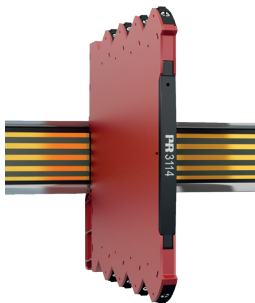


**PR**  
electronics



**3 1 1 4**

**Universeller Trenner /  
Messumformer**

No. 3114V101-DE



- 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 analog and digital signal conditioning devices for industrial automation. The product range includes Isolators, Displays, Ex Interfaces, Temperature Transmitters, and Multifunctional Devices. 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 Signalverarbeitungsgeräte 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!

# UNIVERSELLER TRENNER / MESSUMFORMER 3114

## INHALTSVERZEICHNIS

Warnung .....	2
Sicherheitsregeln.....	4
Flexible Versorgung.....	7
Montage und Demontage des Systems 3000 .....	8
Montage von Geräten des Systems 3000 auf 7,5 mm DIN-Schiene .....	9
Versorgung der Power Rail.....	9
Typenschild.....	9
Highlights .....	10
Erweiterte Merkmale .....	10
Applikationen.....	10
Technische Merkmale.....	10
Produktübersicht .....	11
PR 4501 Display / Programmierfront .....	12
Adapter ConfigMate 4590.....	13
Visualisierung im 4501: Sensorfehlererkennung und Eingangssignal außerhalb des Bereichs.....	19
Grenzen Fühlerfehlererkennung .....	19
Fehleranzeige .....	20
Anschlüsse .....	21
Installation auf Power Rail.....	22
Kennzeichnung.....	23
LED Anzeige .....	24
Standard-Konfiguration.....	25
Konfiguration / Bedienung der Funktionstasten .....	26
Flussdiagramm .....	30
Flussdiagramm, Erweiterte Einstellungen (ADV.SET).....	31
Scrollender Hilfetext im Display Zeile 3 .....	32

NB.: Klicken Sie auf die Einträge im Inhaltsverzeichnis um schnell zu dem gewünschten Abschnitt zu gelangen



**ALLGE-  
MEINES**

## **WARNUNG**

Um eine Gefährdung durch Stromstöße oder Brand zu vermeiden, müssen die Sicherheitsregeln der Installationsanleitung eingehalten und die Anweisungen befolgt werden. Die Spezifikationswerte dürfen nicht überschritten werden. Das Gerät darf nur gemäß folgender Beschreibung benutzt werden.

Diese Installationsanleitung ist sorgfältig durchzulesen bevor das Gerät in Gebrauch genommen wird. Nur qualifizierte Personen (Techniker) dürfen dieses Gerät installieren. Wenn das Gerät nicht wie in dieser Installationsanleitung beschrieben benutzt wird, werden die Schutzeinrichtungen des Gerätes beeinträchtigt.

Vor dem abgeschlossenen festen Einbau des Gerätes darf daran keine gefährliche Spannung angeschlossen werden.

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



**GEFÄHR-  
LICHE  
SPANNUNG**

## **WARNUNG**

Bei Anwendungen, wo Gefährliche Spannung an Ein-/Ausgänge des Gerätes angeschlossen ist, ist auf genügend Abstand bzw. Isolation von Leitungen, Klemmen und Gehäuse zu den Umgebung (inkl. Nebengeräten) zu achten, um den Schutz gegen elektrischen Schlag aufrechterzuhalten.



**WARNUNG**

Der Anschluss hinter der Frontblende des 3114 ist mit den Eingangsklemmen verbunden, auf welchen gefährliche Spannungen auftreten können.

Potentielle Gefahr elektrostatischer Aufladung. Um das Risiko einer Explosion durch elektrostatische Aufladung des Gehäuses zu vermeiden, sollte nicht an den Geräten gearbeitet werden ohne geeignete Schutzmaßnahmen getroffen zu haben, welche die elektrostatische Entladung verhindern und/oder sicherstellen, dass keine explosionsgefährdeten Umgebungsbedingungen herrschen.

## ZEICHENERKLÄRUNGEN



**Dreieck mit Ausrufezeichen:** Das Handbuch ist sorgfältig durchzulesen vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes, um schwere Verletzungen oder mechanische Zerstörung zu vermeiden.



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



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

# SICHERHEITSREGELN

## EMPFANG UND AUSPACKEN

Packen Sie das Gerät aus, ohne es zu beschädigen. 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 keinesfalls 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. Alle Geräte können für Messkategorie II und Verschmutzungsgrad 2 benutzt werden. Das Gerät ist so konzipiert, dass es auch in einer Einsatzhöhe von bis zu 2000 m noch sicher funktioniert.

## INSTALLATION

Das Gerät darf nur von qualifizierten Technikern angeschlossen werden, die mit den technischen Ausdrücken, Warnungen und Anweisungen in dieser Installationsanleitung 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.de](http://www.prelectronics.de)**, Kontakt aufnehmen.

Die Installation und der Anschluss des Gerätes haben in Übereinstimmung mit den geltenden Regeln des jeweiligen Landes bez. der Installation elektrischer Apparaturen zu erfolgen, u.a. bezüglich Leitungsquerschnitt, (elektrischer) Vor-Absicherung und Positionierung.

Eine Beschreibung von Eingangs- / Ausgangs- und Versorgungsanschlüssen befindet sich in dieser Installationsanleitung und auf dem Typenschild.

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.

Das System 3000 muss auf eine DIN-Schiene nach EN 60715 montiert werden.

## UL-EINBAU

Nur 60/75°C Kupferleiter anwenden.

