

PERFORMANCE
MADE
SMARTER

Produkthandbuch

5343

2-Draht Niveaumessumformer



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

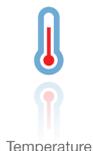
No. 5343V108-DE
Serienr. 141298001-211879174

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.

2-Draht Niveaumessumformer 5343

Inhaltsverzeichnis

Verwendung	4
Montage / Installation	4
Anwendungen	4
Bestellangaben	5
Technische Daten	5
Anschlüsse	7
Blockdiagramm	7
Programmierung	8
Abmessungen	8
Montage von Fühlerleitungen	8
Konfiguration des Potentiometer-Eingangs	9
Aktivierung der eingebetteten Linearisierungsfunktionen	10
ATEX Installationszeichnung - 5343A	11
ATEX Installationszeichnung - 5343B	12
IECEX Installation Drawing - 5343A	14
IECEX Installation Drawing - 5343B	15
FM Installation Drawing - 5343B	17
INMETRO Installation Drawing - 5343A	19
INMETRO Installation Drawing - 5343B	20
Dokumentenverlauf	22

2-Draht Niveauesumformer 5343

- Eingang für Potentiometer oder Ohm
- Programmierbare Fühlerfehleranzeige
- Hohe Messgenauigkeit
- Einzigartige Prozess-Kalibrierfunktion
- Programmierbar über PC

Verwendung

- Umwandlung von linearer Widerstandsänderung in ein analoges Standard-Stromsignal, z.B. von Ventilen oder Niveau-Messwertgeber.
- Anwenderdefinierte Linearisierungsfunktion kann aktiviert werden.

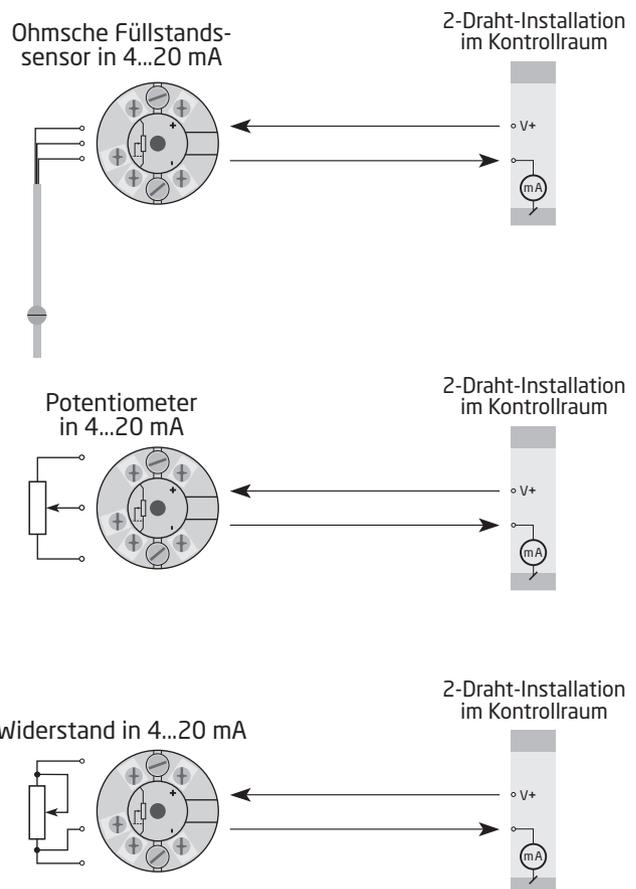
Technische Merkmale

- PR5343 kann vom Benutzer innerhalb von wenigen Sekunden zur Messung aller angegebenen ohmsche Werte programmiert werden.
- Die gespeicherten Daten werden laufend kontrolliert.
- Der Messumformer ist gegen Verpolung geschützt.
- Der PR5343 wird für die jeweilige Aufgabe konfiguriert mittels PC, der PRelevel-Software und der Kommunikationsschnittstelle Loop Link.
- Das PRelevel Konfigurations-Tool, das in der PReset-Software integriert ist, wurde speziell für die Konfiguration von Füllstands-Applikationen entwickelt. Unter anderem enthält sie eine Funktion für die "Online"-Messung der Eingangsspanne als auch eine Linearisierungsfunktion für einen volumenproportionalen Ausgang für horizontale zylindrische Tanks.

Montage / Installation

- Für DIN Form B Sensorkopf Montage. Im sicheren Bereich kann der 5343 auf einer DIN-Schiene mittels einer spezieller Armatur montiert werden.

Anwendungen



Bestellangaben

Typ	Version
5343	Zone 2 / Div. 2 : A
	Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22, M1 / DIV. 1, DIV. 2 : B

Technische Daten

Umgebungsbedingungen:

Umgebungstemperaturspanne	-40°C bis +85°C
Kalibrierungstemperatur	20...28°C
Relative Luftfeuchtigkeit	< 95% RH (nicht kond.)
Schutzart (Gehäuse / Klemme)	IP68 / IP00

Mechanische Spezifikationen:

Abmessungen	Ø 44 x 20,2 mm
Gewicht	50 g
Leitungsquerschnitt	1 x 1,5 mm ² Litzendraht
Klemmschraubenanzugsmoment	0,4 Nm
Schwingungen	IEC 60068-2-6
2...25 Hz	±1.6 mm
25...100 Hz	±4 g

Allgemeine Spezifikationen:

