



[1] **EU-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG**

[2] Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, Richtlinie 2014/34/EU

[3] EU-Baumusterprüfbescheinigung Nummer **IBExU18ATEX1060 X** | Ausgabe 2

[4] Produkt: **Thermoelemente und Widerstandsthermometer**
Typ: TPtHrXiA(T), TPtSrXiA(T), TTeHrXiA(T), TPtMiXiAo(T), TTeSrXiA(T),
TTeMiXiAo(T)
TPtHrXdA(T), TPtSrXdA(T), TTeHrXdA(T), TPtPAXd(T), TTeSrXdA(T),
TTePAXd(T)

[5] Hersteller: ARMANO Messtechnik GmbH ARMANO Messtechnik GmbH

[6] Anschrift: Am Gewerbepark 9 Manometerstraße 5
08344 Grünhain-Beierfeld 46487 Wesel
GERMANY GERMANY

[7] Dieses Produkt sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Bescheinigung sowie den darin aufgeführten Unterlagen festgelegt.

[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, notifizierte Stelle mit der Nummer 0637 in Übereinstimmung mit Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bestätigt, dass dieses Produkt die wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen aus Anhang II der Richtlinie erfüllt.

Die Untersuchungs- und Prüfergebnisse werden in dem vertraulichen Prüfbericht IB-18-3-0165 festgehalten.

[9] Die Beachtung der wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurde in Übereinstimmung mit folgenden Normen gewährleistet:
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015 und EN 60079-31:2014
Hiervon ausgenommen sind jene Anforderungen, die unter Punkt [18] der Anlage aufgelistet werden.

[10] Ein „X“ hinter der Bescheinigungsnummer weist darauf hin, dass das Produkt den besonderen Bedingungen für die Verwendung unterliegt, die in der Anlage zu dieser Bescheinigung festgehalten sind.

[11] Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich ausschließlich auf die Konzeption und den Bau des angegebenen Produkts. Für den Fertigungsprozess und die Bereitstellung dieses Produkts gelten weitere Anforderungen der Richtlinie. Diese fallen jedoch nicht in den Anwendungsbereich dieser Bescheinigung.

[12] Die Kennzeichnung des Produkts muss in Abhängigkeit vom Typ Folgendes beinhalten:

Typen: TPtHrXiA(T), TPtSrXiA(T), TTeHrXiA(T), TTeSrXiA(T):

- ⊕ II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga
- ⊕ II 1/2G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
- ⊕ II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb
- ⊕ II 2G Ex ib IIC T6...T1 Gb
- ⊕ II 1D Ex ia IIIC T80 °C...T440 °C Da
- ⊕ II 1/2D Ex ia IIIC T80 °C...T440 °C Da/Db
- ⊕ II 2D Ex ia IIIC T80 °C...T440 °C Db
- ⊕ II 2D Ex ib IIIC T80 °C...T440 °C Db

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

Typen: TPtHrXdA(T), TPtSrXdA(T), TTeHrXdA(T), TTeSrXdA(T), TPtPAXd(T),
TTePAXd(T):

- ⊕ II 1G Ex ia db IIC T6...T1 Ga
- ⊕ II 1/2G Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb
- ⊕ II 1/2G Ex ia/db IIC T6...T1 Ga/Gb
- ⊕ II 2G Ex db IIC T6...T1 Gb
- ⊕ II 1D Ex ia tb IIIC T80 °C...T440 °C Da
- ⊕ II 2D Ex tb IIIC T80 °C...T440 °C Db
- ⊕ II 1/2D Ex ia/tb IIIC T80 °C...T440 °C Da/Db

Typen: TPtMiXiAo(T), TTeMiXiAo(T):

- ⊕ II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga
- ⊕ II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb
- ⊕ II 2G Ex ib IIC T6...T1 Gb
- ⊕ II 1D Ex ia IIIC T80 °C...T440 °C Da
- ⊕ II 2D Ex ia IIIC T80 °C...T440 °C Db
- ⊕ II 2D Ex ib IIIC T80 °C...T440 °C Db

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

Im Auftrag



Dipl.-Ing. [FH] A. Henker



- Siegel -
(notifizierte Stelle Nummer 0637)

Tel: + 49 (0) 37 31 / 38 05 0
Fax: + 49 (0) 37 31 / 38 05 10

Bescheinigungen ohne Siegel und Unterschrift haben keine Gültigkeit. Bescheinigungen dürfen nur vollständig und unverändert vervielfältigt werden.