Leitungsquerschnitt..... AWG 26-12

UL Dateinummer..... E314307

Das Gerät gehört zur Gruppe der "Open Type Listed Process Control Equipment". Um Verletzungen durch Zugänglichkeit zu unter Spannung stehenden Teilen zu vermeiden, müssen die Geräte in einem Gehäuse installiert werden.

Der Netzschalter muss die Anforderungen von NEC Class 2 einhalten, wie im National Electrical Code® (ANSI / NFPA 70) beschrieben.

### **cFMus INSTALLATION IN DIV. 2 ODER ZONE 2**

Class I, Div. 2, Group A, B, C, D T4 oder I, Zone 2, AEx nA IIC T4 oder Ex nA IIC T4.

Bei Class I, Division 2 oder Zone 2 Installationen muss das Gerät in einem Gehäuse montiert werden, welches mit einem Werkzeug geöffnet werden muss und das für Installationen und Verdrahtungen der Class I, Division 2 gemäß National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) oder für Kanada gemäß Canadian Electrical Code (C22.1) zugelassen ist.

Die Trenner und Umsetzer der Serie 3000 dürfen nur an begrenzten Ausgangskreisen gemäß NEC Class 2 angeschlossen werden wie in dem National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70) beschrieben. Wenn die Geräte an einer redundanten Spannungsversorgung angeschlossen sind (zwei getrennte Stromversorgungen) müssen beide diese Anforderung erfüllen.

Wenn das Gerät im Freien oder in potenziell nassen Umgebungen installiert wird, muss das Gehäuse mindestens die Anforderungen von IP54 einhalten.

**Warnung:** Das Ersetzen von Komponenten kann die Eignung für Zone 2 / Division 2 beeinträchtigen.

**Warnung:** Um Zündung in einer potenziell explosionsgefährdeten Atmosphäre zu vermeiden, darf das Gerät nur im spannungslosen Zustand gewartet werden. Die Anschlüsse dürfen keinesfalls getrennt werden, solange ein Energie geladenes explosives Gasgemisch vorhanden ist.

**Warnung:** Montieren oder entfernen Sie nicht Geräte oder Baugruppen auf bzw. von der Power Rail, wenn ein explosives Gasgemisch vorhanden ist.

### **IECEX, ATEX INSTALLATION IN ZONE 2**

IECEX KEM 10.0068..... Ex nA IIC T4 Gc  
KEMA 10ATEX0147 X..... II 3G Ex nA IIC T4

Für die sichere Installation 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 Produktionsjahr kann den ersten zwei Zahlen der Seriennummer entnommen werden.

Die Geräte müssen in einem geeigneten Gehäuse, mit einer Schutzart von mindestens IP54 gemäß EN60529 – unter Berücksichtigung der Umweltbedingungen, unter denen das Gerät eingesetzt werden soll - installiert werden.

Wenn die Temperatur unter Nennbedingungen 70°C am Kabel oder an der Kabeleinführung überschreitet, oder 80°C an der Verzweigung der Leiter überschreitet, müssen die Temperaturspezifikation des gewählten Kabel in Übereinstimmung mit den tatsächlich gemessenen Temperatur sein.

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, dass die angegebene Nennspannung nicht mit Störspannungen um mehr als 40% überschritten wird.

Für die Installation auf Power Rail in Zone 2 ist nur Power Rail Typ 9400 - in Verbindung mit dem Power Control Unit Typ 9410 - erlaubt.

Um Zündung in einer potenziell explosionsgefährdeten Atmosphäre zu vermeiden, darf das Gerät nur in spannungslosem Zustand gewartet werden. Die Anschlüsse dürfen keinesfalls getrennt werden, 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.

## **REINIGUNG**

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

## **HAFTUNG**

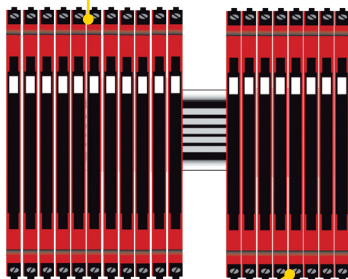
In dem Umfang, in welchem die Anweisungen dieses Handbuches nicht genau eingehalten werden, kann der Kunde PR electronics gegenüber keine Ansprüche geltend machen, welche ansonsten entsprechend der eingegangenen Verkaufsvereinbarungen existieren können.



## FLEXIBLE VERSORGUNG

Die Geräte können mit 24 VDC $\pm$ 30% über direkte Verdrahtung und Brücke zwischen den Geräten versorgt werden. Dies ermöglicht eine Versorgung von bis zu 130 Geräten.

Schutzsicherung: 2,5 A



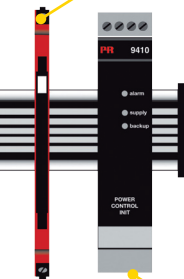
Schutzsicherung: 0,4 A.

Alternativ kann die 24 V Versorgungsspannung über die Power Rail verteilt werden, welche durch eines der angeschlossenen Geräte eingespeist werden kann (3103, -04, -05, -08, -09 oder -14). Dies ermöglicht eine Versorgung von bis zu 20 Geräten.

Sicherungseigenschaften: Die 2,5 A Sicherung muss nach nicht mehr als 120 Sekunden bei 6,4 A abbrechen.

Der Einspeisebaustein 3405 ist ein eigenständiges Gerät, das die Power Rail versorgt. Mit dem 3405 können bis zu 100 Geräte gespeist werden.

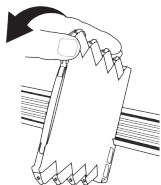
Schutzsicherung: 2,5 A



Schutzsicherung: PR 9410.

Mit dem Power Control Unit 9410 ist eine redundante Spannungsversorgung möglich. Diese Lösung kann bis zu 200 Geräte versorgen.