Versorgungsspannung, DC:	
5343A	8,0...35 VDC
5343B	8,0...30 VDC
Verlustleistung	
5343A	25 mW...0,8 W
5343B	25 mW...0,7 W
Spannungsabfall	8,0 VDC
Aufwärmzeit	5 Min.
Programmierung	Loop Link
Signal- / Rauschverhältnis	Min. 60 dB
Ansprechzeit (programmierbar)	0,33...60 s
Signaldynamik, Eingang	20 bit
Signaldynamik, Ausgang	16 bit
Einfluss von Änderung der Versorgungsspannung	< 0,005% d. Messsp. / VDC

Genauigkeit, höherer Wert von allgemeinen und Grundwerten:

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

Grundwerte		
Eingangsart	Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient
Lin. R	≤ ±0,05 Ω	≤ ±0,002 Ω / °C

EMV-Immunitätswirkung	< ±0,5% d. Messsp.
-----------------------	--------------------

Elektrische Daten, Eingang:

Linearer Widerstandseingang:

Messbereich	0...100 k Ω
Min. Messbereich (Spanne)	1 k Ω
Max. Nullpunktverschiebung (Offset)	50% d. gew. Maximalwertes
Leitungswiderstand pro Leiter (Max.)	100 Ω
Sensorstrom	> 25 μ A, < 120 μ A
Wirkung des Fühlerkabelwiderstandes (3-Leiter)	< 0,002 Ω / Ω
Fühlerfehlererkennung	Ja

Ausgang:

Stromausgang:

Signalbereich	4...20 mA
Min. Signalbereich	16 mA
Aktualisierungszeit	135 ms
Belastungswiderstand	$\leq (U_{\text{Versorg.}} - 8,0) / 0,023$ [Ω]
Belastungsstabilität	< $\pm 0,01\%$ d. Messsp. / 100 Ω

Sensorfehlanzeige:

Programmierbar	3,5...23 mA
Namur NE43 aufsteuernd	23 mA
Namur NE43 zusteuern	3,5 mA

d. Messspanne = der gewählten Messspanne

Eingehaltene Behördenvorschriften:

EMV	2014/30/EU
RoHS	2011/65/EU
ATEX	2014/34/EU
EAC	TR-CU 020/2011
EAC Ex	TR-CU 012/2011

Marine-Zulassung:

DNV-GL, Ships & Offshore	TAA0000101
------------------------------------	------------

Ex- / I.S.-Zulassungen:

ATEX:

5343A:

ATEX	KEMA 10ATEX0004X
----------------	------------------

5343B:

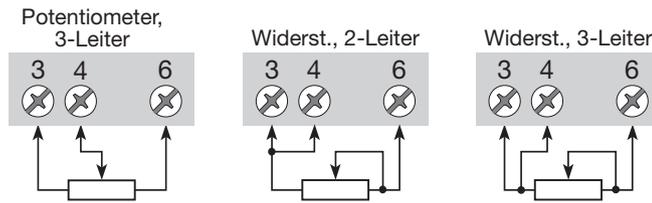
ATEX	KEMA 03ATEX1538 X
FM	FM17US0013X

5343A & 5343B:

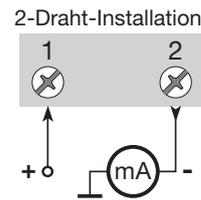
IECEX	DEK 13.0036 X
INMETRO	DEKRA 16.0014 X
EAC Ex	RU C-DK.HA65.B.00355/19

Anschlüsse

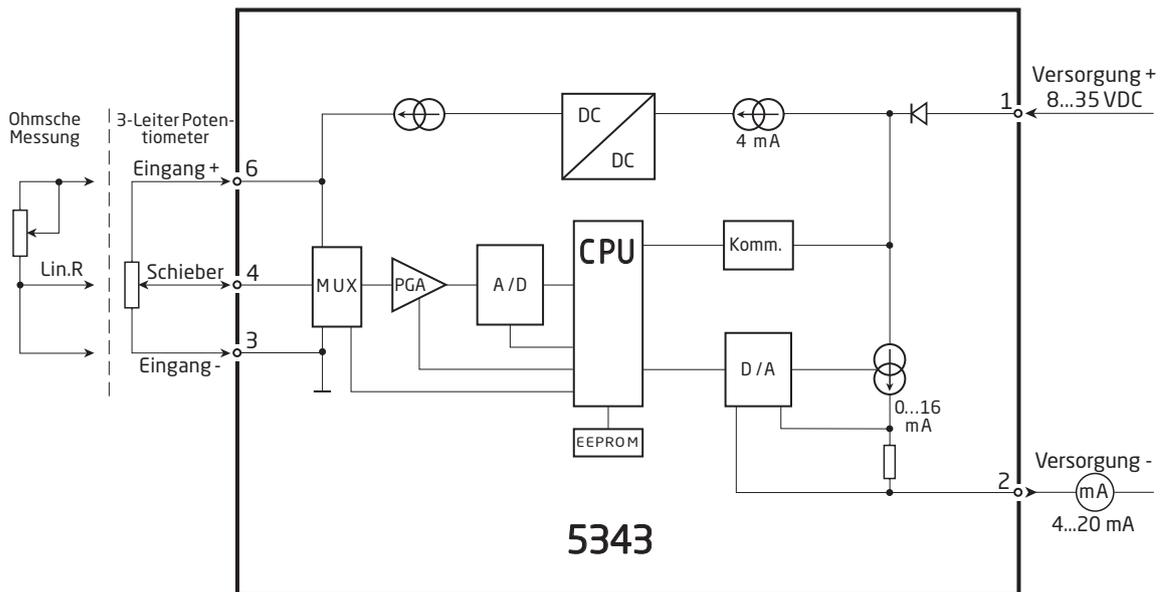
Eingang:



Ausgang:

