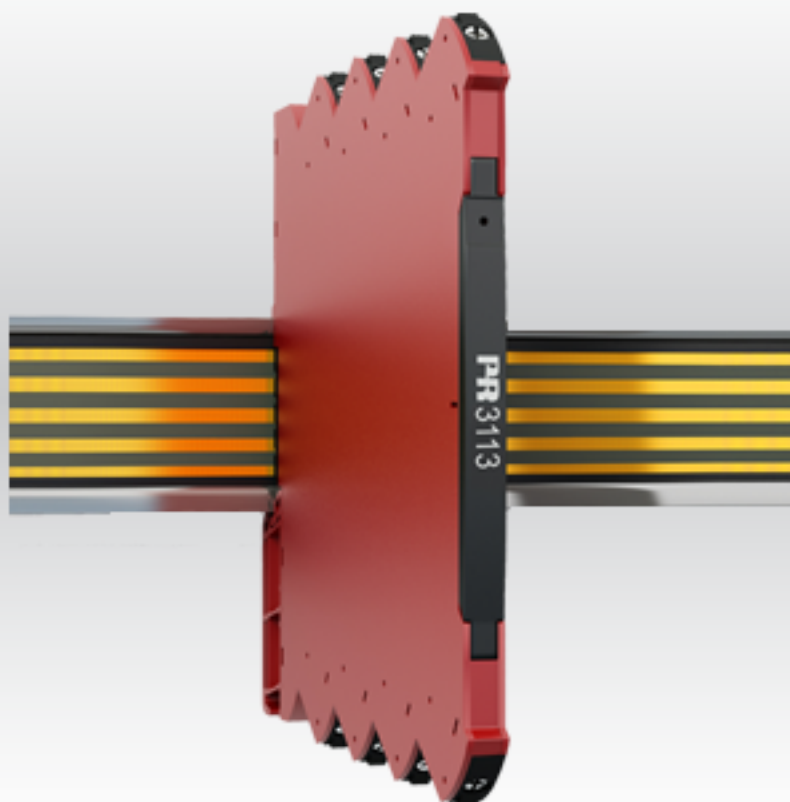


PERFORMANCE  
MADE  
SMARTER

# Produkthandbuch **3113**

## *Isolierter HART 7 Temperaturwandler*



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

Nr. 3113V107-DE  
Ab Seriennr.: 211449001

**PR**  
electronics

# 6 Produktsäulen

## *decken all Ihre Anforderungen ab*

Einzeln herausragend, in der Kombination unübertroffen

Mit unseren innovativen, patentierten Technologien machen wir die Signalaufbereitung intelligenter und einfacher. Unser Portfolio besteht aus sechs Produktbereichen, in denen wir ein breites Spektrum an analogen und digitalen Geräten anbieten, die über tausend Anwendungen in der Industrie- und Fabrikautomatisierung abdecken. Alle unsere Produkte erfüllen oder übertreffen die höchsten Industriestandards und gewährleisten Zuverlässigkeit selbst in den rauesten Umgebungen. Für noch mehr Sicherheit verfügen sie über eine 5-Jahres-Garantie.



Temperature

Unser Angebot an Temperaturmessumformern und -sensoren bietet ein Höchstmaß an Signalintegrität vom Messpunkt bis zu Ihrem Steuerungssystem. Sie können industrielle Prozesstemperatursignale in analoge, Bus- oder digitale Kommunikationssignale umwandeln und setzen dabei eine äußerst zuverlässige Punkt-zu-Punkt-Lösung mit schneller Ansprechzeit, automatischer Selbstkalibrierung, Fühlerfehlererkennung, geringer Drift und höchster EMV-Leistung in jeder Umgebung ein.



I.S. Interface

Wir liefern die sichersten Signale, indem wir unsere Produkte nach den höchsten Sicherheitsstandards prüfen. Durch unser Engagement für Innovation haben wir Pionierarbeit bei der Entwicklung von Ex-Schnittstellen mit vollständiger Prüfung nach SIL 2 geleistet, die sowohl effizient als auch kostengünstig sind. Unser umfassendes Sortiment an eigensicheren, analogen und digitalen Trennbarrieren 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 bieten kostengünstige, benutzerfreundliche und zukunftsichere Kommunikationsschnittstellen, die auf Ihre installierte PR-Produktbasis zugreifen können. Alle Schnittstellen sind abnehmbar, verfügen über ein eingebautes Display zum Ablesen von Prozesswerten und Diagnosen und können über Taster konfiguriert werden. Zu den produktspezifischen Funktionen gehören die Kommunikation über Modbus und Bluetooth sowie der Fernzugriff mithilfe unserer PR Process Supervisor-App (PPS), die für iOS und Android erhältlich ist.