Freiberg, 27.03.2019

[13] **Anlage**

[14] **Bescheinigung Nummer IBExU18ATEX1060 X | Ausgabe 2**

[15] **Beschreibung des Produkts**

Die Temperaturfühler der in [4] genannten Typen werden zur Erfassung, Regelung und Grenzwertüberwachung von Prozesstemperaturen eingesetzt und sind je nach Typ für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0 oder 1 und 20 oder 21 vorgesehen.

Die Temperaturfühler sind als Widerstandsthermometer oder Thermoelemente ausgeführt, die die Temperatur an der Messstelle in eine elektrische Größe (Widerstand, Spannung) umwandeln. In Kombination mit entsprechenden Messumformern können Temperaturen im Bereich von $-200\text{ °C} \dots +600\text{ °C}$ (Widerstandsthermometer) bzw. $-40\text{ °C} \dots +1800\text{ °C}$ (Thermoelemente) erfasst werden.

Die Temperaturfühler können in der Zündschutzart druckfeste Kapselung „d“ oder Schutz durch Gehäuse „t“ ausgeführt sein. Sie bestehen aus einem vergossenen Messeinsatz und einem druckfesten Anschlusskopf mit integrierter Klemme oder elektronischem Messumformer. Beide Komponenten sind über ein Halsrohr und eine Verschraubung miteinander verbunden. Das messaktive Ende des mit einem Schutzrohr ausgestatteten Aufnehmers wird in den zu untersuchenden Prozess eingeführt.

Außerdem gibt es Temperaturfühler, die in Zündschutzart Eigensicherheit „i“ ausgeführt sind. Auch ist die Kombination der Zündschutzarten Eigensicherheit und druckfeste Kapselung oder Eigensicherheit und Schutz durch Gehäuse möglich.

Die Sensoren können auch optional mit einer integrierten Prozessanzeige ausgestattet sein.

Technische Daten:

Maximale Spannung	U_i	30 V
Maximaler Strom	I_i	250 mA
Maximale Leistung im gasexplosionsgefährdeten Bereich im staubexplosionsgefährdeten Bereich	P_i	1,9 W 650 mW, $T_{amb} < 70\text{ °C}$ 550 mW, $T_{amb} \geq 70\text{ °C} \dots 85\text{ °C}$
Umgebungstemperatur am Anschlusskopf	T_{amb}	$-40\text{ °C} \dots +85\text{ °C}$

Die zulässige Leistung P_i ist abhängig von dem eingesetzten Speisegerät, der maximalen Umgebungstemperatur und der angezeigten Temperaturklasse. Die maximal zulässige Oberflächentemperatur ist aus der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Änderung gegenüber Ausgabe 1 dieser Bescheinigung:

Der Name des Herstellers hat sich geändert.

[16] **Prüfbericht**

Die Prüfergebnisse sind im vertraulichen Prüfbericht IB-18-3-0165 vom 26.03.2019 festgehalten. Die Prüfunterlagen sind Teil des Prüfberichts und werden darin aufgelistet.

Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Die unter [4] aufgeführten Thermoelemente und Widerstandsthermometer erfüllen weiterhin die Anforderungen des Explosionsschutzes für ein elektrisches Betriebsmittel der Gerätegruppe II und der Gerätekategorie 1G bzw. 2G in Zündschutzart Eigensicherheit „i“ oder druckfeste Kapselung „d“ oder in Kombination beider Zündschutzarten sowie der Gerätekategorie 1D bzw. 2D in Zündschutzart Eigensicherheit „i“ oder Schutz durch Gehäuse „t“ oder in Kombination beider Zündschutzarten.

