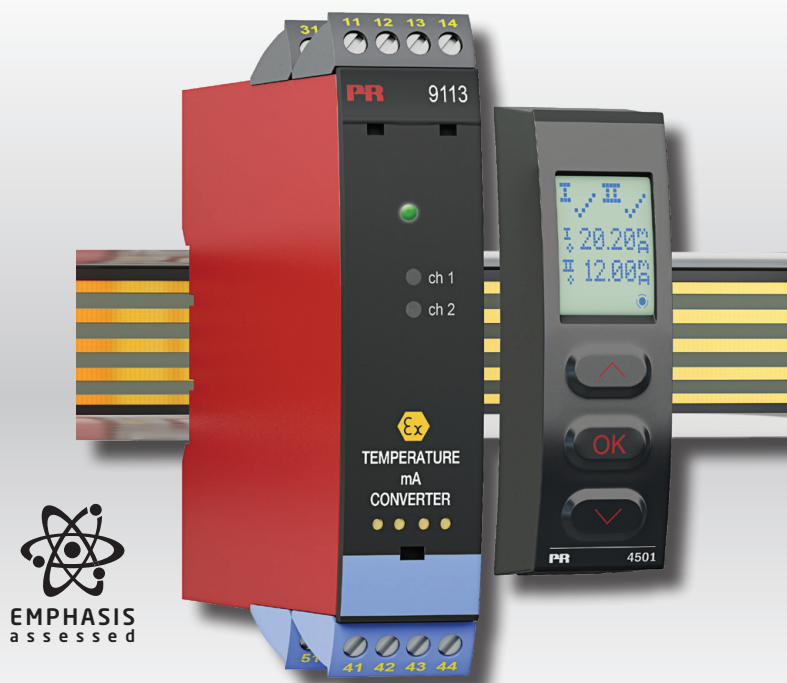


PERFORMANCE  
MADE  
SMARTER

# Produkthandbuch 9113-EMP

## Temperatur- / mA-Wandler, EMPHASIS-Prüfung



TEMPERATUR | EX-SCHNITTSTELLEN | KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLEN | MULTIFUNKTIONAL | TRENNER | ANZEIGEN

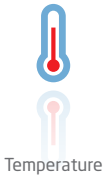
No. 9113-EMPV109-DE  
Produktversion: 9113-004

**PR**  
electronics

# Die 6 Grundpfeiler unseres Unternehmens *decken jede Kundenanforderung ab*

## Bereits als Einzelprodukt herausragend; in der Kombination unübertroffen

Dank unserer innovativen, patentierten Technologien können wir die Signalverarbeitung intelligenter und einfacher gestalten. Unser Portfolio setzt sich aus sechs Produktbereichen zusammen, in denen wir eine Vielzahl an analogen und digitalen Produkten bereitstellen, die in mehr als tausend Applikationen in der Industrie- und Fabrikautomation zum Einsatz kommen können. All unsere Produkte entsprechen den höchsten Industriestandards oder übertreffen diese sogar und gewährleisten einen zuverlässigen Betrieb. Selbst in den anspruchsvollsten Betriebsumgebungen. Die Gewährleistungszeit von 5 Jahren bietet unseren Kunden darüber hinaus absolute Sorgenfreiheit.



Unser Produktangebot im Bereich Temperaturmessumformer und -sensoren bietet ein Höchstmaß an Signalintegrität zwischen Messpunkt und Prozessleitsystem. Sie können Industrieprozess-Temperatursignale in analoge, Bus- oder digitale Kommunikation umwandeln, und zwar mithilfe einer höchst zuverlässigen Punkt-zu-Punkt-Lösung und schneller Ansprechzeit, automatischer Selbstkalibrierung, Fühlerfehlererkennung, geringen Abweichungen und einer unübertroffenen EMV-Störfestigkeit in beliebigen Umgebungen.



Wir liefern die sichersten Signale, indem wir unsere Produkte nach den höchsten Sicherheitsstandards prüfen. Aufgrund unseres Innovationsengagements konnten wir Pionierleistungen bei der Entwicklung von Ex-Schnittstellen mit SIL 2 (Safety Integrity Level) mit vollständiger Prüfung erzielen, die sowohl effizient als auch kostengünstig sind. Unser umfassendes Sortiment an eigensicheren, analogen und digitalen Trennstrecken stellt multifunktionale Ein- und Ausgänge zur Verfügung. Auf diese Weise können Produkte von PR als einfach zu implementierender Standard vor Ort eingesetzt werden. Unsere Backplanes tragen zu einer weiteren Vereinfachung bei großen Installationen bei und ermöglichen eine nahtlose Integration in Standard-DCS-Systeme.



Wir liefern preiswerte, benutzerfreundliche, zukunftssichere Kommunikationsschnittstellen, mit denen Sie auf Ihre bereits vorhandenen PR-Produkte zugreifen können. All diese Schnittstellen sind abnehmbar, verfügen über ein digitales Display für die Anzeige der Prozesswerte und der Diagnosen und können über Taster konfiguriert werden. Die produktspezifischen Funktionen beinhalten die Kommunikation über Modbus und Bluetooth sowie den Fernzugriff mithilfe unserer PPS-App (PR Process Supervisor), die für iOS und Android erhältlich ist.



Unser einzigartiges Produktangebot an Einzelgeräten, die in verschiedenen Applikationen eingesetzt werden können, lässt sich problemlos als Standard vor Ort bereitstellen. Die Verwendung einer Produktvariante, die für verschiedene Anwendungsbereiche eingesetzt werden kann, reduziert nicht nur die Installationszeit und den Schulungsbedarf, sondern stellt auch eine große Vereinfachung hinsichtlich des Ersatzteilmanagements in Ihrem Unternehmen dar. Unsere Geräte wurden für eine dauerhafte Signalgenauigkeit, einen niedrigen Energieverbrauch, EMV-Störfestigkeit und eine einfache Programmierung entworfen.



Unsere kompakten, schnellen und hochwertigen 6-mm-Signaltrenner mit Mikroprozessortechnologie liefern eine herausragende Leistung und zeichnen sich durch EMV-Störfestigkeit aus - für dedizierte Applikationen bei äußerst niedrigen Gesamtkosten. Es ist eine vertikale und horizontale Anordnung der Trenner möglich; die Einheiten können direkt und ohne Luftspalt eingebaut werden.



Charakteristisch für die Anzeigen von PR electronics ist die Flexibilität und Robustheit. Weiterhin erfüllen die Displays nahezu alle Anforderungen zum Anzeigen von Prozesssignalen. Die Displays besitzen universelle Eingänge und eine universelle Spannungsversorgung. Sie ermöglichen eine branchenunabhängige Echtzeit-Messung Ihrer Prozessdaten und sind so entwickelt, dass sie selbst in besonders anspruchsvollen Umgebungen benutzerfreundlich und zuverlässig die notwendigen Informationen liefern.

# Temperatur- / mA-Wandler, EMPHASIS-Prüfung 9113-EMP

## Inhaltsverzeichnis

Warnung.....	4
Zeichenerklärungen.....	4
Sicherheitsregeln.....	4
Zerlegung des Systems 9000.....	5
Erweiterte Funktionen.....	6
Verwendung.....	6
Technische Merkmale.....	6
Anwendungen - 9113Ax-EMP.....	7
Anwendungen - 9113Bx-EMP.....	8
PR 4500 Kommunikationseinheiten.....	9
Anbringen / Entfernen des PR 4500.....	9
Bestellangaben.....	10
Zubehör.....	10
Elektrische Daten.....	10
Konfiguration der Sensorfehlerüberprüfung.....	14
Eingangssignal außerhalb des Bereichs.....	14
Fühlerfehlererkennung.....	14
Fehleranzeige.....	15
Anschlüsse.....	16
Blockdiagramm.....	17
Signalfehler- und Kabelfehler Erkennung ohne PR 4500.....	18
Konfiguration / Bedienung der Funktionstasten.....	19
Flussdiagramm.....	21
Flussdiagramm, erweiterte Einstellungen (ADV.SET).....	23
Scrollender Hilfstext im Display Zeile 3.....	24
IECEX Installation Drawing.....	25
ATEX Installationszeichnung.....	29
FM Installation Drawing.....	33
Desenho de instalação INMETRO.....	36
Dokumentenverlauf.....	39

## Warnung



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

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

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

## Warnung



Die Frontplatte des Gerätes darf nicht geöffnet werden, weil hierdurch die Kontakte zur Kontaktierung der PR 4500 Kommunikationseinheiten beschädigt werden können. Das Gerät enthält keine internen DIP-Schalter oder Programmierbrücken.

## Zeichenerklärungen



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



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



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



**Ex-Geräte** sind entsprechend der ATEX Direktive für die Verwendung in Verbindung mit Installationen in explosionsgefährdeter Umgebung zugelassen. Siehe installation drawings im Anhang.

## Sicherheitsregeln

### Definitionen

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

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

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

### Empfang und Auspacken

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

### Umgebungsbedingungen

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

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

## Installation

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

Sollten Zweifel bezüglich der richtigen Handhabung des Gerätes bestehen, sollte man mit dem Händler vor Ort Kontakt aufnehmen. Sie können aber auch direkt mit **PR electronics GmbH**, [www.prelectronics.com](http://www.prelectronics.com) Kontakt aufnehmen.

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

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

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

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

Die ersten beiden Ziffern der Seriennummer geben das Produktionsjahr an.

## Kalibrierung und Justierung

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

## Bedienung im Normalbetrieb

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

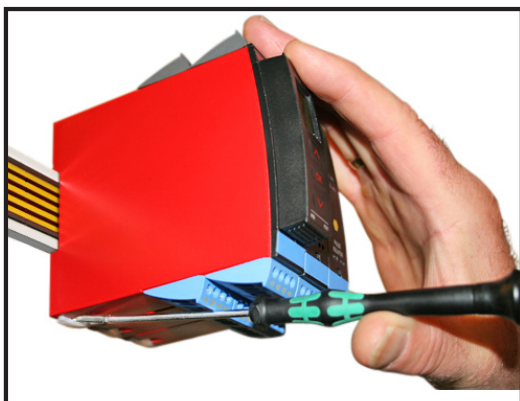
## Reinigung

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

## Haftung

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

## Zerlegung des Systems 9000



**Abbildung 1:**

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

# Temperatur- / mA-Wandler, EMPHASIS-Prüfung 9113-EMP

- Eingang für WTH, TE und mA
- Aktiver / passiver mA-Ausgang über die gleichen Klemmen
- 1 oder 2 Kanäle
- EMPHASIS-geprüftes Instrument für den Einsatz in der Nuklearindustrie
- SIL 2-zertifiziert über Full Assessment

## Erweiterte Funktionen

- Konfiguration und Überwachung über die PR 4500 Kommunikationseinheiten; Prozesskalibrierung und Signalsimulierung.
- Kopieren der Konfiguration zwischen Geräten des gleichen Typs über das PR 4500.
- Temperaturkompensation entweder über die interne CJC oder zur höheren Genauigkeit die externe CJC mittels einer Anschlussklemme mit integrierten Pt100 (5910Ex, Kanal 1 / 5913Ex, Kanal 2) benutzen.
- Erweiterte Überwachung der internen Kommunikation und gespeicherten Daten.
- SIL 2-Funktionalität ist optional und muss über einen Menüpunkt aktiviert werden.