Multifunction

Unsere einzigartige Palette an Einzelgeräten für mehrere Anwendungen lässt sich problemlos als Standard an Ihrem Standort einsetzen. Durch die Nutzung einer Variante, die für ein breites Anwendungsspektrum geeignet ist, können Sie Ihren Installations- und Schulungsaufwand reduzieren und die Ersatzteilverwaltung in Ihren Anlagen erheblich vereinfachen. Unsere Geräte sind auf langfristige Signalgenauigkeit, geringen Stromverbrauch, Immunität gegen elektrisches Rauschen und einfache Programmierung ausgelegt.



Isolation

Unsere kompakten, schnellen und hochwertigen 6-mm-Signaltrenner basieren auf Mikroprozessortechnologie und bieten außergewöhnliche Leistung und EMV-Störfestigkeit für dedizierte Anwendungen bei sehr niedrigen Gesamtbetriebskosten. Es ist eine vertikale und horizontale Anordnung der Trenner möglich, ohne dass ein Luftspalt zwischen den Einheiten erforderlich ist.



Display

Unser Display-Sortiment zeichnet sich durch seine Flexibilität und Robustheit aus. Die Geräte erfüllen nahezu alle Anforderungen zur Anzeige von Prozesssignalen und verfügen über universelle Eingangs- und Stromversorgungsmöglichkeiten. Unabhängig von der Branche ermöglichen sie eine Echtzeit-Messung Ihrer Prozessdaten und sind so entwickelt, dass sie selbst in besonders anspruchsvollen Umgebungen benutzerfreundlich und zuverlässig die notwendigen Informationen liefern.

# Inhaltsverzeichnis

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Warnhinweise . . . . .                             | 4  |
| Zeichenerklärungen . . . . .                       | 5  |
| Sicherheitsregeln . . . . .                        | 6  |
| Installation . . . . .                             | 7  |
| Montage / Demontage des Systems 3000 . . . . .     | 7  |
| Installation auf Hutschiene / Power Rail . . . . . | 8  |
| Kennzeichnung . . . . .                            | 9  |
| Flexible Versorgung . . . . .                      | 10 |
| Produktmerkmale . . . . .                          | 11 |
| Funktionsmerkmale . . . . .                        | 11 |
| Technische Merkmale . . . . .                      | 11 |
| Konfiguration . . . . .                            | 11 |
| Montage / Installation . . . . .                   | 11 |
| Anschlüsse . . . . .                               | 12 |
| Spezifikationen . . . . .                          | 13 |
| Bestellinformationen . . . . .                     | 13 |
| Technische Daten . . . . .                         | 13 |
| Allgemeine elektrische Spezifikationen . . . . .   | 13 |
| Eingangs- und Ausgangsspezifikationen . . . . .    | 14 |
| Zulassungen & Zertifikate . . . . .                | 15 |
| Konfiguration . . . . .                            | 16 |
| Programmierung über DIP-Schalter . . . . .         | 16 |
| Betrieb & Fehlersuche . . . . .                    | 19 |
| Installationsanleitung . . . . .                   | 20 |
| Dokumentenverlauf . . . . .                        | 21 |

## Warnhinweise



### WARNUNG

Dieses Gerät ist für den Anschluss an gefährliche elektrische Spannungen ausgelegt. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu schweren Verletzungen oder mechanischen Schäden führen.

Um Stromschlag- und Brandrisiken zu vermeiden, müssen die Sicherheitshinweise in diesem Produkthandbuch beachtet und die Richtlinien befolgt werden. Die Spezifikationen dürfen nicht überschritten werden, und das Gerät darf nur gemäß der nachfolgenden Beschreibung verwendet werden.

Vor der Inbetriebnahme des Gerätes muss dieses Produkthandbuch sorgfältig durchgelesen werden.

Die Installation dieses Gerätes darf nur durch qualifiziertes Personal (Techniker) erfolgen. Wenn das Gerät nicht wie vom Hersteller vorgesehen verwendet wird, kann die Schutzwirkung des Gerätes beeinträchtigt werden.



### GEFÄHRLICHE SPANNUNG

Vor dem abgeschlossenen festen Einbau des Gerätes darf daran 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.



### VORSICHT

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.



