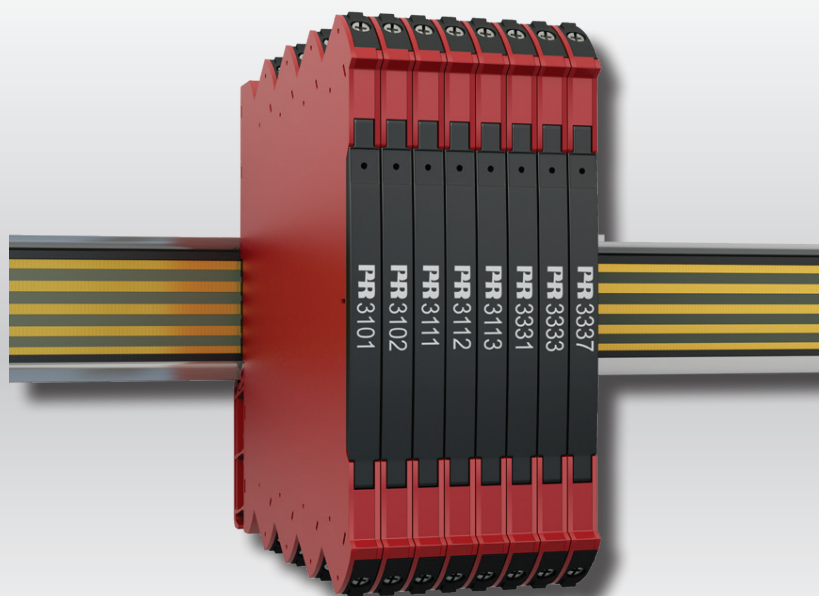


PERFORMANCE  
MADE  
SMARTER

# Produkthandbuch

## **3000er-Serie**

### **Temperatur-Messumformer, 6-mm-Serie**



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

Modell-Nr. 3101 / 3102 / 3111 / 3112 / 3113 /  
3331 / 3333 / 3337

Nr. 3000V103-DE

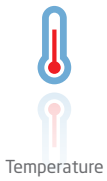
Ab Seriennr.: 131667001

**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, Sensorfehlererkennung, 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. Die abnehmbare lokale Benutzerschnittstelle 4501 übernimmt die Gerätekonfiguration, Fehlererkennung und Signalsimulation sowie die lokale Überwachung von Prozesswerten. Die Fernbenutzerschnittstelle der nächsten Generation, 4511, bietet die gleiche Funktionalität und darüber hinaus die digitale Anbindung via Modbus/RTU sowie aus Redundanzgründen weiterhin verfügbare analoge Ausgangssignale. Mit dem Produkt 4511 können Sie über ein PR-Gateway eine drahtlose Kommunikation über einen WLAN-Router oder die direkte Verbindung mit Geräten über die Applikation PR Process Supervisor (PPS) ermöglichen. Die PPS-App ist für iOS, Android und Windows verfügbar.



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 Echtzeit-Messung Ihrer Prozessdaten und sind so entwickelt, dass sie selbst in besonders anspruchsvollen Umgebungen benutzerfreundlich und zuverlässig die notwendigen Informationen liefern.

# Temperatur-Messumformer, 6-mm-Serie

## 3101 / 3102 / 3111 / 3112 / 3113 / 3331 / 3333 / 3337

### Inhaltsverzeichnis

Warnung .....	4
Zeichenerklärungen .....	4
Sicherheitsregeln .....	4
UL-Einbau .....	5
cFMus-Installation in Div. 2 oder Zone 2 .....	5
IECEX-, ATEX-Installation in Zone 2 .....	5
Flexible Versorgung .....	7
Montage und Demontage des Systems 3000 .....	8
Installation auf Power Rail / Hutschiene .....	9
Versorgung der Power Rail .....	9
Kennzeichnung .....	9
Typenschild .....	10
Verwendung .....	11
Technische Merkmale .....	11
Montage / Installation .....	11
Bestellangaben .....	12
Zubehör .....	12
Zubehör für Power-Rail-Geräte .....	12
Elektrische Daten .....	12
Anschlüsse .....	16
LED-Anzeige .....	17
Programmierung über DIP-Schalter .....	18
Standardkonfigurationen .....	18
Konfiguration des Temperaturmessbereiches .....	19
Dokumentenverlauf .....	20

## Warnung



**ALLGEMEINES**

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, kann es zu einer Beeinträchtigung der Schutz-einrichtungen des Gerätes kommen. Vor dem abgeschlossenen festen Einbau des Gerätes darf daran keine gefährliche Spannung angeschlossen werden.



**GEFÄHRLICHE SPANNUNG**

**Zur Vermeidung von Explosionen und schweren Verletzungen: Geräte mit mechanischen Fehlern müssen zur Reparatur oder zum Austausch an PR electronics zurückgegeben werden.**

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

Bei Anwendungen, wo eine gefährliche Spannung an Ein-/Ausgängen des Gerätes angeschlossen wird, ist auf genügend Abstand bzw. Isolation von Leitungen, Klemmen und Gehäusen zur Umgebung (inkl. Nachbargeräten) zu achten, um den Schutz gegen elektrischen Schlag aufrechtzuerhalten.



**WARNUNG**

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

## Zeichenerklärungen



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



**Das CE-Kennzeichen** ist das sichtbare Zeichen dafür, dass das Gerät die Vorschriften erfüllt.



**Ex-Geräte** sind entsprechend der ATEX-Richtlinie 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, mithilfe eines Kühlgebläses verhindert werden.