## Verwendung

- Der 9113Ax-EMP kann in sicheren Bereichen und in Zone 2 / Cl.1, Div. 2, Gruppe A, B, C, D eingesetzt werden.
- Der 9113Bx-EMP kann in sicheren Bereichen und in Zone 2 / Div. 2 eingesetzt werden und Signale aus Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 sowie M1 / Class I/II/III, Div. 1, Gr. A-G aufnehmen.
- Umwandlung und Skalierung von Temperatursignalen (Pt, Ni und TE) sowie aktiven Stromsignalen.
- Der 9113-EMP wurde entwickelt und zertifiziert für SIL 2-Anwendungen entsprechend den Anforderungen der Richtlinie IEC 61508.
- Geeignet für den Einsatz in Systemen bis Performance Level (PL) „d“ nach ISO-13849.

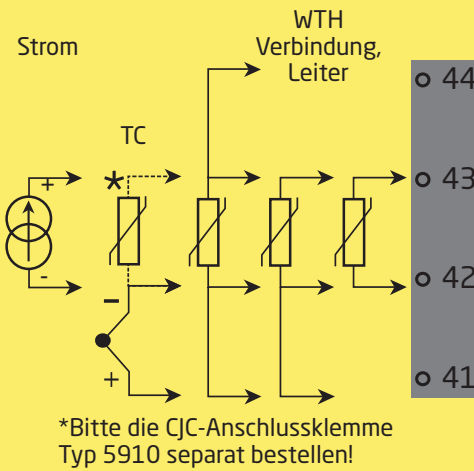
## Technische Merkmale

- 1 grüne und 2 rote Leuchtdioden in der Front des Gerätes zeigen den normalen Betrieb und Fehlfunktionen an.
- 2,6 kVAC galvanische Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Versorgung.
- Kann separat über Klemmenanschluss oder über die Power Rail 9400 versorgt werden.

# Anwendungen - 9113Ax-EMP

## Eingangssignale:

### Kanal 1

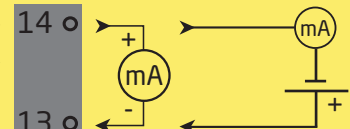


## Ausgangssignale:

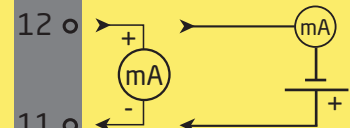
Analog, 0/4...20 mA

### Kanal 2

2-Draht-Versorgung -



2-Draht-Versorgung -

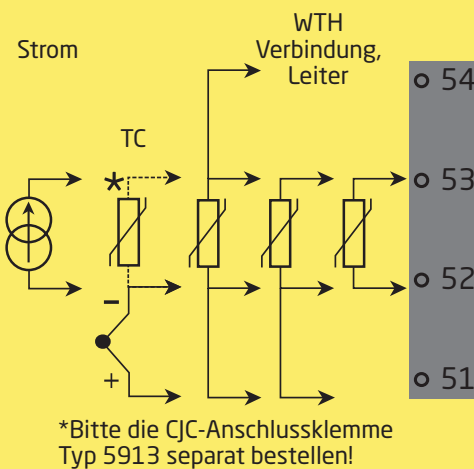


### Kanal 1

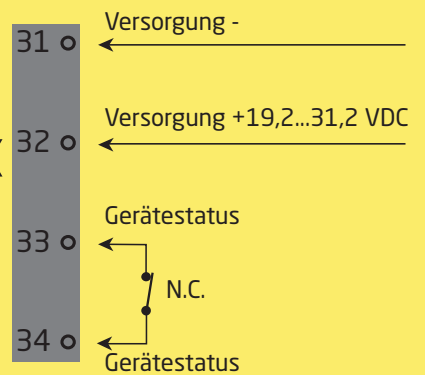
Power Rail



### Kanal 2



## Versorgungsanschluss:



Versorgung über Power Rail

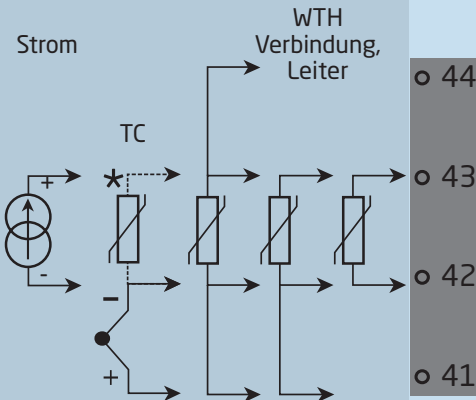
**Zone 2 & Cl. 1, Div. 2, gr. A-D oder sicheres Bereich**



# Anwendungen - 9113Bx-EMP

## Eingangssignale:

### Kanal 1

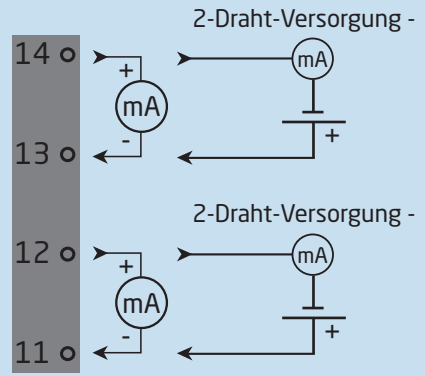


\*Bitte die CJC-Anschlussklemme Typ 5910Ex/ 5913Ex separat bestellen!

## Ausgangssignale:

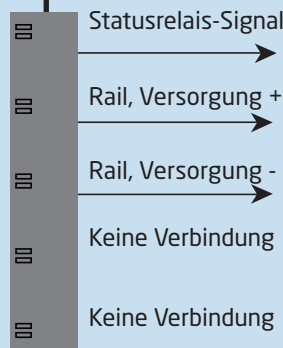
Analog, 0/4...20 mA

### Kanal 2

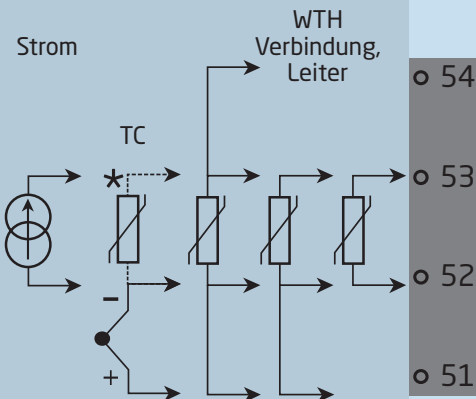


### Kanal 1

Power Rail

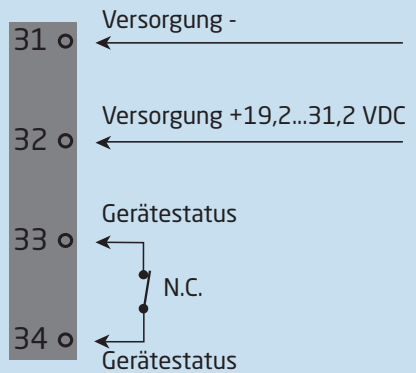


### Kanal 2



\*Bitte die CJC-Anschlussklemme Typ 5910Ex/ 5913Ex separat bestellen!

## Versorgungsanschluss:



Versorgung über Power Rail

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

**Zone 2 / Cl. 1, Div. 2, gr. A-D oder sicheres Bereich**



# PR 4500 Kommunikationseinheiten

## Funktionalität

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



## Anwendungen

- Kommunikationsschnittstelle zur Änderung der operativen Parameter im 9113-EMP.
- Kann von einem 9113-EMP auf das nächste gesteckt werden um die Daten des ersten Messumformers auf den nächsten zu übertragen.
- Wenn das Gerät im Prozess integriert ist, zeigt das Display die entsprechenden Prozesswerte und den jeweiligen Prozessstatus an.

## Technische Merkmale

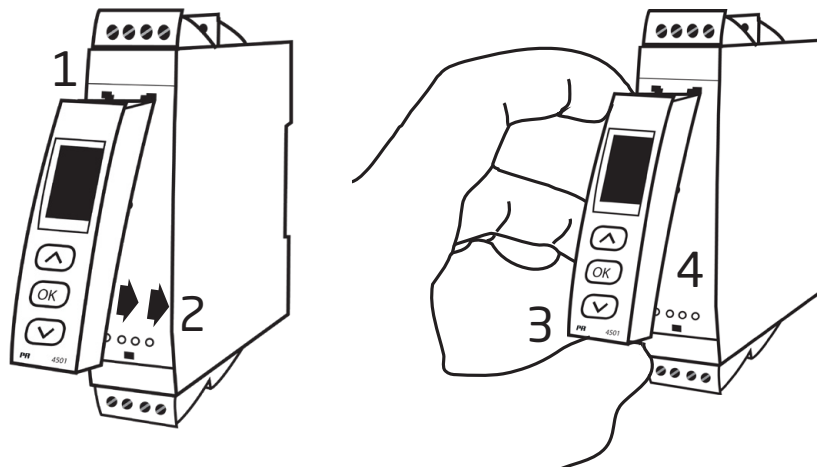
- LCD Display mit 4 Zeilen:  
Zeile 1 (5,57 mm hoch) zeigt das Eingangsstatus an. Zeile 2 und 3 (3,33 mm hoch) zeigen den Analogeingang, Analogausgang oder den Geräte-TAG und die Einheiten an. Zeile 4 zeigt den Status der SIL-Konfiguration (offen / verriegelt) an. Statischer Punkt = SIL-verriegelt, blinkender Punkt = nicht SIL-verriegelt. Zeile 4 zeigt auch den Kommunikationsstatus an.
- Der Zugriff auf die Programmierung kann mit der Eingabe eines Passwortes blockiert werden. Das Passwort wird im Messumformer gespeichert, um den höchsten Grad an Schutz gegen nicht autorisierte Änderungen der Konfiguration sicherzustellen.

## Anbringen / Entfernen des PR 4500

- 1: Einbringen der beiden Fixierstifte des PR 4500 in die Öffnungen an der oberen Frontplatte des Gerätes.
- 2: Das PR 4500 an der Unterkante einrasten lassen.

### Entfernen des PR 4500

- 3/4: Die Entriegelung des PR 4500 an der Unterseite betätigen und das PR 4500 vorsichtig abnehmen.