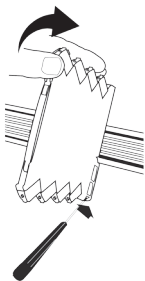
# MONTAGE UND DEMONTAGE DES SYSTEMS 3000



**Abbildung 1:**

Montage auf DIN-Schiene / Power Rail.

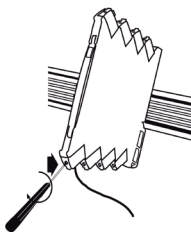
Das Gerät wird auf der Power Rail oder DIN-Schiene aufgeschnappt.



**Abbildung 2:**

Lösen von DIN-Schiene / Power Rail

Zunächst ist die gefährliche Spannung von den Anschlussklemmen zu trennen. Das Gerät wird von der Schiene gelöst, indem man den unteren Verschluss löst.



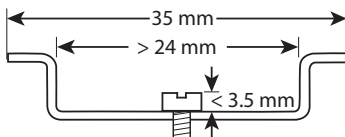
**Abbildung 3:**

Leitungsquerschnitt 0,13 x 2,5 mm<sup>2</sup> Litzendraht.

Klemmschraubenanzugsmoment 0,5 Nm.

# MONTAGE VON GERÄTEN DES SYSTEMS 3000 AUF 7,5 MM DIN-SCHIENE

Um einen Kurzschluss zwischen den Power Rail-Klemmen an den Geräten des Systems 3000 und den Schrauben zur Befestigung an der 7,5 mm DIN-Schiene zu vermeiden, dürfen die Köpfe der Schrauben höchstens 3,5 mm hoch sein.











## VERSORGUNG DER POWER RAIL

Die Power Rail kann über die Versorgungsklemmen versorgt werden. Die Klemmen können einen Strom von max. 400 mA übertragen.

## TYPENSCHILD

Klemmennummer

5      6      7      8								
PR electronics A/S, Lerbakken 10, 8410 Roende, Denmark Phone +45 8637 2677 www.prelectronics.com				   				
3xxx				Typenr.				
TC-	V+	+4w 2w /+3w /+4w	pot.2	loop+	→4	5	mA+	V+
TC+	V-	2w /-3w /-4w	pot.1	loop-	→3	6	mA-	V-
					→2	7 Supply+	24 V ± 30 %	
					→1	8 Supply-	1.2 W	
Power Rail				Klemmen- anschluss				
Ex nA IIC T4 Gc IECEx KEM 10.00xx X				Zulassungen				
				II 3 G Ex nA IIC T4 KEMA 10 ATEX 00xx X				
				CL I DIV2 Grp. A-D T4 AEx nA IIC T4				
3114 - 8101      -25°C < Ta < +70°C								
OPEN-TYPE PROCESS CONTROL EQUIPMENT 3PLU				LISTER				
4	3	2	1					

# UNIVERSELLER TRENNER / MESSUMFORMER 3114

## Highlights

- *Eingang für WTH, TE, Ohm, Potmeter, mA und V*
- *2-Leiter Versorgung > 15 V*
- *I.S.-Zulassungen: FM Div. 2, ATEX Zone 2, IECEx Zone 2*
- *Ausgang für Strom und Spannung*

## Erweiterte Merkmale

Programmierbar über Frontdisplay 4501 und ConfigMate Adapter 4590, Prozesskalibrierung, Signal Simulation, Passwortgeschützt, Fehlerdiagnose und Hilfstext in verschiedenen Sprachen verfügbar.

## Applikationen

- Linearisierte, elektronische Temperaturmessung mit Widerstandssensor oder Thermoelementsensoren.
- Umwandlung von linearer Widerstandsänderung in ein analoges Standardstrom/ -Spannungssignal, z.B. von Magnetventilen und Ventilklappen oder lineare Antriebe mit angeschlossenem Potentiometer.
- Spannungsversorgung und Signaltrenner für 2-Draht-Messumformer.
- Prozesssteuerung mit Standard-Analogausgang.
- Galvanische Trennung von Analogsignalen und Messung von Signalen, die nicht massegebunden sind.

## Technische Merkmale

- Wenn das 3114 in Kombination mit der Display-/ Programmierfront und der Schnittstelle ConfigMate 4590 benutzt wird, können alle operativen Parameter geändert werden, passend für jede Anwendung. Das 3114 ist mit elektronischen Hardware Schaltern entwickelt worden, von daher ist es nicht nötig, das Gerät zu öffnen um DIP Schalter einzustellen.
- Eine grüne / rote Leuchtdiode in der Front des Gerätes zeigt den normalen Betrieb und Fehlfunktionen an.
- Ständige Prüfung wichtiger Speicherdaten aus Sicherheitsgründen.
- 2,5 kVAC galvanische Trennung der 3 Ports.

## Produktübersicht

<b>PR Typennummer</b>	<b>3114</b>
<b>PR Produktname</b>	Universeller Trenner / Messumformer
<b>Beschreibung</b>	Universeller DC / DC und Temperaturwandler mit gespeistem Ausgang
<b>Parametrierung</b>	4501 / ConfigMate 4590
<b>Eingangssignal</b>	WTH, TE und Potentiometer 2-, 3-, und 4-Draht 0...10 V 0...20 mA
<b>Fühlertyp</b>	Alle standard Pt, Ni, TE
<b>CJC-Fühler</b>	Interner Pt100
<b>2-Draht-Versorgung</b>	> 15 V @ 20 mA
<b>Ausgangssignal (aktiv)</b>	0...20 mA / 0...10 V
<b>Zulassungen</b>	UL, Sicherheit / FM Div. 2 / ATEX Zone 2 / IECEX Zone 2 / DNV, Marine / GL, Marine

# PR 4501 DISPLAY / PROGRAMMIERFRONT



## Funktionalität

Die einfache PReasy 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 3114.
- Kann von einem 3114 auf das nächste gesteckt werden um die Daten des ersten Messumformers auf den nächsten zu übertragen.

