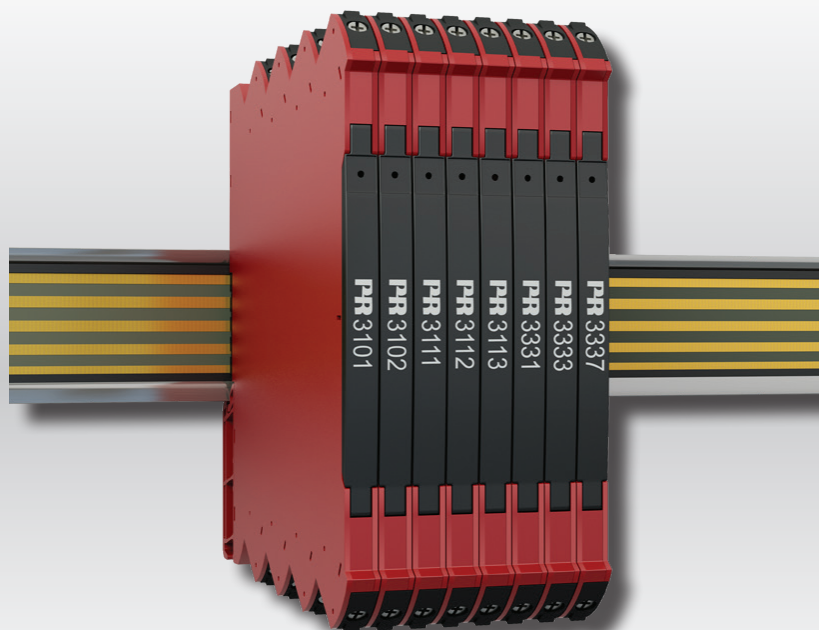


# Produkthandbuch **3000er-Serie**

PERFORMANCE  
MADE  
SMARTER

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



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

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

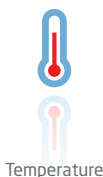
Nr. 3100V106-DE

**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.



Temperature

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.



I.S. Interface

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.



Communication

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.



Multifunction

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.



Isolation

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.



Display

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-Messumformer, 6-mm-Serie

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

## Inhaltsverzeichnis

Warnung.....	4
Zeichenerklärungen .....	4
Sicherheitsregeln .....	5
Montage/Demontage des Systems 3000.....	6
Installation auf Hutschiene / Power Rail .....	7
Kennzeichnung .....	7
Flexible Versorgung .....	8
Funktionsmerkmale .....	9
Technische Merkmale .....	9
Konfiguration .....	9
Installation .....	9
Anschlüsse .....	10
Produktübersicht.....	11
Bestellangaben .....	11
Zubehör .....	11
Programmierung über DIP-Schalter .....	15
Konfiguration des Temperaturmessbereiches.....	16
Betrieb & Fehlersuche .....	17
Installationsanleitung .....	18
UL-Einbau .....	18
IECEX-, ATEX- und UKEX-Installation in Zone 2 .....	18
cFMus installation in Division 2 or Zone 2 .....	18
Dokumentenverlauf .....	19

## Warnung



**ALLGE-  
MEINES**

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

**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.**



**GEFÄHRLICHE  
SPANNUNG**

Bevor das Gerät fest eingebaut ist, darf keine gefährliche Spannung angeschlossen werden.

Bei Anwendungen, bei denen eine gefährliche Spannung an Ein-/Ausgängen des Gerätes angeschlossen wird, ist auf genügend Abstand bzw. ausreichende Isolierung von Leitungen, Klemmen und Gehäusen zur Umgebung (inkl. Nachbargeräten) zu achten, um den Schutz vor Stromschlägen 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:** Warnung/Aufforderung; potenziell lebensgefährliche Situationen. Das Handbuch ist vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig durchzulesen, um schwere Verletzungen oder mechanische Schäden zu vermeiden.



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



**Die UKCA-Marke** ist das sichtbare Zeichen dafür, dass das Gerät den gesetzlichen britischen Anforderungen entspricht.



**Ex-Geräte** sind entsprechend der ATEX-Richtlinie für die Verwendung in Verbindung mit Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung.

# 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.

Das Gerät muss in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2 oder besser installiert werden.

Das Gerät ist so konzipiert, dass es auch in einer Einsatzhöhe von bis zu 2000 m noch sicher funktioniert.

