

Bedienungsanleitung

Wickelkopffühler
PR-SPA-EX-WKF

Bedienungsanleitung Temperaturfühler PR-SPA-EX-WKF

Inhaltsverzeichnis

1	Herstellung und Vertrieb	2
2	Zugrundegelegter Normenstand.....	2
3	Kennzeichnungen	2
3.1	Zündschutzart Erhöhte Sicherheit	2
3.2	Zündschutzart Eigensicherheit	2
4	Inbetriebnahme.....	2
5	Verwendung.....	2
5.1	Verwendung außerhalb der Wicklung einer elektrischen Maschine	3
6	Montage.....	3
7	Instandhaltung (Wartung und Störungsbeseitigung).....	3
8	Installation.....	3
9	Rüsten	3
10	Markierung von gefährdeten Bereichen vor Druckentlastung	3
11	Einarbeitung.....	3
12	Elektrische Kenngrößen und Drücke.....	3
13	Besondere Bedingungen für die Verwendung.....	4
13.1	Eigenerwärmung	4
13.2	Eigenerwärmungskoeffizienten	5
14	Grundwerte / Kennlinien	5
14.1	Schaltung und Kennzeichnung der Anschlüsse von Pt Sensoren gem. EN 60751	5
14.2	Schaltung und Kennzeichnung von Thermoelementen gem. DIN EN IEC 60584-3.....	6

1 Herstellung und Vertrieb

EPHYMESS GmbH
Berta-Cramer-Ring 1
65205 Wiesbaden
Deutschland




Tel.: +49 6122 9228-0
Fax: +49 6122 9228-99
Email: info@ephy-mess.de

2 Zugrundegelegter Normenstand

- ▶ DIN EN IEC 60079-0:2018 (IEC 60079-0:2017)
- ▶ DIN EN 60079-7:2015 (IEC 60079-7:2015)+A1:2018
- ▶ DIN EN 60079-11:2012 (IEC 60079-11:2011 + Cor.:2012)
- ▶ DIN EN 60079-31:2014 (IEC 60079-31:2013)




3 Kennzeichnungen

3.1 Zündschutzart Erhöhte Sicherheit (nicht für Versionen mit Bimetallschalter oder Stecker)

	IBExU 14 ATEX 1281U_ IECEx IBE 14.0058 U_II 2G Ex eb IIC Gb	mm_ yy	EPHY-MESS GmbH Berta-Cramer-Ring 1 65205 Wiesbaden Germany 
	II 2D Ex tb IIIC Db	0637	
			$T_{min} [^{\circ}C] \leq TA \leq T_{max} [^{\circ}C]$
	$U_i \leq \text{produktabhängig}$ $I_i \leq \text{produktabhängig}$		AB-Nr. -Pos.Nr. Sn.-Nr. xxxx

Kennzeichnung gem. Vorgabe

3.2 Zündschutzart Eigensicherheit

	IBExU 14 ATEX 1281U_ IECEx IBE 14.0058 U_II 2G Ex ia IIC Gb	mm_ yy	EPHY-MESS GmbH Berta-Cramer-Ring 1 65205 Wiesbaden Germany 
	II 2D Ex ia IIIC Db	0637	
			$T_{min} [^{\circ}C] \leq TA \leq T_{max} [^{\circ}C]$
	$U_i \leq \text{produktabhängig}$ $I_i \leq \text{produktabhängig}$		AB-Nr. -Pos.Nr. Sn.-Nr. xxxx

Kennzeichnung gem. Vorgabe

4 Inbetriebnahme

- ▶ Die Anschlussenden müssen an geeigneten Klemmen fachgerecht angeschlossen werden.
- ▶ Die Anschlussleitung des Fühlers darf nur an dafür vorgesehene und für den Betrieb zugelassene Geräte angeschlossen werden.
- ▶ Die elektrischen Betriebswerte sind zwingend einzuhalten.
- ▶ Das Sensorsignal der Ausführung mit Widerstandssensor und Kaltleiter besitzt keine Polarität. Der Farbcode der Zuleitung dient lediglich zur Identifikation von Sensor und Schaltungsart!
- ▶ Das Sensorsignal der Ausführung mit Thermoelement und KTY-Sensor besitzt eine Polarität. Plus- und Minuspol sind bei Thermoelementen gemäß der gültigen Norm farblich codiert. Der KTY ist farblich codiert.
- ▶ Die Anschlussleitungen sind möglichst geradlinig und ohne Schleifen zu verlegen.
- ▶ Wenn Anschlussleitung und/oder Gehäuse und/oder Steckverbinder beschädigt sind, darf der Sensor nicht in Betrieb genommen werden.
- ▶ Bei Einbau, Ausbau, Wartung und Inbetriebnahme darf keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden sein

5 Verwendung

Die Temperaturfühler dienen dazu, eine Temperatur an einem Messort in eine elektrische Größe (Spannung, Widerstand) umzusetzen. Sie sind als Komponente für den festen Einbau in Elektromotoren / Generatoren vorgesehen.