Alle Geräte können für Mess-/Überspannungskategorie 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, nehmen Sie bitte mit dem Händler vor Ort Kontakt auf oder alternativ mit

**PR electronics GmbH**  
**www.prelectronics.de**

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 einer Hutschiene nach EN 60715 montiert werden.

### UL-Einbau

Nur 60/75°-Kupferleiter anwenden.

Leitungsquerschnitt. . . . . AWG 26-12

UL-Dateinummer. . . . . E314307

Das Gerät gehört zur Gruppe der "Open Type Listed Process Control Equipment". Um Verletzungen durch Berührung unter Spannung stehender Teile 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

FM17CA0003X / FM17US0004X. . . . . Class I, Div. 2, Group A, B, C, D T4 oder  
I, Zone 2, AEx nA IIC T4 oder Ex nA IIC T4

Bei Installationen gemäß Class I, Division 2 oder Zone 2 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 Wandler der Serie 3000 dürfen nur an begrenzten Ausgangskreisen gemäß NEC Class 2 angeschlossen werden, wie im 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 in spannungslosem Zustand gewartet werden. Die Anschlüsse dürfen keinesfalls getrennt werden, solange ein energiegeladenes 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 X. . . . . Ex nA IIC T4 Gc

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

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, muss die Temperaturspezifikation des gewählten Kabels mit der tatsächlich gemessenen Temperatur übereinstimmen.

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 energiegeladenes 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 den eingegangenen Verkaufsvereinbarungen existieren können.

# Flexible Versorgung

Die technischen Daten spezifizieren die maximal erforderliche Leistung bei nominalen Betriebswerten, z.B. 24 V Versorgungsspannung, 60°C Umgebungstemperatur, 600 Ohm Last und 20 mA Ausgangsstrom.

## Hutschienen-Lösung - Versorgungsbrücke:

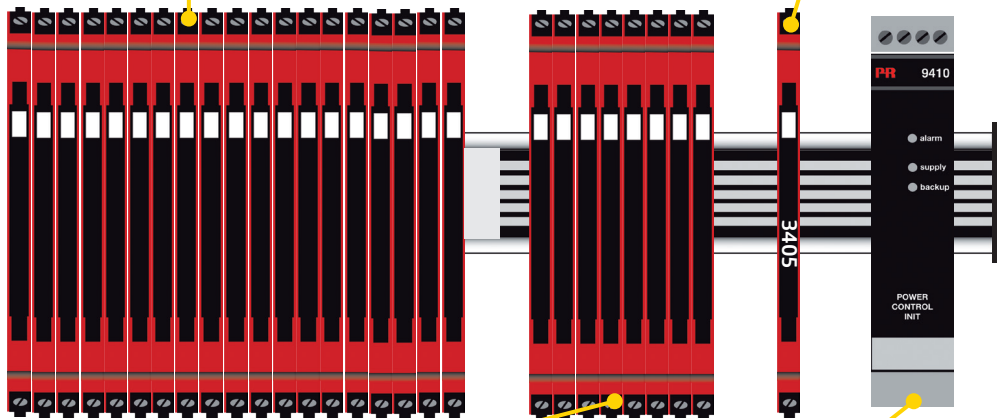
Die Gerätetypen 3101, 3102, 3111, 3112 und 3113 können mit 24 VDC  $\pm 30\%$  über direkte Verdrahtung und Brücke zwischen den Geräten versorgt werden.

## Power Rail-Lösung #2:

Der Einspeisebaustein 3405 ermöglicht den Anschluss einer Quelle mit 24 VDC/2,5 A auf der Power Rail.

Schutzsicherung: 2,5 A.

Schutzsicherung: 2,5 A.



Schutzsicherung: 0,4 A.

Schutzsicherung: Befindet sich im PR 9410.

## Power Rail-Lösung #1:

Alternativ kann die 24 V-Versorgungsspannung über die Power Rail verteilt werden, welche durch eines der angeschlossenen Geräte des Typs 3111, 3112 oder 3113 eingespeist werden kann.

## Power Rail-Lösung #3:

Die Power Control Unit 9410 kann die Power Rail mit bis zu 96 W versorgen und betreiben. Redundanter Aufbau durch zwei Einspeisebausteine ist möglich.

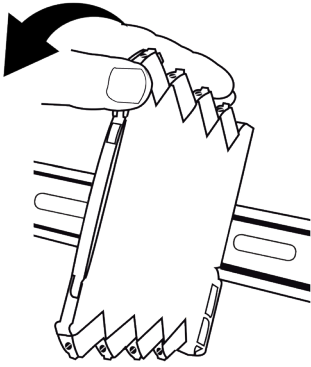
## Hinweis:

Die Gerätetypen 3101, 3102, 3111-N, 3112-N, 3113-N, 3331, 3333 und 3337 können nur durch direkte Verdrahtung der Klemmen versorgt werden.

## (\*) Merkmale der externen Sicherung:

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

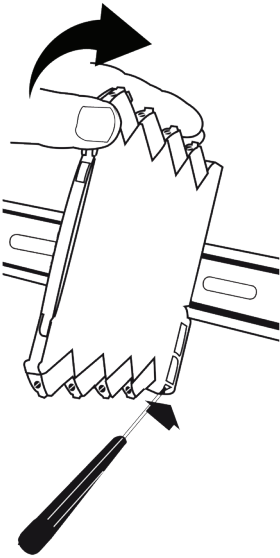
# Montage und Demontage des Systems 3000



**Abbildung 1:**

Montage auf Hutschiene / Power Rail.

Das Gerät wird auf der Power Rail oder Hutschiene aufgeschnappt.