Das **CE-Kennzeichen** ist das sichtbare Zeichen dafür, dass das Gerät die wesentlichen Anforderungen der EU-Richtlinien erfüllt.



Das **UKCA-Kennzeichen** belegt die Konformität des Gerätes mit den grundlegenden Anforderungen der britischen Vorschriften.



Das **Symbol für doppelte Isolierung** zeigt an, dass das Gerät durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt ist.



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

# Sicherheitsregeln

## Definitionen

Die folgenden Bereiche wurden als gefährliche Spannung definiert: 75 bis 1500 Volt Gleichstrom und 50 bis 1000 Volt Wechselstrom.

Techniker sind qualifizierte Personen, die für die Montage, Bedienung und Fehlerbehebung des Gerätes gemäß den Sicherheitsvorschriften ausgebildet oder geschult sind.

Bediener sind Personen, die mit dem Inhalt dieses Handbuchs vertraut sind und das Gerät sicher bedienen können.

## Erhalt und Auspacken

Packen Sie das Gerät vorsichtig aus und prüfen Sie, ob der Gerätetyp Ihrer Bestellung entspricht. Die Verpackung sollte immer bis zur endgültigen Montage beim Gerät bleiben.

## 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.

Es ist so konstruiert, dass es bis zu einer Höhe von 2.000 m sicher verwendet werden kann.

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, nehmen Sie bitte mit dem Händler vor Ort Kontakt auf. Sie können sich aber auch direkt an PR electronics A/S wenden: [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 muss von einem Netzteil mit elektrischer Schutzfunktion SELV versorgt werden oder auf andere Weise bestätigt werden, dass es über eine doppelte oder verstärkte Isolierung verfügt. 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.

## Kalibrierung und Justierung

Bei der Kalibrierung und Justierung muss die Messung und der Anschluss externer Spannungen gemäß den Spezifikationen dieses Handbuchs erfolgen. Der Techniker muss Werkzeuge und Geräte verwenden, die sicher in der Anwendung sind.

## Normalbetrieb

Die Bediener dürfen nur Geräte einstellen und bedienen, die sicher in Bedienfeldern usw. befestigt sind, um die Gefahr von Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Somit besteht keine Stromschlaggefahr und das Gerät ist leicht zugänglich.

## Reinigung

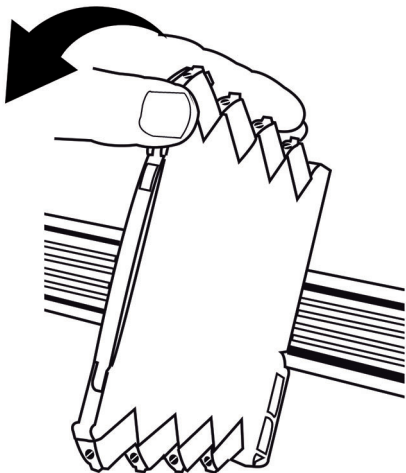
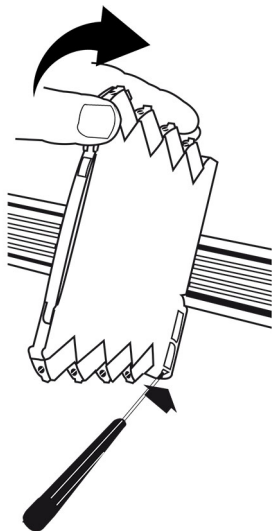
Das Gerät darf nur in spannungslosem Zustand mit einem Lappen gereinigt werden, der mit destilliertem Wasser leicht angefeuchtet ist.

## Haftung

Sofern die Anweisungen in diesem Handbuch nicht strikt befolgt werden, kann der Kunde gegenüber PR electronics A/S keine Ansprüche geltend machen, die ansonsten gemäß dem abgeschlossenen Kaufvertrag bestehen würden.