## Bestellangaben

Typ	Zugehöriges Gerät		Kanäle	EMPHASIS-Prüfung
9113	Nein	: A	Einfach : A	-EMP
	Ja	: B	Zweifach : B	

Beispiel: 9113BB-EMP

## Zubehör

- 4501 = Display- / Programmierfront
- 4511 = Modbus-Kommunikationseinheit
- 4512 = Bluetooth-Kommunikationseinheit
- 5910 = CJC-Anschlussstecker, Kanal 1, für 9113AA-EMP
- 5913 = CJC-Anschlussstecker, Kanal 2, für 9113AB-EMP
- 5910Ex = CJC-Anschlussstecker, Kanal 1, für 9113BA-EMP
- 5913Ex = CJC-Anschlussstecker, Kanal 2, für 9113BB-EMP
- 9400 = Power Rail
- 9404 = Arretierblock für Rail
- 9410 = Power control unit
- 9421 = Spannungsversorgung 24 V - Ex nA nC

## Elektrische Daten

### Umgebungsbedingungen:

Spezifikationsbereich . . . . .	-20°C bis +60°C
Lagertemperatur . . . . .	-20°C bis +85°C
Kalibrierungstemperatur . . . . .	20...28°C
Relative Luftfeuchtigkeit . . . . .	< 95% RF (nicht kond.)
Schutzart . . . . .	IP20
Installation in . . . . .	Verschmutzungsgrad 2 & Mess- / Überspannungskategorie II

### Mechanische Spezifikationen:

Abmessungen (HxBxT) . . . . .	109 x 23,5 x 104 mm
Abmessungen (HxBxT) mit 4501/451x . . . . .	109 x 23,5 x 116 / 131 mm
Gewicht, ca. . . . .	250 g
Gewicht mit 4501/451x (ca.) . . . . .	265 g / 280 g
Hutschiementyp . . . . .	DIN EN 60715/35 mm
Leitungsquerschnitt . . . . .	0,13...2,08 mm <sup>2</sup> / AWG 26...14 Litzendraht
Klemmschraubenanzugsmoment . . . . .	0,5 Nm
Schwingungen . . . . .	IEC 60068-2-6
2...13,2 Hz . . . . .	±1 mm
13,2...100 Hz . . . . .	±0,7 g

### Allgemeine Spezifikationen:

Versorgungsspannung . . . . .	19,2...31,2 VDC
Sicherung . . . . .	400 mA T / 250 VAC

Typ	Beschreibung	Max. Verlustleistung	Max. Leistungsbedarf
9113xA-EMP	1 Kanal	≤ 0,8 W	≤ 0,8 W
9113xB-EMP	2 Kanäle	≤ 1,4 W	≤ 1,4 W

Der maximale Leistungsbedarf entspricht der maximalen Leistung, die an den Klemmen 31 und 32 benötigt wird.

Die maximale Verlustleistung entspricht der maximalen Leistung, die durch das 9000-Gerät verbraucht wird.

Wenn der 9113-EMP gemeinsam mit der Kommunikationseinheiten PR 4500 verwendet wird, so sind 40 mW zu der max. Verlustleistung und 70 mW zum max. Leistungsbedarf für jedes PR 4500 Gerät hinzuzurechnen.

**Isolationsspannungen, Test / Betrieb:**

Eingang zu irgenwelchen . . . . . 2,6 kVAC / 300 VAC verstärkte Iso.

Analogausgang zur Versorgung . . . . . 2,6 kVAC / 300 VAC verstärkte Iso.

Statusrelais zur Versorgung . . . . . 1,5 kVAC / 150 VAC verstärkte Iso.

Kommunikationsschnittstelle . . . . . PR 4500

Signaldynamik, Eingang / Ausgang . . . . . 24 bit / 16 bit

Signal- / Rauschverhältnis . . . . . Min. 60 dB (0...100 kHz)

Ansprechzeit (0...90%, 100...10%):

Temperatur-Eingang, programmierbar . . . . . 1...60 s

mA- / V-Eingang, programmierbar . . . . . 0,4...60 s

Genauigkeit: Der höhere Wert der allgemeinen Werte oder Grundwerte:

Allgemeine Werte		
Eingangsart	Absolute Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
Alle	≤ ±0,1% d. Messsp.	≤ ±0,01% d. Messsp. / °C

Grundwerte		
Eingangsart	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient
mA	≤ ±16 µA	≤ ±1,6 µA / °C
Pt100, Pt200, Pt1000	≤ ±0,2°C	≤ ±0,02°C / °C
Pt500, Ni100, Ni120, Ni 1000	≤ ±0,3°C	≤ ±0,03°C / °C
Pt50, Pt400, Ni50	≤ ±0,4°C	≤ ±0,04°C / °C
Pt250, Pt300	≤ ±0,6°C	≤ ±0,06°C / °C
Pt20	≤ ±0,8°C	≤ ±0,08°C / °C
Pt10	≤ ±1,4°C	≤ ±0,14°C / °C
TE-Typ: E, J, K, L, N, T, U	≤ ±1°C	≤ ±0,1°C / °C
TE-Typ: R, S, W3, W5, LR	≤ ±2°C	≤ ±0,2°C / °C
TE-Typ: B 160...400°C	≤ ±4,5°C	±0,45°C / °C
TE-Typ: B 400...1820°C	≤ ±2°C	≤ ±0,2°C / °C

EMV Störspannungseinfluss . . . . . < ±0,5% d. Messsp.

Erweiterte EMV Störfestigkeit:

NAMUR NE 21, Kriterium A, Burst. . . . . < ±1% d. Messsp.

**WTH-Eingang:**

Eingangsart	Min. Wert	Max. Wert	Norm
Pt100	-200°C	+850°C	IEC 60751
Ni100	-60°C	+250°C	DIN 43760

Eingang für WTH-Typen:

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

Ni50, Ni100, Ni120, Ni1000

Kabelwiderstand pro Leiter (max.) . . . . . 50 Ω  
 Fühlerstrom . . . . . Nom. 0,2 mA  
 Wirkung des Leitungswiderstandes (3- / 4-Leiter) . . . . . < 0,002 Ω / Ω  
 Fühlerfehlererkennung . . . . . Programmierbar ON / OFF  
 Fühlerfehlerstrom:  
 Bei Erkennung . . . . . < 2 µA  
 Sonst. . . . . 0 µA

\* Keine Kurzschlusserkennung für Pt10, Pt20 und Pt50

**TE-Eingang:**

Typ	Min. Wert	Max. Wert	Norm
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

Vergleichsstellenkompensation (CJC):

über externen Sensor in der Anschlussklemme 5910. . . . . 20...28°C ≤ ± 1°C  
 -20...20°C og 28...70°C ≤ ± 2°C

über internen CJC-Sensor . . . . . ±(2,0°C + 0,4°C \* Δt)

Δt = interne Temperatur - Umgebungstemperatur

Fühlerfehlererkennung . . . . . Programmierbar ON oder OFF  
(nur Kabel Drahtbruch)

Fühlerfehlerstrom:  
 bei Erkennung . . . . . Nom. 2 µA  
 sonst. . . . . 0 µA

**Stromeingang:**

Messbereich . . . . . 0...23 mA  
 Programmierbare Messbereiche . . . . . 0...20 und 4...20 mA  
 Eingangswiderstand . . . . . Nom. 20 Ω + PTC 50 Ω  
 Fühlerfehlererkennung . . . . . Programmierbar ON / OFF  
 Nur 4...20 mA (NAMUR)

**Stromausgang:**

Signalbereich (Spanne) . . . . .	0...23 mA
Programmierbare Signalbereiche . . . . .	0...20 / 4...20 / 20...0 und 20...4 mA
Belastung . . . . .	≤ 600 Ω
Belastungsstabilität . . . . .	≤ 0,01% d. Messspanne / 100 Ω
Fühlerfehlererkennung . . . . .	0 / 3,5 / 23 mA / keine
NAMUR NE 43 Upscale/Downscale. . . . .	23 mA / 3,5 mA
Ausgangsbegrenzung:	
4...20 und 20...4 mA Signale . . . . .	3.8...20,5 mA
0...20 und 20...0 mA Signale . . . . .	0...20,5 mA
Strombegrenzung . . . . .	≤ 28 mA

**Passive 2-Draht Ausgangsinstallation:**

Max. externe 2-Draht-Versorgung . . . . .	26 VDC
Max. Lastwiderstand [Ω] . . . . .	(V-Versorgung - 3,5) / 0,023 A
Auswirkung einer Spannungsänderung der ext. 2-Draht-Versorgung. . . . .	< 0.005% d. Messsp. / V

**Statusrelais in sicheres Bereich:**

Max. Spannung . . . . .	125 VAC / 110 VDC
Max. Strom . . . . .	0,5 AAC / 0,3 ADC
Max. Leistung . . . . .	62,5 VA / 32 W

d. Messspanne = der momentan gewählten Messspanne

**Eingehaltene Behördenvorschriften:**

EMV . . . . .	2014/30/EU
LVD . . . . .	2014/35/EU
ATEX . . . . .	2014/34/EU
RoHS . . . . .	2011/65/EU

**Zulassungen:**

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

**I.S.- / Ex-Zulassungen**

ATEX . . . . .	KEMA 07ATEX0148 X
IECEX . . . . .	IECEX KEM 09.0052X
c FM us. . . . .	FM19US0059X / FM19CA0032X
INMETRO . . . . .	DEKRA 16.0003 X
EAC Ex . . . . .	RU C-DK.HA65.B.00355/19

**Funktionale Sicherheit:**

SIL 2 Zertifiziert & Fully Assessed nach IEC 61508

## Konfiguration der Sensorfehlerüberprüfung

Sensorfehlerüberprüfung:		
Gerät:	Konfiguration	Fühlerfehlererkennung
9113-EMP	OUT.ERR=NONE.	OFF
	Sonst:	ON

### Visualisierung im PR 4500: Eingangssignal außerhalb des Bereichs

Außerhalb des Bereichs Anzeige (IN.LO, IN.HI): Bei Verlassen des Gewählten Bereichs des A/D-Wandlers oder des Polynoms			
Eingang	Bereich	Anzeige	Grenze
CURR	0...20 mA / 4...20 mA	IN.LO	< -1,05 mA
		IN.HI	> 25,05 mA
TEMP	TE / WTH	IN.LO	< Temperaturbereich -2°C
		IN.HI	> Temperaturbereich +2°C

Display Anzeige unter Min. / über Max. (-1999, 9999):			
Eingang	Bereich	Anzeige	Grenze
Alle	Alle	-1999	Display Anzeige <-1999
		9999	Display Anzeige >9999

### Fühlerfehlererkennung

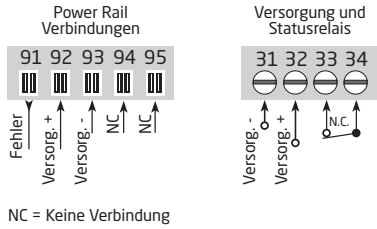
Fühlerfehlererkennung (SE.BR, SE.SH):			
Eingang	Bereich	Anzeige	Grenze
CURR	Schleife unterbrochen (4...20 mA)	SE.BR	<= 3,6 mA; > = 20,75 mA
TEMP	TE	SE.BR	> 10 kΩ...165 kΩ
	WTH: 2-, 3- und 4-Leiter Für Pt10, Pt20, Pt50, Pt100, Pt200, Ni50 und Ni120	SE.BR	> 900...1000 Ω (Leiter > 50 Ω)
		SE.SH	< ca. 15 Ω
	WTH: 2-, 3- und 4-Leiter für Pt250, Pt300, Pt400, Pt500, Pt1000 und Ni1000	SE.BR	> 10...12 kΩ (Leiter > 50 Ω)
SE.SH		< ca. 15 Ω	