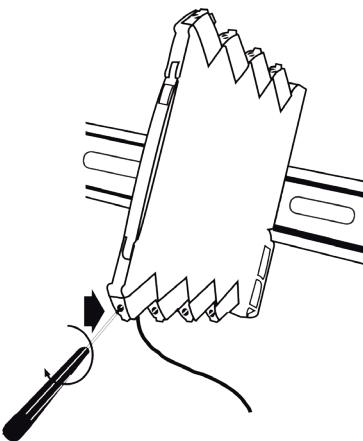


**Abbildung 2:**

Lösen von Hutschiene / 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.



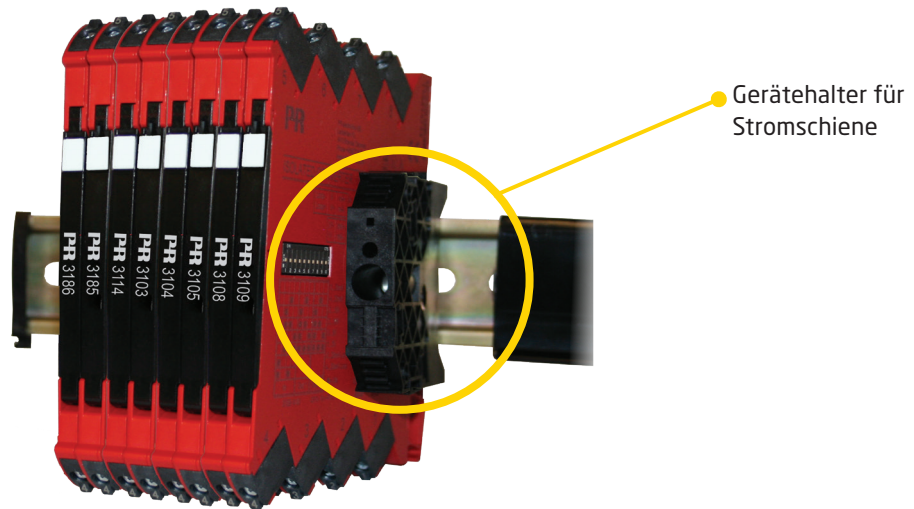
**Abbildung 3:**

Leitungsquerschnitt AWG 26-12 / 0,13 x 2,5 mm<sup>2</sup> Litzendraht.

Klemmschraubenanzugsmoment 0,5 Nm.

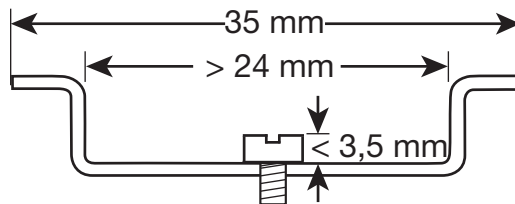


## Installation auf Power Rail / Hutschiene



Die Geräte der 3000er-Serie können auf der Hutschiene oder der Power Rail (nur 3111, 3112 und 3113) installiert werden. Bei Marine-Anwendungen müssen die Geräte durch einen Gerätehalter für die Stromschiene gestützt werden (PR-Teilenummer 9404). Geräte zur Versorgung können nach Anwendungsbedarf auf der Power Rail installiert werden.

Wenn Geräte des Typs 3111, 3112 oder 3113 mit Power-Rail-Anschluss auf einer Standard-Hutschiene installiert werden, so muss beachtet werden, dass die Köpfe der Schrauben, die zur Befestigung der 7,5-mm-Hutschiene verwendet werden, kleiner als 3,5 mm sein müssen, um einen Kurzschluss mit den Power-Rail-Anschlüssen der 3000er-Geräte zu vermeiden.

