

# EXPLOSIONSGESCHÜTZTE SENSOREN

---



**RÜSTER**<sup>®</sup>  
TEMPERATUR - UND  
DRUCKMESSTECHNIK





## PAUL RÜSTER & CO. GMBH - QUALITÄT SEIT 1949

Das Leistungsspektrum der Paul Rüster & Co. GmbH umfasst Entwicklung, Konstruktion, Fertigung, Kalibrierung und Vertrieb von Sensoren und Komponenten der Temperatur- und Druckmesstechnik zum Einsatz in Industrieanlagen, Kraftwerken, der Gebäudetechnik und Gebäudeautomation (HVAC), elektrischen Maschinen, Verkehrstechnik, Windkraftanlagen, Kälte- und Klimatechnik, sowie Anlagen der chemischen Industrie.

Das Produktspektrum beinhaltet Widerstandsthermometer, Thermoelemente, Druck- und Differenzdrucktransmitter in verschiedensten Bauformen. Des Weiteren sind viele Typen in explosionsgeschützter Ausführung - zertifiziert nach ATEX, IECEx und EAC Ex - oder mit DNV GL Zertifizierung erhältlich.

Darüber hinaus ist Rüster als offizieller Distributor für FEMA by Honeywell sowie für die italienische Traditionsfirma Controlli aktiv.



→ Innovative und zuverlässige Druckschalter, Druckwächter und Thermostate



→ Qualitativ hochwertige Ventile und Stellantriebe

Paul Rüster & Co. GmbH ist ein Synonym für zuverlässige, individuelle Lösungen, für Innovation, Flexibilität, sowie hohe Qualität. Rüster ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015.



## ANSPRECHPARTNER



E-Mail: [info@temperatur-berlin.de](mailto:info@temperatur-berlin.de)

Web: [www.temperatur-berlin.de](http://www.temperatur-berlin.de)

**Dipl.-Ing. (FH) Mario Michel**

**Managing director**

**EOQ-quality auditor**

Phone: +49 3329 61 24 80

E-Mail: [michel@temperatur-berlin.de](mailto:michel@temperatur-berlin.de)

**Uwe Nowak**

**Technical director**

Phone: +49 3329 61 24 80

E-Mail: [u.nowak@temperatur-berlin.de](mailto:u.nowak@temperatur-berlin.de)

**Gregor Nowak**

**Managing director**

Phone: +49 3329 61 24 80

E-Mail: [nowak@temperatur-berlin.de](mailto:nowak@temperatur-berlin.de)

**Maik Tenschert**

**Sales / Purchase**

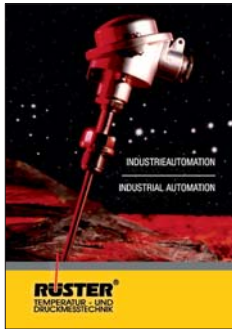
Phone: +49 3329 61 24 80

E-Mail: [tenschert@temperatur-berlin.de](mailto:tenschert@temperatur-berlin.de)

Fax: +49 3329 61 24 82

## PRODUKTPORTFOLIO

### Industriautomation - Temperatur- und Drucksensoren



Widerstandsthermometer, Thermoelemente und Drucktransmitter finden ihre Anwendung in Kraftwerken, elektrischen Maschinen, Verkehrstechnik, Windkraftanlagen, Kälte- und Klimatechnik, sowie Anlagen der chemischen Industrie.

Neben den Standards liefern wir Ihnen individuell angepasste Sensoren für Ihre Applikation.

### Gebäudeautomation - Temperatur- und Drucksensoren



Breites Spektrum an Sensoren und Technologien für die Gebäudeautomation. Energieeffiziente und zuverlässige Sensoren und Feldgeräte für Anwendungen speziell in der Klima-, Kälte- und Lüftungstechnik.

Sie profitieren als Rüster-Kunde von unserer Erfahrung in der Gebäudeautomation bei der Auswahl des geeigneten Sensors für Ihre Anwendung.

### Controlli - Ventile und Antrieben für HVAC



Die Paul Rüster & Co. GmbH ist der **deutsche Vertragspartner** für das italienische Traditionsunternehmen **CONTROLLI**.

Durch Ventile und Antriebe für Anwendungen in der Gebäudeautomation wird unser Produktportfolio ergänzt.

### FEMA by Honeywell - Druckschalter & Feldgeräte



Die Paul Rüster & Co. GmbH ist **Vertragspartner** für die Produktpalette von **FEMA by Honeywell**.

Sicherheitsbezogene Druckschalter und Feldgeräte für ATEX, IECEx und SIL 2 Anwendungen im Maschinenbau und Verfahrenstechnik bieten für Ihre Anlage Konformität und Sicherheit.

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Ansprechpartner	3
Produktportfolio	4
Zeichenerklärung / Zündschutzarten	6 - 7
Übersicht der Produktsysteme	8 - 9
<b>TEMPERATUR</b>	
Lagerwiderstandsthermometer / -thermoelemente	<i>System Rüster BR (ATEX / EAC Ex / IECEx / DNV GL)</i> 10 - 11
Einschraubwiderstandsthermometer / -thermoelemente	<i>System Rüster BI (ATEX / EAC Ex / IECEx / DNV GL)</i> 12 - 13
Kabelwiderstandsthermometer / -thermoelemente	<i>System Rüster KF (ATEX / EAC Ex / IECEx / DNV GL)</i> 14 - 15
Winkelwiderstandsthermometer / -thermoelemente	<i>System Rüster WI (ATEX / EAC Ex / IECEx / DNV GL)</i> 16 - 17
Einschraub- / Einsteckwiderstandsthermometer / -thermoelemente	<i>System Rüster OK (ATEX)</i> 18 - 19
Nutenwiderstandsthermometer (Chip)	<i>System Rüster VN 60F...69F (ATEX / EAC Ex / IECEx)</i> 20 - 21
Nutenwiderstandsthermometer (bifilar gewickelt)	<i>System Rüster VN 30F...39F (ATEX / EAC Ex / IECEx)</i> 22 - 23
Nutenwiderstandsthermometer CU-abgeschirmt (Chip)	<i>System Rüster VN 84F (ATEX / EAC Ex / IECEx)</i> 24 - 25
Nutenwiderstandsthermometer CU-abgeschirmt (bifilar gewickelt)	<i>System Rüster VN 82F (ATEX / EAC Ex / IECEx)</i> 26 - 27
Nutenthermoelemente	<i>System Rüster VN 41F (ATEX / EAC Ex / IECEx)</i> 28 - 29
Gasturbinenfühler	<i>System Rüster UQ0034...0043 (ATEX)</i> 30 - 31
<b>DRUCK</b>	
Drucktransmitter (Analog / Digital)	<i>System Rüster EXPA / EXPD (ATEX)</i> 32 - 33
<b>FÜLLSTAND</b>	
Pegelsonde (Analog / Digital)	<i>System Rüster EXLPA / EXLPD (ATEX)</i> 34 - 35
<b>ANHANG</b>	
Allgemeine Geschäftsbedingungen	36
Anfahrtsskizze	39

**Genormtes Zeichen für Explosionsschutz in der EU  
 entsprechend der Richtlinie 2014/34/EU**

**Explosionsschutz Gruppen:**

**Gruppe 1**

**Explosionsschutzbereiche im Bergbau unter Tage**

**Gruppe 2**

**Explosionsschutzbereiche über Tage**



**II 2G Ex ia IIC T4**

**Kategorie GAS:**

<b>1G</b>	<b>ZONE 0 (GAS)</b>	<b>kontinuierliche explosionsgefährdete Atmosphäre (&gt;1000x/Jahr)</b>
<b>2G</b>	<b>ZONE 1 (GAS)</b>	<b>explosionsgefährdete Atmosphäre (10 bis 1000x/Jahr)</b>
<b>3G</b>	<b>ZONE 2 (GAS)</b>	<b>gelegentlich explosionsgefährdete Atmosphäre (&lt;10x/Jahr)</b>



**II 2G Ex ia IIC T4**

**Symbol für Explosionsschutz in der EU  
 gemäß CENELEC EN 60079-0:2012**

**Zündschutzarten:**

- eb** = erhöhte Sicherheit  
(spezielle mechanische Konstruktion)
- ia/ib** = eigensichere Ausführung  
(Energiebegrenzung)
- d** = druckfeste Kapselung  
(Einschluss)
- m** = Vergusskapselung  
(Trennsicherheit durch Verguss)



**II 2G Ex ia IIC T4**

### Zündschutzarten "ia" und "ib":

Zündschutzart, die auf der Begrenzung von elektrischer Energie innerhalb von Betriebsmitteln und Verbindungsleitungen, die einer explosionsfähigen Atmosphäre ausgesetzt sind, auf ein Niveau unterhalb dessen beruht, bei dem eine Zündung entweder durch Funkenbildung oder Erwärmung hervorgerufen werden kann.

Angelegte Spannungen dürfen in eigensicheren Stromkreisen in elektrischen Betriebsmitteln in **keinem** der nachfolgend aufgelisteten Fälle eine Zündung verursachen:

#### Schutzniveau "ia"

- im ungestörten Betrieb und bei Vorhandensein derjenigen nicht zählbaren Fehler, die die ungünstigste Bedingung ergeben.
- im ungestörten Betrieb und bei Vorhandensein eines zählbaren Fehlers zuzüglich derjenigen nicht zählbaren Fehler, die die ungünstigste Bedingung ergeben.
- im ungestörten Betrieb und bei Vorhandensein von **2** zählbaren Fehlern zuzüglich derjenigen nicht zählbaren Fehler, die die ungünstigste Bedingung ergeben.

#### Schutzniveau "ib"

- im ungestörten Betrieb und bei Vorhandensein derjenigen nicht zählbaren Fehler, die die ungünstigste Bedingung ergeben.
- im ungestörten Betrieb und bei Vorhandensein von **1** zählbaren Fehlern zuzüglich derjenigen nicht zählbaren Fehler, die die ungünstigste Bedingung ergeben.

(Auszug aus EN 60079-11:2012)

.....  
 II 2G Ex **ia** IIC T4

#### Klassifikation der Zündenergie:

EUROPA/ATEX	TYPISCHES GAS	ZÜNDENERGIE IN $\mu\text{J}$
IIA	Propan	180 $\mu\text{J}$
IIB	Ethylen	60..80 $\mu\text{J}$
IIC	Wasserstoff	20..60 $\mu\text{J}$

.....  
 II 2G Ex ia **IIC** T4

#### Temperatureinstufung:

Klasse:	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Max. Temp.:	>450	>300	>200	>135	>100	>85 [°C]
T1	Propan, Methanol, Methan, Aceton, Ethan, Benzol, Kohlenmonoxid					
T2	Ethanol, n-Butan, n-Butanalkohol					
T3	Benzin, Heizöl, Dieselkraftstoff, n-Hexan					
T4	Acetylaldehyd, Ethylether					
T5	-					
T6	Wasserstoff					

.....  
 II 2G Ex ia IIC **T4**

## ÜBERSICHT

### System Rüster BR (ATEX / IECEx / EAC Ex / DNV GL)

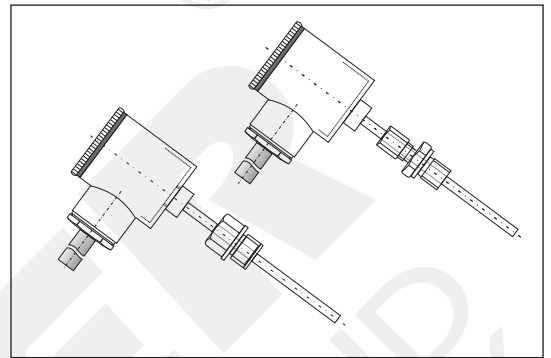
Lagerwiderstandsthermometer / -thermoelemente

Ex-Zündschutzart: ia / ib

Kennzeichnung: Ⓢ II 2G Ex ia IIC T6 - T2

Ⓢ II 2D Ex ia IIIC TX Db

Zulassungsnummern: IBExU 09 ATEX 1090 X  
 IECEx IBE 14.0010X  
 EAC RU C-DE.ГБ08.B.01985  
 GL 13 503 - 14 HH