Das Gerät ist auf den Gebrauch in Innenräumen ausgelegt.

## 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, bitte mit dem Händler vor Ort Kontakt aufnehmen oder alternativ mit

**PR electronics GmbH**  
**[www.prelectronics.com](http://www.prelectronics.com)**

Die Installation und der Anschluss des Gerätes haben in Übereinstimmung mit den geltenden Regeln des jeweiligen Landes bezüglich der Installation elektrischer Apparaturen zu erfolgen, z. B. im Hinblick auf Leitungsquerschnitt, Schutzsicherung und Positionierung.

Eine Beschreibung von Eingangs-/Ausgangs- und Versorgungsanschlüssen befindet sich in diesem Blockdiagramm 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.

Das Produktionsjahr kann den ersten beiden Ziffern der Seriennummer entnommen werden.

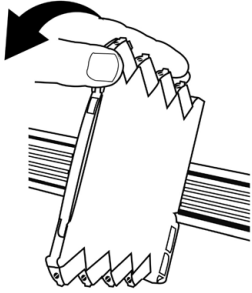
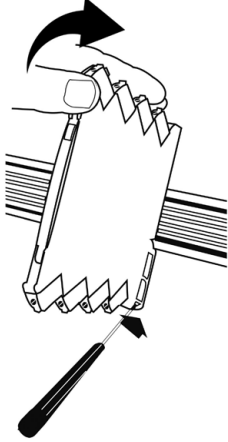
## Reinigung

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 Handbuchs nicht genau eingehalten werden, kann der Kunde PR electronics A/S gegenüber keine Ansprüche geltend machen, welche ansonsten entsprechend den eingegangenen Verkaufsvereinbarungen existieren könnten.

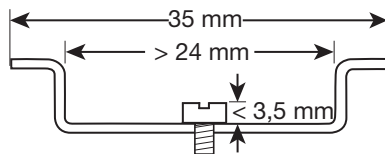
## Montage/Demontage des Systems 3000

Montage auf Hutschiene / Power Rail (Abb. 1)	Demontage von Hutschiene / Power Rail (Abb. 2)
Das Gerät wird auf die Schiene aufgeklipst.	Zunächst ist die gefährliche Spannung von den Anschlussklemmen zu trennen. Das Gerät wird von der Schiene gelöst, indem man die untere Verriegelung nach unten bewegt.
	



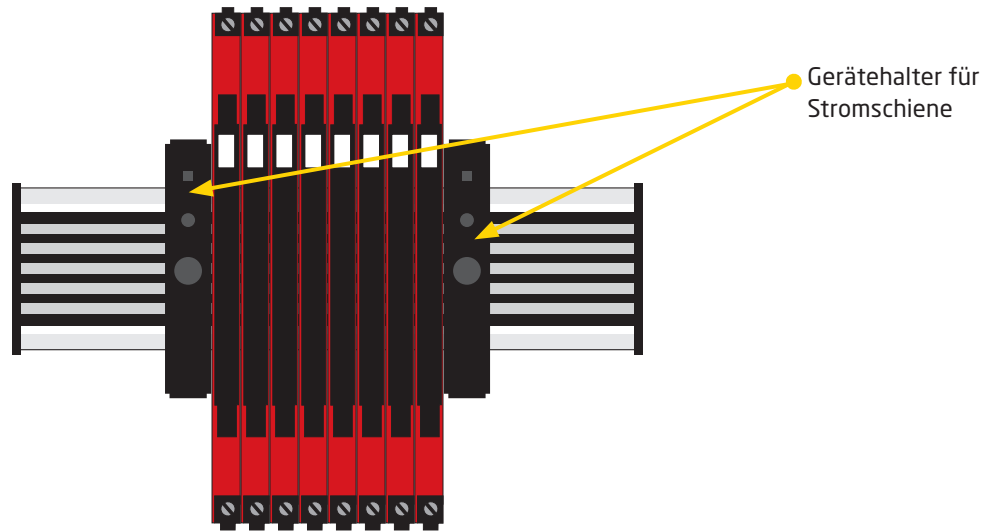
Geräte des Systems 3000 können auf einer Hutschiene oder (gegebenenfalls) auf einer Power Rail angebracht werden.