## Technische Merkmale

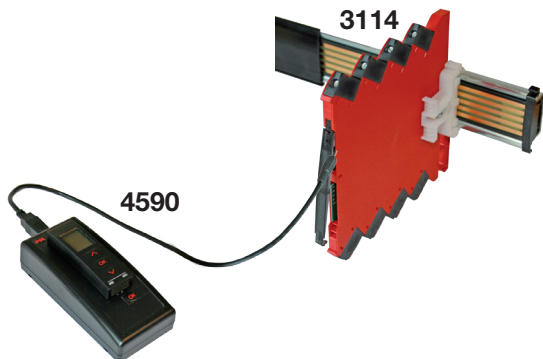
- LCD Display mit 4 Zeilen; Zeile 1 (5,57 mm hoch) zeigt das Eingangssignal, Zeile 2 (3,33 mm hoch) die Einheiten, Zeile 3 (3,33 mm hoch) den Analogausgang oder den Geräte-TAG und Zeile 4 den Kommunikationsstatus an.
- Der Zugriff auf die Programmierung kann mit der Eingabe eines Passwortes blockiert werden. Das Passwort wird im Messumformer gespeichert, um den höchsten Grad an Schutz gegen nicht autorisierte Änderungen der Konfiguration sicherzustellen.

## Montage / Installation

- Display 4501 auf den ConfigMate 4590 aufstecken und mit dem 3114 verbinden.

## ADAPTER CONFIGMATE 4590

Der Adapter 4590 kann mit dem 3114 durch Öffnen der Frontplatte verbunden werden.



Eine einmal im 4501 eingespeicherte Konfiguration kann mittels PReset-Software auf einem PC zur Archivierung gespeichert werden. Das beigefügte USB-Kabel ist die Verbindung zwischen ConfigMate 4590 und PC. Die Treiber werden automatisch aus dem Internet geladen. Für weitere Informationen zur PReset-Software sehen Sie bitte im Handbuch des 5909 nach



## Bestellangaben

3114 = Universeller Trenner / Messumformer

4501 = Display / Programmierfront

4590 = ConfigMate Adapter

### Elektrische Daten:

Spezifikationsbereich ..... -25°C bis +70°C

### Allgemeine Daten:

Versorgungsspannung, DC ..... 16,8...31,2 VDC

Leistungsaufnahme (max.) ..... 1,2 W

Sicherung ..... 400 mA SB / 250 VAC

Isolationsspannung, Test / Betrieb..... 2,5 kVAC / 300 VAC / 250 VAC (Ex)

kommunikationsschnittstelle..... Programmierfront 4501 /  
ConfigMate 4590

Signal- / Rauschverhältnis ..... Min. 60 dB

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

Temperatureingang .....  $\leq 1$  s

mA- / V-Eingang.....  $\leq 400$  ms

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

Genauigkeit: Höhere Wert der allgemeinen oder Grundwerte:

Allgemeine Werte		
Eingangsart	Absolute Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
Alle	$\leq \pm 0,1\%$ d. Messsp.	$\leq \pm 0,01\%$ d. Messsp. / °C



Grundwerte		
Eingangsart	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient
mA	$\leq \pm 16 \mu\text{A}$	$\leq \pm 1,6 \mu\text{A} / ^\circ\text{C}$
0...1 V & 0,2...1 V	$\leq \pm 0,8 \text{ mV}$	$\leq \pm 0,08 \text{ mV} / ^\circ\text{C}$
0...5 V, 1...5 V, 0...10 V & 2...10 V	$\leq \pm 8 \text{ mV}$	$\leq \pm 0,8 \text{ mV} / ^\circ\text{C}$
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	$\leq \pm 1,4^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,14^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TE-Typ: E, J, K, L, N, T, U	$\leq \pm 1^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TE-Typ: R, S, W3, W5, LR	$\leq \pm 2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TE-Typ: B 160...400°C	$\leq \pm 4,5^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,45^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TE-Typ: B 400...1820°C	$\leq \pm 2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$

EMV-Immunitätseinwirkung.....	< $\pm 0,5\%$ d. Messsp.
Erweiterte EMV-Immunität:	
NAMUR NE 21, A Kriterium, Burst.....	< $\pm 1\%$ d. Messsp.

#### Hilfsspannungen:

2-Draht-Versorgung (Klemme 3 und 4) .....	25...15 VDC / 0...20 mA
Leitungsquerschnitt (max).....	0,13...2.5 mm <sup>2</sup> Litzendraht
Klemmschraubenanzugsmoment.....	0,5 Nm
Relative Luftfeuchtigkeit.....	< 95% RH (nicht kond.)
Abmessungen .....	113 x 6,1 x 115 mm
Schutzart .....	IP20
Gewicht .....	70 g

**WTH-, linearer Widerstands- und Potentiometereingang:**

Eingangsart	Min. Wert	Max. Wert	Norm
Pt100	-200°C	+850°C	IEC60751
Ni100	-60°C	+250°C	DIN 43760
Lin. R	0 Ω	10000 Ω	-
Potentiometer	10 Ω	100 kΩ	-

Eingang für WTH-Typen:

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

Kabelwiderstand pro Leiter (max.), WTH.... 50 Ω

Fühlerstrom, WTH ..... Nom. 0,2 mA

Wirkung des Leitungswiderstandes

(3- / 4-Leiter), WTH ..... &lt; 0,002 Ω / Ω

Fühlerfehlererkennung, WTH..... Ja

Kurzschlusserkennung, WTH ..... &lt; 15 Ω

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

Δ t = interne Temperatur-Umgebungstemperatur

Fühlerfehlererkennung, alle TE-Typen..... Ja

Fühlerfehlerstrom:

Bei Erkennung..... Nom. 2 μA

Sonst ..... 0 μA

**Stromeingang:**

Messbereich .....	0...20 mA
Programmierbare Messbereiche .....	0...20 und 4...20 mA
Eingangswiderstand .....	Nom. 20 $\Omega$ + PTC 50 $\Omega$
Fühlerfehlererkennung:	
Schleifenunterbrechung 4...20 mA.....	Ja

**Spannungseingang:**

Messbereich .....	0...12 VDC
Programmierbare Messbereiche .....	0...1 / 0,2...1 / 0...5 / 1...5 / 0...10 und 2...10 VDC
Eingangswiderstand .....	Nom. 10 M $\Omega$

**Stromausgang:**

Signalbereich (Spanne) .....	0...20 mA
Programmierbare Signalbereiche .....	0...20 / 4...20 / 20...0 / 20...4 mA
Belastung (max.).....	20 mA / 600 $\Omega$ / 15 VDC
Belastungsstabilität .....	$\leq 0,01\%$ d. Messspanne / 100 $\Omega$
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 .....	$\leq 28$ mA

**Stromausgang:**

Signalbereich .....	0...10 VDC
Programmierbare Signalbereiche.....	0...1 / 0,2...1 / 0...10 / 0...5 / 1...5 / 2...10 / 1...0 / 1...0,2 / 5...0 / 5...1 / 10...0 og 10...2 V
Belastung (min.).....	>10 k $\Omega$

## Zulassungen

Det Norske Veritas, Ships & Offshore .....	Stand. f. Certification No. 2.4
Germanischer Lloyd .....	V1-7-2
ATEX 94/9/EC .....	EN 60079-0, -15
IECEx.....	IEC 60079-0, -15
cFMus.....	FM 3600, 3611, 3810
	CSA E60079-0, -15
	CSA 22.2 -213
EMC 2004/108/EC .....	EN 61326-1
LVD 2006/95/EC.....	EN 61010-1:2001
UL, Standard for Safety .....	UL 61010-1
Safe Isolation.....	EN 61140

**d. Messspanne** = der momentan gewählten Messspanne

## Visualisierung im 4501: Sensorfehlererkennung und Eingangssignal außerhalb des Bereichs

Sensorfehlerprüfung:		
Gerät:	Konfiguration	Fühlerfehlererkennung
3114	OUT.ERR=NONE.	OFF
	Sonst:	ON

Außerhalb des Bereichs Anzeige (IN.LO, IN.HI): Bei Verlassen des Gewählten Bereichs des A/D-Wandlers oder des Polynoms.			
Eingang	Bereich	Anzeige	Grenze
VOLT	0...1 V / 0,2...1 V	IN.LO	< -25 mV
		IN.HI	> 1.2 V
	0...10 V / 2...10 V	IN.LO	< -25 mV
		IN.HI	> 12 V
CURR	0...20 mA / 4...20 mA	IN.LO	< -1.05 mA
		IN.HI	> 25.05 mA
LIN.R	0...800 Ω	IN.LO	< -10 Ω
		IN.HI	> ca. 1075 Ω
	0...10 kΩ	IN.LO	< -10 Ω
		IN.HI	> 110 kΩ
POTM	0...100%	IN.LO	< -0.5 %
		IN.HI	> 100.5 %
TEMP	TE / Pt100	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

## Grenzen Fühlerfehlererkennung

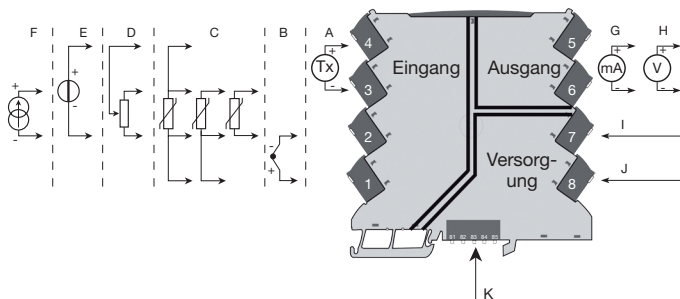
Fühlerfehlererkennung (SE.BR, SE.SH):			
Eingang	Bereich	Anzeige	Grenze
CURR	Schleife unterbrochen (4...20 mA)	SE.BR	<= 3,6 mA; > = 21 mA
POTM	Alle, SE.BR auf alle 3-Leiter	SE.BR	> ca. 126 kΩ
LIN.R	0...800 Ω	SE.BR	> ca. 875 Ω
	0...10 kΩ	SE.BR	> ca. 11 kΩ
TEMP	TE WTH, 2-, 3- und 4-Leiter Kein SE.SH für Pt10, Pt20 und Pt50	SE.BR	> ca. 750 kΩ / (1,25 V)
		SE.BR	> ca. 15 kΩ
		SE.SH	< ca. 15 Ω

## Fehleranzeige

Anzeige bei Hardwarefehler		
Fehlersuche	Anzeige	Grund
CJC Sensorfehler – Überprüfen der Gerätetemperatur	CJ.ER	Defekter CJC-Sensor oder CJC-Temperatur außerhalb des erlaubten Bereichs**
Flash Speicher Fehler – Werkseinstellungen sind geladen	FL.ER	Fehler im FLASH-Speicher (Konfiguration)*
Keine Kommunikation	NO.CO	Keine Kommunikation
Eingangsfehler – Überprüfung der Anschlüsse und Zurücksetzen der Versorgungsspannung	IN.ER	Fehlerniveau auf Messeingänge*
Nur Programmierung möglich – kein Ausgangssignal	PROG.	Programmiermodus (3114 wird vom ConfigMate 4590 gespeist)***
Ungültige Konfiguration oder Version	TY.ER	Aus dem EEPROM gelesene Konfiguration ist mit Type oder Version nicht kompatibel
Hardware Fehler	RA.ER	RAM Speicherfehler*
Hardware Fehler	EE.ER	EEPROM Speicherfehler
Hardware Fehler	NO.CA	Gerät nicht Voreingestellt
Hardware Fehler	AD.ER	A/D Wandler-Fehler*
Hardware Fehler	EF.ER	Externer Flash-Speicherfehler *
Hardware Fehler	IF.ER	Interner Flash-Speicherfehler *