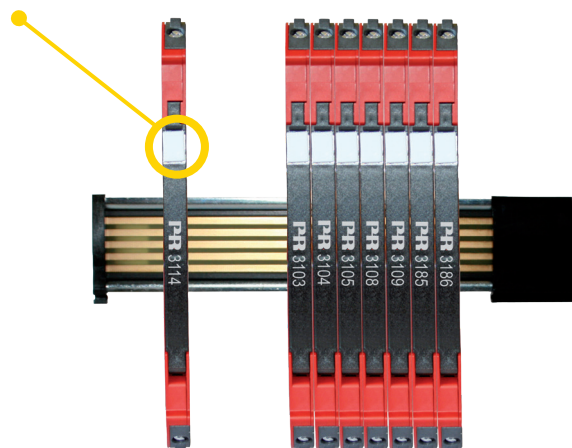


## Versorgung der Power Rail

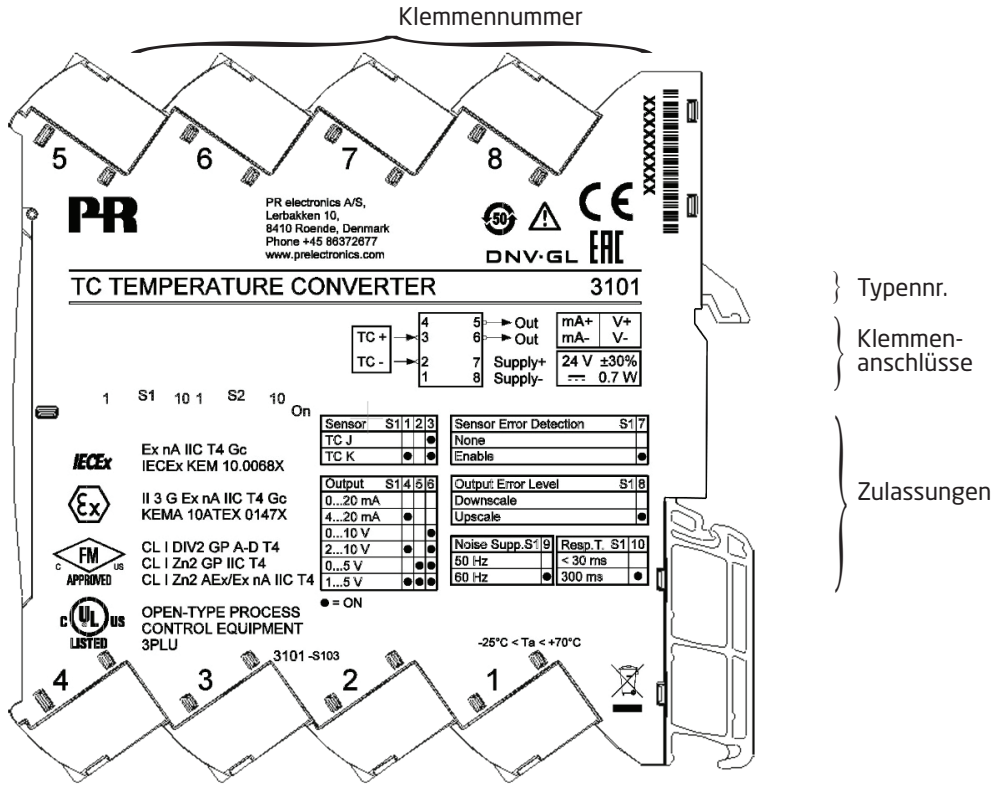
Die Power Rail kann über die Versorgungsklemmen versorgt werden. Die Klemmen können einen Strom von max. 400 mA übertragen.

## Kennzeichnung

Die Frontplatte der 3000er-Serie 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.



# Typenschild



# Temperatur-Messumformer, 6-mm-Serie

## 3101 / 3102 / 3111 / 3112 / 3113 / 3331 / 3333 / 3337

- Die Geräte wandeln Prozessmessungen von Pt100- sowie TE J- und K-Temperatursensoren in Spannungs- oder Stromausgänge um
- Zahlreiche vorkalibrierte Temperaturbereiche wählbar per DIP-Schalter
- Hohe Genauigkeit, besser als 0,05 % und exzellente 50/60-Hz-Rauschunterdrückung  
Schnelle Ansprechzeit < 30 ms
- 3113 und 3337 mit HART-7-Protokoll und schneller Ansprechzeit < 60 ms
- Das HART-7-Protokoll ermöglicht erweiterte Gerätekonfigurationen für 3113 und 3337
- Slimline-Gehäuse mit 6 mm Breite

### Verwendung

- Die Temperaturwandler messen einen 2-, 3- oder 4-Leiter Pt100-Standard-Sensor und/oder einen Standard-Temperatursensor des Typs J & K auf und stellen ein analoges Strom- oder Spannungssignal am Ausgang zur Verfügung.
- Schutz des Systems vor Überspannung, Rauschen und Transienten durch hohe 3-Wege-Trennung.
- Die schleifengespeisten Geräte verfügen über 2-Wege-Trennung, um Masseschleifen zu vermeiden.
- Die Geräte können im sicheren Bereich oder Zone 2 / Division 2 installiert werden.
- Zulassungen für Marine-Anwendungen.

### Technische Merkmale

- Exzellente Wandlungsgenauigkeit, besser als 0,05 % der Spanne.
- Die grüne LED zeigt den Betriebszustand der Einheit und des Sensors an.
- Alle Klemmen sind gegen Überspannung und Verpolung geschützt.
- Die Geräte der Serie 3000 erfüllen die Kriterien von NAMUR NE21 und bieten eine hervorragende Leistung in rauen EMV-Umgebungen.
- Die Geräte erfüllen die Messbereichsüberschreitungs- und Sensorfehler-Ausgangsgrößen gemäß Standard NAMUR NE43.
- Hohe galvanische Trennung von 2,5 kVAC.
- Exzellentes Signal/Rausch-Verhältnis von > 60 dB.

### Montage / Installation

- DIP-Schalter für einfache Konfiguration von über 1000 werkskalibrierten Messbereichen mit HART-Lesefunktion.
- Das schmale 6-mm-Gehäuse erlaubt es, bis zu 165 Einheiten auf 1 Meter Hutschiene zu installieren, ohne Abstände zur Kühlung einhalten zu müssen.
- Großer Umgebungstemperaturbereich von -25...+70°C.

## Bestellangaben

	Eingang				Ausgang			LED	Versorgung	Trennung	HART
	TE			Pt100	Strom		Spannung				
	J & K	Int. CJC	Ext. CJC	2-, 3-, 4-Draht	Aktiv	Passiv					
3101	✓	✓			✓		✓	✓	24 VDC		
3102				✓	✓		✓	✓	24 VDC		
3111	✓	✓	✓		✓		✓	✓	24 VDC / Power Rail	2,5 kV	
3111-N	✓	✓	✓		✓		✓	✓	24 VDC	2,5 kV	
3112				✓	✓		✓	✓	24 VDC / Power Rail	2,5 kV	
3112-N				✓	✓		✓	✓	24 VDC	2,5 kV	
3113	✓	✓	✓	✓	✓			✓	24 VDC / Power Rail	2,5 kV	✓
3113-N	✓	✓	✓	✓	✓			✓	24 VDC	2,5 kV	✓
3331	✓	✓	✓	✓		✓			Schleifengespeist	2,5 kV	
3333				✓		✓			Schleifengespeist		
3337	✓	✓	✓	✓		✓			Schleifengespeist	2,5 kV	✓

## Zubehör

9404 = Gerätehalter für Stromschiene

### Zubehör für Power-Rail-Geräte

3405 = Einspeisebaustein

9400 = Power Rail - 7,5 oder 15 mm hoch

9410 = Power Control Unit

9421 = Spannungsversorgung

## Elektrische Daten

### Umgebungsbedingungen:

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

Lagertemperatur . . . . . -40°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) . . . . . 113 x 6,1 x 115 mm