### System Rüster BI (ATEX / IECEx / EAC Ex / DNV GL)

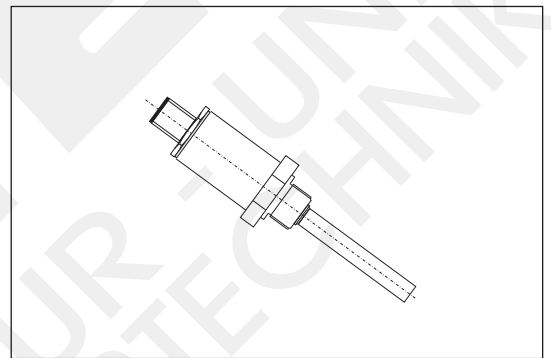
Einschraubwiderstandsthermometer / -thermoelemente

Ex-Zündschutzart: ia / ib

Kennzeichnung: Ⓢ II 2G Ex ia IIC T6 - T2

Ⓢ II 2D Ex ia IIIC TX Db

Zulassungsnummern: IBExU 09 ATEX 1090 X  
 IECEx IBE 14.0010X  
 EAC RU C-DE.ГБ08.B.01985  
 GL 13 503 - 14 HH



### System Rüster KF (ATEX / IECEx / EAC Ex / DNV GL)

Kabelwiderstandsthermometer / -thermoelemente

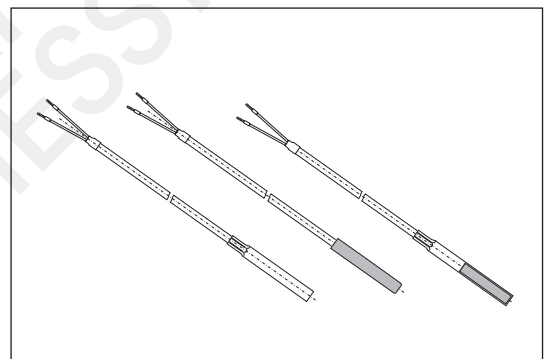
Ex-Zündschutzart: ia / ib / eb

Kennzeichnungen: Ⓢ II 2G Ex ia IIC T6 - T2

Ⓢ II 2D Ex ia IIIC TX Db

Ⓢ II 2G Ex eb IIC

Zulassungsnummern: IBExU 09 ATEX 1090 X, IBExU 02 ATEX 1123 U  
 IECEx IBE 14.0010X, IECEx IBE 14.0011U  
 EAC RU C-DE.ГБ08.B.01985  
 GL 13 503 - 14 HH



### System Rüster WI (ATEX / IECEx / EAC Ex / DNV GL)

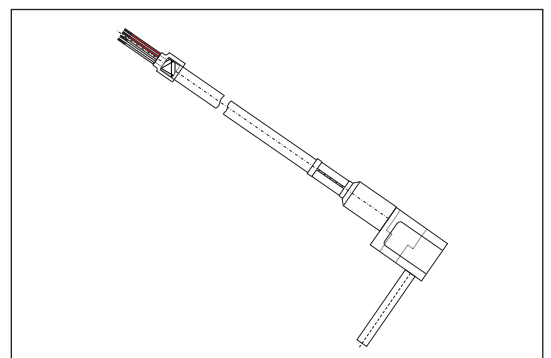
Winkelwiderstandsthermometer / -thermoelemente

Ex-Zündschutzart: ia / ib

Kennzeichnung: Ⓢ II 2G Ex ia IIC T6 - T2

Ⓢ II 2D Ex ia IIIC TX Db

Zulassungsnummern: IBExU 09 ATEX 1090 X  
 IECEx IBE 14.0010X  
 EAC RU C-DE.ГБ08.B.01985  
 GL 13 503 - 14 HH





## ÜBERSICHT

### System Rüster VF (ATEX / IECEx / EAC Ex / DNV GL)

Nutenwiderstandsthermometer / -thermoelemente

Ex-Zündschutzart: ia / ib

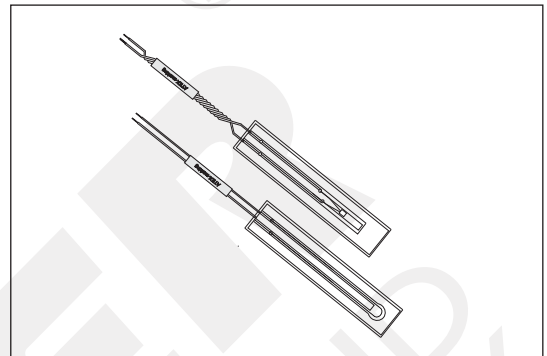
Kennzeichnung: ⓧ II 2G Ex ia IIC T6

Zulassungsnummern: IBExU 03 ATEX 1072 X, IECEx IBE 14.0009X  
EAC RU C-DE.ГБ08.B.01985

Ex-Zündschutzart: eb

Kennzeichnung: ⓧ II 2G Ex eb IIC

Zulassungsnummern: IBExU 02 ATEX 1123 U, IECEx IBE 14.0011U  
EAC RU C-DE.ГБ08.B.01985



### System Rüster OK (ATEX - GAS / STAUB)

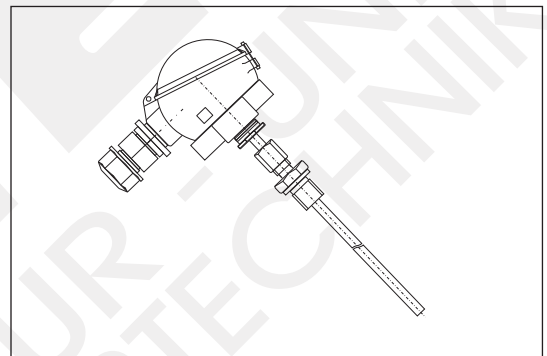
Einschraubwiderstandsthermometer / -thermoelemente

Ex-Zündschutzart: ib

Kennzeichnung: ⓧ II 1/2G Ex ib IIC T6 Ga/Gb

ⓧ II 1/2D Ex ib IIIC Tx IP 6X Da/Db

Zulassungsnummern: IBExU 17 ATEX 1140 X



### System Rüster UQ 0034...UQ 0043 (ATEX)

Explosiongeschützte Gasturbinenfühler

Ex-Zündschutzart: nA

Kennzeichnung: ⓧ II 3G Ex nA IIC T4 Gc X

Zulassungsnummern: IBExU 12 ATEX B026 X



### System Rüster EXPA/EXPD & EXLPA/EXLPD (ATEX)

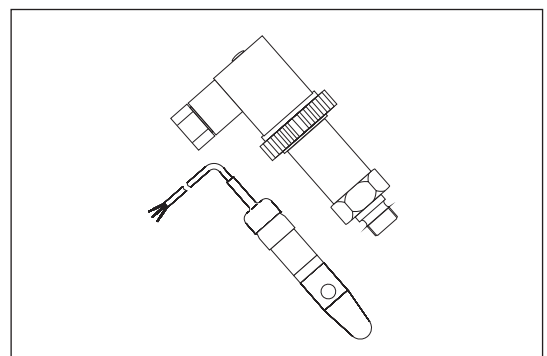
Explosiongeschützte Drucktransmitter & Pegelsonden

Ex-Zündschutzart: ia

Kennzeichnung: ⓧ II 1G Ex ia IIB T4 Ga

ⓧ II 2G Ex ia IIC T4 Gb

Zulassungsnummern: IBExU 13 ATEX 1120 X

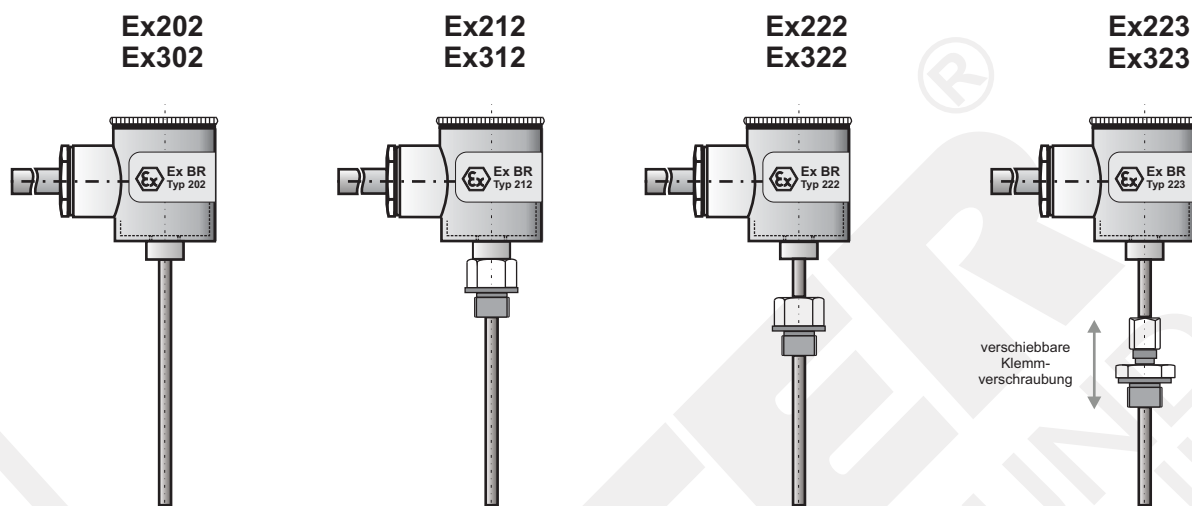




## System RÜSTER BR

Typ 202-223 Lagerwiderstandsthermometer (RTD)

Typ 302-323 Lagerthermoelemente (TC)



### Technische Daten

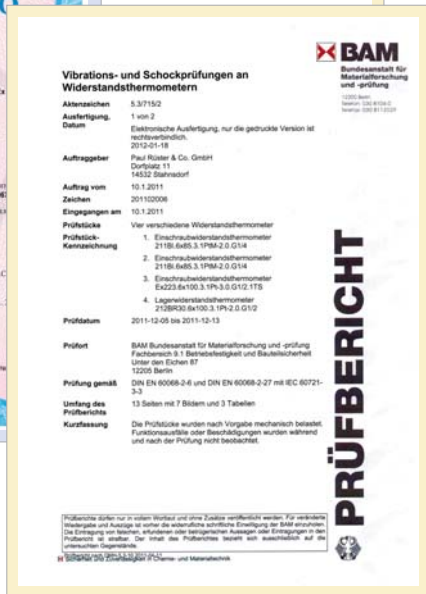
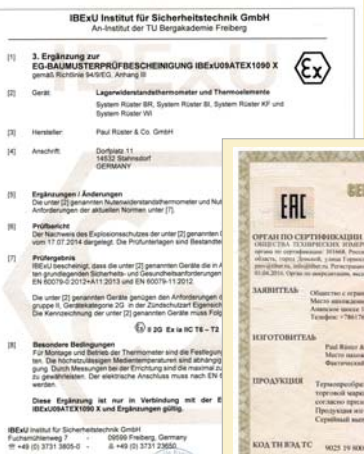
<b>Durchmesser:</b>	6 bis 15 mm
<b>Länge:</b>	bis 1000 mm
<b>Sensor:</b>	Pt100 ; Pt1000 ; Ni100 ; Ni1000 ; NTCs ; PTCs Andere auf Anfrage
<b>Thermoelement:</b>	J ; K ; L ; N ; S ; E ; R ; B ; T
<b>Schaltungsart RTD:</b>	2-Leiter ; 3-Leiter oder 4-Leiter
<b>Genauigkeit RTD:</b>	Klasse B ; 1/2 DIN ; 1/3 DIN (DIN EN 60751)
<b>Genauigkeit TC:</b>	Klasse 1 ; Klasse 2 (DIN EN 60584)
<b>Prozessanschluss:</b>	G 1/4" ; G 1/2" ; NPT 1/4" ; NPT 1/2" M10x1,5 ; M12x1,5 ; Andere auf Anfrage
<b>Anschlussleitung:</b>	PVC ; Silikon ; FEP/PTFE ; Glasseide Andere auf Anfrage
<b>Optional:</b>	Kynar isoliert (geschrumpft)
<b>Optional Schirmung:</b>	Kabel-VA-Geflecht aufgelegt

## Aufbau und Einsatz:

Die Temperatursensoren bestehen aus Edelstahl. Der Standard-Prozessanschluss ist G1/4" und kann über Adapter auf G1/2" angepasst werden.

Die Sensoren sind für den Einsatz in den verschiedensten, verfahrenstechnischen, eigensicheren Ex-Anlagen in der Industrie spezifiziert (beispielsweise Biogasanlagen).

Optional sind Bauformen für höchste Druckerfordernungen lieferbar.