- ! Alle Fehlermeldungen werden einmal pro Sekunde aktualisiert (1 Hz), ein erklärender Informationstext wird gezeigt. Wenn es sich um einen Sensorfehler handelt, flackert das Display – dies kann durch betätigen der OK-Taste gestoppt werden.
- \* Fehler wird durch Aufrufen des Menüs oder Zurücksetzens der Versorgungsspannung bestätigt.
- \*\* Fehler können durch Auswahl Eingangstyp anders als TE vernachlässigt werden.
- \*\*\* Fehlermeldung flackert nicht. Der Fehler kann durch Zurücksetzen der Versorgungsspannung bestätigt werden.

# ANSCHLÜSSE

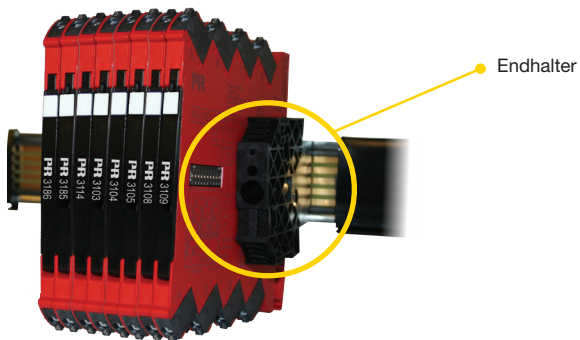


	<b>Eingangssignale</b>
<b>A</b>	Strom 1
<b>B</b>	TE
<b>C</b>	WTH
<b>D</b>	Potentiometer
<b>E</b>	Spannung
<b>F</b>	Strom 2

	<b>Ausgangssignale</b>
<b>G</b>	Strom
<b>H</b>	Spannung

	<b>Versorgung</b>
<b>I</b>	Versorgung +
<b>J</b>	Versorgung -
<b>K</b>	Power Rail Verbindungen

## INSTALLATION AUF POWER RAIL

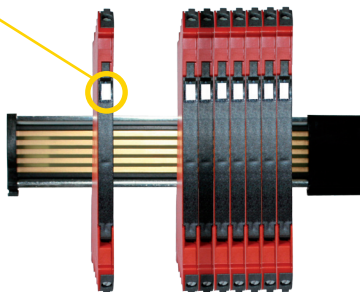


Der 3114 können auf einer Stromschiene (PR-Artikelnummer 9400) installiert und, falls erforderlich, mit einem Endhalter (PR-Artikelnummer 9404) fixiert werden. Gemäß Kundenwunsch können Netzteile auf der Stromschiene montiert werden.



## KENNZEICHNUNG

Die Frontplatte des 3114 ist zur Anbringung eines Etikettes mit einer Freifläche versehen. Diese Fläche misst 5 x 7,5 mm und eignet sich für Etiketten von Weidmüller MultiCard System, Typ MF 5/7,5



## LED ANZEIGE



Das Gerät ist mit einer grünen LED in der Front ausgestattet, welche die Spannungsversorgung und den Betriebszustand anzeigt, siehe Tabelle unten.

LED	Zustand	Ausgang und Loop-Versorgung	Erforderliche Maßnahmen
AUS	Keine Versorgung / Gerätefehler oder Code-Flash CRC Fehler	Keine Funktion	Versorgung anschließen / Gerät austauschen
1 Aufleuchten (0,5 s AUS + 0,5 s AN)	Start oder Restart	Keine Funktion	-
Blinken 13 Hz (15 ms AN)	Gerät OK	Funktion	-
Blinken 1 Hz (15 ms AN)	Fühler-Fehler	Keine Funktion	Richtige Einstellung und Spannungsreset
Blinken 1 Hz (0,5 s AN)	Neustart durch: Versorgungsfehler / Hardware RAM oder Programmablauf-Fehler	Keine Funktion	Spannungsreset / Gerät tauschen

# STANDARD-KONFIGURATION

## Eingang

Eingangsart .....	Temperatur
Spannungseingang.....	0...10 V
Stromeingang .....	4...20 mA
Sensorschluss(WTH+Widerstand).....	3-Leiter
R Eingangsbereich .....	0...1000
Temperatureinheit.....	°C
Temperaturart .....	Pt
Pt-Typ .....	Pt100
Ni-Typ .....	Ni100
TE-Typ .....	K
Display-Einheit.....	°C
Dezimalpunkt.....	000,0
Display min.....	0,0
Display max.....	100,0

## Ausgang

Ausgangsart .....	Strom
Spannungsausgang.....	0...10 V
Stromausgang .....	4...20 mA
Fehlerstrom Analogausgang .....	23 mA
Analogausgang min.....	0
Analogausgang max.....	150
Grenze am Ausgang.....	Nein

## Erweitert

LCD Kontrast.....	3
LCD Beleuchtung .....	4
TAG-Nummer .....	TAG NO.
Funktion Linie 3.....	Analog Ausgang
Kalibration verwenden.....	Nein
Passwortschutz aktivieren.....	Nein
Kalibrationsspanne.....	0,0 / 100,0
Kalibrationspunkt .....	0,0 / 100,0
Sprache .....	UK

# KONFIGURATION / BEDIENUNG DER FUNKTIONSTASTEN

Dokumentation für das Flussdiagramm.