Gewicht ca. . . . . 70 g

Hutschientyp . . . . . DIN EN 60715 - 35 mm

Leitungsquerschnitt . . . . . 0,13...2,5 mm<sup>2</sup> / AWG 26...12 Litzendraht

Klemmschraubenanzugsmoment . . . . . 0,5 Nm

Schwingungen . . . . . IEC 60068-2-6

2...25 Hz . . . . . ±1,6 mm

25...100 Hz . . . . . ±4 g

**Allgemeine Spezifikationen:**

Versorgungsspannung, 24 VDC nom. . . . . 16,8...31,2 VDC

Schleifengespeiste Einheiten:

3331. . . . . 5,5...35 VDC

3333. . . . . 3,3...35 VDC

3337. . . . . 6,2...35 VDC

Leistungsbedarf:

Typ	Max. Verlustleistung	Max. Leistungsbedarf
3101	0,52	0,52
3102	0,52	0,52
3111	0,70	0,70
3112	0,70	0,70
3113	0,70	0,70
3331	0,80	0,80
3333	0,80	0,80
3337	0,80	0,80

*Der Leistungsbedarf ist die maximale Leistung, die an den Versorgungsklemmen oder an der Power Rail erforderlich ist.*

*Die maximale Verlustleistung ist die Leistung, die bei nominellen Betriebswerten höchstens verbraucht wird.*

Isolationsspannung, Test . . . . . 2,5 kVAC

Isolationsspannung, Betrieb . . . . . 300 VAC (verstärkt) /  
250 VAC (Zone 2, Div. 2)

Doppelte Isolierung . . . . . Eingang/Ausgang 1 / Ausgang 2/Versorgung

Signaldynamik, Eingang . . . . . 23 Bit

Signaldynamik, Ausgang . . . . . 18 Bit

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

Langzeitstabilität, besser als (nur 3113) . . . . . ±0,1% d. Messsp./Jahr (±0,3% d. Messsp./5 Jahre)

	Ansprechzeit			
	Wählbar		HART-Lesefunktion	HART-Modus
	< 30 ms	< 300 ms	< 60 ms	0,06...60 s
<b>3101</b>	✓	✓		
<b>3102</b>	✓	✓		
<b>3111</b>	✓	✓		
<b>3112</b>	✓	✓		
<b>3113</b>			✓	✓
<b>3331</b>	✓	✓		
<b>3333</b>	✓	✓		
<b>3337</b>			✓	✓

Identifikation von falscher Einstellung des DIP-Schalters:

Gespeiste Einheiten . . . . . Ausgang 0 V / 0 mA; LED 0,5 s / 1 Hz

Schleifengespeiste Einheiten . . . . . Ausgang 3,5 mA

Gerät	Eingang	Grundgenauigkeit	Allgemeine Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
3112, 3113, 3331, 3337	Pt100	$\leq 0,1^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,05\%$ d. Messsp.	$0,02^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ (grundlegend) oder $\leq \pm 0,01\%$ d. Messsp. / $^{\circ}\text{C}$
3111, 3113, 3331, 3337	TE	$\leq 0,5^{\circ}\text{C}$		$0,1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ (grundlegend) oder $\leq \pm 0,01\%$ d. Messsp. / $^{\circ}\text{C}$
3102, 3333	Pt100	$\leq 0,2^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,1\%$ d. Messsp.	$0,02^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ (grundlegend) oder $\leq \pm 0,01\%$ d. Messsp. / $^{\circ}\text{C}$
3101	TE	$\leq 1^{\circ}\text{C}$		$0,1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ (grundlegend) oder $\leq \pm 0,01\%$ d. Messsp. / $^{\circ}\text{C}$

EMV-Immunitätswirkung . . . . .  $< \pm 0,5\%$  d. Messsp.

Erweiterte EMV-Immunität:

NAMUR NE21. . . . .  $< \pm 1\%$  d. Messsp.

**Eingangsspezifikationen:**

**Spezifikationen für Pt100-Eingang:**

- Temperaturbereich, Pt100 . . . . .  $-200\dots+850^{\circ}\text{C}$  - IEC 60751
- Min. Messbereich (Spanne) . . . . .  $10^{\circ}\text{C}$
- Sensorstrom . . . . .  $< 150\text{ mA}$
- Sensorkabelwiderstand . . . . .  $< 50\ \Omega$  pro Draht
- Wirkung des Leitungswiderstandes, 3-/4-Leiter . . . . .  $< 0,002\ \Omega/\Omega$
- Sensorfehlererkennung . . . . . Ja - wählbar über DIP-Schalter
- Sensorbruchererkennung . . . . .  $> 800\ \Omega$
- Erkennung von kurzgeschlossenem Sensor . . . . .  $< 18\ \Omega$

**Spezifikationen für TE-Eingang:**

- Temperaturbereich, TE J . . . . .  $-100\dots+1200^{\circ}\text{C}$  - IEC 60584-1
- Min. Messbereich (Spanne) . . . . .  $50^{\circ}\text{C}$
- Temperaturbereich, TE K . . . . .  $-180\dots+1372^{\circ}\text{C}$  - IEC 60584-1
- Min. Messbereich (Spanne) . . . . .  $50^{\circ}\text{C}$
- Sensorkabelwiderstand . . . . .  $< 5\ \text{k}\Omega$  pro Draht
- Genauigkeit für Vergleichsstellenkompensation (CJC):
  - Genauigkeit über externen Pt100-Eingang . . . . . Besser als  $\pm 0,15^{\circ}\text{C}$
  - Genauigkeit über interne CJC . . . . . Besser als  $\pm 2,5^{\circ}\text{C}$
- Erkennung von offenem Thermoelement . . . . . Ja - wählbar über DIP-Schalter
- Interne CJC-Fehlererkennung . . . . . Ja
- Externe CJC-Fehlererkennung . . . . . Ja - wählbar über DIP-Schalter