# Installation

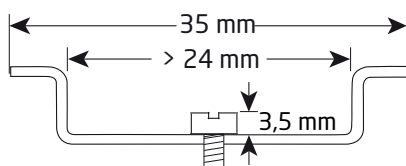
## Montage / Demontage des Systems 3000

| Montage auf Hutschiene (Abb. 1)                                                    | Lösen von Hutschiene (Abb. 2)                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Das Gerät wird auf die Hutschiene aufgeschnappt.                                   | Zunächst sind die Anschlussklemmen zu trennen, die gefährliche Spannung führen. Das Gerät wird von der Schiene gelöst, indem man die untere Verriegelung nach unten bewegt. |
|  |                                                                                         |



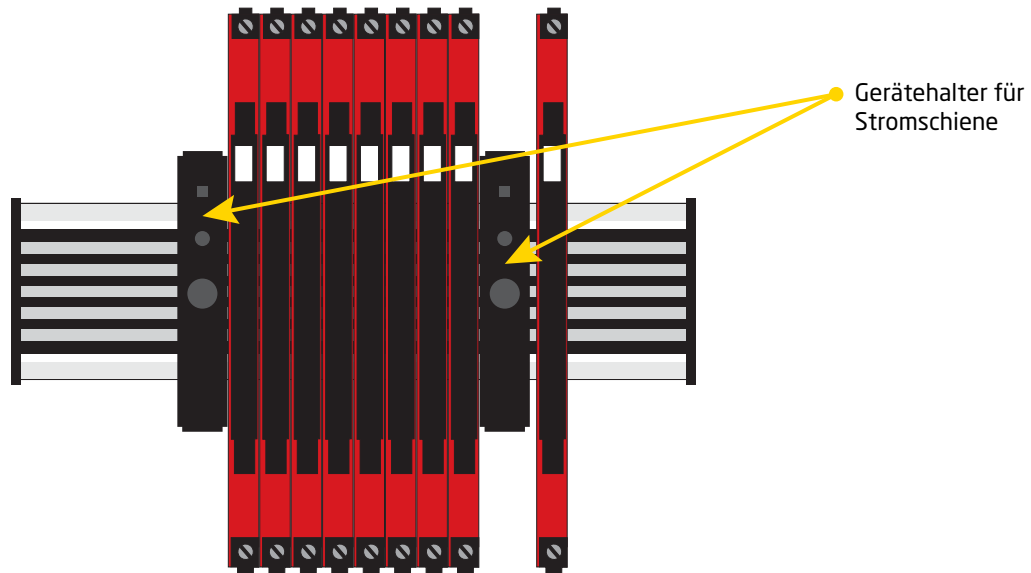
### WARNUNG

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

Das Gerät kann auf einer Hutschiene oder einer Power Rail installiert werden.



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



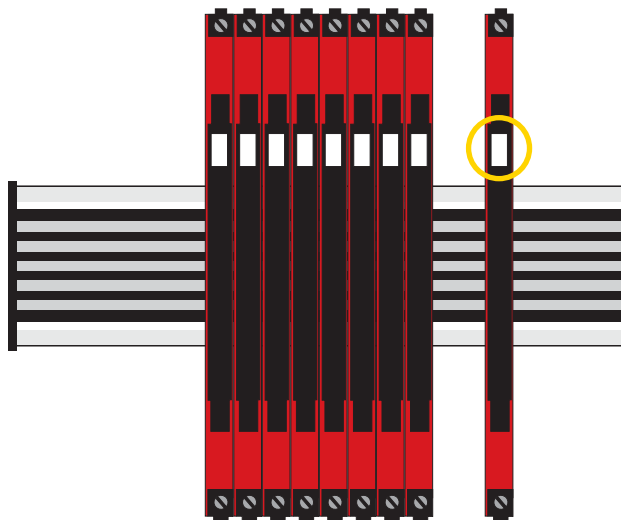
### WARNUNG

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



## 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.



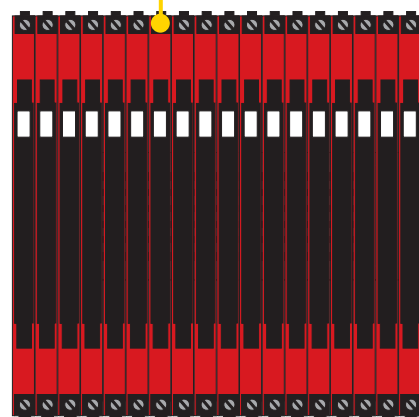
## Flexible Versorgung

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 Geräte können mit 24 VDC  $\pm 30\%$  über die direkte Verdrahtung und Schleife zwischen den Geräten versorgt werden.