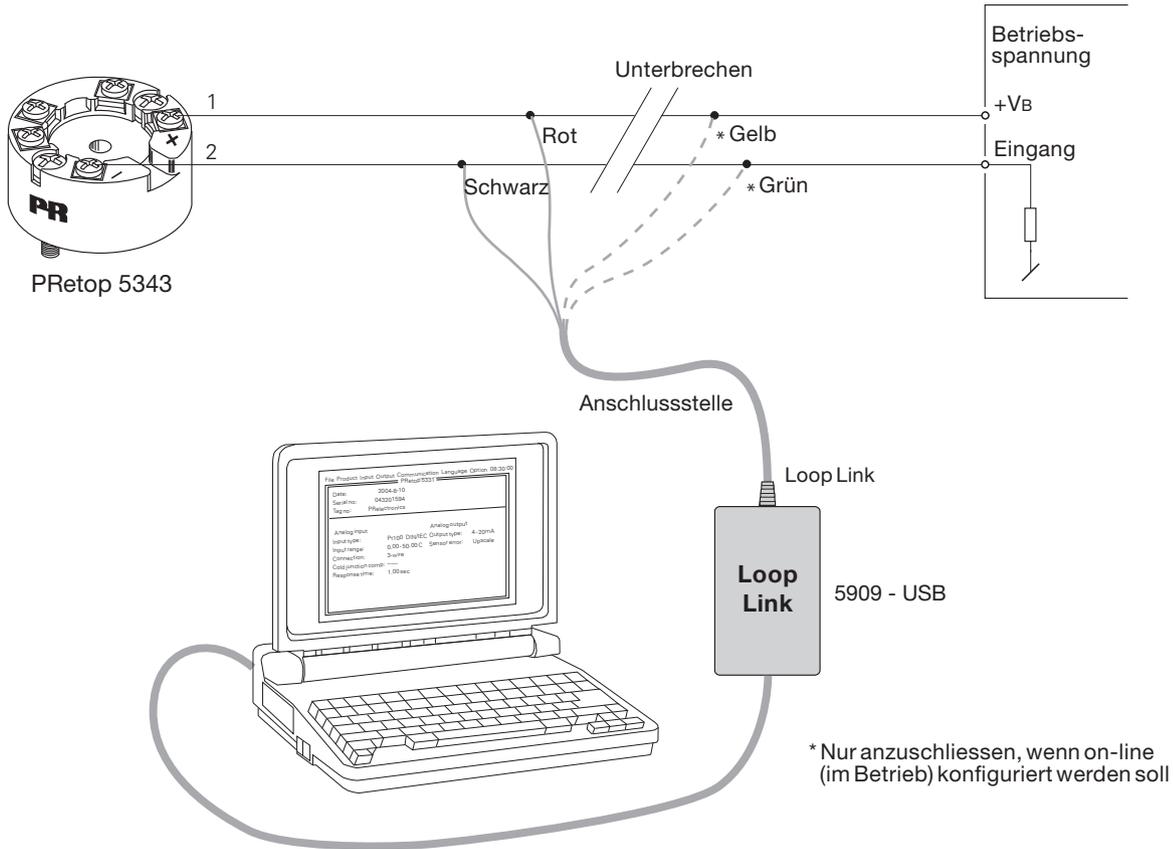


Blockdiagramm

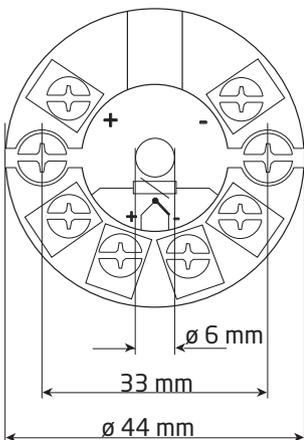


Programmierung

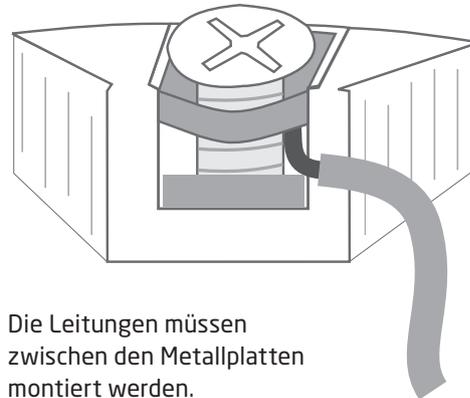
- Loop Link ist eine batteriegespeiste Schnittstelle zur Programmierung des 5343.
- Bezüglich Programmierung verweisen wir auf die nachfolgende Zeichnung und die "Hilfe"-Funktion im PReset-Programm.
- Loop Link darf nicht zur Kommunikation mit Modulen, die in Ex-gefährdeten Bereichen installiert sind, benutzt werden.



Abmessungen



Montage von Fühlerleitungen



Die Leitungen müssen zwischen den Metallplatten montiert werden.

Konfiguration des Potentiometer-Eingangs

Bei einem ohmschen Füllstandssensor ändert sich der Widerstandswert, wenn der magnetische Schwimmkörper die Reed-Kontakte im Sensor aktiviert. Das bedeutet, dass es üblicherweise nicht möglich ist, den ganzen Füllstandssensor als Eingangsspanne zu verwenden. Wenn der PR5343 mit einem Potentiometerzugang verwendet wird, enthält die PRelevel-Software die folgenden speziellen Konfigurationsfunktionen:

Das **[Calibration Password]** (=Kalibrier-Passwort) lautet 4711. Dieses Passwort ist bei Programmstart einzugeben. Die einzigen Parameter, die ohne Eingabe des Passworts geändert werden können, sind oberer und unterer Grenzwert für den Potentiometerzugang (Input Low und Input High). Der Menüpunkt befindet sich unter **Tools > Options**.