## Technische Daten

### Standardversion

Anwendungsbeispiel

Durchmesser	Ø6 mm
Länge	50 mm
Sensor	1 x Pt1000
Schaltungsart	2-Leiter
Genauigkeit	Klasse B, DIN IEC 60751
Prozessanschluss	G1/4" Außengewinde
Messbereich	-55...+200°C
Kabelanschluss	Binderstecker (M12 Außengewinde)
Anschlussleitung	optional
Schutzart	IP 65
Hochspannungsfestigkeit	500V/50Hz über 1 Minute

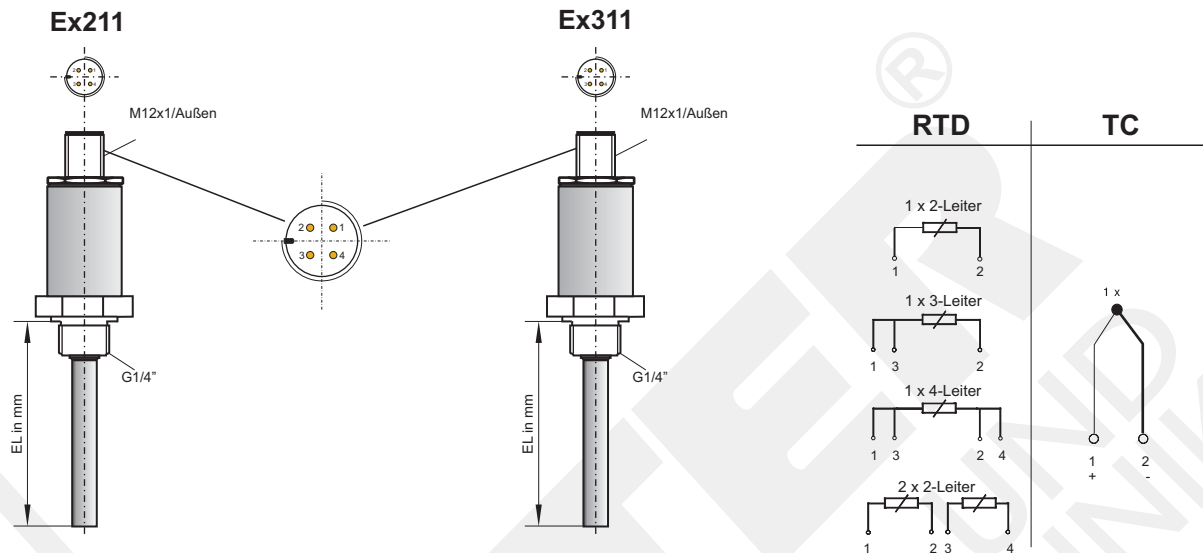
### Mögliche Klassifikationen

ATEX		Ex II 2G Ex ia IIC T6-T2 Ex II 2G Ex ia IIC T6-T2 Ex II 2D Ex ia IIC TX Db
IECEx		Ex ia IIC T6-T2 Ex ib IIC T6-T2
EAC Ex		1Ex ia IIC T6-T2 Gb X

DNV GL Typzulassung für die Schiffsindustrie

## System RÜSTER BI

Typ 211 Einschraubwiderstandsthermometer mit M12 Stecker (RTD)  
 Typ 311 Einschraubthermoelemente mit M12 Stecker (TC)



### Technische Daten

<b>Durchmesser:</b>	6 bis 10 mm
<b>Länge:</b>	bis 1000 mm
<b>Sensor:</b>	Pt100 ; Pt1000 ; Ni100 ; Ni1000 ; NTCs ; PTCs Andere auf Anfrage
<b>Thermoelement:</b>	J ; K ; L ; N ; S ; E ; R ; B ; T
<b>Schaltungsart RTD:</b>	2-Leiter ; 3-Leiter oder 4-Leiter
<b>Genauigkeit RTD:</b>	Klasse B ; 1/2 DIN ; 1/3 DIN (DIN EN 60751)
<b>Genauigkeit TC:</b>	Klasse 1 ; Klasse 2 (DIN EN 60584)
<b>Prozessanschluss:</b>	G 1/4" ; G 1/2" (über Adapter)
<b>Kabelanschluss:</b>	M12x1
<b>Optional:</b>	Schutzrohr mit Kynar isoliert (geschumpft)
<b>Optional Anschlusskabel:</b>	Anschlussleitung mit Überwurfmutter M12x1

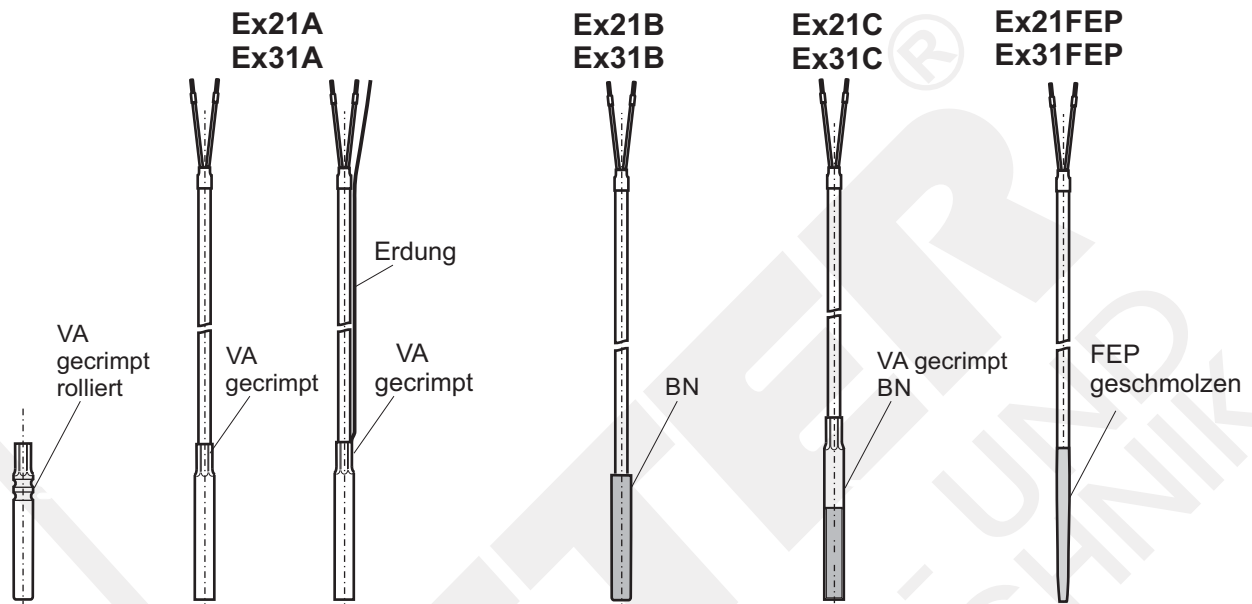




## System RÜSTER KF & K...f

Typ 21A-C, 21FEP Kabelwiderstandsthermometer (RTD)

Typ 31A-C, 21FEP Kabelthermoelemente (TC)



### Technische Daten

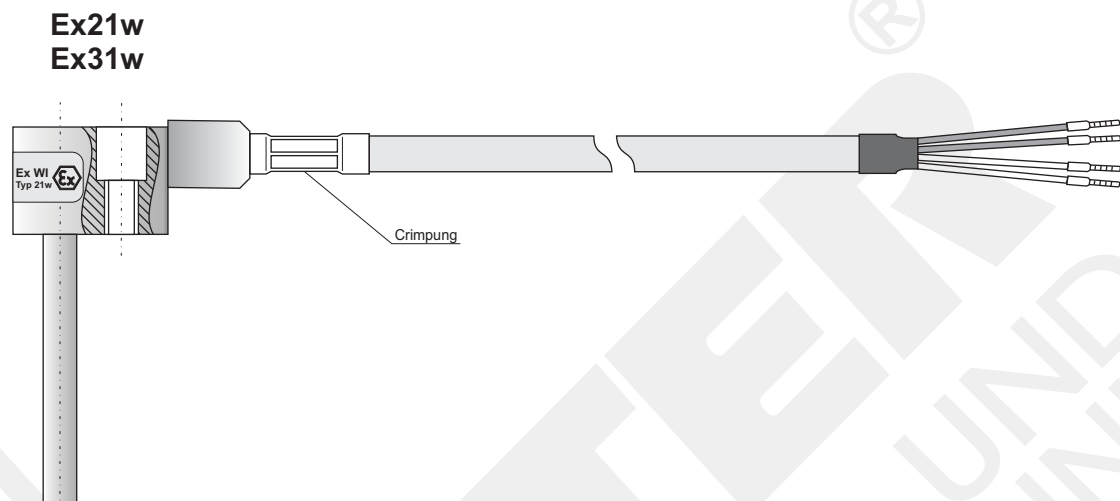
<b>Durchmesser:</b>	3,2 bis 15 mm
<b>Länge:</b>	bis 1000 mm (21B und 21C = bis 80 mm)
<b>Sensor:</b>	Pt100 ; Pt1000 ; Ni100 ; Ni1000 ; NTCs ; PTCs Andere auf Anfrage
<b>Sensoranzahl:</b>	1x... oder 2x...
<b>Thermoelement:</b>	J ; K ; L ; N ; S ; E ; R ; B ; T
<b>Schaltungsart RTD:</b>	2-Leiter ; 3-Leiter oder 4-Leiter
<b>Genauigkeit RTD:</b>	Klasse B ; 1/2 DIN ; 1/3 DIN (DIN EN 60751)
<b>Genauigkeit TC:</b>	Klasse 1 ; Klasse 2 (DIN EN 60584)
<b>Prozessanschluss:</b>	verschiebbare Klemmverschraubung G 1/4" ; G 1/2" ; Andere auf Anfrage
<b>Anschlussleitung:</b>	PVC ; Silikon ; FEP/PTFE ; Glasseide Andere auf Anfrage
<b>Optional:</b>	Schutzrohr mit Kynar isoliert (geschrumpft)





## System RÜSTER WI

Typ 21w Winkelwiderstandsthermometer (RTD)  
Typ 31w Winkelthermoelemente (TC)



### Technische Daten

<b>Durchmesser:</b>	4 bis 12 mm
<b>Länge:</b>	bis 800 mm
<b>Sensor:</b>	Pt100 ; Pt1000 ; Ni100 ; Ni1000 ; NTCs ; PTCs Andere auf Anfrage
<b>Thermoelement:</b>	J ; K ; L ; N ; S ; E ; R ; B ; T
<b>Schaltungsart RTD:</b>	2-Leiter ; 3-Leiter oder 4-Leiter
<b>Genauigkeit RTD:</b>	Klasse B ; 1/2 DIN ; 1/3 DIN (DIN EN 60751)
<b>Genauigkeit TC:</b>	Klasse 1 ; Klasse 2 (DIN EN 60584)
<b>Anschlussleitung:</b>	PVC ; Silikon ; FEP/PTFE ; Glasseide Andere auf Anfrage



## Aufbau und Einsatz:

Die Temperatursensoren bestehen aus einem Anschlusskopf und einem Prozessanschlussrohr aus Edelstahl. Durch den austauschbaren Messeinsatz können Revisionen oder Kalibrierungen des Sensors durchgeführt werden ohne in den Prozess direkt eingzugreifen!

Bei dem System EX "OK" Typ 223 ist durch die variabel verschiebbare Schneidringverschraubung die optimale Positionierung des Sensors vor Ort möglich.

Die Sensoren können in den verschiedensten Industrieanlagen oder Maschinenapplikationen im Staub- und Gasexplosionsbereich eingesetzt werden.

Durch die verschiedenen Aufbauspezifikationen können diese Sensoren individuell an Ihre Anforderungen vor Ort angepasst werden.



## Technische Daten

### Standardversion Anwendungsbeispiel

Durchmesser	Ø6 mm
Länge	200 mm (bei Halsrohr +50mm)
Messeinsatz	austauschbar
Sensor	1 x Pt100
Schaltungsart	3-Leiter
Genauigkeit	Klasse B, DIN IEC 60751
Prozessanschluss	Schneidringverschraubung G1/2"
Messbereich	-40°C ... +345°C
Schutzart	IP 65
Hochspannungsfestigkeit	500V/50Hz über 1 Minute

### Mögliche Klassifikationen

ATEX (Gas)		Ex II 1/2G Ex Ib IIC T6 Ga/Gb
ATEX (Staub)		Ex II 1/2D Ex Ib IIIC Tx IP 6X Da/Dc

## System RÜSTER OK

### Widerstandsthermometer (RTD)

Typ ExOK221Ff... / ExOK221f... / ExOK223f... und ExOK221Uf...

### Thermoelemente (TC)

Typ ExOK321Ff... / ExOK321f... / ExOK323f... und ExOK321Uf...