Wenn ein Gerät des Systems 3000 mit Power-Rail-Anschlüssen auf einer Standard-Hutschiene mit 7,5 mm installiert werden soll, so muss sichergestellt werden, dass die Köpfe der Schrauben, die zur Befestigung der Hutschiene verwendet werden, nicht höher als 3,5 mm sind, um einen Kurzschluss mit den Power-Rail-Anschlüssen zu vermeiden.



## Installation auf Hutschiene / Power Rail

Geräte des Systems 3000 können auf der Hutschiene oder der Power Rail installiert werden.

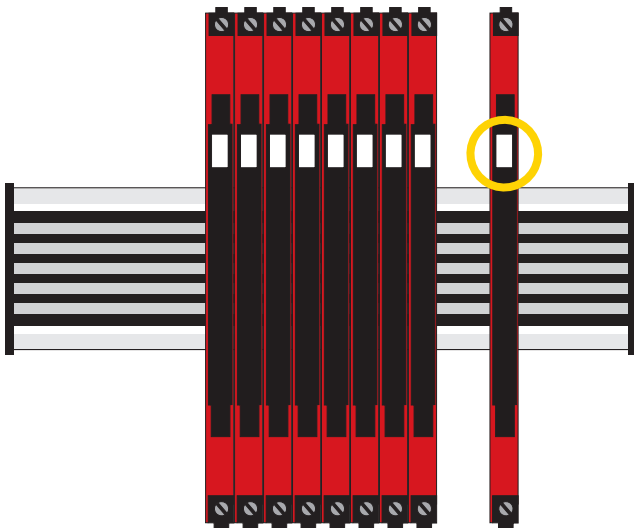


Bei Marine-Anwendungen müssen die Geräte durch einen Gerätehalter für Stromschiene gestützt werden (PR-Artikelnr.: 9404).

Geräte zur Versorgung können nach Anwendungsbedarf auf der Power Rail installiert werden.

## Kennzeichnung

Die Frontplatte des Gerätes ist zur Anbringung eines Etiketts 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.



# Flexible Versorgung

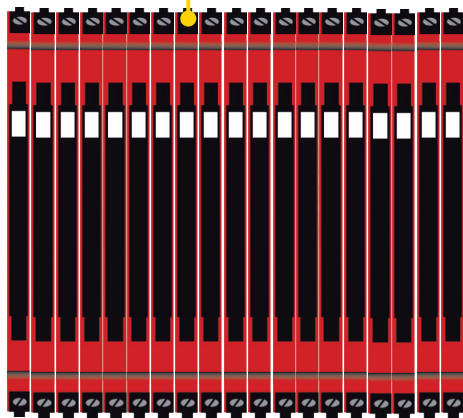
Die technischen Daten geben die maximal erforderliche Leistung bei Betriebsnennwerten an, z. B. 24 V Versorgungsspannung, 60°C Umgebungstemperatur, 600 Ohm Last und 20 mA Ausgangsstrom.

In Abhängigkeit von der gewählten Stromquelle kann der Einsatz von außen angebrachten Schutzsicherungen erforderlich sein. Die Nennleistungen der Schutzsicherungen sind im Folgenden angegeben.

## 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.

Schutzsicherung: 2,5 A



Schutzsicherung: 0,4 A

## Power Rail-Lösung #1:

Alternativ kann die 24-VDC-Versorgungsspannung mithilfe des Power-Rail-Anschlusses an ein beliebiges Gerätes des Typs 3111, 3112 oder 3113 angeschlossen werden, das dann alle anderen Geräte auf der Schiene mit Strom versorgt.

## Hinweis:

Die Gerätetypen 3101, 3102, 3111-N, 3112-N, 3113-N, 3331, 3333 und 3337 nur über die direkte Verdrahtung der Hutschiene an jedem Gerät versorgt werden.

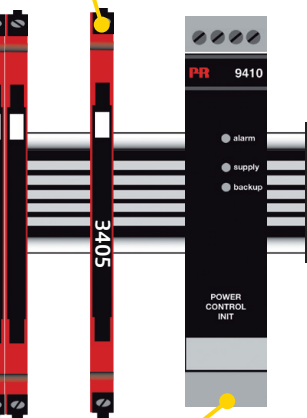
## Merkmale der externen Sicherung:

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

## Power Rail-Lösung #2:

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

Schutzsicherung: 2,5 A



Schutzsicherung: Befindet sich im PR 9410.