## Grundsätzliches

Bei der Konfiguration des 3114 werden Sie durch alle Parameter geleitet und Sie können die Einstellungen wählen, welche zur Applikation passt. Für jedes Menü existiert ein scrollender Hilfetext welcher automatisch in der 3. Zeile im Display gezeigt wird.

Die Konfiguration wird mittels der 3 Funktionstasten durchgeführt:

- ⊕ erhöht den numerischen Wert oder wählt nächsten Parameter
- ⊖ setzt den numerischen Wert herab oder wählt nächsten Parameter
- Ⓚ übernimmt den gewählten Wert und beendet das Menü

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

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

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

## Weitere Erklärungen

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

## Signal- und Sensorfehlerinformation per Programmierfront 4501

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 in der 3. Zeile als Text mit blinkender Hintergrundbeleuchtung angezeigt. Zeile 4 der Anzeige zeigt den Zustand der Kommunikation an: COM (blinkendes Kugelsymbol) zeigt an, ob das 4501 korrekt funktioniert und hoch/runter Pfeile zeigen tendenziell das Eingangssignal an.

## Signal und Sensorfehleranzeige ohne Programmierfront

Der Status des Gerätes kann auch durch die grüne LED an der Gerätefront abgelesen werden.

Grün blinkende LED 13 Hz zeigt normalen Betrieb an.

Grün blinkende LED 1 Hz zeigt Sensorfehler an.

Kein Licht in die LED zeigt internen Fehler 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 6 alphanumerischen Werten. Auswahl der Anzeigefunktion in der dritten Zeile zwischen Analogausgang oder TAG Nummer.

**Zweipunkt Prozesskalibrierung:** Mit dem Gerät kann mit zwei Punkten des Eingangssignals eine Prozesskalibrierung durchgeführt werden. Ein niedriges Eingangssignal (nicht unbedingt 0%) muss anliegen und der aktuelle Wert wird über das 4501 eingegeben. Dann wird ein höherer Wert (nicht unbedingt 100%) angelegt und der aktuelle Wert wird über das 4501 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. Wenn Sie mit 3 bestätigen, springt das Gerät wieder in den Normalmodus.

**Passwort:** Sie können ein Passwort zwischen 0000 und 9999 einstellen, um ein unbefugtes Verändern der Parameter zu vermeiden. Das Gerät wird werksseitig ohne Passworteingabe ausgeliefert. Falls Sie versehentlich das Gerät blockiert haben, können Sie es mit dem Masterpasswort „2008“ jederzeit freigeben.

**Sprache:** Im Menü können Sie zwischen 7 verschiedenen Sprachen auswählen, die Sie mit Hilfetexten unterstützen.

## **Auswahl der Einheiten**

Nach Auswahl des Eingangssignals, können Sie auswählen, welchen Prozesswert sie anzeigen möchten (Textzeile 2 im Diagramm). Wenn man Temperatursignal als Eingangsparameter auswählt, wird der Wert in °C oder °F angezeigt. Dieses wird nach Auswahl des Temperatureingangs im Menüpunkt ausgewählt.

## **Memory**

Im Memory-Menü können Sie die Konfiguration des Gerätes im 4501 speichern. Das 4501 kann danach auf das nächste Gerät des gleichen Typs gesteckt werden und die Konfiguration auf dieses Gerät übertragen.