Schutzsicherung: 2,5 A



Schutzsicherung: 0,4 A

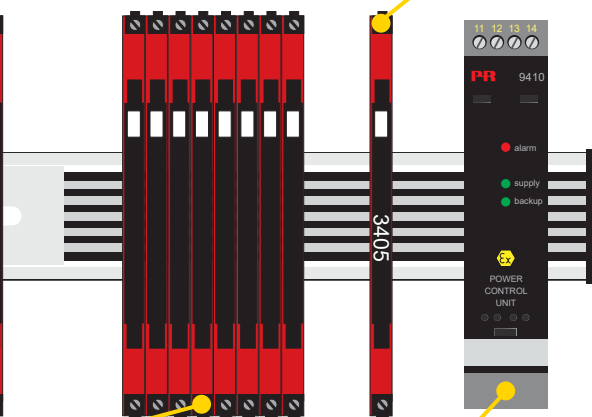
### Power-Rail-Lösung #1

Alternativ kann die 24-VDC-Versorgungsspannung mithilfe des Power-Rail-Anschlusses an ein beliebiges 3000er-Gerät angeschlossen werden, das dann alle anderen Geräte auf der Schiene mit Strom versorgt.

### Power-Rail-Lösung #2:

Der Einspeisebaustein PR 3405 ermöglicht den einfachen 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. Redundante Stromversorgung möglich.

## Hinweis

Geräte des Typs 3xxx-N haben keine Power-Rail-Anschlüsse und können daher nur über die an jedem Gerät vorhandene direkte Verdrahtung versorgt werden.

## Merkmale der externen Sicherung

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

## Produktmerkmale

- Exzellente Genauigkeit, besser als 0,05% der Spanne
- Ausgezeichnete EMV-Störfestigkeit
- Wählbare Ansprechzeit 60 ms / 60 s
- Vorkalibrierte Temperaturbereiche, wählbar per DIP-Schalter
- Slimline-Gehäuse mit 6,1 mm Breite

### Funktionsmerkmale

- Temperaturwandler, der einen Pt100-, TE J- und K-Standardtemperatursensor misst und ein isoliertes, aktives, analoges Strom- und HART-Signal ausgibt.
- Hohe 3-Wege-Trennung bietet Schutz vor Überspannung, schützt das Kontrollsystem auf diese Weise vor Rauschen und Transienten und beseitigt Masseschleifen.
- Alle Klemmen sind mit einem Überspannungs-, Polaritäts- und Kurzschlusschutz ausgestattet.
- Das Gerät kann im sicheren Bereich oder in Zone 2 / Division 2 installiert werden und ist für Marine-Anwendungen zugelassen.

### Technische Merkmale

- Flexible Spannungsversorgung von 24 VDC ( $\pm 30\%$ ) via Power Rail oder Klemmen.
- Exzellente Wandlungsgenauigkeit in allen verfügbaren Bereichen, besser als 0,05% der Spanne.
- Wählbarer interner / externer CJC.
- 60 ms schnelle Ansprechzeit mit gleichzeitiger Fühlerfehlererkennung, falls gewählt.
- Dieses Gerät erfüllt die Kriterien von NAMUR NE21 und garantiert eine hervorragende Leistung in rauen EMV-Umgebungen.
- Das Gerät erfüllt die Messbereichsüberschreitungs- und Sensorfehler-Ausgangsgrößen gemäß Standard NAMUR NE43.
- Exzellentes Signal / Rausch Verhältnis von  $> 60$  dB.
- Hohe galvanische Trennung von 2,5 kVAC.
- Die grüne LED zeigt den Normalbetrieb, eine Funktionsstörung sowie den Status des Eingangssensors an.
- Großer Umgebungstemperaturbereich:  $-25\ldots+70^{\circ}\text{C}$ .