**Ausgangsspezifikationen:**

	Stromausgang							
	Aktiv	Passiv	Wählbar			NAMUR NE43		Max. Last
			Invertieren	Bereich	Grenze	Sensorfehler	Bereich 4...20 mA	
3101	✓			0/4...20 mA	0/3,8...20,5 mA	0/3,5/23 mA	✓	≤ 600 Ω
3102	✓			0/4...20 mA	0/3,8...20,5 mA	0/3,5/23 mA	✓	≤ 600 Ω
3111	✓			0/4...20 mA	0/3,8...20,5 mA	0/3,5/23 mA	✓	≤ 600 Ω
3112	✓			0/4...20 mA	0/3,8...20,5 mA	0/3,5/23 mA	✓	≤ 600 Ω
3113	✓			4...20 mA	0/3,8...20,5 mA	0/3,5/23 mA	✓	≤ 600 Ω
3331		✓	✓	4...20 mA	3,8...20,5 mA	3,5 / 23 mA	✓	(V <sub>Versorg.</sub> -5,5)/0,023 [Ω]
3333		✓	✓	4...20 mA	3,8...20,5 mA	3,5 / 23 mA	✓	(V <sub>Versorg.</sub> -3,3)/0,023 [Ω]
3337		✓	✓	4...20 mA	3,8...20,5 mA	3,5 / 23 mA	✓	(V <sub>Versorg.</sub> -6,2)/0,023 [Ω]

Aktualisierungszeit . . . . . 10 ms  
 Belastungsstabilität . . . . . < 0,01% d. Messsp./100 Ω

	Wählbarer Spannungsausgang						
	Unterer Bereich			Oberer Bereich			Min. Last
	Bereich	Grenze	Sensorfehler	Bereich	Grenze	Sensorfehler	
3101, 3102, 3111, 3112	0/1...5 V	0/0,875...5,125 V	0/5,5 V	0/2...10 V	0/1,75...10,25 V	0/11 V	10 kΩ

**d. Messsp.** = des ausgewählten Bereichs

**Eingehaltene Behördenvorschriften:**

EMV . . . . . 2014/30/EU  
 EMV-Emission. . . . . CISPR 22, Klasse B  
 LVD . . . . . 2014/35/EU  
 RoHS . . . . . 2011/65/EU

**Zulassungen:**

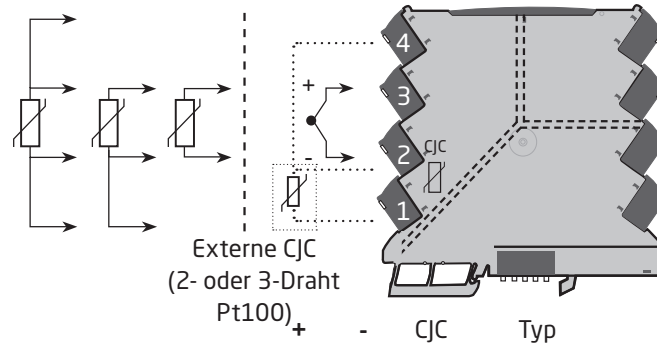
DNV-GL, Ships & Offshore . . . . . Standard for Certification No. 2.4  
 UL, Standard for Safety . . . . . UL 61010-1  
 Sichere Isolation . . . . . EN 61140  
 EAC . . . . . TR-CU 020/2011

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

ATEX 2014/34/EU . . . . . KEMA 10ATEX0147 X  
 IECEx . . . . . KEM 10.0068 X  
 c FM us. . . . . FM17US0004X / FM17CA0003X  
 CCOE . . . . . P337347/1

# Anschlüsse

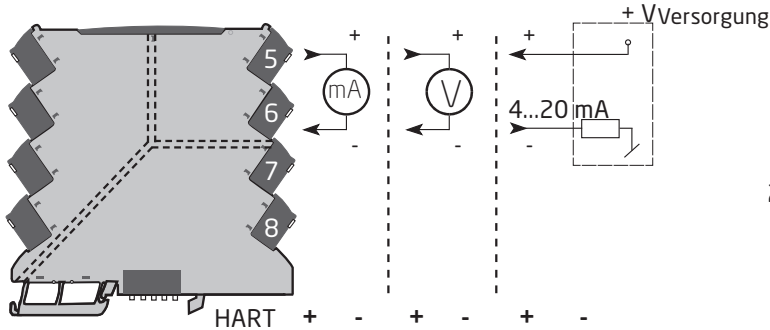
## Eingangsverdrahtung



			+	-	CJC	Typ
-	-	-	3	2	Ja*	3101
1,2 & 3,4	1,2 & 3	2 & 3	-	-	Nein	3102
-	-	-	3	2	Ja	3111
1,2 & 3,4	1,2 & 3	2 & 3	-	-	Nein	3112
1,2 & 3,4	1,2 & 3	2 & 3	3	2	Ja	3113
1,2 & 3,4	1,2 & 3	2 & 3	3	2	Ja	3331
1,2 & 3,4	1,2 & 3	2 & 3	-	-	Nein	3333
1,2 & 3,4	1,2 & 3	2 & 3	3	2	Ja	3337