**ExOK221Ff...**  
mit Flansch nach  
DIN 2527 und  
ANSI (alle  
Abmessungen)



**ExOK221f...**  
**ExOK223f...**  
mit Halsrohr und  
Außengewinde  
M12...- M33...  
G3/8" - G2"  
NPT 3/8" - NPT1"  
  
(bei ExOK223f  
mit Klemmver-  
schraubung)



**ExOK221Uf...**  
mit Halsrohr und  
Überwurfmutter  
(oder loser  
Druckschraube)

### Steckerausführungen:

Harting



ExOK221Haf

ITT Canon



ExOK221lf

AMP



ExOK221Af

Lumberg



ExOK221Lf

Hirschmann



ExOK221Hf

Kabelabgang über PG



ExOK221Kf

### Technische Daten

<b>Durchmesser Fühlerrohr:</b>	Ø6 bis Ø12 mm
<b>Durchmesser Messeinsatz:</b>	Ø3-5,9mm / Ø 6-9mm
<b>Länge:</b>	bis 600 mm
<b>Sensor:</b>	Pt100 ; Pt1000 Andere auf Anfrage
<b>Thermoelement:</b>	J ; K Andere auf Anfrage
<b>Schaltungsart RTD:</b>	2-Leiter ; 3-Leiter oder 4-Leiter
<b>Genauigkeit RTD:</b>	Klasse B ; 1/2 DIN ; 1/3 DIN (DIN EN 60751)
<b>Genauigkeit TC:</b>	Klasse 1 ; Klasse 2 (DIN EN 60584)
<b>Prozessanschluss:</b>	G 1/4" ; G 1/2" ; NPT 1/4" ; NPT 1/2" M10x1,5 ; M12x1,5 Andere auf Anfrage

## Aufbau und Einsatz:

Ex-Nutenwiderstandsthermometer bestehen aus hochspannungs-festen Materialien und sind in die Wärmeklasse H eingestuft.

Die Sensoren erfüllen durch Aufbau und Konstruktion, nachgewiesen durch die Bundesanstalt für Materialprüfung in Berlin, höchste Anforderungen an Schock- und Vibrationsfestigkeit.

Die Ausführungen Ex ia NWT-f sind für eine punktuelle Erfassung des Messwertes konzipiert.

Ihren Einsatz finden die Sensoren vor allen Dingen in der Überwachung von Wicklungstemperaturen in elektrischen Motoren, Generatoren und Transformatoren. Die Sensoren werden in der Regel bei der Vakuumtränke der Wicklungen vergossen und sind danach festes Bestandteil der elektrischen Geräte.

Die Überwachung der Wicklungstemperatur definiert eine Schutzmöglichkeit bei elektrischen Durchschlägen und/oder unzulässigen Erwärmungen der Motoren etc., um das elektrische Betriebsmittel gesichert herunterzufahren. Damit kann die nachfolgende Prozesskette abgesichert werden.



## Technische Daten

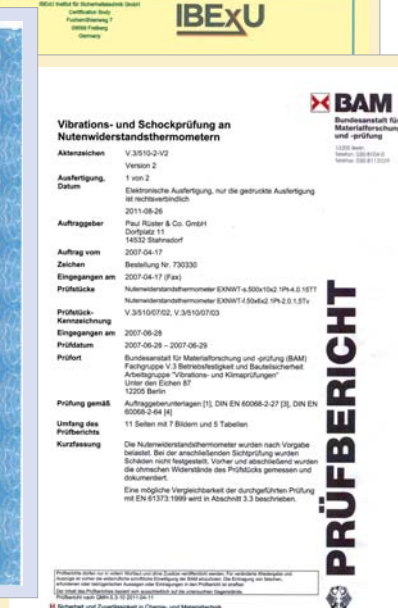
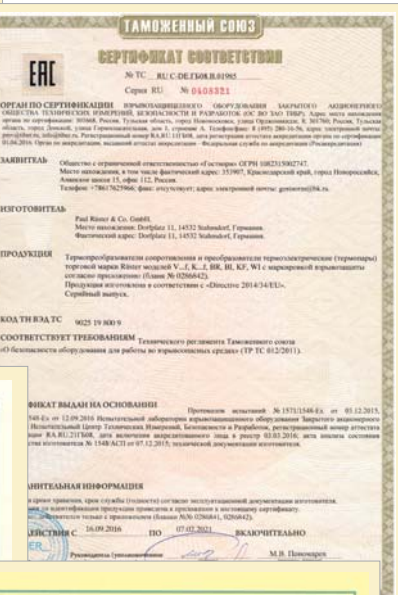
### Standardversion

Anwendungsbeispiel

Grundkörper	100 x 8 x 2 mm (LxBxH) HGW nach DIN 7735
Sensor	1x Pt100, Dünnschichtmesswiderstand
Schaltungsart	2-Leiter
Genauigkeit	Klasse B, DIN IEC 751
Messbereich	-55...+180°C
Anschlussleitung	1m verdrehte Teflon-Einzeladern
Hochspannungsfestigkeit	2,5 kV/50Hz über 1 Minute 2U+1000V (U = Nennspannung der Maschine)

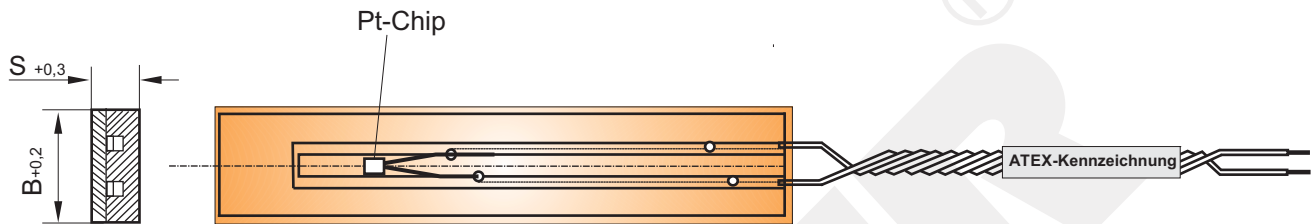
### Mögliche Klassifikationen

ATEX		Ex II 2G Ex ia IIC T6-T2 Ex II 2G Ex ib IIC T6-T2 Ex II 2G Ex ib IIC
IECEx		Ex ia IIC T6-T3 Ex ib IIC T6-T3 Ex eb IIC Gb
EAC Ex		Ex ia IIC Gb U Ex ib IIC Gb U Ex eb IIC U



## System RÜSTER VN 60f...69f

### Explosiongeschützte Nutzenwiderstandsthermometer (Chip) Typ ExNWT-f



#### Technische Daten

<b>Länge:</b>	40 bis 1000 mm
<b>Breite:</b>	6 bis 20 mm
<b>Stärke:</b>	> 1,5 mm
<b>Sensor:</b>	Chip Pt100 ; Pt1000 ; PTCs ; NTCs Andere auf Anfrage
<b>Sensoranzahl:</b>	1x... oder 2x...
<b>Schaltungsart:</b>	2-Leiter ; 3-Leiter oder 4-Leiter
<b>Genauigkeit:</b>	Klasse B ; 1/2 DIN ; 1/3 DIN (DIN IEC 751)
<b>Anschlussleitung:</b>	FEP ; Silikon Andere auf Anfrage
<b>Optional:</b>	Kynar isoliert (geschrumpft) geschirmte Ausführung

## Aufbau und Einsatz:

Ex-Nutenwiderstandsthermometer bestehen aus hochspannungsfesten Materialien und sind in die Wärmeklasse H eingestuft.

Die Sensoren erfüllen durch Aufbau und Konstruktion, nachgewiesen durch die Bundesanstalt für Materialprüfung in Berlin, höchste Anforderungen an Schock- und Vibrationsfestigkeit.

Die Ausführungen Ex ia NWT-s sind für eine Erfassung des Messwertes als Mittelwert konzipiert. Damit wird verhindert, dass der Messwert an einer ungünstigen Positionierung falsch angenommen wird.

Ihren Einsatz finden die Sensoren vor allen Dingen in der Überwachung von Wicklungstemperaturen in großen elektrischen Motoren, Generatoren und Transformatoren. Die Sensoren werden in der Regel bei der Vakuumtränke der Wicklungen vergossen und sind danach festes Bestandteil der elektrischen Geräte.

Die Überwachung der Wicklungstemperatur definiert eine Schutzmöglichkeit bei elektrischen Durchschlägen und/oder unzulässigen Erwärmungen der Motoren etc., um das elektrische Betriebsmittel gesichert herunterzufahren. Damit kann die nachfolgende Prozesskette abgesichert werden.



## Technische Daten

### Standardversion

Anwendungsbeispiel

<b>Grundkörper</b>	200 x 8 x 2 mm (LxBxS) HGW nach DIN 7735
<b>Sensor</b>	1x Pt100, bifilar gewickelter Platindraht
<b>Schaltungsart</b>	3-Leiter
<b>Genauigkeit</b>	Klasse B, DIN IEC 751
<b>Messbereich</b>	-55...+180°C
<b>Anschlussleitung</b>	1m Teflon-Einzeladern
<b>Hochspannungsfestigkeit</b>	2,5 kV/50Hz über 1 Minute 2U+1000V (U = Nennspannung der Maschine)

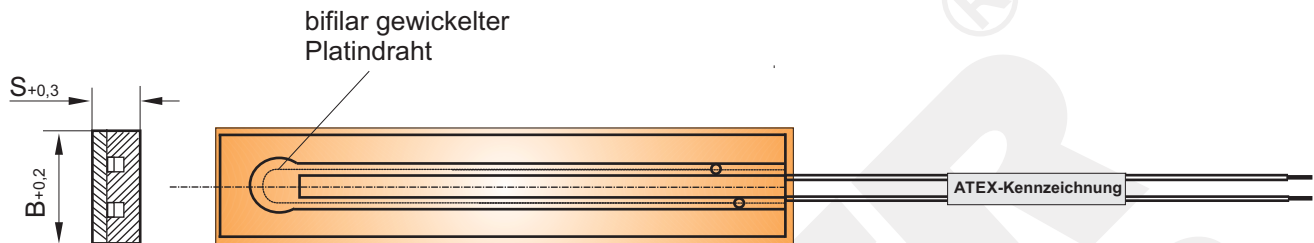
### Mögliche Klassifikationen

<b>ATEX</b>	Ex II 2G Ex ia IIC T6-T2 Ex II 2G Ex ib IIC T6-T2 Ex II 2G Ex eb IIC
<b>IECEx</b>	Ex ia IIC T6-T3 Ex ib IIC T6-T3 Ex eb IIC Gb
<b>EAC Ex</b>	Ex ia IIC Gb U Ex ib IIC Gb U Ex eb IIC U



## System RÜSTER VN 30f...39f

### Explosionsschutzte Nutzenwiderstandsthermometer (bifilar gewickelt) Typ ExNWT-s



#### Technische Daten

<b>Länge:</b>	120 bis 1000 mm
<b>Breite:</b>	6 bis 20 mm
<b>Stärke:</b>	> 1,5 mm
<b>Sensor:</b>	bifilar gewickelter Platindraht Pt100
<b>Sensornzahl:</b>	1x... oder 2x...
<b>Schaltungsart:</b>	2-Leiter ; 3-Leiter oder 4-Leiter
<b>Genauigkeit:</b>	Klasse B ; 1/2 DIN ; (DIN EN 60751)
<b>Anschlussleitung:</b>	FEP ; PTFE ; Silikon Andere auf Anfrage
<b>Optional:</b>	Kynar isoliert (geschrumpft) geschirmte Ausführung

## Aufbau und Einsatz:

Ex-Nutenwiderstandsthermometer bestehen aus hochspannungsfesten Materialien und sind in die Wärmeklasse H eingestuft.

Zusätzlich sind die Sensoren mit einem Cu-Schirm und Erdungsleitungen ausgestattet, die eine Stromtragfähigkeit von bis zu I = 50 A zulassen.

Die Ausführungen Ex ia NWT-f.Cu sind für eine punktuelle Erfassung des Messwertes konzipiert.

Ihren Einsatz finden die Sensoren vor allen Dingen in der Überwachung von Wicklungstemperaturen in elektrischen Motoren, Generatoren und Transformatoren. Die Sensoren werden in der Regel bei der Vakuumtränke der Wicklungen vergossen und sind danach festes Bestandteil der elektrischen Geräte.