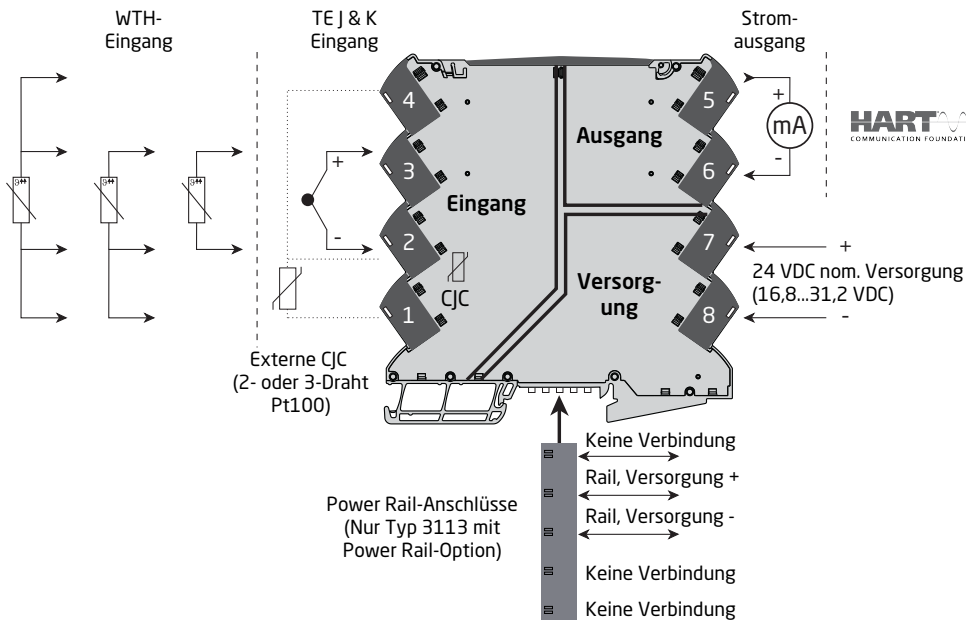
### Konfiguration

- Wählbarer DIP-Modus für einfache Konfiguration von über 1000 werkskalibrierten Messbereichen mit HART-Lesefunktion.
- Wählbarer HART-Modus mit HART-7-Revisionsprotokoll ermöglicht erweiterte Gerätekonfigurationen.
- Wählbarer HART-Modus zur Aktivierung der vollständigen HART-Lese- und Schreibfunktion.

### Montage / Installation

- In dem schmalen 6,1-mm-Gehäuse können bis zu 163 Geräte pro Meter untergebracht werden.
- Die Geräte können ohne Luftspalt waagrecht und senkrecht nebeneinander auf einer Standard-Hutschiene montiert werden – selbst bei einer Umgebungstemperatur von  $70^{\circ}\text{C}$ .
- Sie können separat oder über eine Power Rail des Typs PR 9400 versorgt werden.

## Anschlüsse



# Spezifikationen

## Bestellinformationen

### Produktvarianten

| Typ  | Version                             |                                            |      |
|------|-------------------------------------|--------------------------------------------|------|
| 3113 | Isolierter HART 7 Temperaturwandler | Versorgung via Power Rail / Schraubklemmen | : -  |
|      |                                     | Versorgung via Schraubklemmen              | : -N |

Beispiel: 3113-N (Isolierter HART 7 Temperaturwandler, Versorgung via Schraubklemmen)

### Zubehör

9404 = Gerätehalter für Stromschiene

9421 = Spannungsversorgung

### Zubehör für Power-Rail-Geräte

3405 = Einspeisebaustein

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

9410 = Power Control Unit

## Technische Daten

### Umgebungsbedingungen

|                                    |                                                          |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Betriebstemperatur . . . . .       | -25...+70°C                                              |
| Lagertemperatur . . . . .          | -40...+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                                                 |
| Hutschienentyp . . . . .             | 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 elektrische Spezifikationen

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Versorgungsspannung . . . . .  | 16,8...31,2 VDC |
| Max. Leistungsbedarf. . . . .  | 0,7 W           |
| Max. Verlustleistung . . . . . | 0,7 W           |

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 / Versorgung        |
| Signaldynamik, Eingang . . . . .                                    | 23 Bit                                |
| Signaldynamik, Ausgang . . . . .                                    | 18 Bit                                |
| Signal- / Rauschverhältnis . . . . .                                | > 60 dB                               |
| Ansprechzeit (0...90%, 100...10%), HART-Modus . . . . .             | 60 ms...60 s, programmierbar          |
| Ansprechzeit (0...90%, 100...10%), DIP-Modus . . . . .              | < 60 ms                               |
| Konfiguration . . . . .                                             | DIP-Schalter oder HART-Programmierung |
| Identifikation von falscher Einstellung des DIP-Schalters . . . . . | Ausgang 0 V / 0 mA; LED 0,5 s / 1 Hz  |

| Genauigkeitswerte |                            |                              |                                                                        |
|-------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Eingangsart       | Grundgenauigkeit           | Absolute Genauigkeit         | Temperaturkoeffizient                                                  |
| Pt100             | $\leq 0,1^{\circ}\text{C}$ | $\leq \pm 0,05\%$ d. Messsp. | 0,02°C / °C (grundlegend)<br>oder<br>$\leq \pm 0,01\%$ d. Messsp. / °C |
| TE                | $\leq 0,5^{\circ}\text{C}$ |                              | 0,1°C / °C (grundlegend)<br>oder<br>$\leq \pm 0,01\%$ d. Messsp. / °C  |

|                                                                        |                         |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| EMV-Immunitätswirkung . . . . .                                        | < $\pm 0,5\%$ d. Spanne |
| Erweiterte EMV-Immunität:<br>NAMUR NE 21, A Kriterium, Burst . . . . . | < $\pm 1\%$ d. Spanne   |