- ▶ Der Anwender des Sensors muss die verwendete Zündschutzart festlegen und dokumentieren.

- ▶ Bei langen Anschlussleitungen sind die spezifischen, längenabhängigen Kapazitäten und Induktivitäten zu beachten.
- ▶ Die in der zugehörigen Baumusterprüfbescheinigung eingetragenen besonderen Bedingungen sind zu beachten.
- ▶ Die Sensoren dürfen nicht direkt an elektrisch nicht isolierte Teile mit einer Spannung von mehr als 30VAC (42,4VAC) oder 60VDC angeschlossen werden.

5.1 Verwendung außerhalb der Wicklung einer elektrischen Maschine

Bei dieser Verwendung, bei der der Sensor direkt mit der explosionsfähigen Atmosphäre in Kontakt kommt, sind die Eigenerwärmung und die daraus resultierende Erhöhung der Oberflächentemperatur zu beachten.

Temperaturklasse	Max. Oberflächentemperatur der Betriebsmittel	Zündtemperatur der brennbaren Stoffe
T1	450°C	> 450°C
T2	300°C	> 300°C < 450°C
T3	200°C	> 200°C < 300°C
T4	135°C	> 135°C < 200°C
T5	100°C	> 100°C < 135°C
T6	85°C	> 85°C < 100°C

6 Montage

(siehe Kap. 4 Inbetriebnahme bzw. 0 (nicht anwendbar) Installation)

7 Instandhaltung (Wartung und Störungsbeseitigung)

(nicht anwendbar)

8 Installation

Zulassung IExU 14 ATEX 1281 U
IECEX IBE 14.0058 U

Zündschutzart (II 2G) Ex ia IIC Gb / (II 2D) Ex ia IIIC Db
(II 2G) Ex eb IIC Gb* / (II 2D) Ex tb IIIC Db*
*nicht für Versionen mit Bimetallschalter oder Stecker

Allgemeine Hinweise:

Beim Einbau und Betrieb ist darauf zu achten, dass keine Beschädigung von Anschlussleitung und Isolation erfolgt. Die Anschlussleitung muss zugentlastet verlegt werden. Starke Biegebelastung (Knickung) sowie punktuelle mechanische Belastungen auf den Sensor sind zu vermeiden, er ist durch geeignete Maßnahmen vor mechanischer Belastung zu schützen. Die Temperaturfühler müssen in den Potentialausgleich des Einsatzortes eingebunden werden.

Die speziellen Sicherheitshinweise für den Einbau bezüglich der ATEX-Zulassung sind in der oben beschriebenen Zulassung enthalten. Die Zulassung ist direkt bei der EPHYMESS GmbH oder auf unserer Webseite www.ephymess.de erhältlich.

9 Rüsten

(nicht anwendbar)

10 Markierung von gefährdeten Bereichen vor Druckentlastung

(nicht anwendbar)

11 Einarbeitung

(nicht anwendbar)

12 Elektrische Kenngrößen und Drücke

Siehe zugehöriges produktspezifisches Datenblatt und/oder Etikett

Kenngrößen		Gas / Staub	
		Ex e	Ex i
Max. Spannung U_I	Klasse A	DC 17 V	DC 17 V
	Klasse B	DC 25 V	DC 25 V
Max. Stromstärke I_I	Klasse A	55 mA	55 mA
	Klasse B	80 mA	80 mA
Max. Leistung P_I	Klasse A	1 W	1 W
	Klasse B	2 W	2 W
Zulässige Oberflächen-/ Umgebungstemperatur		T_{\max} - Eigenerwärmung	T_{\max} - Eigenerwärmung
Kapazität C_I		vernachlässigbar	vernachlässigbar
Induktivität L_I		vernachlässigbar	vernachlässigbar

13 Besondere Bedingungen für die Verwendung

13.1 Eigenerwärmung



Bei der Fehlerbetrachtung nach DIN EN IEC 60079-ff. müssen die zulässigen elektrischen Werte genau betrachtet werden. Dabei müssen die max. zulässigen Umgebungstemperaturen unter Berücksichtigung der Eigenerwärmung berechnet und eingehalten werden. Die Anlagenbetreiber müssen sicherstellen, dass die in der Tabelle oben aufgeführten Werte nicht überschritten werden.

Zur Einhaltung der Temperaturklasse sind dabei die eigensicheren Ausgangswerte der Quelle (Leistung P_o oder Strom I_o) zu verwenden.

Bei der Messung des elektrischen Widerstandwertes wird der Temperatursensor vom Strom durchflossen. Dieser verursacht in Abhängigkeit von den äußeren Einflüssen eine Verlustleistung und damit eine Eigenerwärmung des Temperatursensors. Da im Allgemeinen ein Messstrom von 1 mA nicht überschritten wird, liegt diese Verlustleistung bei einem Pt100 im Bereich einiger Zehntel-Milliwatt und erzeugt normalerweise keinen nennenswerten Messfehler. Andernfalls muss die Eigenerwärmung berücksichtigt werden, damit die zulässige maximale Temperatur nicht überschritten wird und die Messfehler vermieden werden.