Bitte achten Sie während der Übertragung besonders auf die Textausgabe im **'Information'**-Fenster. Wenn die Konfiguration wegen fehlendem Passwort nicht an den Messumformer gesendet werden kann, erscheint der folgende Text: 'Operation aborted', 'Configuration NOT transmitted to the device' (Operation abgebrochen, Konfiguration NICHT zum Gerät übertragen).

Die folgende Beschreibung der Konfiguration mit einem Potentiometerzugang beruht auf Abbildung 1. Beachten Sie bitte, dass die PRelevel-Software nur in der englischsprachigen Version vorliegt. Die Menütexte sind daher hier so angegeben, wie sie auf dem Bildschirm erscheinen. Wählen Sie zunächst die Registerkarte **[Input]**:

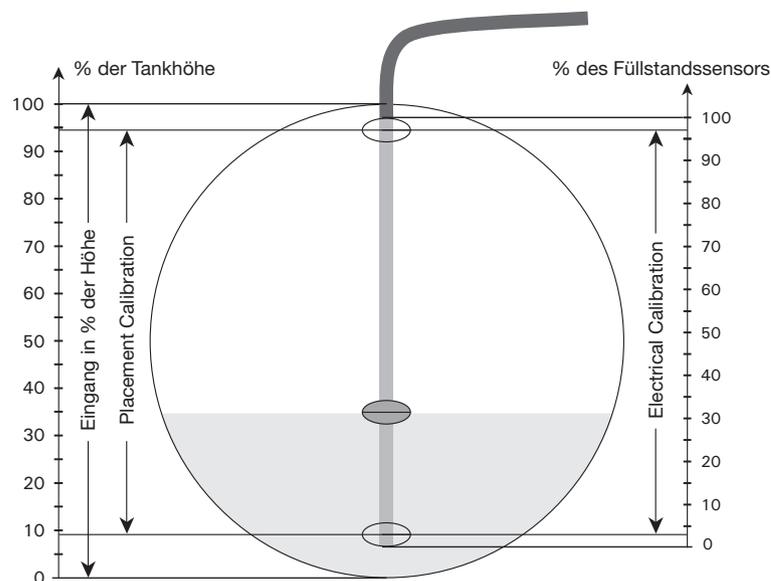


Abbildung 1, Querschnitt durch einen horizontalen zylindrischen Tank

[Electrical Calibration] Geben Sie den Bereich, der vom angeschlossenen Potentiometer erkannt werden soll, ein oder lassen Sie PRelevel den verfügbaren Bereich messen. Der Messumformer muss an die Kommunikationsschnittstelle angeschlossen werden, bevor die Werte gemessen werden können.

Die Werte gemäß Abbildung 1 sind 'Low' = 3% und 'High' = 97%.

[Placement Calibration] Geben Sie die Positionen der 'Low'- und 'High'-Punkte der elektrischen Kalibrierung des Füllstandssensors im Verhältnis zur Höhe des Tanks ein. Diese Werte werden für die Berechnung der linearisierten Werte verwendet und für die Berechnung von 0% und 100% der Höhe.

Die entsprechenden Werte in Abbildung 1 sind 'Low' = 9% und 'High' = 94%.

[Input] Geben Sie die gewünschte Eingangsspanne im Verhältnis zur Höhe ein. Wenn die Werte für 'Low' und 'High' zu 0% bzw. 100% gewählt werden, kann der Eingangswert aufgrund der Geometrie und der Montage des Füllstandssensors nie unter 9% oder über 94% gehen; der Ausgangswert verändert sich dann demgemäß nur zwischen 5,44 und 19,04 mA.

Die Werte in Abbildung 1 sind 'Low' = 0% und 'High' = 100%.

Aktivierung der eingebetteten Linearisierungsfunktionen

Die PRelevel-Software enthält eingebaute Linearisierungsfunktionen für horizontale zylindrische und für sphärische Tanks. Die Linearisierungsfunktionen können wie folgt aktiviert werden:

Kundenspezifischer Eingangstyp: Um Zugriff auf eine kundenspezifische Linearisierung zu erhalten, muss die Auswahl im Eingabefeld **[General Type]** mit dem Text 'Custom' enden und das Kalibrierpasswort 4711 ist in Eingabefeld **[Calibration Password]** einzugeben.

Aktivierung der Linearisierung: Wählen Sie im Programmfenster von PRelevel 5343 die Karteikarte **[Options]**. Wenn eine der eingebetteten Linearisierungsfunktionen verwendet werden soll, ist im Fenster **'Linearisation'** die Auswahl 'Polynomial.... (Relative)' zu treffen, um die geeignetsten Linearisierungsdateien auszuwählen. Die Dateien werden in den folgenden Menüs gewählt: Im Hauptmenü **>Specify** wählen, dann **>File** und **>Open**; danach in der Dateiauswahlbox den Dateinamen auswählen und auf **>Open** klicken.

Kundenspezifische Linearisierung: Im **>Specify**-Menü ist es möglich, spezielle kundenspezifische Linearisierungstabellen einzugeben.

ATEX Installationszeichnung



Für die sichere Installation von 5343A ist Folgendes zu beachten: Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal eingebaut werden, das mit den nationalen und internationalen Gesetzen, Richtlinien und Standards auf diesem Gebiet vertraut ist. Das Baujahr kann aus den ersten beiden Ziffern der Seriennummer ersehen werden.