## Eingangs- und Ausgangsspezifikationen

### 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 Sensorkabelwiderstandes, 3- / 4-Leiter . . . . . | < 0,002 $\Omega / \Omega$      |
| Fühlerfehlererkennung . . . . .                              | Ja – wählbar über DIP-Schalter |
| Sensorbruchererkennung . . . . .                             | > 800 $\Omega$                 |
| Erkennung von kurzgeschlossenen Sensor . . . . .             | < 18 $\Omega$                  |

### 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 k $\Omega$ pro Draht              |
| Genauigkeit der Vergleichsstellenkompensation (CJC): |                                       |
| Genauigkeit über interne CJC . . . . .               | Besser als $\pm 2,5^{\circ}\text{C}$  |
| Genauigkeit über externen Pt100 . . . . .            | Besser als $\pm 0,15^{\circ}\text{C}$ |
| Offene Thermoelement-Erkennung . . . . .             | Ja – wählbar über DIP-Schalter        |
| Interne CJC-Fehlererkennung . . . . .                | Ja                                    |
| Externe CJC-Fehlererkennung . . . . .                | Ja – wählbar über DIP-Schalter        |

## Allgemeine Ausgangsspezifikationen

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Aktualisierungszeit . . . . . | 10 ms |
|-------------------------------|-------|

**Stromausgang**

|                                                      |                                               |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Signalbereich (Spanne) . . . . .                     | 0...23 mA                                     |
| Fühlerfehleranzeige (0...20 mA) . . . . .            | 0 mA oder 23 mA / AUS                         |
| Fühlerfehleranzeige (4...20 mA) . . . . .            | 3,5 mA oder 23 mA / gemäß NAMUR NE43 oder AUS |
| Belastung . . . . .                                  | ≤ 600 Ω                                       |
| Belastungsstabilität . . . . .                       | ≤ 0,01% d. Messsp. / 100 Ω                    |
| Strombegrenzung bei niedrigen Ausgangslast . . . . . | < 60 mA Höchstwert / < 4 mA Durchschnittswert |
| Konfigurierbare Signalbereiche . . . . .             | 4...20 und 20...4 mA                          |

d. Messsp. = des ausgewählten Bereichs

**Zulassungen & Zertifikate****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**

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

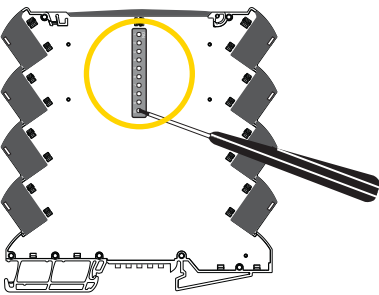
**I.S.- / Ex-Zulassungen**

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| ATEX. . . . .     | KEMA 10ATEX0147X            |
| IECEx. . . . .    | KEM 10.0068X                |
| UKEX. . . . .     | DEKRA 21UKEX0055X           |
| c FM us . . . . . | FM17US0004X / FM17CA0003X   |
| EAC Ex. . . . .   | EAEU KZ 7500361.01.01.08756 |

# Konfiguration

## 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.



Um die DIP-Schalterwerte beim Hochfahren erneut zu laden, müssen die Power Rail / Klemmen neu gestartet 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/)

## Werkseinstellungen

Alle DIP-Schalter in Position AUS.

|                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Sensortyp . . . . .                | Pt100, 3-Draht                   |
| Ausgangsbereich . . . . .          | 4...20 mA                        |
| Fehlererkennung . . . . .          | Kurzschlusserkennung             |
|                                    | Drahtbruchererkennung            |
| Ausgangsstrom bei Fehler . . . . . | 3,5 mA                           |
| Rauschunterdrückung . . . . .      | 50 Hz                            |
| Untere Grenze, Eingang . . . . .   | 0°C                              |
| Obere Grenze, Eingang . . . . .    | 150°C                            |
| Ansprechzeit . . . . .             | < 60 ms                          |
| Programmierungsmodus . . . . .     | Programmierung über DIP-Schalter |