## Power Rail-Lösung #3:

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



# 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

### Funktionsmerkmale

- 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.
- Großer Umgebungstemperaturbereich von -25...+70°C.

### Konfiguration

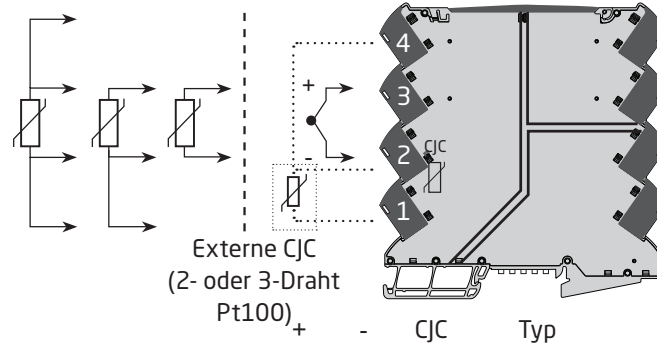
- DIP-Schalter für einfache Konfiguration von über 1000 werkskalibrierten Messbereichen mit HART-Lesefunktion.
- Wählbarer HART-Modus, um die volle HART-Lese- / Schreibfähigkeit zu aktivieren.

### Installation

- Die Geräte können ohne Luftspalt waagrecht und senkrecht nebeneinander auf einer Standard-Hutschiene montiert werden – selbst bei einer Umgebungstemperatur von 70°C.
- Sie können separat (3101 / 3102 / 3331 / 3333 / 3337) oder über eine Power Rail des Typs PR 9400 (3111 / 3112 / 3113) versorgt werden.
- In dem schmalen 6,1-mm-Gehäuse können bis zu 163 Geräte pro Meter untergebracht werden.

# Anschlüsse

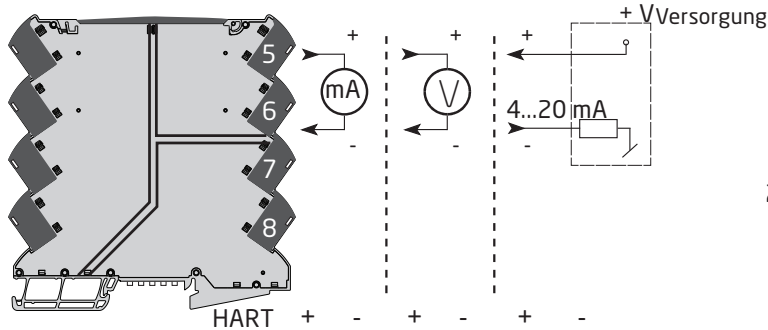
## Eingangsverdrahtung



			+	-	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

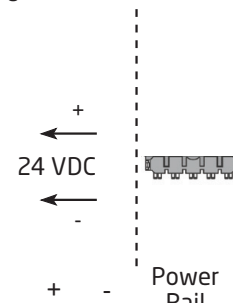
\*3101 - nur interne CJC

## 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)

# Produktübersicht

	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	✓

## Bestellangaben

Typ	Version	
3101	TE-Signalwandler	Versorgung via Schraubklemmen :-
3102	Pt100 Signalwandler	Versorgung via Schraubklemmen :-
3111	Isolierter TE-Signalwandler	Mit Power Rail-Anschluss / Schraubklemmen :- Versorgung via Schraubklemmen :-N
3112	Isolierter Pt100 Signalwandler	Mit Power Rail-Anschluss / Schraubklemmen :- Versorgung via Schraubklemmen :-N
3113	Isolierter HART 7 Temperaturwandler	Mit Power Rail-Anschluss / Schraubklemmen :- Versorgung via Schraubklemmen :-N
3331	Isolierter Temperaturwandler, schleifengespeist	Versorgung via Schraubklemmen :-
3333	Pt100 Signalwandler, schleifengespeist	Versorgung via Schraubklemmen :-
3337	Isolierter HART 7 Temperaturwandler	Versorgung via Schraubklemmen :-

Beispiel: 3112-N (Isolierter Pt100 Signalwandler, Versorgung über Klemmen)

## 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, DC . . . . .	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
3101	✓	✓		
3102	✓	✓		
3111	✓	✓		
3112	✓	✓		
3113			✓	✓
3331	✓	✓		
3333	✓	✓		
3337			✓	✓