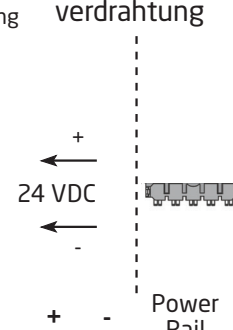
\*3101 - nur interne CJC

## Ausgangsverdrahtung



3101	Nein	5 : 6	5 : 6	-	-
3102	Nein	5 : 6	5 : 6	-	-
3111	Nein	5 : 6	5 : 6	-	-
3111-N	Nein	5 : 6	5 : 6	-	-
3112	Nein	5 : 6	5 : 6	-	-
3112-N	Nein	5 : 6	5 : 6	-	-
3113	Ja	5 : 6	-	-	-
3113-N	Ja	5 : 6	-	-	-
3331	Nein	-	-	5	6
3333	Nein	-	-	5	6
3337	Ja	-	-	5	6
3405	Nein	-	-	-	-

## Versorgungsverdrahtung



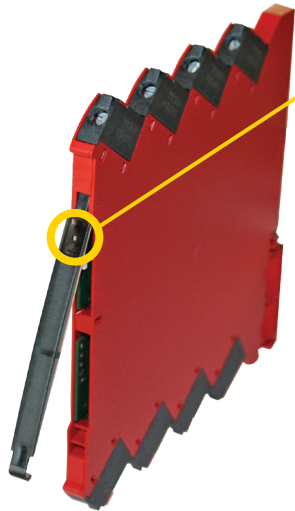
7	8	Nein
7	8	Nein
7	8	Ja
7	8	Nein
7	8	Ja
7	8	Nein
7	8	Ja
7	8	Nein
-	-	Nein
-	-	Nein
-	-	Nein
7	8	Ja

- 3101, 3102 und 3333: Keine galvanische Trennung
- 3331 und 3337: 2 Port galvanische Trennung (verstärkt)
- 3111, 3112 und 3113: 3 Port galvanische Trennung (verstärkt)



# LED-Anzeige

Für 3101, 3102, 3111, 3112 und 3113

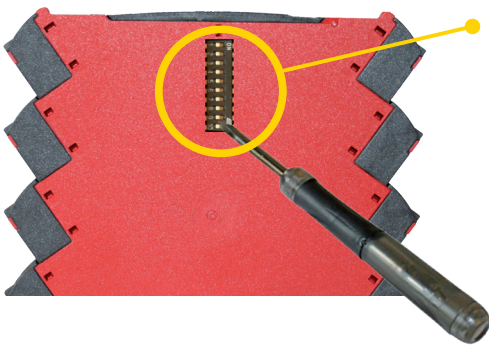


Das Gerät ist vorne mit einer grünen LED ausgestattet, welche den Betriebszustand anzeigt, siehe Tabelle unten.

Zustand	LED	Ausgang	Erforderliche Maßnahmen
Keine Versorgung / Gerätefehler	AUS	Keine Funktion	Versorgung anschließen / Gerät austauschen
Start oder Neustart	1 Blinken (0,5 s AUS + 0,5 s AN)	Keine Funktion	-
Gerät OK	Blinken 13 Hz (15 ms AN)	Funktion	-
Unzulässige DIP-Schalter-Einstellung	Blinken 1 Hz (500 ms AN)	Keine Funktion	Richtige Einstellung und Spannungsreset
Fühlerfehleranzeige	Blinken 1 Hz (15 ms AN)	Upscale oder Downscale	Sensor überprüfen

# Programmierung über DIP-Schalter

Die Geräte lassen sich über DIP-Schalter programmieren. Die DIP-Schalter sind an der Geräteseite angebracht und können mit einem kleinen Schraubendreher oder mit einem anderen Hilfsmittel eingestellt werden.



## Standardkonfigurationen

	3102, 3112, 3331, 3333	3101, 3111	3113, 3337
Sensortyp	Pt100, 3-Draht	TE K (int. CJC)	Pt100, 3-Draht
Ausgangsbereich	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA
Fehlererkennung	Kurzschlusserkennung Drahtbruchererkennung	Kurzschlusserkennung	Kurzschlusserkennung Drahtbruchererkennung
Ausgangsstrom bei Fehler	3,5 mA	3,5 mA	3,5 mA
Rauschunterdrückung	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Untere Grenze, Eingang	0°C	0°C	0°C
Obere Grenze, Eingang	150°C	600°C	150°C
Ansprechzeit	< 30 ms	< 30 ms	< 60 ms
Programmierungsmodus	-	-	Programmierung über DIP-Schalter

### 3101 und 3111 TE J & K

Sensor S1	1	2	3	Sensor Error Detection S1	7
TC J (int. cjc)			●	None	
TC K (int. cjc)	●			Enable	●
TC J (ext. cjc)	●	●			
TC K (ext. cjc)	●	●	●		
Output S1	4	5	6	Output Error Level S1	8
0...20 mA				Downscale	
4...20 mA				Upscale	●
0...10 V	●			Noise Supp.S1	9
2...10 V	●	●		Resp.T. S1	10
0...5 V	●	●		50 Hz	< 30 ms
1...5 V	●	●	●	60 Hz	● 300 ms

● = ON

\*3101 - nur interne CJC

### 3102 und 3112 Pt100

Sensor S1	1	2	3	Sensor Error Detection S1	7
Pt100, 2w	●			None	
Pt100, 3w		●		Enable	●
Pt100, 4w	●	●			
Output S1	4	5	6	Output Error Level S1	8
0...20 mA				Downscale	
4...20 mA	●			Upscale	●
0...10 V				Noise Supp.S1	9
2...10 V	●	●		Resp.T. S1	10
0...5 V	●	●		50 Hz	< 30 ms
1...5 V	●	●	●	60 Hz	● 300 ms