# Fehleranzeige

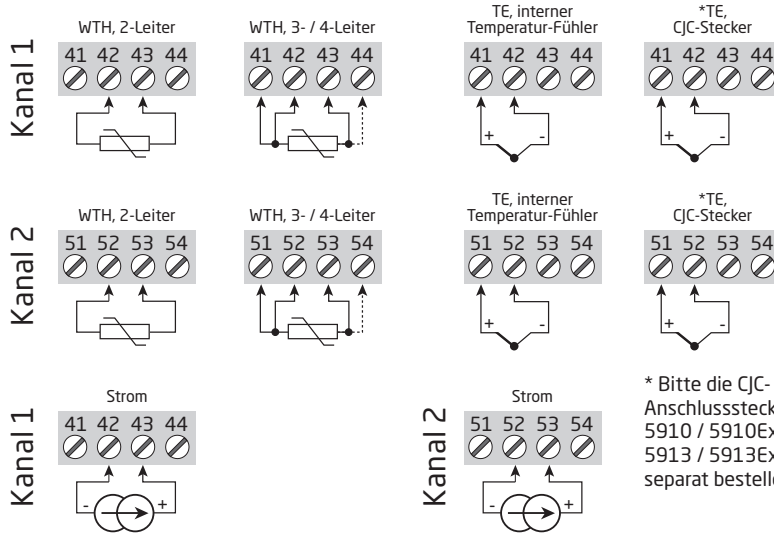
Anzeige bei Hardware Fehler		
Fehlersuche	Anzeige	Grund
CJC-Fühlerfehler - überprüfe Geräte-Temperatur	CJ.ER	Interner CJC-Fühler defekt oder Temperatur außerhalb des Bereichs**
CJC-Anschlussklemmen-Fehler - überprüfe CJC-Klemmenblock	CJ.ER	Defekte oder fehlende CJC-Anschlussklemme, Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs**
Eingangs-Fehler - Verbindungen kontrollieren und Versorgung kurz unterbrechen	IN.ER	Eingangssignalwerte außerhalb des Bereichs oder an falsche Klemmen angeschlossen*
Fehler im analogen Ausgang - Verbindungen kontrollieren und Versorgung kurz unterbrechen	AO.ER	Fehler im analogen Stromausgang (nur SIL-Modus)*
Keine Kommunikation	NO.CO	Keine Kommunikation zwischen Gerät und PR 4500
FLASH Memory Fehler - Konfiguration kontrollieren	FL.ER CO.ER	FLASH-Fehler (Konfiguration ungültig)***
Ungültige Konfiguration oder Version	TY.ER	Konfiguration vom EEprom hat einen ungültigen Wert oder Revisionsnummer
Hardware Fehler	RA.ER	RAM Fehler*
Hardware Fehler	IF.ER	Interner FLASH-Fehler*
Hardware Fehler	SW.ER	SW-Monitor-Fehler*
Hardware Fehler	AD.ER	Fehler A/D-Wandler*
Hardware Fehler	AO.SU	Fehler der Analogausgangs-Versorgung*
Hardware Fehler	CA.ER	Werkseitiger Kalibrierungsfehler*
Hardware Fehler	CM.ER	CPU Fehler*
Hardware Fehler	II.ER	Fehler in der Überprüfung der Initialisierung*
Hardware Fehler	RS.ER	Reset-Fehler*
Hardware Fehler	IC.ER	Kommunikationsfehler im Eingang*
Hardware Fehler	M1.ER	CPU Fehler Kanal 1*
Hardware Fehler	M2.ER	CPU Fehler Kanal 2*
Hardware Fehler	MC.ER	CPU Konfigurations-Fehler*
Hardware Fehler	MF.ER	CPU FLASH-Fehler*
Hardware Fehler	MR.ER	CPU RAM-Fehler*
Hardware Fehler	MS.ER	CPU Spannungsversorgungs-Fehler*
Hardware Fehler	MP.ER	CPU ProgFlow-Fehler*

<p>Alle Fehleranzeigen im Display blinken im Sekundentakt (1 Hz). Der Hilfstext erklärt den Fehler. ! Wenn der Fehler ein Sensorfehler ist, blinkt das Hintergrundbeleuchtung auch - dies kann besätigt (eingestellt) werden bei Drück von ☞.</p>
<p>* Fehler wird durch Wegnahme der Versorgungsspannung zurück gesetzt!</p>
<p>** Fehler greift nur bei TE-Eingang.</p>
<p>*** Fehler wird durch Durchschalten der Grundeinstellungen zurück gesetzt.</p>

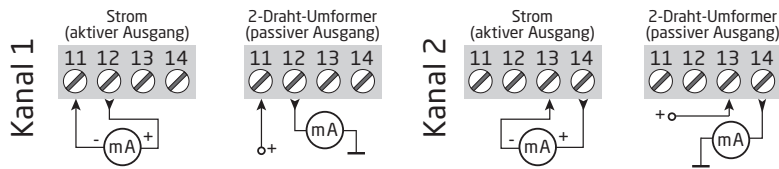
# Anschlüsse



## Eingänge:

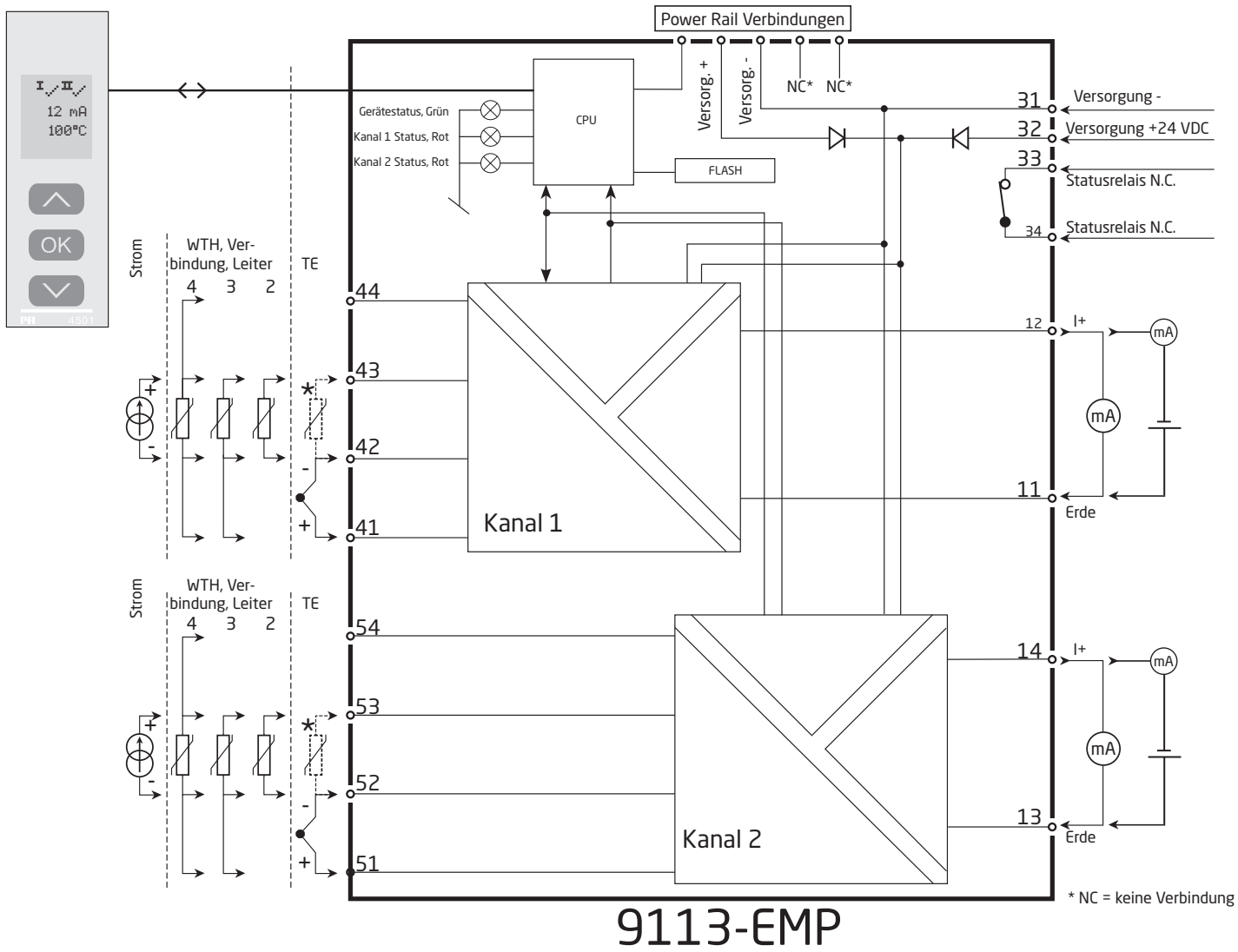


## Ausgänge:





# Blockdiagramm



## Signalfehler- und Kabelfehler Erkennung ohne PR 4500

Liste der LED und Fehlersignalanzeigen					
Status	Grüne LED	Kanal 1: Rote LED	Kanal 2: Rote LED	Statusrelais, N.C.	Power Rail Signalstatus
Gerät OK	Blinkt	OFF	OFF	Angesteuert	Offen
Keine Versorgung	OFF	OFF	OFF	Abgefallen	Geschlossen
Gerät defekt	OFF	ON	ON	Abgefallen	Geschlossen
Kanal 1 defekt (Kanal 2 OK)	Blinkt	ON	OFF	Abgefallen	Geschlossen
Kanal 2 defekt (Kanal 1 OK)	Blinkt	OFF	ON	Abgefallen	Geschlossen
Kanal 1, Signal OK	Blinkt	OFF	OFF	Angesteuert	Offen
Kanal 1, Kabel Kurzschluss / Bruch	Blinkt	Blinkt	OFF	Abgefallen	Geschlossen (wenn aktiviert)
Kanal 2, Signal OK	Blinkt	OFF	OFF	Angesteuert	Offen
Kanal 2, Kabel Kurzschluss / Bruch	Blinkt	OFF	Blinkt	Abgefallen	Geschlossen (wenn aktiviert)

# Konfiguration / Bedienung der Funktionstasten

Dokumentation für das Flussdiagramm.

## Grundsätzliches

Bei der Konfiguration des 9113-EMP werden Sie durch alle Parameter geleitet und Sie können die Einstellungen wählen, welche zur Applikation passt. Für jedes Menü existiert ein scrollender Hilfetext welcher automatisch in der 3. Zeile im Display gezeigt wird.

Die Konfiguration wird mittels der 3 Funktionstasten durchgeführt:

- ⏪ erhöht den numerischen Wert oder wählt nächsten Parameter
- ⏩ setzt den numerischen Wert herab oder wählt nächsten Parameter
- ⊗ übernimmt den gewählten Wert und beendet das Menü

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

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

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

## Weitere Erklärungen

**Passwordschutz:** Der Zugriff auf die Programmierung kann mit der Eingabe eines Passwortes blockiert werden. Das Passwort wird im 9113-EMP gespeichert, um den höchsten Grad an Schutz gegen nicht autorisierte Änderungen der Konfiguration sicherzustellen.

Wenn das konfigurierte Passwort nicht bekannt ist, wenden Sie sich bitte an den PR electronics Kundensupport unter [www.prelectronics.com/de/contact](http://www.prelectronics.com/de/contact).

## Auswahl der Einheiten

Wenn man Temperatursignal als Eingangsparameter auswählt, kann man auch auswählen, welchem Prozesswert angezeigt wird (siehe Tabelle). Der Wert wird in °C oder °F angezeigt. Dieses wird nach Auswahl des Temperatureingangs im Menüpunkt ausgewählt.

## CJC

Im CJC-Menü haben Sie die Wahl zwischen externer und interner Kaltstellenkompensation (CJC). Die externe CJC-Anschlussklemme PR 5910 / PR 5910Ex für Kanal 1; PR 5913 / PR 5913Ex für Kanal 2 muss separat bestellt werden.

