldram  
Chichester  
West Sussex, PO20 7FD  
sales@prelectronics.co.uk  
tel. +44 (0) 1243 776 450  
fax +44 (0) 1243 774 065

### USA

PR electronics Inc  
11225 West Bernardo Court  
Suite A  
San Diego, California 92127  
sales@prelectronics.com  
tel. +1 858 521 0167  
fax +1 858 521 0945

## Head office

Denmark  
PR electronics A/S  
Lerbakken 10  
DK-8410 Rønne  
www.prelectronics.com  
sales@prelectronics.dk  
tel. +45 86 37 26 77  
fax +45 86 37 30 85