ATEX-Zertifikat KEMA 10ATEX 0004X

Markierung  II 3 G Ex nA [ic] IIC T4 ... T6 Gc
II 3 G Ex ic IIC T4...T6 Gc
II 3 D Ex ic IIIC Dc

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

T4: $-40 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$	Klemmen: 3,4,6	Klemmen: 1,2	Klemmen: 1,2
T6: $-40 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$	Ex nA [ic]	Ex nA	Ex ic
	Uo: 5 V	Umax \leq 35 VDC	Ui = 35 VDC
	Io: 4 mA		Ii = 110 mA
	Po: 20 mW		Li = 10 μH
	Lo: 900 mH		Ci = 1,0 nF
	Co: 1000 μF		

Sonderbedingungen für sichere Anwendung:

Für Zündschutzart Ex nA muss der Messumformer in einem Gehäuse, welcher einen Schutzgrad von mindestens IP 54 gemäß EN 60529 besitzt, eingebaut werden.

Für Anwendung in die Präsenz von entflammaren Staub, muss der Messumformer in einem Gehäuse, welcher einen Schutzgrad von mindestens IP 6X gemäß EN 60529 besitzt, eingebaut werden. Die Oberflächentemperatur des Gehäuses ist 20 K über der Umgebungstemperatur.

Bei einer Umgebungstemperatur $\geq 60^\circ\text{C}$ müssen hitzebeständige Leitungen eingesetzt werden, welche für eine mindestens 20 K höhere Umgebungstemperatur zugelassen sind.

ATEX Installationszeichnung



Für die sichere Installation von 5343B ist Folgendes zu beachten: Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal eingebaut werden, das mit den nationalen und internationalen Gesetzen, Richtlinien und Standards auf diesem Gebiet vertraut ist.
Das Baujahr kann aus den ersten beiden Ziffern der Seriennummer ersehen werden.

ATEX-Zertifikat KEMA 03ATEX 1538 X

Markierung  II 1 G Ex ia IIC T4...T6 Ga
II 1 D Ex ia IIIC Da
II 1 M Ex ia I Ma

Richtlinien EN 60079-0 : 2012, EN 60079-11 : 2012, EN 60079-26 : 2007,

Ex-Bereich

Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22

T4: $-40 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$

T6: $-40 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$

Klemmen: 3,4,6

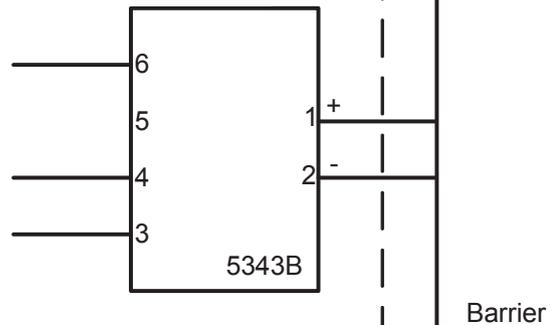
U_o: 30 VDC

I_o: 8 mA

P_o: 60 mW

L_o: 35 mH

C_o: 66 nF



Klemmen:

1,2

U_i: 30 VDC

I_i: 120 mA

P_i: 0,84 W

L_i: 10 µH

C_i: 1,0 nF

Installationsvorschriften

Für Anwendung in einer potentiellen explosiven Atmosphäre - basierend auf entflammbares Gas - muss der Messumformer in einem Gehäuse, welcher einen Schutzgrad von mindestens IP20 gemäß EN 60529 besitzt, eingebaut werden.

Für Applikationen in explosiver Atmosphäre, wo Kategorie 1 G, 1 M oder 2 M Geräte vorgeschrieben sind, und wenn das Gehäuse aus Aluminium ist, ist das Gehäuse so zu montieren, dass Zündquellen (Stöße und Reibungsfunken) vermieden werden.

Wenn das Gehäuse aus nichtmetallischen Bestandteile ist, muss die elektrostatische Ladung vermieden werden.

Für Anwendung in einer potentiellen explosiven Atmosphäre - basierend auf entflammaren Staub - ist Folgendes zu beachten:

Der Messumformer muss in einem Metallkopf Form B gemäß DIN 43729 montiert werden. Das Gehäuse muss einen Schutzgrad von mindestens IP 6X gemäß EN 60529 besitzen und für den dementsprechenden Einsatz zugelassen werden.

Es dürfen nur Kabeleinführungen und Abdeckungen eingesetzt werden, welche für die jeweilige Anwendung zugelassen sind.

Bei einer Umgebungstemperatur $\geq 60^{\circ}\text{C}$ müssen hitzebeständige Leitungen eingesetzt werden, welche für eine mindestens 20 K höhere Umgebungstemperatur zugelassen sind.

Die Umgebungstemperatur der Gehäuse entspricht der Umgebungstemperatur plus 20K für eine Staubschicht mit einer Dicke von bis zu 5 mm.

IECEX Installation drawing



For safe installation of 5343A the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.

Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

Certificate	IECEX DEK 13.0036X	
Marking	Ex nA [ic] IIC T6..T4 Gc	T4: $-40 \leq T_a \leq 85^{\circ}\text{C}$
	Ex ic IIC T6..T4 Gc	T6: $-40 \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$
	Ex ic IIIC Dc	
Standards	IEC 60079-0 : 2011, IEC 60079-11 : 2011, IEC 60079-15 : 2010	

Terminal	Ex nA [ic]	Ex ic
1, 2	$U_{\text{max}} = 35 \text{ V}$	$U_i : 35 \text{ V}, I_i: 110 \text{ mA}, L_i: 10 \mu\text{H}, C_i: 1,0 \text{ nF}$
3, 4, 6	$U_o: 5 \text{ V}, I_o: 4 \text{ mA}, P_o: 20 \text{ mW}, L_o: 900 \text{ mH}, C_o: 1000 \mu\text{F}$	

Installation note:

For installation in a potentially explosive gas atmosphere, the following instructions apply:

For nA installation the transmitter must be installed in an metal enclosure e.g. a form B enclosure, providing a degree of protection of at least IP54 according to IEC60529 that is suitable for the application and correctly installed or in an enclosure with type of protection Ex n or Ex e.