## Signal- und Sensorfehlerinformation per PR 4500

Sensorfehler (s. Grenzen im Diagramm), wird als SE.BR (Sensorfehler) oder SE.SH (Fühlerkurzschluß) angezeigt. Signale, ausserhalb des gewählten Bereichs (kein Sensorfehler, s. Tabelle für Grenzen), werden als IN.LO (niedriges Eingangssignal) oder IN.HI (hohes Eingangssignal) angezeigt. Die Fehlermeldung wird als Text in der 2. Zeile für Kanal1 und der 3. Zeile für Kanal 2 mit blinkender Hintergrundbeleuchtung angezeigt. Zeile 4 der Anzeige zeigt den Status der SIL-Konfiguration (Statischer Punkt = SIL-verriegelt, blinkender Punkt = nicht SIL-verriegelt) an. COM (Kugelsymbol mit laufendem Kreis) zeigt an, ob das PR 4500 korrekt funktioniert.

## Signal und Sensorfehleranzeige ohne das PR 4500

Der Gerätestatus kann auch von den 3 LEDs an der Vorderseite des Gerätes abgelesen werden.

- Grün blinkende LED zeigt normalen Betrieb an.
- Grüne LED leuchtet nicht bedeutet keine Versorgungsspannung oder Gerätefehler.
- Dauernd rot leuchtende LED signalisiert einen schwerwiegenden Fehler.
- Rot blinkende LED zeigt Sensorfehler an.

## Hauptfunktionen

Das Gerät bietet Zugang zu verschiedenen Funktionen, welche mit "YES" bei der Abfrage „ADV.SET“ bestätigt werden muß.

**Anzeigeeinstellungen:** Sie können Werte einstellen, wie Displaykontrast und Hintergrundhelligkeit. Einstellung der TAG-Nummer mit 5 alphanumerischen Werten. Auswahl der Anzeigefunktion in der dritten Zeile zwischen Analogeingang, Analogausgang oder TAG Nummer, oder wechselnde Information.

**Zweipunkt Prozesskalibrierung:** Mit dem Gerät kann mit zwei Punkten des Eingangssignals eine Prozesskalibrierung durchgeführt werden. Ein niedriges Eingangssignal (0% nicht unbedingt nötig) muss anliegen und der aktuelle Wert wird über das PR 4500 eingegeben. Dann wird ein höherer Wert (nicht unbedingt 100%) angelegt und der aktuelle Wert wird über das PR 4500 eingegeben. Wenn Sie die Kalibrierung akzeptieren, wird das Gerät mit den neuen Werten übernommen. Wenn Sie später diese Werte verwerfen oder andere Parameter eingeben, wird die Werkskalibrierung übernommen.

**Prozesssimulationsfunktion:** Wenn Sie die Abfrage "EN.SIM" bestätigen, ist es möglich ein Eingangssignal zu simulieren, d.h. die hoch/runter Tasten kontrollieren das Ausgangssignal. Das Menu kann nur verlassen werden beim Drücken auf 3 (keine Zeitauslösung). Die Simulationsfunktion wird automatisch verlassen, wenn das PR 4500 entfernt wird.

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

**Memory:** Im Memory-Menü können Sie die Konfiguration des Gerätes im PR 4500 speichern. Das PR 4500 kann danach auf das nächste Gerät des gleichen Typs gesteckt werden und die Konfiguration auf dieses Gerät übertragen.

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

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

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



# Flussdiagramm

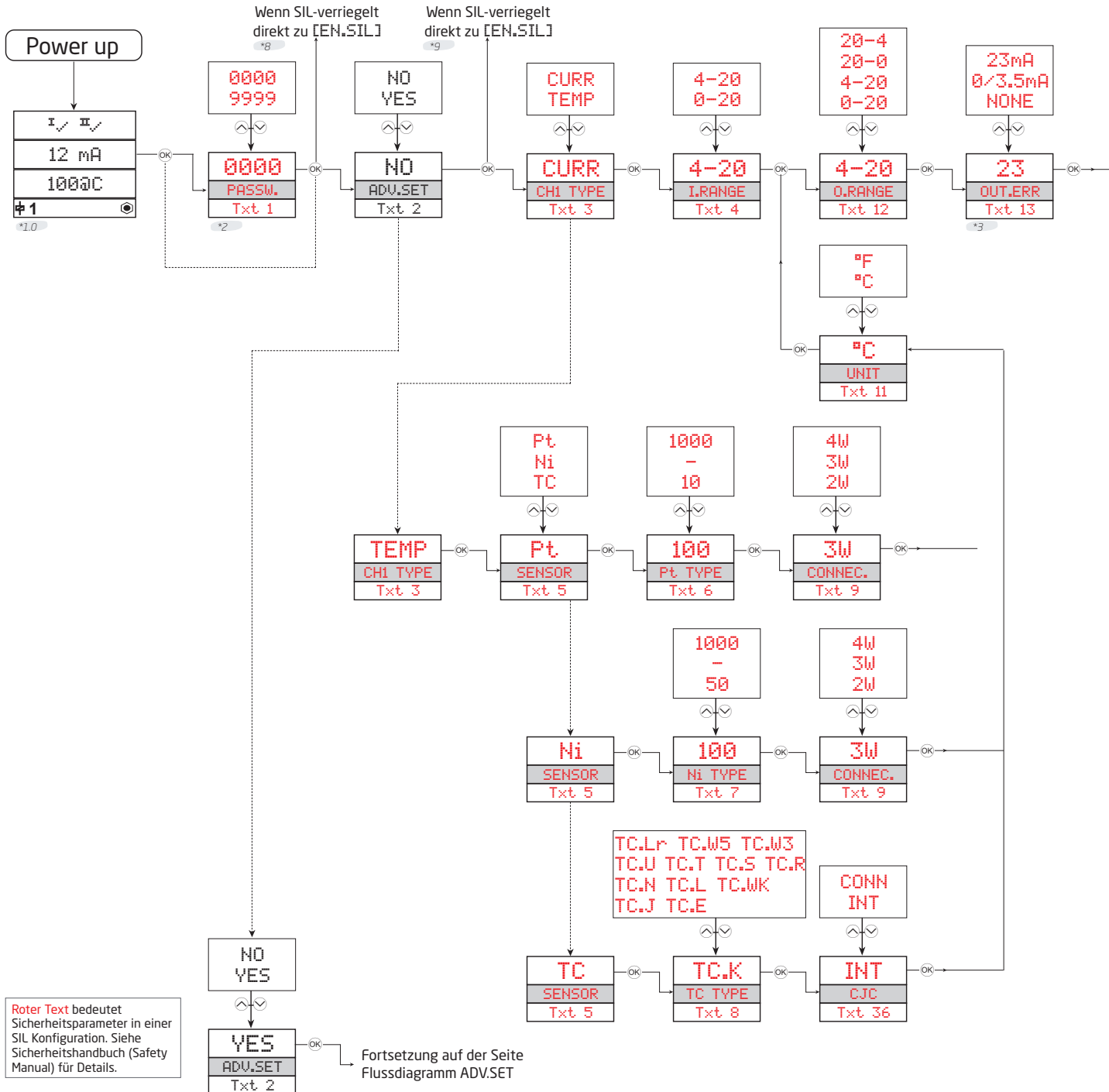
Wenn für eine Dauer von 1 Minute keine Taste betätigt wird, kehrt das Display auf den Menüpunkt 1.0 zurück und eventuelle Änderungen in der Konfiguration werden nicht gespeichert.

⊖ Wert erhöhen / nächsten Parameter wählen

⊕ Wert herabsetzen / vorherigen Parameter Wählen

⊗ Parameter speichern und nächsten Parameter wählen

Halten ⊗ Zurück zum vorherigen Parameter / zurück zum Menüpunkt 1.0 ohne Speicherung von Änderungen.



\*1.0 Normal-Zustand.  
Zeile 1 zeigt das Eingangsstatus an.  
Zeile 2 und 3 zeigen den Analogeingang, Analogausgang oder den Geräte-TAG und die Einheiten an.  
Zeile 4 zeigt den Status der SIL-Konfiguration (offen / verriegelt) an.  
Statischer Punkt = SIL-verriegelt, blinkender Punkt = nicht SIL-verriegelt.

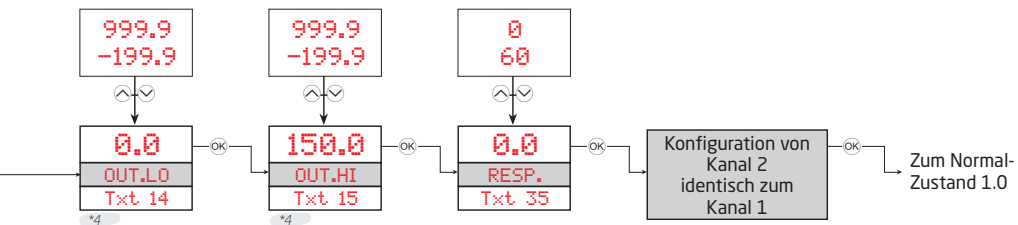
\*2 Nur wenn durch Passwort gesichert.

\*3 Nicht gültig für folgende Eingangssignale: 0...20 mA.

\*4 Nur wenn Eingangssignal Temperatur. Min. und Max. gemäß gewählten Sensortyp.

\*8 Menüverzweigung zu SIL ab diesem Punkt gültig für: Alle 4501 Geräte. 4511 Geräte mit Seriennr. niedriger als 211001001. 4512 Geräte mit Seriennr. niedriger als 211065001.

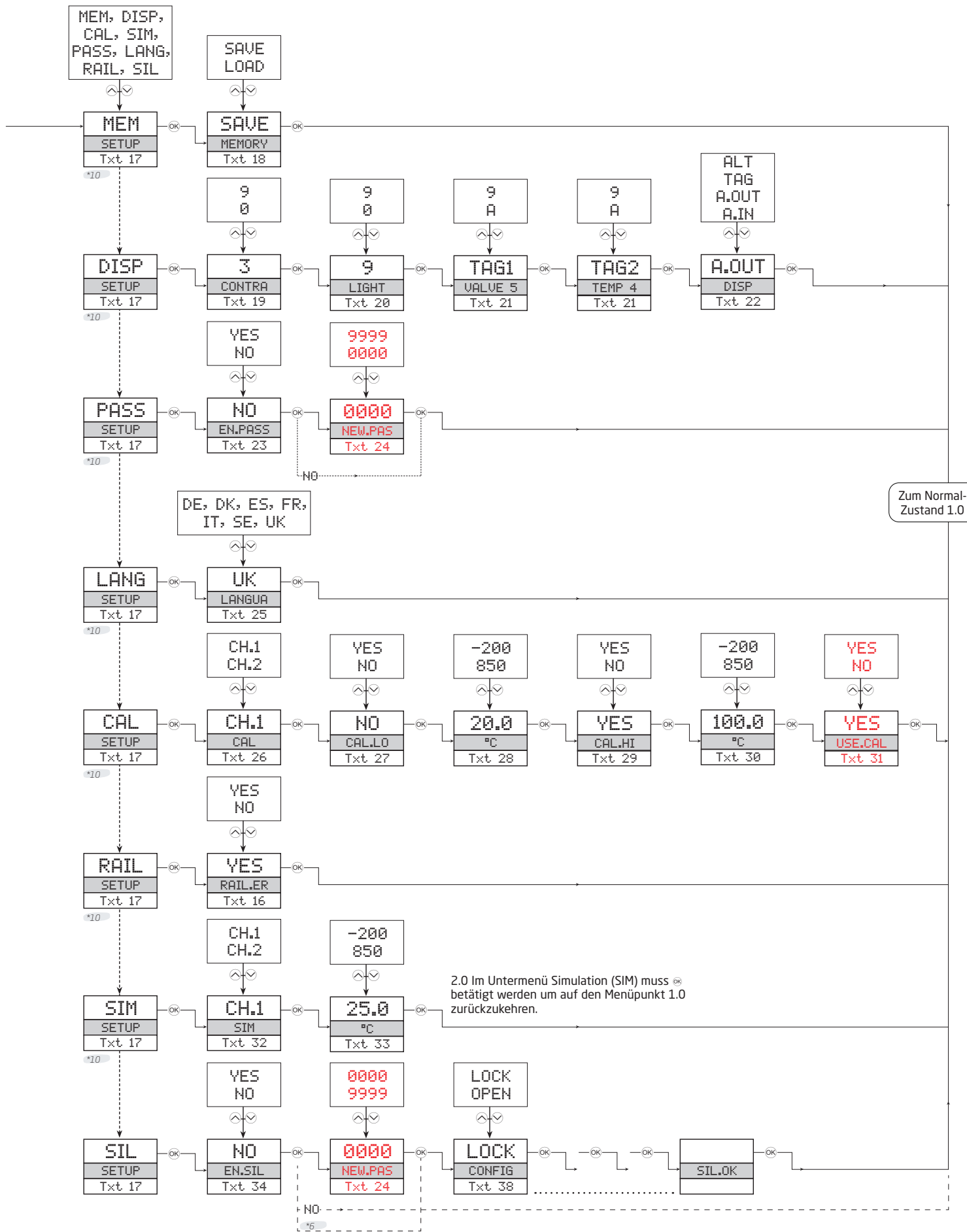
\*9 Menüverzweigung zu SIL ab diesem Punkt gültig für: 4511 Geräte mit Seriennr. ab 211001001. 4512 Geräte mit Seriennr. ab 211065001.