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

## Genauigkeit

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°C/°C (grundlegend) oder $\leq \pm 0,01\%$ d. Messsp. / °C
3111, 3113, 3331, 3337	TE	$\leq 0,5^{\circ}\text{C}$		0,1°C/°C (grundlegend) oder $\leq \pm 0,01\%$ d. Messsp. / °C
3102, 3333	Pt100	$\leq 0,2^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,1\%$ d. Messsp.	0,02°C/°C (grundlegend) oder $\leq \pm 0,01\%$ d. Messsp. / °C
3101	TE	$\leq 1^{\circ}\text{C}$		0,1°C/°C (grundlegend) oder $\leq \pm 0,01\%$ d. Messsp. / °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...+850°C - IEC 60751

Min. Messbereich (Spanne) . . . . . 10°C

Sensorstrom . . . . .  $< 150\ \mu\text{A}$

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...+1200°C - IEC 60584-1

Min. Messbereich (Spanne) . . . . . 50°C

Temperaturbereich, TE K . . . . . -180...+1372°C - IEC 60584-1

Min. Messbereich (Spanne) . . . . . 50°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	✓	$\leq 600 \Omega$
3102	✓			0/4...20 mA	0/3,8...20,5 mA	0/3,5/23 mA	✓	$\leq 600 \Omega$
3111	✓			0/4...20 mA	0/3,8...20,5 mA	0/3,5/23 mA	✓	$\leq 600 \Omega$
3112	✓			0/4...20 mA	0/3,8...20,5 mA	0/3,5/23 mA	✓	$\leq 600 \Omega$
3113	✓			4...20 mA	0/3,8...20,5 mA	0/3,5/23 mA	✓	$\leq 600 \Omega$
3331		✓	✓	4...20 mA	3,8...20,5 mA	3,5 / 23 mA	✓	(V <sub>Versorg.</sub> -5,5)/0,023 [ $\Omega$ ]
3333		✓	✓	4...20 mA	3,8...20,5 mA	3,5 / 23 mA	✓	(V <sub>Versorg.</sub> -3,3)/0,023 [ $\Omega$ ]
3337		✓	✓	4...20 mA	3,8...20,5 mA	3,5 / 23 mA	✓	(V <sub>Versorg.</sub> -6,2)/0,023 [ $\Omega$ ]

- Aktualisierungszeit . . . . . 10 ms
- Belastungsstabilität . . . . .  $< 0,01\%$  d. Messsp./100  $\Omega$

	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 k $\Omega$

d. Messsp. = des ausgewählten Bereichs

**Eingehaltene Behördenvorschriften:**

- EMV . . . . . 2014/30/EU & UK SI 2016/1091
- LVD . . . . . 2014/35/EU & UK SI 2016/1101
- RoHS . . . . . 2011/65/EU & UK SI 2012/3032
- ATEX . . . . . 2014/34/EU & UK SI 2016/1107
- EAC . . . . . TR-CU 020/2011
- EAC Ex . . . . . TR-CU 012/2011

**Zulassungen:**

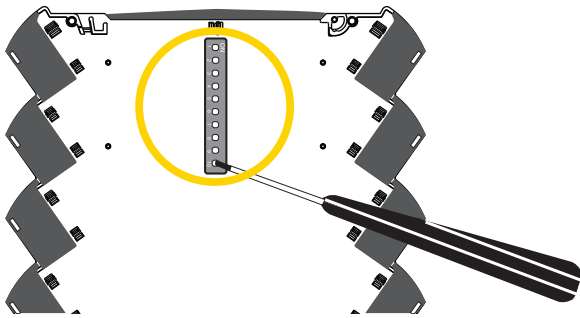
- DNV, Ships & Offshore . . . . . TAA00001RW
- c UL us, UL 61010-1 . . . . . E314307

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

- ATEX . . . . . KEMA 10ATEX0147 X
- IECEx . . . . . KEM 10.0068 X
- UKEX . . . . . DEKRA 21UKEX0055X
- c FM us . . . . . FM17US0004X / FM17CA0003X
- EAC Ex . . . . . RU C-DK.HA65.B.00355/19

# Programmierung über DIP-Schalter

Die zur Anwendung vorgesehenen 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.