● = ON

### 3113 und 3337 Pt100 & TE J/K + HART

Sensor S1	1	2	3	Sensor Error Detection S1	7
Pt100, 2w	●			None	
Pt100, 3w		●		Enable	●
Pt100, 4w	●	●			
TC J (int. CJC)	●			Output Error Level S1	8
TC K (int. CJC)	●	●		Downscale	
TC J (Ext. CJC)	●	●		Upscale	●
TC K (Ext. CJC)	●	●	●	Noise Supp.S1	9
				Config. S1	10
				50 Hz	DIP
				60 Hz	● HART
Output S1	4	5	6		
4...20 mA	●				
20...4 mA	●	●			

● = ON

### 3331 Pt100 & TE J/K

Sensor S1	1	2	3	Sensor Error Detection S1	7
Pt100, 2w	●			None	
Pt100, 3w		●		Enable	●
Pt100, 4w	●	●			
TC J (int. CJC)	●			Output Error Level S1	8
TC K (int. CJC)	●	●		Downscale	
TC J (Ext. CJC)	●	●		Upscale	●
TC K (Ext. CJC)	●	●	●	Noise Supp.S1	9
				Resp.T. S1	10
				50 Hz	< 30 ms
				60 Hz	● 300 ms
Output S1	4	5	6		
4...20 mA	●				
20...4 mA	●	●			

● = ON

### 3333 Pt100

Sensor S1	1	2	3	Sensor Error Detection S1	7
Pt100, 2w	●			None	
Pt100, 3w		●		Enable	●
Pt100, 4w	●	●			
Output S1	4	5	6	Output Error Level S1	8
4...20 mA	●			Downscale	
20...4 mA	●	●		Upscale	●
				Noise Supp.S1	9
				Resp.T. S1	10
				50 Hz	< 30 ms
				60 Hz	● 300 ms

● = ON

(Wenn die DIP-Schalter verändert werden, muss das Gerät neu gestartet werden - Versorgung abklemmen und wieder anschließen).

## Konfiguration des Temperaturmessbereiches

DIP S2				● = ON										Temperature Range °C																					
Start Temp.	1	2	3	4	End Temp.	5	6	7	8	9	10	End Temp.	5	6	7	8	9	10	End Temp.	5	6	7	8	9	10	End Temp.	5	6	7	8	9	10			
-200					0							105		●		●		●		375	●		●		●		400	●		●		●		●	
-180				●	5						●	110		●		●		●		450	●		●		●		500	●		●		●		●	
-150			●		10						●	115		●		●		●		550	●		●		●		600	●		●		●		●	
-100			●	●	15						●	120		●		●		●		650	●		●		●		700	●		●		●		●	
-50		●			20						●	125		●		●		●		750	●		●		●		800	●		●		●		●	
-25		●		●	25						●	130		●		●		●		850	●		●		●		900	●		●		●		●	
-10		●		●	30						●	135		●		●		●		950	●		●		●		1000	●		●		●		●	
-5		●		●	35						●	140		●		●		●		1050	●		●		●		1100	●		●		●		●	
0	●				40						●	145		●		●		●		1150	●		●		●		1200	●		●		●		●	
5	●			●	45						●	150		●		●		●		1300	●		●		●		1350	●		●		●		●	
10	●			●	50						●	160		●		●		●		1372	●		●		●										
20	●			●	55						●	170		●		●		●																	
25	●			●	60						●	180		●		●		●																	
50	●			●	65						●	190		●		●		●																	
100	●			●	70						●	200		●		●		●																	
200	●			●	75						●	225		●		●		●																	
					80						●	250		●		●		●																	
					85						●	275		●		●		●																	
					90						●	300		●		●		●																	
					95						●	325		●		●		●																	
					100						●	350		●		●		●																	

Sens. type :	Temp. range °C :
Pt100	-200 - +850°C
TC J	-100 - +1200°C
TC K	-180 - +1372°C

**Hinweis:**

- 3101 und 3111 - nur Thermoelementeingang verfügbar  
 Gültiger Messbereich für Thermoelement J: -100...+1200°C = richtige DIP-Schalter-Einstellung  
 Gültiger Messbereich für Thermoelement K: -180...+1372°C = richtige DIP-Schalter-Einstellung
- 3102, 3112 und 3333 - nur Pt100-Eingang verfügbar  
 Gültiger Messbereich für Pt100: -200...+850°C = richtige DIP-Schalter-Einstellung
- "Start Temp" muss kleiner sein als "End Temp" = richtige DIP-Schalter-Einstellung
- Wenn die DIP-Schalter verändert werden, muss das Gerät neu gestartet werden (Versorgung abklemmen und wieder anschließen)

# Dokumentenverlauf

Die folgende Liste enthält Anmerkungen zum Versionsverlauf dieses Dokuments.

<b>Rev. ID</b>	<b>Date</b>	<b>Anmerkungen</b>
103	1803	Modelle 3xxx-N hinzugefügt. Spezifikationen für max. Leistungsbedarf und Verlustleistung hinzugefügt

# 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, kostenfreie Reparatur innerhalb des Gewährleistungszeitraums sowie eine einfach zugängliche Dokumentation.

PR electronics hat seinen Unternehmenshauptsitz in Dänemark sowie Niederlassungen und autorisierte

Partner weltweit. Wir sind ein lokales Unternehmen mit globaler Reichweite. Somit sind wir 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 Gewährleistungsprogramm oder Informationen zu einem Vertriebspartner in Ihrer Nähe finden Sie unter [prelectronics.de](http://prelectronics.de).

# 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.