\*6 Nur wenn die Konfiguration nicht durch Passwort gesichert ist.

\*10 Nicht verfügbar bei PR 4500, wenn SIL Modus aktiviert ist. Nur für 4512 Geräte mit Seriennr. ab 211065001 und für 4511 Geräte mit Seriennr. ab 211001001.

# Flussdiagramm, erweiterte Einstellungen (ADV.SET)



## Scrollender Hilfstext im Display Zeile 3

- [01] Einstellung des korrekten Passwortes
- [02] Eingabe erweitertes Setup Menü?
- [03] Auswahl Temperatur-Eingang  
Auswahl Stromeingang
- [04] Wähle 0-20 mA Eingangsbereich  
Wähle 4-20 mA Eingangsbereich
- [05] Wähle TE Sensor Typ  
Wähle Ni Sensor Typ  
Wähle Pt Sensor Typ
- [06] Wähle Pt10 als Sensor Typ  
Wähle Pt20 als Sensor Typ  
Wähle Pt50 als Sensor Typ  
Wähle Pt100 als Sensor Typ  
Wähle Pt200 als Sensor Typ  
Wähle Pt250 als Sensor Typ  
Wähle Pt300 als Sensor Typ  
Wähle Pt400 als Sensor Typ  
Wähle Pt500 als Sensor Typ  
Wähle Pt1000 als Sensor Typ
- [07] Wähle Ni50 als Sensor Typ  
Wähle Ni100 als Sensor Typ  
Wähle Ni120 als Sensor Typ  
Wähle Ni1000 als Sensor Typ
- [08] Wähle TC-B als Sensor Typ  
Wähle TC-E als Sensor Typ  
Wähle TC-J als Sensor Typ  
Wähle TC-K als Sensor Typ  
Wähle TC-L als Sensor Typ  
Wähle TC-N als Sensor Typ  
Wähle TC-R als Sensor Typ  
Wähle TC-S als Sensor Typ  
Wähle TC-T als Sensor Typ  
Wähle TC-U als Sensor Typ  
Wähle TC-W3 als Sensor Typ  
Wähle TC-W5 als Sensor Typ  
Wähle TC-Lr als Sensor Typ
- [09] Wähle 2-Leiter Sensoranschluss  
Wähle 3-Leiter Sensoranschluss  
Wähle 4-Leiter Sensoranschluss
- [11] Wähle Celsius als Temperatureinheit  
Wähle Fahrenheit als Temperatureinheit
- [12] Wähle 0-20 mA Ausgangsbereich  
Wähle 4-20 mA Ausgangsbereich  
Wähle 20-0 mA Ausgangsbereich  
Wähle 20-4 mA Ausgangsbereich
- [13] Wähle Keine Fehlerwirkung - Ausgang undefiniert bei Fehler  
Wähle Downscale bei Fehler  
Wähle NAMUR NE43 Downscale bei Fehler  
Wähle NAMUR NE43 Upscale bei Fehler
- [14] Einstellung Temperatur für Analogausgang LOW
- [15] Einstellung Temperatur für Analogausgang HIGH
- [16] Aktivierung Power Rail Statussignal?
- [17] Eingabe SIL Einstellungen  
Eingabe Simulationsmodus  
Eingabe Power Rail Einstellungen  
Prozesskalibrierung ausführen  
Eingabe Sprachauswahl  
Eingabe Passwort Einstellung  
Eingabe Display Einstellung  
Memory Operationen Ausführen
- [18] Lade gespeicherte Konfiguration in das Gerät  
Konfiguration in der Displayfront speichern
- [19] Einstellung LCD Kontrast
- [20] Einstellung LCD Hintergrundbeleuchtung
- [21] Schreibe eine 5-Zeichen Geräte TAG Nummer
- [22] Analoge Eingangswert wird im Display angezeigt  
Analoge Ausgangswert wird im Display angezeigt  
Geräte TAG Nummer wird im Display angezeigt  
Wechselnde Information im Display
- [23] Ermögliche Passwortschutz
- [24] Eingabe Neuen Passworts
- [25] Wähle Sprache
- [26] Wähle Kanal für Kalibrierung
- [27] Kalibriere Input Low zum Prozesswert
- [28] Eingabe des Wertes für den unteren Kalibrierungspunkt
- [29] Kalibriere Input High zum Prozesswert?
- [30] Eingabe des Wertes für den oberen Kalibrierungspunkt
- [31] Verwende Prozesskalibrierungswerte?
- [32] Wähle Kanal für Simulation
- [33] Eingabe den Eingangs-Simulationswert
- [34] Aktivierung der SIL Konfiguration verriegeln?  
0-20 mA ist nicht gültiger Ausgangsbereich im SIL Betrieb
- [35] Wähle Ansprechzeit für Analogausgang in Sekunden
- [36] Wähle Interner Temperatur Sensor  
Wähle CJC-Stecker (Zubehör)
- [37] ... Benutzt der Kanal Prozesskompensierte Kalibrierungswerte?
- [38] Konfiguration SIL Status (offen / verriegeln)
- [40] Sensor Drahtbruch
- [41] Sensor Kurzschluss
- [42] Eingang unterschritten
- [43] Eingang überschritten
- [44] Eingangs-Fehler - Verbindungen kontrollieren und Versorgung kurz unterbrechen
- [45] Fehler im analogen Ausgang - Verbindungen kontrollieren und Versorgung kurz unterbrechen
- [46] FLASH Memory Fehler - Konfiguration kontrollieren
- [47] Ungültige Konfiguration oder Version
- [48] Hardware-Fehler
- [49] CJC Sensor-Fehler - Geräte-Temperatur kontrollieren
- [50] CJC Fehler - CJC Stecker Terminal kontrollieren
- [51] Keine Kommunikation



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.

<b>IECEx Certificate:</b>	KEM 09.0052 X
<b>Marking 9113Bx:</b>	[Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA Ex nA nC IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIIC [Ex ia Ma] I
<b>Marking 9113Ax</b>	II 3 G Ex nA nC IIC T4 Gc
<b>Standards:</b>	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.

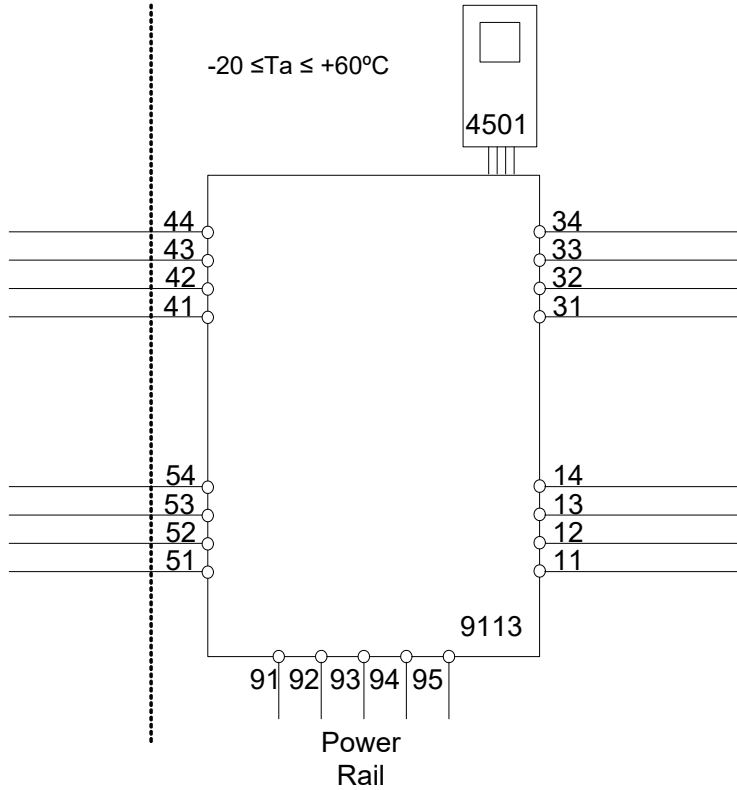
Revision date:	Version Revision:	Prepared by:	Page:
2016-04-07	V5 R0	PB	1/4

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

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

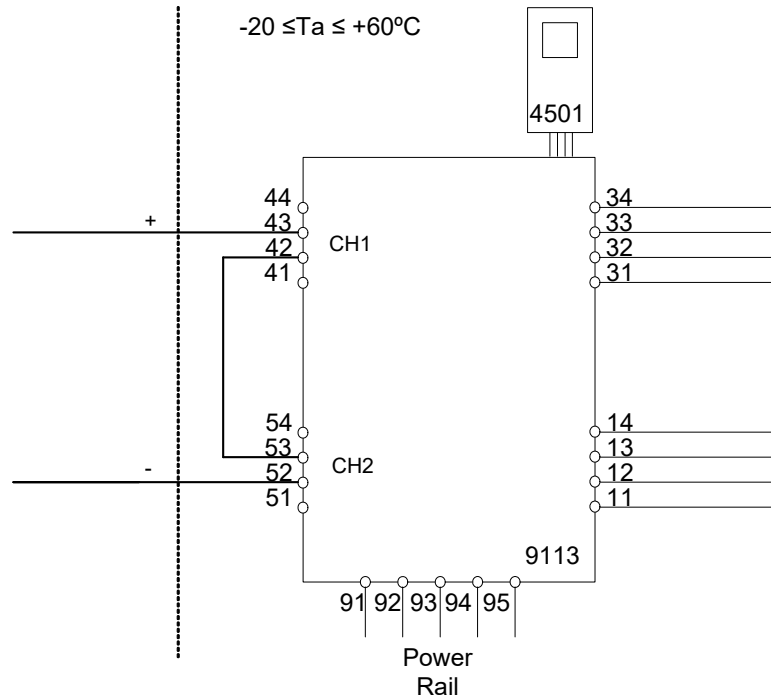
U<sub>i</sub>: 10 V  
I<sub>i</sub>: 30 mA  
C<sub>i</sub>: 30 nF  
L<sub>i</sub>: 820 nH