Die Überwachung der Wicklungstemperatur definiert eine Schutzmöglichkeit bei elektrischen Durchschlägen und/oder unzulässigen Erwärmungen der Motoren etc., um das elektrische Betriebsmittel gesichert herunterzufahren. Damit kann die nachfolgende Prozesskette abgesichert werden.



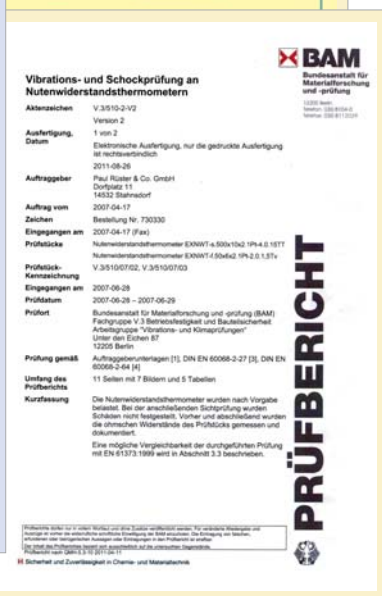
## Technische Daten

### Standardversion Anwendungsbeispiel

<b>Grundkörper</b>	50 x 12 x 3 mm (LxBxS) HGW nach DIN 7735 Cu-Schirm (Stromtragfähigkeit I = 50A)
<b>Sensor</b>	1x Pt1000, Dünnschichtmesswiderstand
<b>Schaltungsart</b>	4-Leiter
<b>Genauigkeit</b>	Klasse B, DIN IEC 751
<b>Messbereich</b>	-55...+180°C
<b>Anschlussleitung</b>	1 m Teflon-Einzeladern + 2 Erdungsleitungen (für I = 50A)
<b>Hochspannungsfestigkeit</b>	2,5 kV/50Hz über 1 Minute 2U+1000V (U = Nennspannung der Maschine)

### Mögliche Klassifikationen

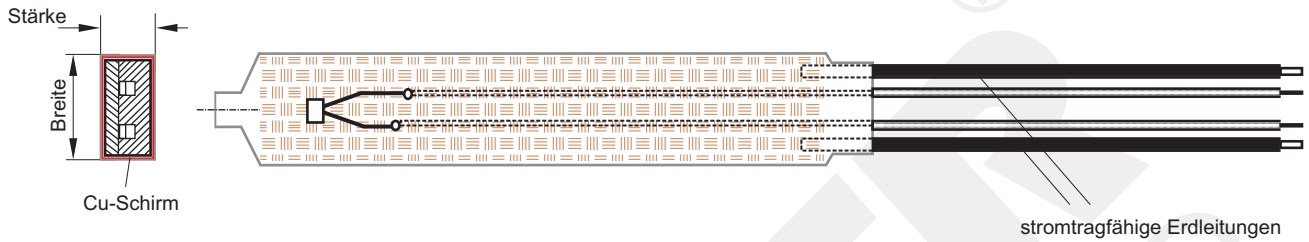
<b>ATEX</b>		Ex II 2G Ex ia IIC T6-T2 Ex II 2G Ex ib IIC T6-T2 Ex II 2G Ex eb IIC
<b>IECEX</b>		Ex ia IIC T6-T3 Ex ib IIC T6-T3 Ex eb IIC Gb
<b>EAC Ex</b>		Ex ia IIC Gb U Ex ib IIC Gb U Ex eb IIC U





## System RÜSTER VN ..84f

### Explosionengeschützte Nutenwiderstandsthermometer CU-abgeschirmt (Chip) Typ ExNWT-f.CU



#### Technische Daten

<b>Länge:</b>	40 bis 1000 mm
<b>Breite:</b>	6 bis 20 mm
<b>Stärke:</b>	≥ 3 mm
<b>Sensor:</b>	Chip Pt100 ; Pt1000 ; PTCs ; NTCs
<b>Sensornzahl:</b>	1x... oder 2x...
<b>Schaltungsart:</b>	2-Leiter ; 3-Leiter oder 4-Leiter
<b>Genauigkeit:</b>	Klasse B ; 1/2 DIN ; 1/3 DIN (DIN EN 60751)
<b>Anschlussleitung:</b>	FEP ; PTFE ; Silikon Andere auf Anfrage
<b>Schirm:</b>	VA-Geflecht ; Cu-Band
<b>Optional:</b>	Erdungsleitungen für unterschiedliche Stromtragfähigkeiten



## Aufbau und Einsatz:

Ex-Nutenwiderstandsthermometer bestehen aus hochspannungsfesten Materialien und sind in die Wärmeklasse H eingestuft.

Zusätzlich sind die Sensoren mit einem Cu-Schirm und Erdungsleitungen ausgestattet, die eine Stromtragfähigkeit von bis zu I= 50 A zulassen.

Die Ausführungen Ex ia NWT-s.Cu sind für eine Erfassung des Messwertes als Mittelwert konzipiert. Damit wird verhindert, dass der Messwert an einer ungünstigen Positionierung falsch aufgenommen wird.

Ihren Einsatz finden die Sensoren vor allen Dingen in der Überwachung von Wicklungstemperaturen in großen elektrischen Motoren, Generatoren und Transformatoren. Die Sensoren werden in der Regel bei der Vakuumtränke der Wicklungen vergossen und sind danach festes Bestandteil der elektrischen Geräte.

Die Überwachung der Wicklungstemperatur definiert eine Schutzmöglichkeit bei elektrischen Durchschlägen und/oder unzulässigen Erwärmungen der Motoren etc., um das elektrische Betriebsmittel gesichert herunterzufahren. Damit kann die nachfolgende Prozesskette abgesichert werden.



## Technische Daten

### Standardversion

Anwendungsbeispiel

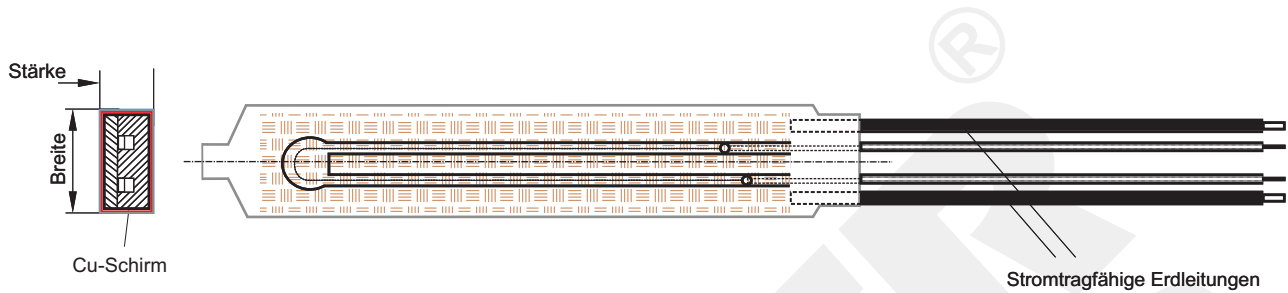
Grundkörper	150 x 12 x 3,5 mm (LxBxS) HGW nach DIN 7735 Cu-Schirm (Stromtragfähigkeit I = 50A)
Sensor	1x Pt100, bifilar gewickelter Platindraht
Schaltungsart	3-Leiter
Genauigkeit	Klasse B, DIN IEC 751
Messbereich	-55...+180°C
Anschlussleitung	1m Teflon-Einzeladern + 2 Erdungsleitungen (für I = 50A)
Hochspannungsfestigkeit	2,5 kV/50Hz über 1 Minute 2U+1000V (U = Nennspannung der Maschine)

### Mögliche Klassifikationen

ATEX		Ex II 2G Ex ia IIC T6-T2
		Ex II 2G Ex ib IIC T6-T2
		Ex II 2G Ex eb IIC
IECEx		Ex ia IIC T6-T3
		Ex ib IIC T6-T3
		Ex eb IIC Gb
EAC Ex		Ex ia IIC Gb U
		Ex ib IIC Gb U
		Ex eb IIC U

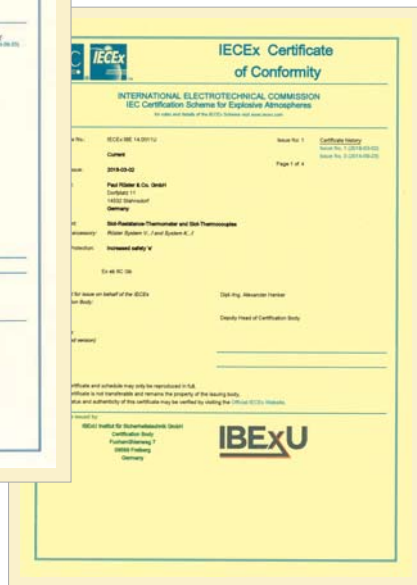
## System RÜSTER VN ..82f

Explosiongeschützte Nutenwiderstandsthermometer  
 CU-abgeschirmt (bifilar gewickelt)  
 Typ ExNWT-s.CU



### Technische Daten

<b>Länge:</b>	120 bis 1000 mm
<b>Breite:</b>	6 bis 20 mm
<b>Stärke:</b>	≥ 3 mm
<b>Sensor:</b>	bifilar gewickelter Platindraht Pt100
<b>Sensornzahl:</b>	1x... oder 2x...
<b>Schaltungsart:</b>	2-Leiter ; 3-Leiter oder 4-Leiter
<b>Genauigkeit:</b>	Klasse B ; 1/2 DIN (DIN EN 60751)
<b>Anschlussleitung:</b>	FEP ; PTFE ; Silikon Andere auf Anfrage
<b>Schirm:</b>	VA-Geflecht ; Cu-Band
<b>Optional:</b>	Erdungsleitungen für unsterschiedliche Stromtragfähigkeiten



## Aufbau und Einsatz:

Ex-Nutthermoelemente bestehen aus hochspannungsfesten Material und sind in die Wärmeklasse H eingestuft. Sie sind schnellansprechend und eignen sich hervorragend für unterschiedlichste Anwendungen.

Die Ausführungen Ex ia NTE sind für eine punktuelle Erfassung des Messwertes konzipiert.

Ihren Einsatz finden die Sensoren vor allen Dingen in der Überwachung von Wicklungstemperaturen in elektrischen Motoren, Transformator und Generatorformatoren. Die Sensoren werden in der Regel bei der Vakuumtränke der Wicklungen vergossen und sind danach festes Bestandteil der elektrischen Geräte.

Die Überwachung der Wicklungstemperatur definiert eine Schutzmöglichkeit bei elektrischen Durchschlägen und/oder unzulässigen Erwärmungen der Motoren etc., um das elektrische Betriebsmittel gesichert herunterzufahren. Damit kann die nachfolgende Prozesskette abgesichert werden.

## Technische Daten

### Standardversion

Anwendungsbeispiel

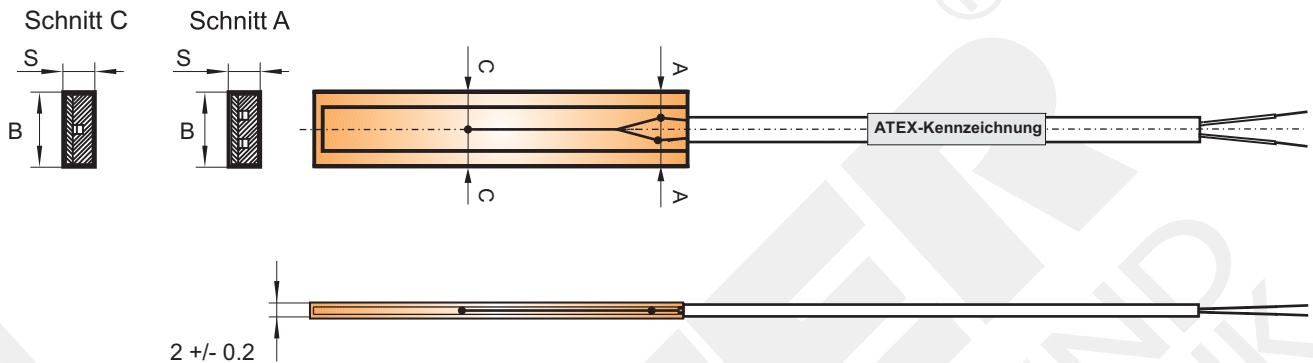
<b>Grundkörper</b>	100 x 9 x 2 mm (LxBxS) HGW nach DIN 7735
<b>Thermoelement</b>	1x Typ K (NiCr-Ni)
<b>Genauigkeit</b>	Klasse 1, DIN IEC 584
<b>Messbereich</b>	-55...+180°C
<b>Ausgleichsleitung</b>	1m Silikon / Silikon
<b>Hochspannungsfestigkeit</b>	2,5 kV/50Hz über 1 Minute 2U+1000V (U = Nennspannung der Maschine)

### Mögliche Klassifikationen

ATEX		Ex II 2G Ex ia IIC T6-T7
		Ex II 2G Ex ib IIC T6-T7
		Ex II 2G Ex eb IIC
IECEx		Ex ia IIC T6-T3
		Ex ib IIC T6-T3
		Ex eb IIC Gb

## System RÜSTER VN ..41f

### Explosiongeschützte Nutthermoelemente Typ ExNTE



#### Technische Daten

<b>Länge:</b>	40 bis 1000 mm
<b>Breite:</b>	6 bis 20 mm
<b>Stärke:</b>	> 1,5 mm
<b>Thermoelement:</b>	J ; K ; L ; N ; S ; R ; B ; T
<b>Sensornzahl:</b>	1x... oder 2x... (als Sonderausführung)
<b>Schaltungsart:</b>	2-Leiter ; 3-Leiter oder 4-Leiter
<b>Genauigkeit:</b>	Klasse 1 ; Klasse 2 (DIN EN 60584)
<b>Anschlussleitung:</b>	FEP ; PTFE ; Silikon Andere auf Anfrage
<b>Optional:</b>	Kynar isoliert (geschrumpft)
<b>Optional Schirmung:</b>	VA-Geflecht ; Cu-Band Erdungsleitungen für unterschiedliche Stromtragfähigkeiten



## Aufbau und Einsatz:

Gasturbinenfühler des Ex-Systems Rüster UQ0034-UQ0043 sind für die Temperaturerfassung und Regelung der Temperatur des Abgasstromes in der Gasturbine im Arbeitsbereich zwischen 500 - 600°C spezifiziert.