Standard-Werkseinstellungen (mit allen DIP-Schaltern in Position OFF):

	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

## DIP-Schalter-Einstellungen

### 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							
2...10 V							
0...5 V							
1...5 V							
● = ON							

Sensor Error Detection	S1	7
None		
Enable		

Output Error Level	S1	8
Downscale		
Upscale		

Noise Supp.	S1	9	Resp.T.	S1	10
50 Hz			< 30 ms		
60 Hz			300 ms		

\*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							
2...10 V							
0...5 V							
1...5 V							
● = ON							

Sensor Error Detection	S1	7
None		
Enable		

Output Error Level	S1	8
Downscale		
Upscale		

Noise Supp.	S1	9	Resp.T.	S1	10
50 Hz			< 30 ms		
60 Hz			300 ms		

### 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)							
TC K (Int. CJC)							
TC J (Ext. CJC)							
TC K (Ext. CJC)							
Output	S1	4	5	6	Output Error Level	S1	8
4...20 mA					Downscale		
20..4 mA					Upscale		
● = ON							

Sensor Error Detection	S1	7
None		
Enable		

Output Error Level	S1	8
Downscale		
Upscale		

Noise Supp.	S1	9	Resp.T.	S1	10
50 Hz			< 30 ms		
60 Hz			300 ms		

Config.	S1	10
DIP		
HART		

### 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)							
TC K (int. CJC)							
TC J (Ext. CJC)							
TC K (Ext. CJC)							
Output	S1	4	5	6	Output Error Level	S1	8
4...20 mA					Downscale		
20..4 mA					Upscale		
● = ON							

Sensor Error Detection	S1	7
None		
Enable		

Output Error Level	S1	8
Downscale		
Upscale		

Noise Supp.	S1	9	Resp.T.	S1	10
50 Hz			< 30 ms		
60 Hz			300 ms		

### 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		
● = ON							

Sensor Error Detection	S1	7
None		
Enable		

Output Error Level	S1	8
Downscale		
Upscale		

Noise Supp.	S1	9	Resp.T.	S1	10
50 Hz			< 30 ms		
60 Hz			300 ms		

Um die DIP-Schalterwerte beim Neustart erneut zu laden, müssen die Power Rail / Klemmen aus- und wieder eingeschalteten werden.

Um Ihnen die Konfiguration der DIP-Schalter zu erleichtern, steht Ihnen unser DIP-Schalter-Konfigurator unter dem folgenden Link zur Verfügung: [www.prelectronics.com/dip-switch-configurator/](http://www.prelectronics.com/dip-switch-configurator/)

## 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
-200					0							105		●	●	●			375	●	●	●			
-180				●	5						●	110		●	●	●			400	●	●	●	●		
-150			●		10					●		115		●	●	●	●		450	●	●	●	●		
-100			●	●	15					●	●	120		●	●				500	●	●	●	●		
-50		●	●		20				●			125		●	●		●		550	●	●	●	●		
-25		●	●	●	25				●	●		130		●	●	●			600	●	●	●	●	●	
-10		●	●		30				●	●		135		●	●	●	●		650	●	●				
-5		●	●	●	35				●	●	●	140		●	●	●			700	●	●				●
0	●				40				●			145		●	●	●	●		750	●	●		●		
5	●			●	45				●		●	150		●	●	●	●		800	●	●		●	●	
10	●		●		50				●	●		160		●	●	●	●	●	850	●	●	●			
20	●		●	●	55				●	●	●	170	●						900	●	●	●	●		●
25	●	●			60				●	●		180	●				●		950	●	●	●	●		
50	●	●	●		65				●	●	●	190	●						1000	●	●	●	●	●	●
100	●	●	●	●	70				●	●	●	200	●				●		1050	●	●	●			
200	●	●	●	●	75				●	●	●	225	●		●				1100	●	●	●		●	
					80		●					250	●		●	●			1150	●	●	●	●		
					85		●			●		275	●		●	●			1200	●	●	●	●	●	
					90		●			●	●	300	●		●	●	●		1250	●	●	●	●		
					95		●			●	●	325	●		●				1300	●	●	●	●	●	
					100		●	●				350	●	●			●		1350	●	●	●	●	●	
																			1372	●	●	●	●	●	●

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)