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

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

**Supply / Output:**

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

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

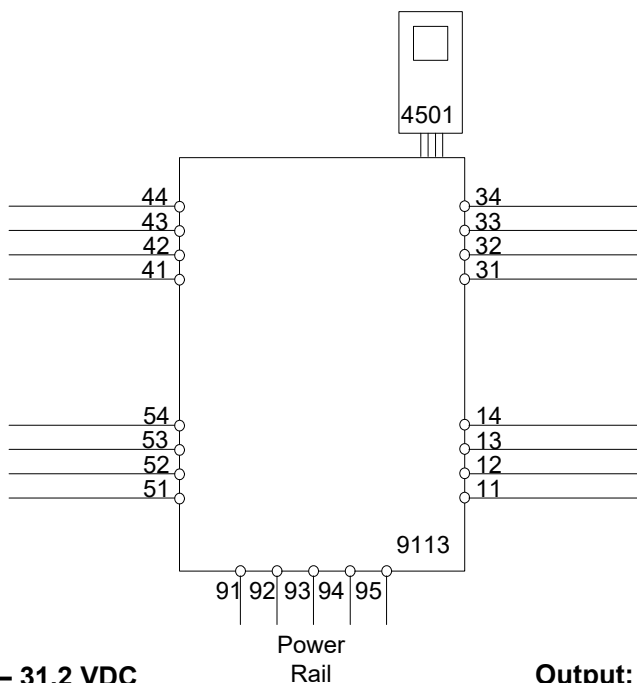
U<sub>i</sub>: 10 V  
I<sub>i</sub>: 30 mA  
C<sub>i</sub>: 15 nF  
L<sub>i</sub>: 1.7 μH

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.

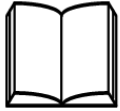
The 4501 programming module is to be used solely with PRelectronics modules. It is important that the module is undamaged and has not been altered or modified in any way. Only 4501 modules free of dust and moisture shall be installed.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

## ATEX Installationszeichnung



Für die sichere Installation von 9113 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.



Für die Installation in Zone 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 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

**Markierung 9113Ax**

II 3 G Ex nA nC IIC T4 Gc

**Richtlinien** EN 60079-0 : 2012, EN 60079-11 : 2012, EN 60079-15 : 2010

### Versorgungsklemmen (31,32)

Spannung: 19,2 – 31,2 VDC

### Statusrelais, Klemmen (33,34)

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

Installation in Zone 2

32 VAC / 32 VDC  
16 VA / 32 W  
0,5 A AC / 1 ADC

### Installationsvorschriften:

Installation in Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II wie in der EN 60664-1 definiert. 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.

Vor der Wartung die Spannungsversorgung wegschalten.

Die Verdrahtung von ungenutzten Anschlüssen ist nicht zulässig.

Bei der Schutzart [Ex ia Da] gelten die Parameter für die Eigensicherheit der Gas-Gruppe IIB.

Für Installationen in Zone 2 muss das Gerät in einem Gehäuse mit Schutzklasse Ex n oder Ex e eingebaut sein. Das Gehäuse muss mindestens dem Schutzgrad IP54 entsprechen und die geforderte Schlagfestigkeit aufweisen. Die Kabeleinführungen müssen ebenfalls diesen Anforderungen entsprechen.

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

Revision date:  
2016-04-07

Version Revision:  
V5 R0 – DE01

Prepared by:  
PB

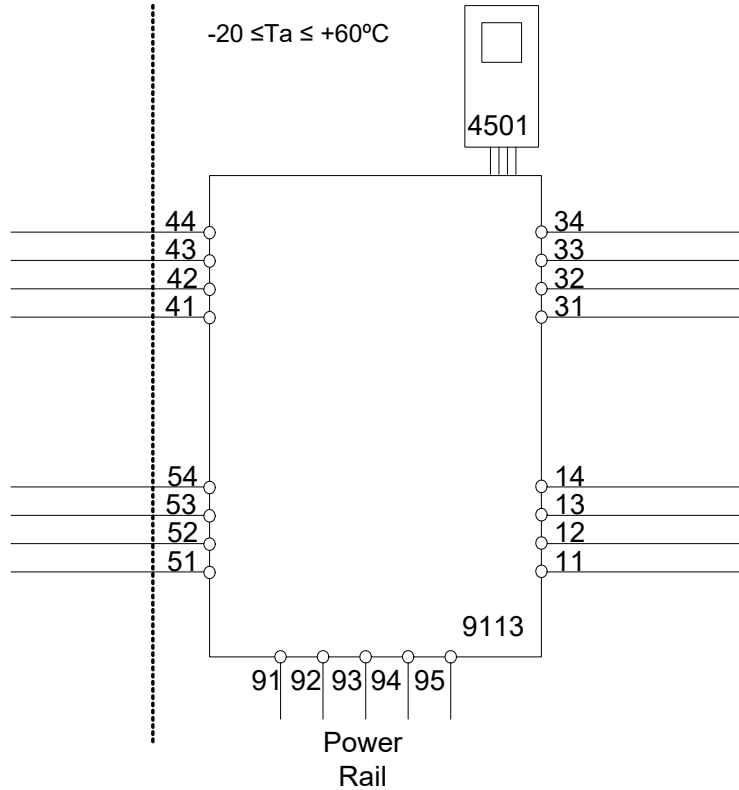
Page:  
1/4

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**9113Bx Installation:**

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

Nicht Ex-Bereich  
oder Zone 2



**Ex-Eingang**

**Kanal 1 (Klemmen 41,42,43,44)**

**Kanal 2 (Klemmen 51,52,53,54)**

U<sub>o</sub>: 8,7 V  
I<sub>o</sub>: 18,4 mA  
P<sub>o</sub>: 40 mW  
Lo/Ro 892 μH/Ω

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

**Versorgung / Ausgang:**

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

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

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

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

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

Revision date:  
2016-04-07

Version Revision:  
V5 R0 – DE01

Prepared by:  
PB

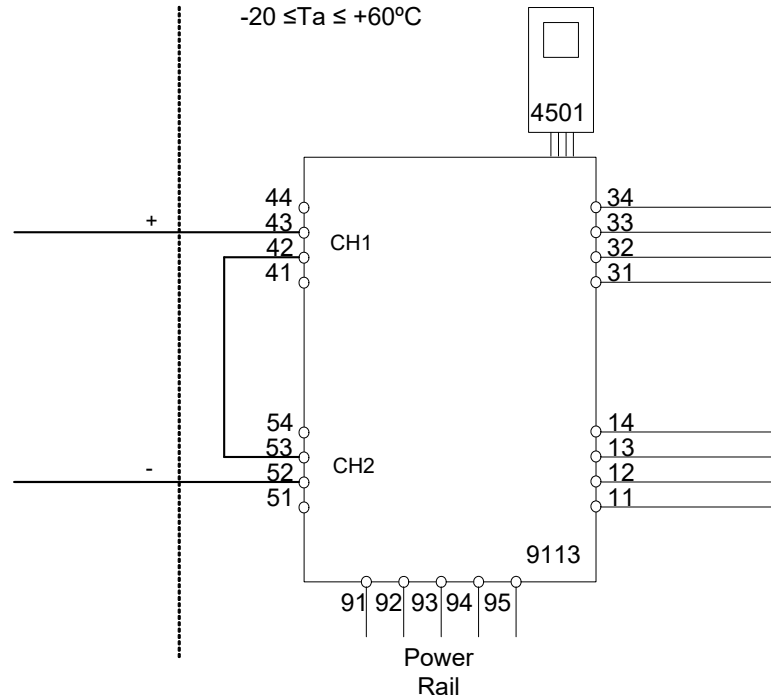
Page:  
2/4

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**9113Bx Installation:**

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

Nicht Ex-Bereich  
oder Zone 2  
 $-20 \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$



$U_m$ : 253 V max. 400 Hz

**Ex-Eingang**

**Kanal 1 (Klemmen 43)**

**Kanal 2 (Klemmen 52)**

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

**Versorgung / Ausgang:**

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

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

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

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

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

Revision date:  
2016-04-07

Version Revision:  
V5 R0 – DE01

Prepared by:  
PB

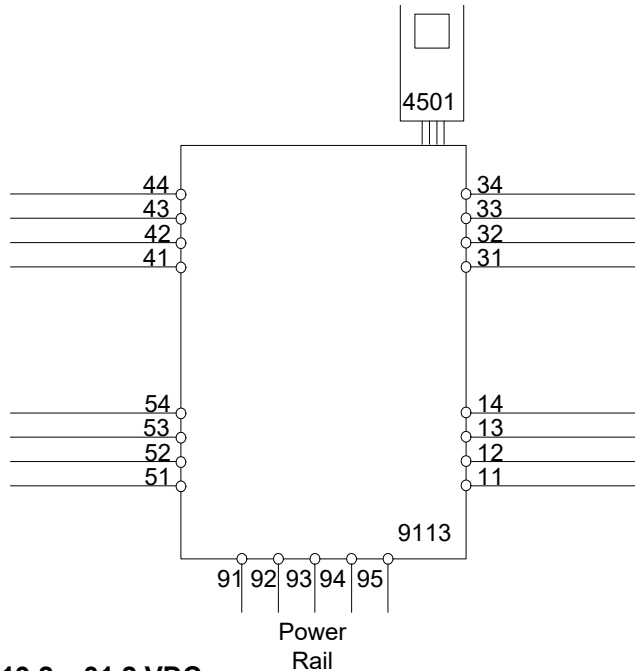
Page:  
3/4

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

**9113Ax Installation:**

Nicht Ex-Bereich oder Zone 2

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



**Versorgung: 19,2 – 31,2 VDC**  
(Klemmen 31,32)  
(Klemmen 91,92,93,94,95)

**Ausgang:**  
(Klemmen 11,12,13,14)

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

**Statusrelais, Klemmen (33,34)**

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

**Installation in Zone 2**

32 VAC / 32 VDC  
16 VA / 32 W  
0,5 A AC / 1 ADC

Für Installationen in Zone 2 muss das Gerät in einem Gehäuse mit Schutzklasse Ex n oder Ex e eingebaut sein. Das Gehäuse muss mindestens dem Schutzgrad IP54 entsprechen und die geforderte Schlagfestigkeit aufweisen. Die Kabeleinführungen müssen ebenfalls diesen Anforderungen entsprechen.

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

Für die Installation in Zone 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.