Je nach spezifischem Turbinenarbeitsbereich sind kurze oder lange Gasturbinenfühlerversionen notwendig.

Die neue, auswechselbare Variante ermöglicht einen einfachen Austausch und Kalibrierung der Thermoemement-Messeinsätze.

Die Überwachung und Regelung des Gasstroms definiert höchste Anforderungen an Genauigkeit und mechanische Belastbarkeit durch Vibration und Strömung.


Unsere Thermoemementen sind seit Jahren in den verschiedensten Turbinenvarianten erfolgreich im Einsatz.



## Technische Daten

### Standardversion UQ0038-300 mit auswechselbarem Messeinsatz

Anwendungsbeispiel

Einschraubrohr	Ø 11 mm / VA 1.4571
Prozessanschluss	Spezialgewinde G1"
Einbaulänge	1.600 mm
Messeinsatz auswechselbar	VA 2.4816
Elektrischer Anschluss	(Form B Mini-Anschlusskopf)
Thermoemement	2x Typ K
Genauigkeit	Klasse 2, DIN IEC 584
Messbereich	-40...+800°C
Schutzart	IP 54
Klassifikation	 Ex II 3G Ex nA IIC T4 Gc X

### Messstrom / Versorgungsstromkreis

Nennspannung	U <sub>N</sub> < 50mV
Nennstrom	I <sub>N</sub> < µA

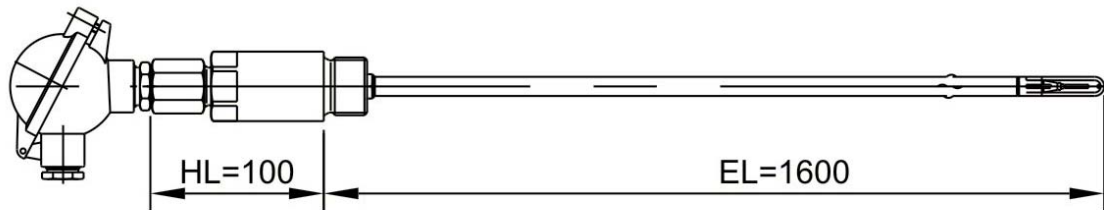
## System Rüster UQ 0034...0043

### Explosiongeschützte Gasturbinenfühler (bis 800°C)

RüsterTyp: UQ 0038-300

mit Anschlusskopf und auswechselbarem Messeinsatz

Bestellschlüssel: Ex321CN.11x1600.3.2K.2.G1

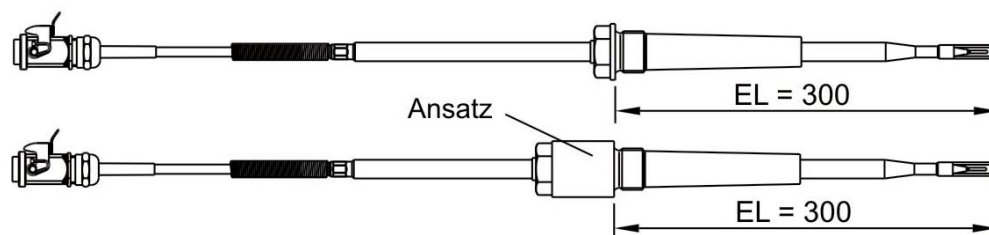


#### Technische Daten

Durchmesser:	abgesetzt bis 11mm
Einbaulänge:	1600 mm
Material:	1.4571
Thermoelement:	2 x Typ K oder 2x Typ N
Prozessanschluss:	Spezialgewinde G1"
Genauigkeit:	Klasse 1 (DIN EN 60584)

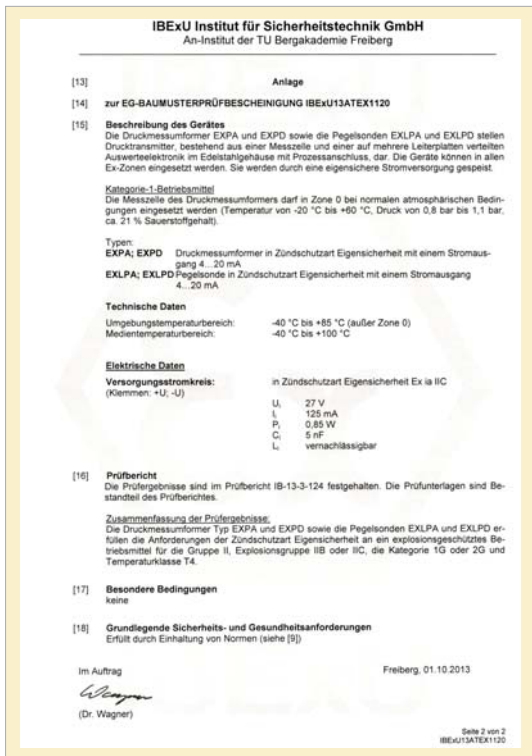
Typ: UQ 0034 Rüster

Bestellschlüssel: Ex36Gr.29x285.3.3K.2.1,5TDT.G1



#### Technische Daten

Durchmesser:	abgesetzt bis 11mm
Einbaulänge:	300 mm
Material:	1.4571
Thermoelement:	3 x Typ K
Prozessanschluss:	Spezialgewinde G1"
Genauigkeit:	Klasse 1 (DIN EN 60584)



## Aufbau und Einsatz:

Die Drucktransmitter sind mit einer Membran aus Edelstahl aufgebaut. Das Gehäuse besteht aus Edelstahl. Der elektrische Anschluss erfolgt über einen Hirschmannstecker.

Durch ihren Aufbau sind die Transmitter schockfest und vibrationsfest. Außerdem sind die Zellen resistent gegen Druckspitzen und unempfindlich gegen Temperaturschocks.

Geeignete Medien sind Wasser, Luft, Öl und weitere (ausgenommen sind Schwefelsäure, Salpetersäure und Wasserstoff).

Ihren Einsatz finden die Drucktransmitter in verschiedenen, verfahrenstechnischen Anlagen zum Regeln und Steuern in den Bereichen Hydraulik, Prozesskontrolle, Wassertechnik und Tankanlagen.



## Technische Daten

### Standardversion EXPA (Analoge Version)


Anwendungsbeispiel

Gehäuse	Edelstahl
Messzelle	Edelstahlmembran
Druckbereiche (relativ oder absolut)	0...2000 bar -1 bis 1 bar
Überlastbereich	1,5-fach / ab 500 bar 1,2-fach
Berstdruck	3-fach / ab 500 bar 1,5-fach
Linearitätsfehler	± 0,3 max. bei RT (% Full Scale)
Versorgungsspannung	24V/DC (20...27VDC)
Ausgangssignal	4-20 mA
Medientemperatur	0...+100°C
Umgebungstemperatur	-40...+85°C (max. 60°C bei Zone 0)
Elektrischer Anschluss	Hirschmannstecker MVS / Form A
Prozessanschluss	G1/4" (über Adapter auf G1/2" möglich)

### Messstromkreis / Versorgungsstromkreis

max. Speisespannung:	$U_i \leq 20...27V$
max. Strom:	$I_i \leq 125mA$
min. Bürde:	$R_i = 100 \Omega$
max. Leistungsaufnahme:	$P_i = 0,85 W$
interne Kapazität:	$C_i = 5 nF$
interne Induktivität	$L_i = \text{vernachlässigbar}$

### Mögliche Klassifikationen

ATEX  Ex II 1G Ex ia IIB T4 Ga  
Ex II 2G Ex ia IIC T4 Gb



## System Rüster EXPA (Analog) / EXPD (Digital)

### Explosiongeschützte Drucktransmitter

Typ EXPA (analoge Ausführung)

Typ EXPD (digitale Ausführung)

**Anfangsdruckbereich** 0 bar oder -1 bar

**Enddruckbereich** 0,25 bar ... 2000 bar (0,05 bar bei EXPD)

Standarddruckbereiche:

0,25	0,4	0,6	1,6	2,5	4	6	10	16	25
40	60	100	160	250	400	600	1000	1600	2000

**Genauigkeit:** 0 ≤ 0,3% oder 1 ≤ 0,15%

**Prozessanschluss** G1/4" Standard G1/2" = über Adapter  
(Spezialprozessanschlüsse auf Anfrage)

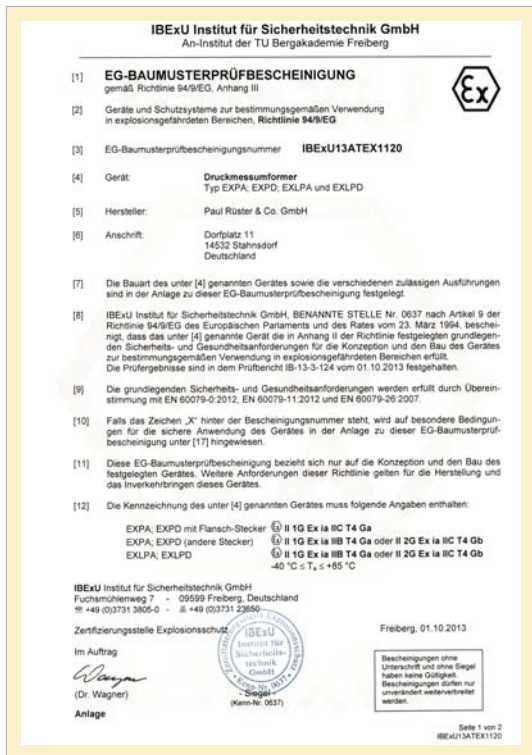
### Zusätzliche Möglichkeiten der digitalen Version EXPD

#### Vorteile

- Auslesen durch die Software von allen technischen Daten des Transmitters
- Nullsetzen (einfach durch Magnet möglich ca. 30-100s nach Power UP)
- Downscale des Messbereiches bis 4:1 (linear)
- PAN-Funktion (Anpassung der Skalierung des Ausgangssignals 4-20 mA nach Downscale)
- Kennlinie invertieren (findet eventuell in der Steuerung seine Anforderung)
- Auswahl und Umschaltung von 4 internen Mittelwertfiltern
- Auswahl Median-Sortierfilter (Mittelwertfilterung der letzten 5 Messwerte (Ausblendung größter und kleinster Wert))

#### Anforderungen

- Die digitale Version ist mit einem Prozessor zur Datenkorrektur ausgestattet. Zur Nutzung der Vorteile der digitalen Spezifikation des Drucktransmitters wird ein Protokollkonverter „EVAL Box“ mit USB-Anschluss inklusive PCV-Software benötigt.
- Bei der Programmierung ist ein 4-adriges Kabel Voraussetzung
- Die Programmierung kann nur außerhalb des Ex-Bereiches vor Einbau vorgenommen werden



## Aufbau und Einsatz:

Die Pegelsonden sind mit einer Membran aus Edelstahl aufgebaut. Das Gehäuse besteht aus Edelstahl. Der elektrische Anschluss erfolgt über ein fest angeschlossenes Kabel. In dem Spezialkabel ist ein Lufröhrchen integriert, welches die Vergleichsdruck- erfassung ermöglicht.