For intrinsically safe installation the transmitter must be installed in enclosure providing a degree of protection of at least IP20 according to IEC60529 and that is suitable for the application.

Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements

For an ambient temperature $\geq 60^{\circ}\text{C}$, heat resistant cables shall be used with a rating of at least 20 K above the ambient temperature.

For installation in a potentially explosive dust atmosphere, the following instructions apply:

The surface temperature of the enclosure is equal to the ambient temperature plus 20 K, for a dust layer with a thickness up to 5 mm.

The transmitter must be mounted in a enclosure according to DIN 43729 that provides a degree of protection of at least IP6X according to IEC60529, and that is suitable for the application. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

IECEx Installation drawing



For safe installation of 5343B the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.

Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

Certificate IECEx DEK 13.0036X

Marking
 Ex ia IIC T4...T6 Ga
 Ex ia IIIC Da
 Ex ia I Ma

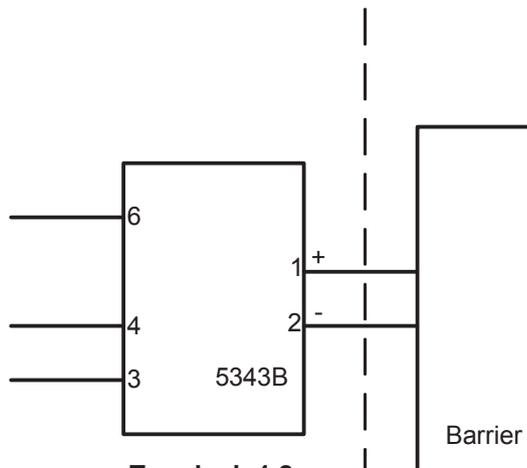
Standards IEC 60079-0 : 2011, IEC 60079-11 : 2011, IEC 60079-26:2006

Hazardous area
 Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22, M1

T4: $-40 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$
 T5: $-40 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$
 T6: $-40 \leq T_a \leq 45^\circ\text{C}$

Non Hazardous Area

Terminal: 3,4,6
 Uo: 30 VDC
 Io: 8 mA
 Po: 60 mW
 Lo: 35 mH
 Co: 66 nF



Terminal: 1,2
 Ui: 30 VDC
 Ii: 120 mA
 Pi: 0.84 W
 Li: 10 μH
 Ci: 1.0 nF

Installation notes.

In a potentially explosive gas atmosphere, the transmitter shall be mounted in a metal form B enclosure in order to provide a degree of protection of at least IP20 according to IEC60529. If however the environment requires a higher degree of protection, this shall be taken into account.

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Ga, Ma and Mb, and if the enclosure is made of aluminum, it must be installed such, that ignition sources due to impact and friction sparks are excluded.

For installation in a potentially explosive dust atmosphere, the following instructions apply:

For explosive dust atmospheres, the surface temperature of the outer enclosure is 20 K above the ambient temperature.

The transmitter shall be mounted in a metal enclosure form B according to DIN43729 that is providing a degree of protection of at least IP6X according to IEC60529, that is suitable for the application and correctly installed.

Cable entries and blanking elements shall be used that are suitable for the application and correctly installed.

For an ambient temperature $\geq 60^{\circ}\text{C}$, heat resistant cables shall be used with a rating of at least 20 K above the ambient temperature.

FM Installation Drawing

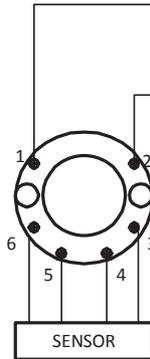
Model 5331D, 5332D, 5333D and 5343B

Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 1, Groups, A, B, C, D T4..T6
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4..T6

Ambient temperature limits
T4: -40 to +85 deg. Celcius
T6: -40 to +60 deg. Celcius

Terminal 1, 2
Vmax or Ui: 30 V
Imax or Ii: 120 mA
Pmax or Pi: 0.84 W
Ci: 1 nF
Li: 10 uH



Non Hazardous Location

Associated Apparatus
or Barrier
with
entity Parameters:

$UM \leq 250V$
 $Voc \text{ or } Uo \leq Vmax \text{ or } Ui$
 $Isc \text{ or } Io \leq Imax \text{ or } Ii$
 $Po \leq Pi$
 $Ca \text{ or } Co \geq Ci + Ccable$
 $La \text{ or } Lo \geq Li + Lcable$

This device must not be connected
to any associated apparatus which
uses or generates more than 250
VRMS

Model 5335D, 5337D

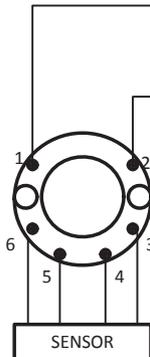
Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 1, Groups, A, B, C, D T4..T6
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4..T6

Ambient temperature limits
T4: -40 to +85 deg. Celcius
T6: -40 to +60 deg. Celcius

Terminal 1, 2
Vmax or Ui: 30 V
Imax or Ii: 120 mA
Pmax or Pi: 0.84 W
Ci: 1 nF
Li: 10 uH

Terminal 3, 4, 5, 6
Vt or Uo: 9.6 V
It or Io: 28 mA
Pt or Po: 67.2 mW
Ca or Co: 3.5 uF
La or Lo: 35 mH



Non Hazardous Location

Associated Apparatus
or Barrier
with
entity Parameters:

$UM \leq 250V$
 $Voc \text{ or } Uo \leq Vmax \text{ or } Ui$
 $Isc \text{ or } Io \leq Imax \text{ or } Ii$
 $Po \leq Pi$
 $Ca \text{ or } Co \geq Ci + Ccable$
 $La \text{ or } Lo \geq Li + Lcable$

This device must not be connected
to any associated apparatus which
uses or generates more than 250
VRMS

The entity concept

The Transmitter must be installed according to National Electrical Code (ANSI-NFPA 70) and shall be installed with the enclosure, mounting, and spacing segregation requirement of the ultimate application.