Bei der Einteilung der Temperaturklassen ist die Eigenerwärmung der Temperatursensoren zu berücksichtigen.

Die Eigenerwärmung ergibt sich wie folgt:

$$[1] \quad P = U \times I$$

P = elektrische Leistung / W

I = Messstrom / A

U = Spannung / V

$$[2] \quad \Delta T = k \times P$$

k = Eigenerwärmungskoeffizient, $\left[\frac{K}{mW}\right]^*$

ΔT = Eigenerwärmung

* Diese Betrachtung gilt für einen Messkreis. Sind mehrere (n) Messkreise in einem Sensor vorhanden, so ist in der Formel k durch n x k zu ersetzen.

13.2 Eigenerwärmungskoeffizienten

Sensor/Variante	Eigenerwärmungskoeffizient
Pt	Maximal 0,4 $\left[\frac{K}{mW} \right]$
TE	0 $\left[\frac{K}{mW} \right]$
KTY	0,4 $\left[\frac{K}{mW} \right]$
PTC-NATxxx	Nicht relevant wegen Kennlinienverlauf
BIS	Nicht zutreffend*

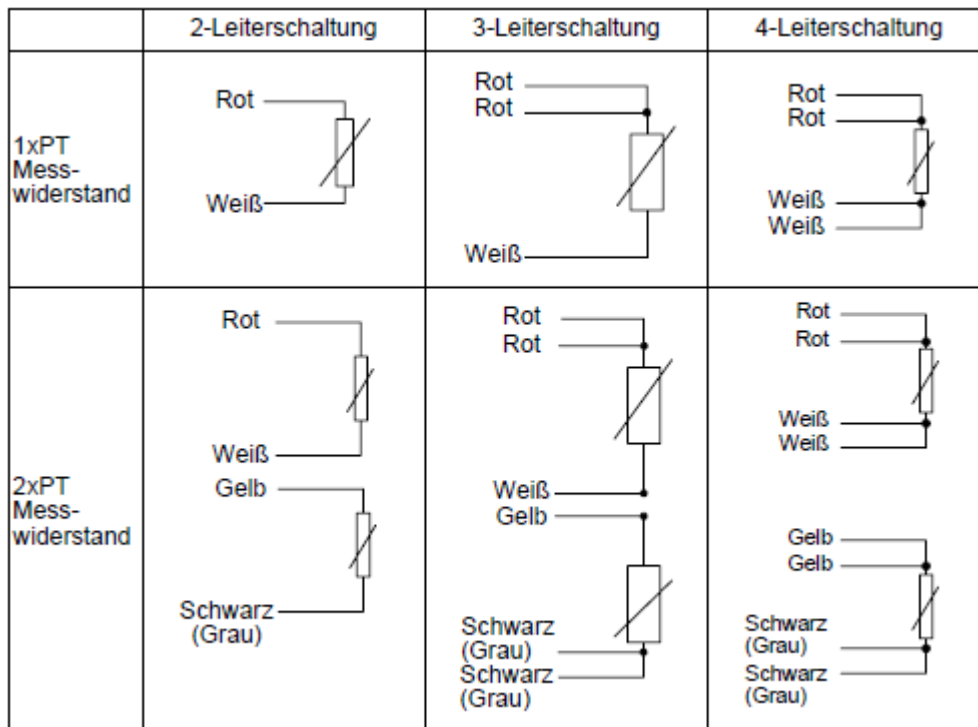
*nur unter Einhaltung max. Schaltströme

14 Grundwerte / Kennlinien

Grundwerte und Kennlinien für die einzelnen Sensoren sind in den nachfolgenden Normen festgelegt:

- ▶ Platinwiderstandsthermometer DIN EN 60751
- ▶ Nickelwiderstandsthermometer nicht genormt
- ▶ Kupferwiderstandsthermometer nicht genormt
- ▶ Thermoelemente (TE) DIN EN 60584
- ▶ Motorschutzkaltleiter (PTC) DIN VDE V 0898-1-401
- ▶ Siliziumsensoren (KTY) nicht genormt
- ▶ Bimetallschalter (BIS) nicht genormt

14.1 Schaltung und Kennzeichnung der Anschlüsse von Pt Sensoren gem. EN 60751



14.2 Schaltung und Kennzeichnung von Thermoelementen gem. DIN EN IEC 60584-3

Typ	Farbe
K	GN (GN ⁽⁺⁾ / WH ⁽⁻⁾)
T	BN (BN ⁽⁺⁾ / WH ⁽⁻⁾)
E	VT (VT ⁽⁺⁾ / WH ⁽⁻⁾)
J	BK (BK ⁽⁺⁾ / WH ⁽⁻⁾)
S	OR (OR ⁽⁺⁾ / WH ⁽⁻⁾)

Wiesbaden, den 12.12.2024