Grundsätzlich wird zwischen der analogen Version EXLPA und der digitalen Version EXPLD unterschieden. In der analogen Version ist der Kennwert für das Medium (Dichte = 1) fest einprogrammiert. Andere Kennwerte von Medien müssen in der analogen Version in der Steuerung des Anlagenherstellers eingestellt werden.

Die digitale Version hingegen bietet wesentlich mehr Möglichkeiten bei der Programmierung von Messbereichen und der Einstellung von Kennwerten des Mediums (Dichte), sowie beim Auslesen und Filtern von Daten.

Ihren Einsatz finden die Pegelsonden in verschiedensten, eigen- sicheren, verfahrenstechnischen Anlagen zur Erfassung von Füllständen in offenen Systemen in den Bereichen Hydraulik, Prozesskontrolle, Wassertechnik und Tankanlagen.



## Technische Daten

### Standardversion EXLPA (Analoge Version)

Anwendungsbeispiel

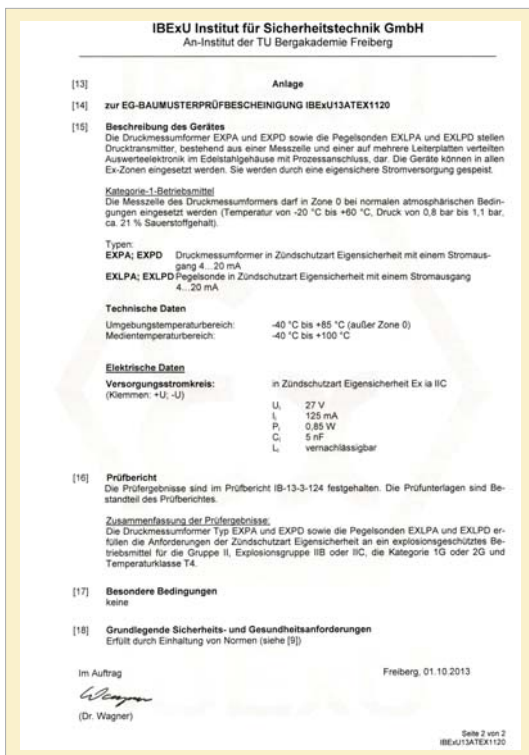
Gehäuse	Edelstahl
Messzelle	Edelstahlmembran
Druckbereich	0...10 bar = 100 m (andere auf Anfrage)
Überlastbereich	1,5-fach
Berstdruck	3-fach
Linearitätsfehler	± 0,3 max. bei RT (% Full Scale)
Versorgungsspannung	24VDC (20...27VDC)
Ausgangssignal	4-20 mA
Medientemperatur	0...+100°C
Umgebungstemperatur	-40...+85°C (max. 60°C bei Zone 0)
Anschlussleitung	1m Spezialkabel (PVC/FEP/TEP)
Schutzart	IP68 nach DIN EN 60529

### Messstromkreis / Versorgungsstromkreis

max. Speisespannung:	$U_i \leq 20...27V$
max. Strom:	$I_i \leq 125mA$
min. Bürde:	$R_i = 100 \Omega$
max. Leistungsaufnahme:	$P_i = 0,85 W$
interne Kapazität:	$C_i = 5 nF$
interne Induktivität	$L_i = \text{vernachlässigbar}$

### Mögliche Klassifikationen

ATEX		Ex II 1G Ex ia IIB T4 Ga
		Ex II 2G Ex ia IIC T4 Gb



## System Rüster EXLPA (Analog) / EXLPD (Digital)

### Explosiongeschützte Pegelsonden für Füllstandsermittlung

Typ EXLPA (analoge Ausführung)

Typ EXLPD (digitale Ausführung)

**Anfangsdruck:** ab 50 / (25) mbar [50 /25cm] möglich

**Enddruckbereich** 0,25 bar ... 10 bar (0,05 bar bei EXLPD)

Standarddruckbereiche:

0,25	0,4	0,6	1,6	2,5	4	6	10
------	-----	-----	-----	-----	---	---	----

**Genauigkeit** 0 ≤ 0,3% oder 1 ≤ 0,15%

**Kabellänge** X m

**Kabeltyp** PVC / FEP / TPE (kraftstoff- und ölbeständig)

### Zusätzliche Möglichkeiten der digitalen Version EXLPD

#### Vorteile

- Auslesen durch die Software von allen technischen Daten des Transmitters
- Anpassen der Medienkennwerte (Dichte)
- Anpassen an unterschiedliche Tankkörpergeometrie (Kugel oder liegender Zylinder)  
Ausgabewert in Volumen %
- Nullsetzen (einfach durch Magnet möglich ca. 30-100s nach Power UP)
- Downscale des Messbereiches bis 4:1 (linear)
- PAN-Funktion (Anpassung der Skalierung des Ausgangssignals 4-20 mA nach Downscale)
- Kennlinie invertieren (findet eventuell in der Steuerung seine Anforderung)
- Auswahl und Umschaltung von 4 internen Mittelwertfiltern
- Auswahl Median-Sortierfilter (Mittelwertfilterung der letzten 5 Messwerte (Ausblendung größter und kleinster Wert))

#### Anforderungen

- Die digitale Version ist mit einem Prozessor zur Datenkorrektur ausgestattet. Zur Nutzung der Vorteile der digitalen Spezifikation des Drucktransmitters wird ein Protokollkonverter „EVAL Box“ mit USB-Anschluss inklusive PCV-Software benötigt.
- Die Kabelführung ist in der digitalen Variante 4-adrig (Programmierungsvoraussetzung)
- Die Programmierung kann nur außerhalb des Ex-Bereiches vor Einbau vorgenommen werden

### 1. Geltungsbereich

- 1.1 Aufträge werden, soweit nicht ausdrücklich anders vereinbart, gemäß den nachfolgenden Verkaufs- und Lieferbedingungen angenommen und ausgeführt. Dies gilt ohne besonderen Hinweis auch für alle Folgeaufträge. Edelmetallverkäufe, Reparaturen und Montagen unterliegen gesonderten Bedingungen.
- 1.2 Wir (nachfolgend: Der Lieferant) widersprechen hiermit ausdrücklich allen Geschäftsbedingungen des Bestellers.
- 1.3 Von diesen Bedingungen abweichende Vereinbarungen sollen schriftlich erfolgen. Mündliche Vereinbarungen sollen unverzüglich schriftlich bestätigt werden.
- 1.4 Diese Bedingungen gelten im Geschäftsverkehr mit Unternehmern.

### 2. Angebote, Unterlagen und gewerbliche Schutzrechte

- 2.1 Angebote gelten, soweit im Angebot nichts anderes bestimmt ist, für einen Zeitraum von 4 Wochen. Zwischenverkauf ist vorbehalten. Eine Lieferverpflichtung wird erst durch eine ausdrückliche Angebotsbestätigung des Lieferanten begründet.
- 2.2 Sofern im Angebot nicht ausdrücklich als verbindlich erklärt, gelten für alle technischen Daten, Werkstoffangaben usw. die branchenüblichen Näherungswerte. Benachrichtigungen im Abänderungsfall werden nur vorgenommen, wenn eine Beschaffenheitsgarantie betroffen ist.
- 2.3 Sämtliche dem Besteller vom Lieferanten zur Verfügung gestellte Unterlagen bleiben Eigentum des Lieferanten; sie dürfen Dritten ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Lieferanten nicht zugänglich gemacht werden und sind, wenn dem Lieferanten der Auftrag nicht erteilt wird, auf Verlangen vollständig einschließlich aller etwa gefertigter Kopien unverzüglich zurückzugeben.
- 2.4 Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen enthaltenen Angaben sind vom Besteller vor Übernahme und Anwendung auf die Eignung für die geplante Anwendung zu überprüfen. Dies gilt auch für die Auswahl geeigneter Materialien. Der Besteller hat sich über die Verwendungsmöglichkeiten des Produktes zu informieren.
- 2.5 Der Lieferant ist nicht verpflichtet, An- und/oder Vorgaben des Bestellers auf ihre Richtigkeit und/oder rechtliche Konformität zu prüfen; für diese Angaben übernimmt ausschließlich der Besteller die Gewähr. Dies gilt insbesondere auch für die Haftung für eine etwaige Verletzung gewerblicher Schutzrechte.
- 2.6 Der Besteller gewährleistet, dass mit der Ausführung des Auftrages keinerlei Schutzrechtsverletzungen durch beigestellte Produkte, durch Zeichnungen oder Muster des Bestellers oder Dritter verbunden sind, führt etwaige Abwehrprozesse auf eigenen Kosten und ersetzt dem Lieferanten damit verbundene Aufwendungen.
- 2.7 Zeichnungen, Entwürfe und Diskussionsbeiträge, die im Rahmen von im Zuge der Vertragsverhandlungen erbrachten Beratungsleistungen entworfen werden, sind unverbindlich. Ansprüche gleich welcher Art kann der Besteller aus solchen Unterlagen oder Leistungen dem Lieferanten und seinen Mitarbeitern gegenüber nicht geltend machen, es sei denn, sie hätten vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt.
- 2.8 Angeforderte Muster werden vom Lieferanten nach Aufwand berechnet.

### 3. Auftrag

Aufträge gelten erst mit ihrer schriftlichen Bestätigung durch den Lieferanten als angenommen. Maßgebend für den Inhalt des damit zustande gekommenen Vertrages und Art und Inhalt des Auftrages ist der Text der Auftragsbestätigung. Der Besteller ist verpflichtet, diese in allen Teilen zu prüfen und etwaige Abweichungen unverzüglich schriftlich zu rügen.

### 4. Lieferzeit und -umfang

- 4.1 Lieferzeiten beginnen mit der restlosen technischen und kaufmännischen Klärung und enden mit dem Versand bzw. der Meldung der Versandbereitschaft. Die Einhaltung der Lieferzeit setzt des weiteren die Einhaltung der Verpflichtungen des Bestellers, insbesondere etwaiger Zahlungsverpflichtungen, voraus.
- 4.2 Bestellerseitig verlangte Änderungen lassen die Lieferzeit erneut mit dem Datum der geänderten Auftragsbestätigung beginnen.
- 4.3 Der Lieferant übernimmt keine Haftung für Lieferverzögerungen infolge von höherer Gewalt und ähnlichen, von ihm nicht zu vertretenden und nicht vorhersehbaren Ereignissen, wie Verweigerung behördlicher Genehmigungen, Arbeitskämpfe etc. Lieferfristen verlängern sich um den Zeitraum der Behinderung.
- 4.4 Der Lieferant haftet in Fällen der Nichteinhaltung des Liefervertrages oder verspäteter Lieferung, auch nach Ablauf einer dem Lieferanten gesetzten Frist, nur bei Vorsatz, grober Fahrlässigkeit oder der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Bestellers ist mit dieser Regelung nicht verbunden.
- 4.5 Das Recht des Bestellers zum Rücktritt nach fruchtlosem Ablauf einer dem Lieferanten gesetzten angemessenen Frist bleibt unberührt.
- 4.6 Teillieferungen sind zulässig, soweit dem Besteller zumutbar.

### 5. Lieferort, Gefahrübergang

- 5.1 Lieferungen erfolgen ab Fertigungsstätte des Lieferanten auf Kosten und Gefahr des Bestellers. Die Wahl der Versandart erfolgt, sofern der Besteller keine Vorgaben macht, nach billigem Ermessen durch den Lieferanten.
- 5.2 Bei Lieferung ohne Aufstellung oder Montage geht die Gefahr bezüglich des Liefergegenstandes, auch wenn frachtfreie Lieferung vereinbart ist, mit Übergabe der Produkte an den Besteller, den Spediteur oder Frachtführer, spätestens aber mit Verlassen unseres Werks oder Lagers auf den Besteller über. Bei Annahmeverzug des Bestellers geht die Gefahr bei Versandbereitschaft über und zwar auch dann, wenn Annahmeverzug erst nach Versandbereitschaft eintritt. Auf Wunsch und auf Kosten des Bestellers wird die Sendung vom Lieferanten gegen Bruch-, Transport- und Feuerschaden versichert.
- 5.3 Bei Lieferung mit Aufstellung oder Montage geht die Gefahr bezüglich des Liefergegenstandes am Tage der Übernahme in Eigenbetrieb über.