## DIP-Schalter-Einstellungen

| Sensor          | S1 | 1 | 2 | 3 |
|-----------------|----|---|---|---|
| Pt100, 2w       |    | ● |   |   |
| Pt100, 3w       |    |   | ● |   |
| Pt100, 4w       |    | ● | ● |   |
| TC J (Int. CJC) |    |   |   | ● |
| TC K(Int. CJC)  |    | ● |   | ● |
| TC J (Ext. CJC) |    |   | ● | ● |
| TC K(Ext. CJC)  |    | ● | ● | ● |

| Output    | S1 | 4 | 5 | 6 |
|-----------|----|---|---|---|
| 4...20 mA |    | ● |   |   |
| 20..4 mA  |    | ● | ● |   |

| Sensor Error Detection | S1 | 7 |
|------------------------|----|---|
| None                   |    |   |
| Enable                 |    | ● |

| Output Error Level | S1 | 8 |
|--------------------|----|---|
| Downscale          |    |   |
| Upscale            |    | ● |

| Noise Supp. | S1 | 9 |
|-------------|----|---|
| 50 Hz       |    |   |
| 60 Hz       |    | ● |

| Config. | S1 | 10 |
|---------|----|----|
| DIP     |    |    |
| HART    |    | ●  |

● = ON

### Konfiguration des Temperaturbereichs

| 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:

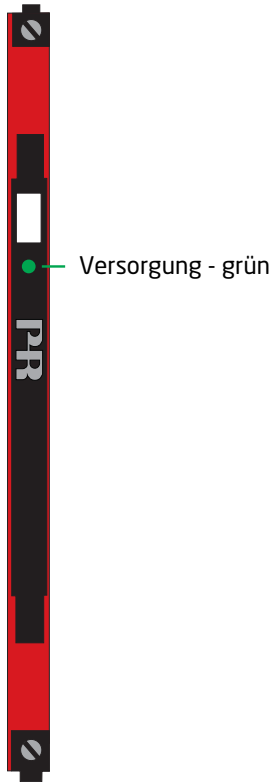
- „Start Temp“ muss kleiner sein als „End Temp“ = richtige DIP-Schalter-Einstellung
- Gültiger Bereich für Pt100: -200...+850°C = richtige DIP-Schalter-Einstellung.
- Gültiger Bereich für TE J: -100...+1200°C = richtige DIP-Schalter-Einstellung.  
Gültiger Bereich für TE K: -180...+1372°C = richtige DIP-Schalter-Einstellung.

## 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(s) auf der Vorderseite möglich.

### Statusanzeigen der LED auf der Vorderseite



| Anzeigemuster | Zustand                                     | Ausgang und Loop-Versorgung | Erforderliche Maßnahmen                    |
|---------------|---------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|
| AUS           | Keine Versorgung oder interner Gerätefehler | Keine Funktion              | Versorgung anschließen / Gerät austauschen |
| AN / AUS      | Start oder Neustart                         | Keine Funktion              | -                                          |
| 13 Hz, 15 ms  | Normalbetrieb                               | Funktion                    | -                                          |
| 1 Hz, 500 ms  | Unzulässige DIP-Schalter-Einstellung        | Keine Funktion              | Richtige Einstellung und Spannungsreset    |
| 1 Hz, 15 ms   | Sensorfehleranzeige                         | 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 Umgebungsbedingungen, 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 Div. 2 oder Zone 2

|                                     |                                                                                                 |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FM17CA0003X / FM17US0004X . . . . . | Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D T4 oder<br>Class 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 Geräte oder Baugruppen nicht auf bzw. von der Power Rail, wenn ein explosives Gasgemisch vorhanden ist.

## Dokumentenverlauf

Die folgende Liste enthält Anmerkungen zum Versionsverlauf dieses Dokuments.

| Rev. ID | Date | Anmerkungen                                                                                                                                  |
|---------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 103     | 1803 | Modelle 31xx-N hinzugefügt.<br>Spezifikationen für max. Leistungsbedarf und Verlustleistung hinzugefügt.<br>PESO/CCOE-Zulassung hinzugefügt. |
| 104     | 2037 | EAC Ex-Zulassung hinzugefügt.<br>PESO/CCOE-Zulassung aufgegeben.                                                                             |
| 105     | 2108 | ATEX- und IECEx-Zulassungen aktualisiert - Ex na in Ex ec geändert.<br>Typenschild aktualisiert.                                             |
| 106     | 2205 | UKEX-Zulassung hinzugefügt.                                                                                                                  |
| 107     | 2450 | Neues EAC Ex-Zertifikat.                                                                                                                     |

# 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.