Equipment that is FM-approved for intrinsic safety may be connected to barriers based on the ENTITY CONCEPT. This concept permits interconnection of approved transmitters, meters and other devices in combinations which have not been specifically examined by FM, provided that the agency's criteria are met. The combination is then intrinsically safe, if the entity concept is acceptable to the authority having jurisdiction over the installation.

The entity concept criteria are as follows:

The intrinsically safe devices, other than barriers, must not be a source of power.

The maximum voltage $U_i(V_{MAX})$ and current $I_i(I_{MAX})$, and maximum power $P_i(P_{max})$, which the device can receive and remain intrinsically safe, must be equal to or greater than the voltage (U_o or V_{OC} or V_t) and current (I_o or I_{SC} or I_t) and the power P_o which can be delivered by the barrier.

The sum of the maximum unprotected capacitance (C_i) for each intrinsically device and the interconnecting wiring must be less than the capacitance (C_a) which can be safely connected to the barrier.

The sum of the maximum unprotected inductance (L_i) for each intrinsically device and the interconnecting wiring must be less than the inductance (L_a) which can be safely connected to the barrier.

The entity parameters U_o, V_{OC} or V_t and I_o, I_{SC} or I_t , and C_a and L_a for barriers are provided by the barrier manufacturer.

NI Field Circuit Parameters

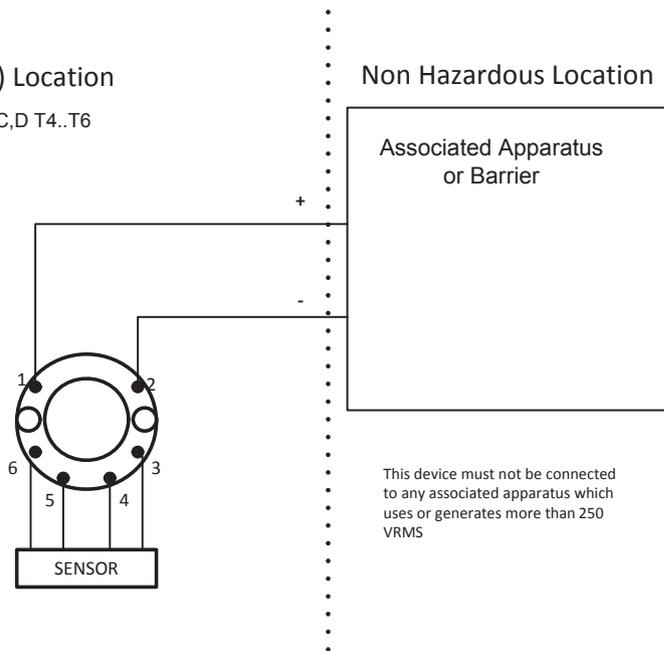
Model 5331D, 5332D, 5333D, 5335D, 5337D and 5343B

Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 2, Groups, A,B,C,D T4..T6
Class I, Zone 2, IIC T4..T6

Ambient temperature limits
T4: -40 to + 85 deg. Celcius
T6: -40 to + 60 deg. Celcius

Terminal 1 , 2
 V_{max} : 35 V
 C_i : 1.0 nF
 L_i :10 uH



Desenho de Instalação INMETRO



Para instalação segura do 5333A ou 5343A o seguinte deve ser observado. O modo deve apenas ser instalado por pessoas qualificadas que são familiarizadas com as leis nacionais e internacionais, diretrizes e padrões que se aplicam a esta área.
Ano de fabricação pode ser pego dos dois primeiros dígitos do número de série.

Certificado	DEKRA 16.0014 X		
Marcas	Ex nA [ic] IIC T6..T4 Gc	T4: -40 ≤ Ta ≤ 85°C	
	Ex ic IIC T6..T4 Gc	T6: -40 ≤ Ta ≤ 60°C	
	Ex ic IIIC Dc		

Normas ABNT NBR IEC 60079-0 : 2013; ABNT NBR IEC 60079-11 : 2013
ABNT NBR IEC60079-15 : 2012

Terminais	Ex nA [ic]	Ex ic
1,2	$U \leq 35V$	Ui : 35V, li:110mA, li:10μH, Ci:1,0nF
3,4,6	Uo: 5V, Io: 4mA, Po: 20mW,	Lo: 900mH, Co: 1000μF

Notas para instalação

Para a instalação em uma atmosfera de gás potencialmente explosivo, se aplicam as instruções a seguir:

Para a instalação nA o transmissor deve ser instalado em um invólucro de metal, por exemplo, gabinete em forma B que forneça um grau de proteção de pelo menos IP54 de acordo com IEC60529 ou em um invólucro com tipo de proteção Ex n ou Ex e.

Para a instalação Ex ic o transmissor deve ser instalado em um invólucro proporcionando um grau de proteção de IP20, pelo menos, de acordo com a norma ABNT NBR IEC 60529. E o invólucro deve ser adequado para a aplicação e corretamente instalado.