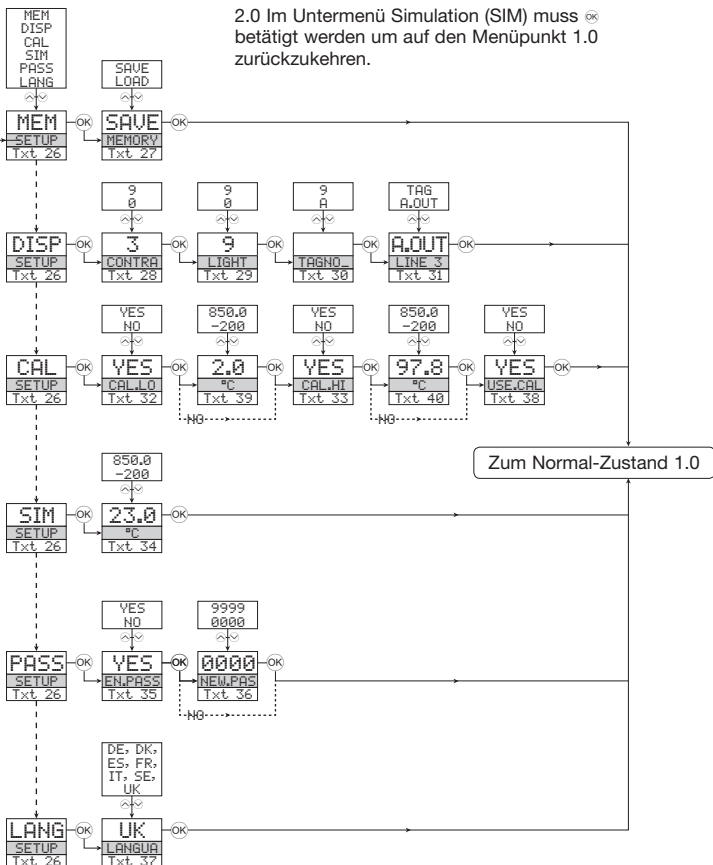






# FLUSSDIAGRAMM, ERWEITERTE EINSTELLUNGEN (ADV.SET)

2.0 Im Untermenü Simulation (SIM) muss **OK** betätigt werden um auf den Menüpunkt 1.0 zurückzukehren.



# SCROLLENDER HILFETEXT IM DISPLAY ZEILE 3

- [01] Einstellung des korrekten Passwortes
- [02] Eingabe erweitertes Setup Menü?
- [03] Auswahl Temperatur-Eingang  
Auswahl Potentiometer-Eingang  
Auswahl linearer Widerstandseingang  
Auswahl Stromeingang  
Auswahl Spannungseingang
- [04] Wähle 0.0-1 V Eingangsbereich  
Wähle 0.2-1 V Eingangsbereich  
Wähle 0-5 V Eingangsbereich  
Wähle 1-5 V Eingangsbereich  
Wähle 0-10 V Eingangsbereich  
Wähle 2-10 V Eingangsbereich
- [05] Wähle 0-20 mA Eingangsbereich  
Wähle 4-20 mA Eingangsbereich
- [06] Wähle 2-Leiter Sensoranschluss  
Wähle 3-Leiter Sensoranschluss  
Wähle 4-Leiter Sensoranschluss
- [07] Einstellung unterer Widerstandswert
- [08] Einstellung oberer Widerstandswert
- [09] Wähle Celsius als Temperatureinheit  
Wähle Fahrenheit als Temperatureinheit
- [10] Wähle TC Sensor Typ  
Wähle Ni Sensor Typ  
Wähle Pt Sensor Typ
- [11] Wähle Display Einheit
- [12] Wähle Dezimalpunkt Position
- [13] Einstellung unterer Displaybereich
- [14] Einstellung oberer Displaybereich
- [15] 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
- [16] Wähle Ni50 als Sensor Typ  
Wähle Ni100 als Sensor Typ  
Wähle Ni120 als Sensor Typ  
Wähle Ni1000 als Sensor Typ
- [17] 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
- [18] Auswahl Strom als Analogausgang  
Auswahl Spannung als Analogausgang
- [19] Auswahl 0-20 mA Ausgangsbereich  
Auswahl 4-20 mA Ausgangsbereich  
Auswahl 20-0 mA Ausgangsbereich  
Auswahl 20-4 mA Ausgangsbereich
- [22] Auswahl keine Fehlererkennung - Ausgang undefiniert bei Fehler  
Wähle Downscale bei Fehler  
Wähle Upscale bei Fehler
- [23] Auswahl 0.0-1 V Ausgangsbereich  
Auswahl 0.2-1 V Ausgangsbereich  
Auswahl 0-5 V Ausgangsbereich  
Auswahl 1-5 V Ausgangsbereich  
Auswahl 0-10 V Ausgangsbereich  
Auswahl 2-10 V Ausgangsbereich  
Auswahl 1-0.0 V Ausgangsbereich  
Auswahl 1-0.2 V Ausgangsbereich  
Auswahl 5-0 V Ausgangsbereich  
Auswahl 5-1 V Ausgangsbereich  
Auswahl 10-0 V Ausgangsbereich  
Auswahl 10-2 V Ausgangsbereich
- [24] Einstellung Temperatur für Analogausgang LOW
- [25] Einstellung Temperatur für Analogausgang HIGH
- [26] Eingabe Sprache Einstellung  
Eingabe Passwort Einstellung  
Eingabe Simulationsmodus  
Prozesskalibrierung ausführen  
Eingabe Display Setup  
Memory Operationen Ausführen
- [27] Lade gespeicherte Konfiguration in das Gerät  
Speicher Konfiguration im 4501
- [28] Einstellung LCD Kontrast
- [29] Einstellung LCD Hintergrundbeleuchtung
- [30] Schreibe eine 6-Zeichen Geräte TAG Nummer
- [31] Analoge Ausgangswert wird in Zeile 3 angezeigt  
Geräte TAG wird im Zeile 3 des Displays angezeigt
- [32] Kalibrierte Input Low zum Prozesswert
- [33] Kalibrierte Input High zum Prozesswert
- [34] Eingabe den Eingangs-Simulationswert
- [35] Ermögliche Passwortschutz
- [36] Eingabe eines neuen Passworts
- [37] Wähle Sprache
- [38] Verwende Prozesskalibrierungswerte?
- [39] Eingabe des Wertes für den unteren Kalibrierungspunkt
- [40] Eingabe des Wertes für den oberen Kalibrierungspunkt
- [41] Limit output values to output range
- [42] Programming mode only - no output signal



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



**Ex interfaces** Interfaces for analog 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 devices in zone 20, 21 & 22.



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
























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



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



- 
 [www.preelectronics.fr](http://www.preelectronics.fr)  
 [sales@preelectronics.fr](mailto:sales@preelectronics.fr)
- 
 [www.preelectronics.de](http://www.preelectronics.de)  
 [sales@preelectronics.de](mailto:sales@preelectronics.de)
- 
 [www.preelectronics.es](http://www.preelectronics.es)  
 [sales@preelectronics.es](mailto:sales@preelectronics.es)
- 
 [www.preelectronics.it](http://www.preelectronics.it)  
 [sales@preelectronics.it](mailto:sales@preelectronics.it)
- 
 [www.preelectronics.se](http://www.preelectronics.se)  
 [sales@preelectronics.se](mailto:sales@preelectronics.se)
- 
 [www.preelectronics.com](http://www.preelectronics.com)  
 [sales@preelectronics.com](mailto:sales@preelectronics.com)
- 
 [www.preelectronics.com](http://www.preelectronics.com)  
 [sales@preelectronics.com](mailto:sales@preelectronics.com)

## Head office

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

[www.preelectronics.com](http://www.preelectronics.com)  
[sales@preelectronics.dk](mailto:sales@preelectronics.dk)  
 tel. +45 86 37 26 77  
 fax +45 86 37 30 85



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