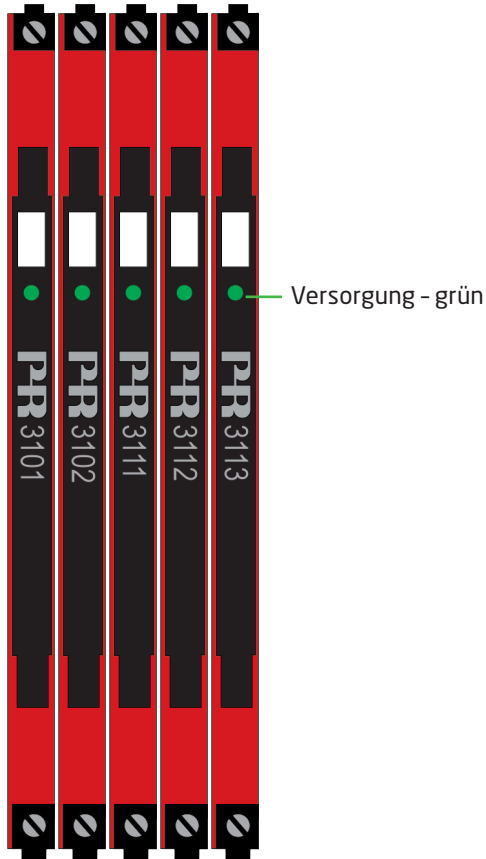
## Betrieb & Fehlersuche

Die Geräte der 3000er-Serie bieten mehrere Funktionen, die eine einfache Bedienung und eine effiziente Fehlerbehebung gewährleisten.

Die Überwachung des Betriebszustands ist einfach über die LED auf der Vorderseite möglich.

### Statusanzeige der LED auf der Vorderseite

Für 3101, 3102, 3111, 3112 und 3113



Zustand	LED	Ausgang und Loop-Versorgung	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
Fehlerfehleranzeige	Blinken 1 Hz (15 ms AN)	Upscale oder Downscale	Sensor überprüfen

# Installationsanleitung

## UL-Einbau

Nur Kupferleiter für 60/75°C verwenden.

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

## IECEX-, ATEX- und UKEX-Installation in Zone 2

IECEX KEM 10.0068 X . . . . . Ex ec IIC T4 Gc

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

DEKRA 21UKEX0055X . . . . . II 3 G Ex ec 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.

Die Geräte müssen in einem geeigneten Gehäuse mit einer Schutzart von mindestens IP54 gemäß EN IEC 60079-0 - 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.

Um eine Zündung in einer explosionsfähigen Atmosphäre zu vermeiden, darf das Gerät nur in spannungslosem Zustand gewartet werden. Die Anschlüsse dürfen in stromführendem Zustand keinesfalls getrennt werden, solange ein explosionsfähiges Gasgemisch vorhanden ist.

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.

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

## cFMus installation in Division 2 or Zone 2

FM17CA0003X / FM17US0004X . . . . . Class I, Div. 2, Group A, B, C, D T4 or

Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4 or Ex nA IIC T4

In class I, Division 2 or Zone 2 installations, the subject equipment shall be mounted within a tool-secured enclosure which is capable of accepting one or more of Class I, Division 2 wiring methods specified in the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) or in Canada in the Canadian Electrical Code (C22.1).

The 3000 System Isolators and Converters must be connected to limited output NEC Class 2 circuits, as outlined in the National Electrical Code® (ANSI / NFPA 70), only. If the devices are connected to a redundant power supply (two separate power supplies), both must meet this requirement.

Where installed in outdoor or potentially wet locations the enclosure shall at a minimum meet the requirements of IP54.

**Warning:** Substitution of components may impair suitability for zone 2 / division 2.

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

**Warning:** Do not mount or remove devices from the power rail when an explosive gas mixture is present.

# Dokumentenverlauf

Die folgende Liste enthält Anmerkungen zum Versionsverlauf dieses Dokuments.

<b>Rev. ID</b>	<b>Date</b>	<b>Anmerkungen</b>
103	1803	Modelle 31xx-N hinzugefügt. Spezifikationen für max. Leistungsbedarf und Verlustleistung hinzugefügt PESO/CCOE-Zulassung hinzugefügt.
104	2037	EAC Ex-Zulassung hinzugefügt. PESO/CCOE-Zulassung aufgegeben.
105	2108	ATEX- und IECEx-Zulassungen aktualisiert - Ex na in Ex ec geändert.
106	2205	Typenschild aktualisiert. UKEX-Zulassung 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, sowie kostenfreie Reparatur innerhalb des Gewährleistungszeitraums, 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 Gewährleistungsprogramm 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.