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:

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

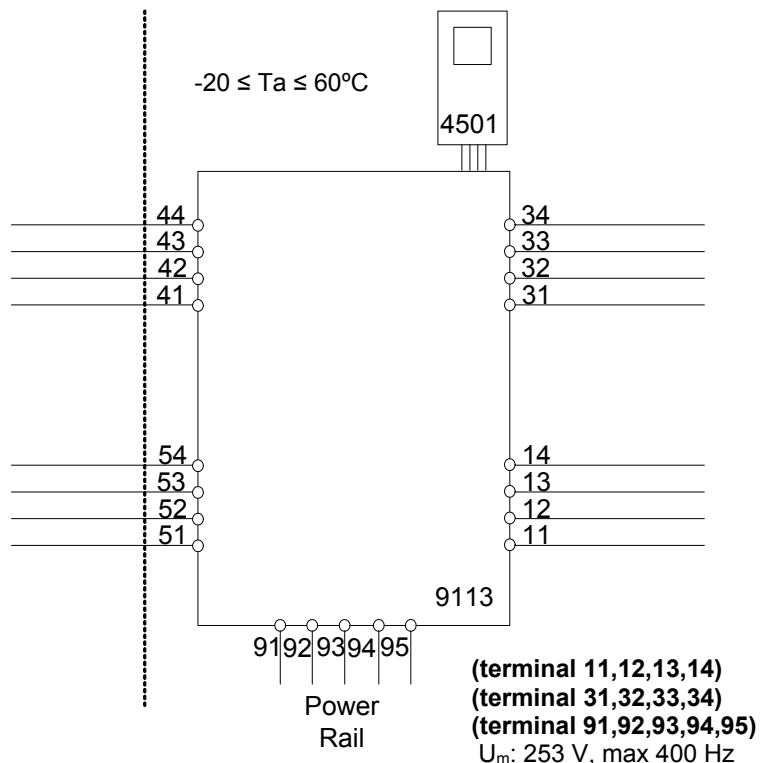
$$I_{max} (I_i) \geq I_t (I_o)$$

$$P_i \geq P_o$$

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

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

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 $\mu\text{F}$	50 $\mu\text{F}$	1000 $\mu\text{F}$
$L_a / L_o$	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:

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

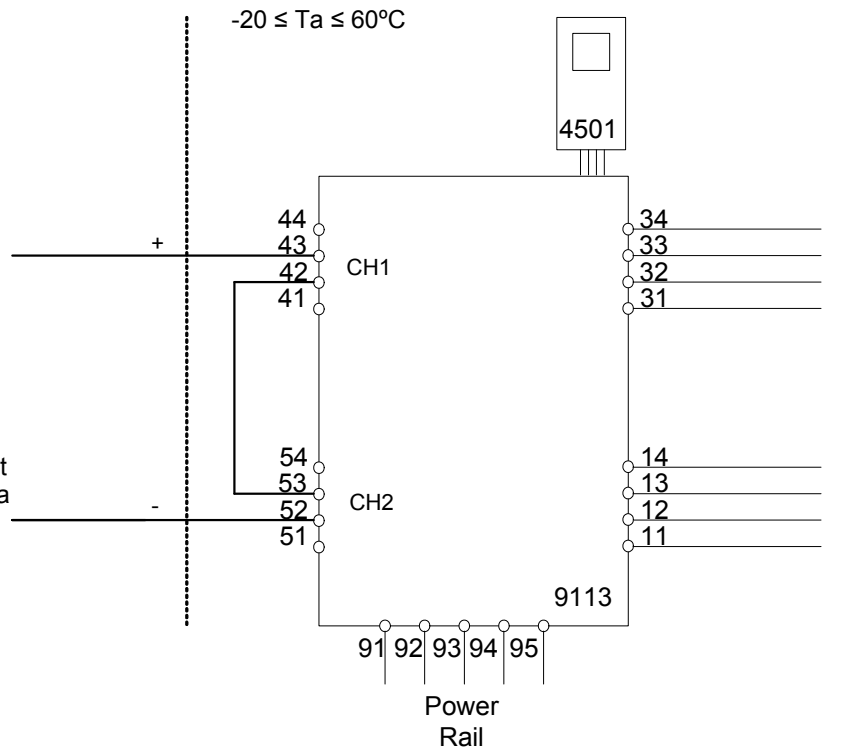
$$I_{max}(I_i) \geq I_t(I_o)$$

$$P_i \geq P_o$$

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

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

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  $\mu$ H/ $\Omega$

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

	IIC / 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

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:**

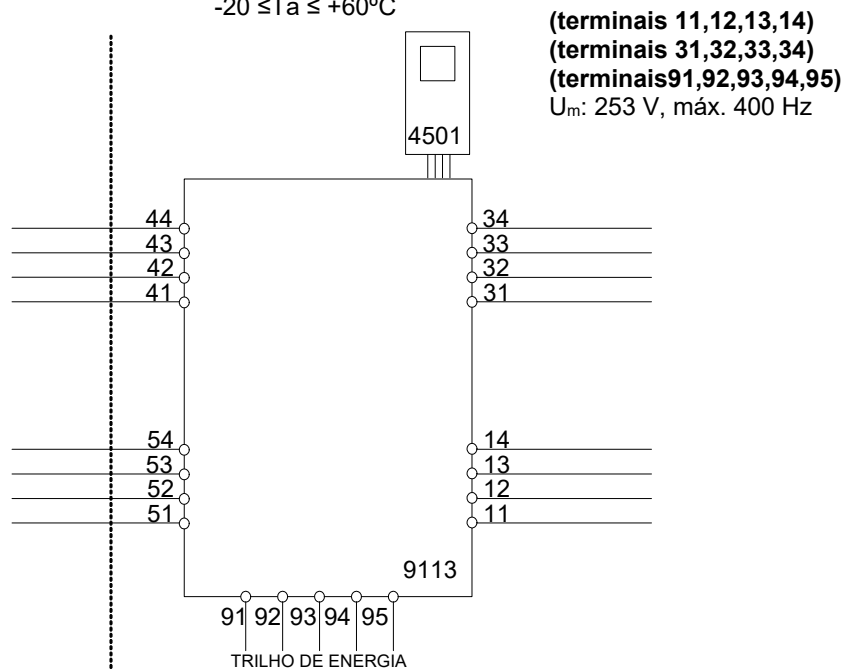
ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC60079-11:2013,  
ABNT NBR IEC60079-15:2012.

### Instalação 9113Bx 2 Circuitos

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

Área de não classificada  
ou Zona 2

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



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  $\mu$ H/ $\Omega$ 

	IIC	IIB	IIA	I
$C_o.$	5 $\mu$ F	50 $\mu$ F	1000 $\mu$ F	1000 $\mu$ 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.

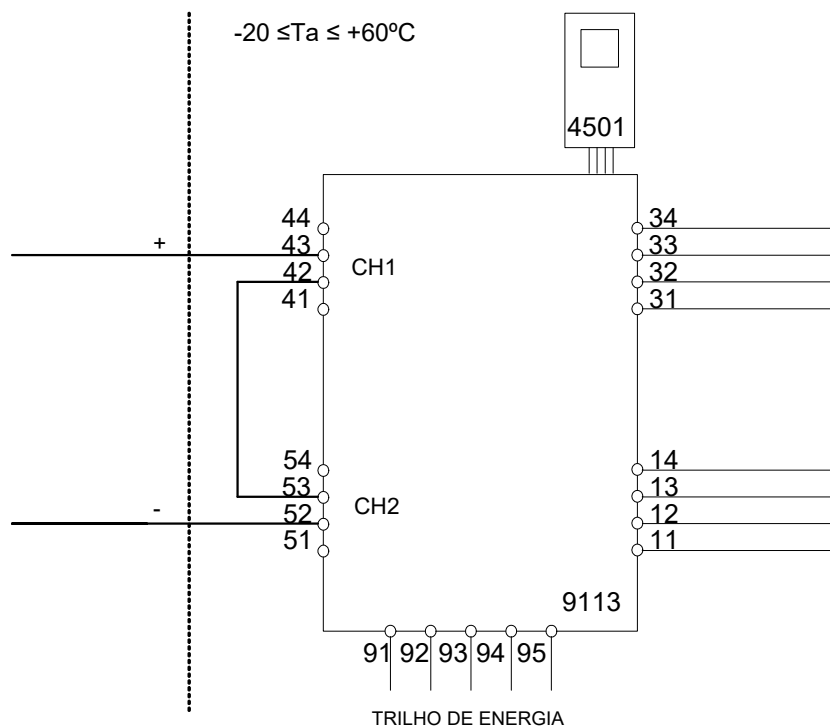
Para a instalação de trilho de energia na Zona 2, apenas o trilho de alimentação Rail 9400 fornecido pela Unidade de Controle de Potência 9410 é permitido.

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<sub>o</sub>: 17,4 V  
I<sub>o</sub>: 18,4 mA  
P<sub>o</sub>: 80 mW  
L<sub>o</sub>/R<sub>o</sub>: 445 μH/Ω

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

	IIC	IIB	IIA	I
C <sub>o</sub> .	0,3 μF	1,6 μF	8 μF	8 μF
L <sub>o</sub> .	80 mH	250 mH	600 mH	600 mH

U<sub>i</sub>: 10 V  
I<sub>i</sub>: 30 mA  
C<sub>i</sub>: 15 nF  
L<sub>i</sub>: 1,7 μH

## Dokumentenverlauf

Die folgende Liste enthält Anmerkungen zum Versionsverlauf dieses Dokuments.

<b>Rev. ID</b>	<b>Datum</b>	<b>Noten</b>
107	1848	Veröffentlichung der Version 9113xx-EMP.
108	1948	9113A-Version im Handbuch enthalten. CCOE-Zulassung aufgegeben.
109	2103	Neue FM-Zertifikate und Installationszeichnung. Flussdiagramm aktualisiert.

# Wir sind weltweit *in Ihrer Nähe*

## Globaler Support für unsere Produkte

Jedes unserer Geräte ist mit einer Gewährleistung von 5 Jahren ausgestattet. Mit jedem erworbenen Produkt erhalten Sie persönliche technische Unterstützung, 24 Stunden Lieferservice, sowie kostenfreie Reparatur innerhalb des Garantiezeitraums, sowie eine einfach zugängliche Dokumentation zur Verfügung.

PR electronics hat seinen Unternehmenshauptsitz in Dänemark sowie Niederlassungen und autorisierte

Partner weltweit. Wir sind ein lokales Unternehmen mit globaler Reichweite, d. h., wir sind immer vor Ort und sehr gut mit dem jeweiligen lokalen Markt vertraut. Wir engagieren uns für Ihre Zufriedenheit und bieten weltweit INTELLIGENTE PERFORMANCE.

Weitere Informationen zu unserem Garantieprogramm oder Informationen zu einem Vertriebspartner in Ihrer Nähe finden Sie unter [prelectronics.com](http://prelectronics.com).



# Ihre Vorteile der *INTELLIGENTEN PERFORMANCE*

PR electronics ist eines der führenden Technologieunternehmen, das sich auf die Entwicklung und Herstellung von Produkten spezialisiert hat, die zu einer sicheren, zuverlässigen und effizienten industriellen Fertigungsprozesssteuerung beitragen. Seit der Gründung im Jahr 1974 widmet sich das Unternehmen der Weiterentwicklung seiner Kernkompetenzen, der innovativen Entwicklung von Präzisionstechnologie mit geringem Energieverbrauch. Dieses Engagement setzt auch zukünftig neue Standards für Produkte zur Kommunikation, Überwachung und Verbindung der Prozessmesspunkte unserer Kunden mit deren Prozessleitsystemen.

Unsere innovativen, patentierten Technologien resultieren aus unseren weit verzweigten Forschungseinrichtungen und aus den umfassenden Kenntnissen hinsichtlich der Anforderungen und Prozesse unserer Kunden. Wir orientieren uns an den Prinzipien Einfachheit, Fokus, Mut und Exzellenz und ermöglichen unseren Kunden besser und effizienter zu arbeiten.