Dispositivos de entrada de cabos e elementos de supressão devem cumprir os mesmos requisitos.

Para temperatura ambiente $\geq 60^{\circ}C$, fios de resistência ao calor devem ser usados com uma faixa de pelo menos 20K acima da temperatura ambiente.

Para a instalação em uma atmosfera de poeira potencialmente explosiva , se aplicam as instruções a seguir:

O transmissor deve ser montado em invólucro de metal forma B de acordo com DIN43729 que está fornecendo um grau de proteção de pelo menos IP6X de acordo com ABNT NBR IEC60529.

O invólucro deve ser adequado para aplicação e instalado corretamente.

As entradas dos cabos e os elementos de obturação que podem ser utilizados são adequados para a aplicação e corretamente instalados.

A temperatura da superfície do invólucro é igual à temperatura ambiente mais 20 K, para uma camada de pó , com uma espessura até 5 mm.

Desenho de Instalação INMETRO



Para instalação segura do 5333D ou 5343B o seguinte deve ser observado. O modelo deve apenas ser instalado por pessoas qualificadas que são familiarizadas com as leis nacionais e internacionais, diretrizes e padrões que se aplicam a esta área.
O ano de fabricação pode ser pego dos dois primeiros dígitos do número de série.

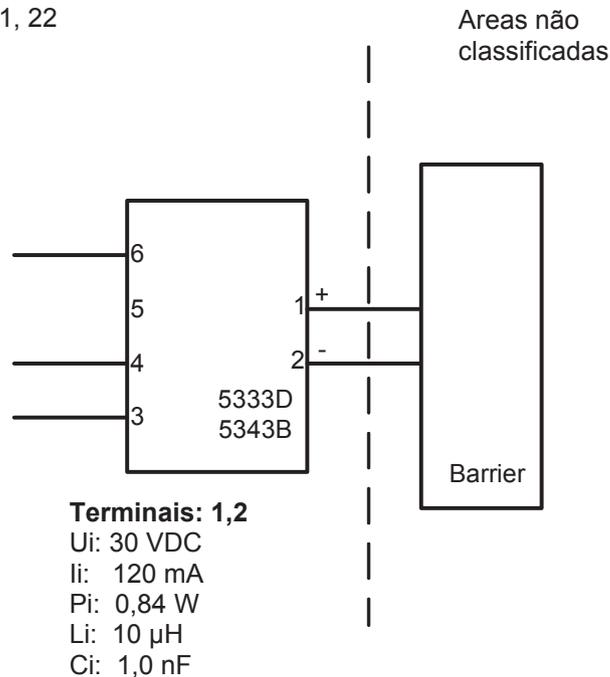
Certificado	DEKRA 16.0014 X
Marcas	Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ia IIIC Da Ex ia I Ma
Normas	ABNT NBR IEC 60079-0 : 2013; ABNT NBR IEC 60079-11 : 2013

Áreas classificadas
Zona 0, 1, 2, 20, 21, 22

T4: $-40 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$
T5: $-40 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$
T6: $-40 \leq T_a \leq 45^\circ\text{C}$

**Terminais:
3,4,5,6**

Uo: 30 VDC
Io: 8 mA
Po: 60 mW
Lo: 35 mH
Co: 66 nF



Notas de Instalação.

Em uma atmosfera de gás potencialmente explosiva, o transmissor deve ser montado em um invólucro a fim de garantir no mínimo um grau de proteção IP20 de acordo com ABNT NBR IEC60529. Se contudo o ambiente necessitar um nível de proteção maior, isso deve ser levado em consideração.

Se o transmissor é instalado em uma atmosfera explosiva exigindo o uso de equipamento de proteção de nível Ga, Ma e Mb, e se o invólucro for feito de alumínio, ele deve ser instalado de modo que, mesmo em caso de avaria remota, fontes de ignição devido a impacto e fricção, faíscas são eliminadas; Se o invólucro é feito de materiais não metálicos, cargas eletrostáticas devem ser evitadas.

Se o invólucro é feito de materiais não metálicos, cargas eletrostáticas devem ser evitadas.

Para instalação em atmosfera de poeira potencialmente explosiva, as instruções a seguir são aplicáveis:

O transmissor deve ser montado em invólucro de metal forma B de acordo com DIN43729 que está fornecendo pelo menos um grau de proteção IP6X de acordo com ABNT NBR IEC60529. O invólucro deve ser adequado para aplicação pretendida e instalado corretamente.

As entradas dos cabos e os elementos de obturação que podem ser utilizados devem ser adequados à aplicação pretendida e corretamente instalados.

Para temperatura ambiente $\geq 60^{\circ}\text{C}$, fios de resistência ao calor devem ser usados com uma faixa de pelo menos 20K acima da temperatura ambiente.

Dokumentenverlauf

Die folgende Liste enthält Anmerkungen zum Versionsverlauf dieses Dokuments.

Rev. ID	Date	Notes
104	1414	IECEX, FM und INMETRO-Zulassungen hinzugefügt.
105	1503	GL-Marinezulassung hinzugefügt.
106	1707	IECEX, FM und INMETRO-Installationszeichnungen aktualisiert.
107	1848	FM-Installationszeichnung aktualisiert.
108	2004	INMETRO-Installationszeichnung aktualisiert.

Wir sind weltweit *in Ihrer Nähe*

Globaler Support für unsere Produkte

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

PR electronics hat seinen Unternehmenshauptsitz in Dänemark sowie Niederlassungen und autorisierte

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

Weitere Informationen zu unserem Garantieprogramm oder Informationen zu einem Vertriebspartner in Ihrer Nähe finden Sie unter prelectronics.com.

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.