### 6. Preise

- 6.1 Alle Preise gelten ab Werk zuzüglich Fracht/Porto, Verpackung, Versicherung und jeweils gültiger gesetzlicher MWSt. Kosten für Inbetriebnahme, Montage, Einregelung o.ä. Leistungen werden gesondert in Rechnung gestellt.
- 6.2 Sofern Edelmetallgeschäfte gesondert auf der Rechnung ausgewiesen sind, gilt generell der am Tage der Lieferung gültige Tagespreis gemäß den amtlichen Börsennotierungen.

### 7. Zahlung

- 7.1 Sofern nicht anders vereinbart, ist der vereinbarte Preis innerhalb von 14 Tage nach Fälligkeit und Zugang einer Rechnung oder gleichwertigen Zahlungsaufforderung ohne Abzug und spesenfrei in EURO zahlbar. Gefahr und Kosten des Zahlungsvorganges hat der Besteller zu tragen.
- 7.2 Bei Bestellungen unter 100,00 EUR Netto Warenwert, behält sich der Lieferant vor einen Mindermengenzuschlag von 35,00 EUR Netto zu berechnen.
- 7.3 Bei verspäteter Zahlung werden Verzugszinsen in Höhe von 8 Prozentpunkten über dem Basiszinssatz der Europäischen Zentralbank berechnet. Dem Besteller bleibt der Nachweis eines geringeren Schadens vorbehalten.
- 7.4 Das Recht zur Aufrechnung hat der Besteller nur mit unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Forderungen.
- 7.5 Kosten für Sicherheitsleistungen, Letter of Credit bei Auslandsgeschäften o.ä. gehen zu Lasten des Bestellers.

### 8. Haftung für Sachmängel

- 8.1 Der Besteller prüft die Produkte unverzüglich nach Erhalt auf etwaige Mängel. Offensichtliche Mängel sind innerhalb von 5 Arbeitstagen dem Lieferanten schriftlich anzuzeigen, verdeckte Mängel innerhalb von 5 Arbeitstagen nach Entdeckung.
- 8.2 Mängel, die dem Lieferanten an den von ihm gelieferten Produkten innerhalb von 12 Monaten nach Inbetriebnahme, jedoch spätestens 15 Monate nach Gefahrenübergang angezeigt werden, bessert der Lieferant nach eigener Wahl nach oder liefert Ersatz, wozu er auch nach wiederholter erfolgloser Nachbesserung berechtigt ist. Dem Lieferanten ist hierzu angemessene Zeit und Gelegenheit zu gewähren.
- 8.3 Kann der Mangel in angemessener Frist nicht behoben werden, so hat der Besteller das Recht, vom Kaufvertrag zurückzutreten oder Herabsetzung der Vergütung (Minderung) zu verlangen.
- 8.4 Für Mängel, die vor dem Einbau oder der Verarbeitung vom Besteller mit zumutbarem Aufwand hätten festgestellt werden können, entfallen sämtliche Ansprüche aus Sachmängelhaftung, sobald das Produkt verarbeitet oder eingebaut ist. Dies gilt nicht, soweit dem Lieferanten seinen leitenden Angestellten oder Erfüllungsgehilfen Vorsatz, grobe Fahrlässigkeit, eine Verletzung von Leben, Körper oder Gesundheit zur Last fällt, eine Haftung wegen Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht besteht oder eine Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz zwingend vorgeschrieben ist.
- 8.5 Eine Gewähr für eine bestimmte Lebensdauer der Produkte, insbesondere unter erschwerten und vorher nicht bekannten Betriebsbedingungen, wird vom Lieferanten nicht übernommen. Ansprüche bei vorzeitiger Zerstörung sind ausgeschlossen.
- 8.6 Für Produkte, die nach Zeichnungen oder Spezifikationen des Bestellers angefertigt worden sind, übernimmt der Lieferant nur eine Sachmängelhaftung auf spezifikationsgerechte Ausführung. Die zwingende Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz sowie für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit bleibt unberührt.
- 8.7 Die Sachmängelhaftung bezieht sich nicht auf natürliche Abnutzung, auf Schäden, die nach dem Gefahrenübergang in Folge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, oder durch nicht spezifikations- oder vertragsgerechten Einsatz entstanden sind.
- 8.8 Die Haftung für Sachmängel, die den Wert oder die Gebrauchstauglichkeit nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigen, ist ebenfalls ausgeschlossen.
- 8.9 Rückgriffsansprüche gem. §§ 478, 479 BGB bestehen nur, sofern die Inanspruchnahme durch den Verbraucher berechtigt war und nur im gesetzlichen Umfang, nicht dagegen für nicht mit dem Lieferant abgestimmte Kulanzregelungen und setzen die Beachtung eigener Pflichten des Rückgriffberechtigten, insbesondere die Beachtung der Rügeobliegenheiten, voraus.

### 9. Haftung

- 9.1 Schadensersatz- und Aufwendungsersatzansprüche des Bestellers – gleich aus welchem Rechtsgrund, auch solche aus unerlaubter Handlung oder auf Ersatz von Mängel- oder Mängelfolgeschäden, wegen schuldhafter Verletzung vertraglicher Nebenpflichten oder auf entgangenen Gewinn – sind ausgeschlossen. Dies gilt nicht, soweit dem Lieferanten seinen leitenden Angestellten oder Erfüllungsgehilfen Vorsatz, grobe Fahrlässigkeit, eine Verletzung von Leben, Körper oder Gesundheit zur Last fällt, eine Haftung wegen Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht besteht oder eine Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz zwingend vorgeschrieben ist.
- 9.2 Im Falle der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten, die nicht auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zurückzuführen sind und bei der es sich auch nicht um eine Verletzung von Leben, Körper, Gesundheit oder einer Beschaffenheitsgarantie handelt, ist die Haftung auf den Ersatz des vertragstypischen, vorhersehbaren Schadens beschränkt.
- 9.3 Stellt der Besteller seinerseits Material zur Produktion von ihm bestellter Produkte bei, so ist dieses beim Lieferanten nur gegen Diebstahl versichert. Eine Haftung für das Abhandenkommen oder die Verschlechterung dieses Materials besteht nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Lieferanten.
- 9.4 Beratungen des Bestellers, insbesondere über die Verwendung des Liefergegenstandes, sind für den Lieferanten nur dann verbindlich, wenn er sie schriftlich erteilt oder bestätigt hat.
- 9.5 Die gesetzlichen Regelungen zur Beweislast bleiben unberührt.

### 10. Eigentumsvorbehalt

- 10.1 Das gelieferte Produkt (nachfolgend: Vorbehaltsprodukt) bleibt bis zur vollständigen Bezahlung aller fälligen Forderungen, die der Lieferant aus der Geschäftsbeziehung mit dem Besteller besitzt oder erwirbt, Eigentum des Lieferanten. Während des Bestehens des Eigentumsvorbehaltes darf weder eine Pfändung, noch eine Sicherungsübereignung oder eine Abtretung der Forderung von Seiten des Bestellers ohne Zustimmung des Lieferanten vorgenommen werden. Eine Pfändung von dritter Seite ist dem Lieferanten unverzüglich anzuzeigen.
- 10.2 Wird das Vorbehaltsprodukt durch den Besteller zu einer neuen Sache verarbeitet, so erfolgt die Verarbeitung für den Lieferanten. Ein Eigentumserwerb des Bestellers nach § 950 BGB ist ausgeschlossen.
- Bei Verarbeitung, Vermischung oder Umbildung des Vorbehaltsproduktes mit nicht dem Lieferanten gehörenden Produkten erwirbt dieser Miteigentum an der neuen Sache nach dem Verhältnis des Rechnungswertes der von ihm gelieferten und der anderen Produkte im Zeitpunkt der Verarbeitung. Der Besteller verwahrt die neue Sache für den Lieferanten mit der Sorgfalt eines ordentlichen Kaufmanns.
- 10.3 Die neue Sache gilt als Vorbehaltsprodukt im Sinne dieser Bedingungen. Der Besteller tritt seine Forderungen aus einem Weiterverkauf dieser neuen Vorbehaltsprodukte schon jetzt in Höhe des Wertes an den Lieferanten ab, der dem Wertanteil der Vorbehaltsprodukte an der neuen Sache im Verhältnis des Rechnungswertes der Vorbehaltsprodukte zu den von anderer Seite eingebrachten Produkten entspricht. Erfolgt der Weiterverkauf zusammen mit anderen, nicht dem Lieferanten gehörenden Produkten zu einem Gesamtpreis, so tritt der Besteller schon jetzt seine Forderungen aus dem Weiterverkauf in Höhe des Anteils an den Lieferanten ab, der dem Wert der Vorbehaltsprodukte an der gesamten Lieferung entspricht.
- 10.4 Der Besteller tritt auch die Forderungen an den Lieferanten zur Sicherung ab, die durch Verbindung des Vorbehaltsproduktes mit einem Grundstück gegen einen Dritten erwachsen.
- 10.5 Der Besteller ist widerruflich berechtigt, die aus einem Weiterverkauf entstehenden Forderungen im Rahmen des gewöhnlichen Geschäftsganges einzuziehen. Der Lieferant hat davon unabhängig das Recht, die Forderungen selber einzuziehen, wenn der Besteller seine Verpflichtungen aus diesem Vertrag verletzt hat, insbesondere bei Zahlungsverzug. Auf Verlangen hat der Besteller die Schuldner der abgetretenen Forderung zu benennen und diesen die Abtretung anzuzeigen. Die Geltendmachung des Eigentumsvorbehaltes und insbesondere das Herausgabeverlangen stellen einen Rücktritt vom Vertrag dar.
- 10.6 Der Lieferant verpflichtet sich, die ihm zustehenden Sicherheiten nach seiner Wahl auf Verlangen des Bestellers insoweit freizugeben, als der realisierbare Wert dieser Sicherheiten die zu sichernden Forderungen um mehr als 10% übersteigt.

### 11. Gerichtsstand

- 11.1 Es gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss des UNKaufrechts (UNCITRAL-Kaufrecht). Die Vertragssprache ist deutsch.
- 11.2 Ist der Besteller Kaufmann, eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlichrechtliches Sondervermögen, ist der Gerichtsstand für beide Teile, auch für Streitigkeiten im Urkunden-, Wechsel- oder Scheckprozess, der zuständige Gerichtsort des Lieferanten. Der Lieferant ist berechtigt, den Besteller auch an jedem anderen gesetzlichen Gerichtsstand zu verklagen.

### 12. Allgemerklausel

Eine Unwirksamkeit einzelner Bestimmungen dieser AGB hat keinen Einfluss auf die Gültigkeit der anderen Paragraphen. Sollte eine Regelung unwirksam sein oder werden, so werden die Vertragspartner die unwirksame Regelung durch eine solche wirksame Regelung ersetzen, die dem wirtschaftlichen und rechtlichen Zweck der unwirksamen Regelung möglichst nahe kommt.

### 13. Datenschutz (DGVO)

siehe <http://www.temperatur-berlin.de/datenschutz.html>

Änderungen, Irrtümer und Druckfehler dieses Kataloges vorbehalten.

# Notizen



**TEMPERATUR-UND  
DRUCKMESSTECHNIK**

**RUSTER**



## ANFAHRT

Ausfahrt 5-Kleinmachnow auf der A115 nehmen

Rechts abbiegen auf Stolper Weg

1,5 km

Rechts abbiegen auf Stahnsdorfer Damm

550 m

Weiter auf Wannseestraße

150 m

Im Kreisverkehr zweite Ausfahrt auf Schleusenweg nehmen

160 m

Links abbiegen auf Potsdamer Allee

350 m

Rechts abbiegen auf Wilhelm-Külz-Straße

140 m

Rechts abbiegen auf Dorfplatz und links halten

550 m

Dorfplatz 11





**RÜSTER**<sup>®</sup>  
TEMPERATUR - UND  
DRUCKMESSTECHNIK

**Contact partners**<sup>®</sup>

**Dipl.-Ing. (FH) Mario Michel**

Managing director / EOQ-Quality Auditor

+49 (0) 3329 612480

michel@temperatur-berlin.de

**Gregor Nowak**

Managing director

+49 (0) 3329 612480

nowak@temperatur-berlin.de

**Uwe Nowak**

Technical director

+49 (0) 3329 612480

u.nowak@temperatur-berlin.de

**Maik Tenschert**

Sales / Purchase

+49 (0) 3329 612480

tenschert@temperatur-berlin.de

[www.temperatur-berlin.de](http://www.temperatur-berlin.de)