Sicherheitstechnischer Hinweis:

Der Druck und der Temperaturbereich der anschlussseitig vorhandenen explosionsfähigen Atmosphäre müssen, bei Anwendungen, die Kategorie 1 bzw. Kategorie 1/2 Betriebsmittel erfordern, zwischen 0,8 bar bis 1,1 bar und -20 °C bis $+60\text{ °C}$ liegen. Wenn das Thermometer außerhalb dieser atmosphärischen Bedingungen betrieben wird, dient diese EU-Baumusterprüfbescheinigung für

Kategorie 1 bzw. Kategorie 1/2 Betriebsmittel als Leitfaden. Es werden zusätzliche Prüfungen für die speziell vorgesehenen Einsatzbedingungen empfohlen.

[17] Besondere Bedingungen für die Verwendung

- Zur Einhaltung der oben genannten Temperaturklasse / maximalen Oberflächentemperatur am Anschlusskopf darf die maximale Verlustleistung P_{\max} nicht überschritten werden. Dies muss im Fehlerfall durch geeignete Mittel gewährleistet sein (z.B. eine in Reihe zum Verbraucher geschaltete Sicherung).
- Die zulässige Medientemperatur ist abhängig von der maximal zulässigen Eingangsleistung P_i , der angezeigten Temperaturklasse und dem Umgebungstemperaturbereich. Der Umgebungstemperaturbereich wird durch die verwendeten Komponenten bestimmt. Zusätzliche Angaben sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.
- Bei Gerätevarianten mit Umgebungstemperatur $> 60\text{ °C}$ müssen hitzebeständige Kabelverschraubungen und Anschlussleitungen (min. 95 °C) verwendet werden.
- Durch den Prozess kann an der Messspitze eine höhere oder niedrigere Betriebstemperatur auftreten; die zulässige Betriebstemperatur am Anschlusskopf darf jedoch nicht überschritten werden. Dies muss vom Anwender unter den jeweiligen Einsatzbedingungen durch eine ausreichende Länge des Aufnehmers und der Schutzarmatur sichergestellt werden. Dabei muss die Länge des Halsrohres so gewählt werden, dass eine Erwärmung oder Kühlung des Anschlusskopfes durch den Prozess vernachlässigbar ist.
- Druckfeste Spalte sind nicht zur Reparatur vorgesehen.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Geräte so in die Schutzrohre eingebaut werden, dass die Schutzart IP67 gewährleistet ist und es zu keiner Zonenverschleppung kommen kann.
- Nicht genutzte Kabeleinführungen sind mit entsprechend der Zündschutzart zertifizierten Verschlusschrauben zu verschließen.
- Falls die Wandstärke eines Schutzrohres zwischen 0,2 mm bis 1 mm liegt, dürfen die Geräte keinen Umgebungsbeanspruchungen ausgesetzt werden, die die Trennwand nachteilig beeinträchtigen können.
- Eingebaute elektronische Komponenten (Transmitter, Digitalanzeigen) in Geräte mit der Zündschutzart Ex i müssen eine eigene EU-Baumusterprüfbescheinigung besitzen. Die Bedingungen und eigensicheren Kennwerte der entsprechenden EU-Baumusterprüfbescheinigung sind einzuhalten.
- Die Typen TPtMiXiAo(T), TTeMiXiAo(T) dürfen nur verwendet werden, wenn sie in einem geeigneten Gehäuse eingebaut sind.
- Für Thermoelemente mit geerdeter Messstelle sind die eigensicheren Stromkreise aus sicherheitstechnischer Sicht als mit dem Erdpotential galvanisch verbunden anzusehen und es muss im gesamten Verlauf der Errichtung der eigensicheren Stromkreise Potentialausgleich bestehen. Außerdem sind für den Anschluss gesonderte Bedingungen nach EN/IEC 60079-14 zu beachten.
- Sensoren, die Gehäuseteile aus Leichtmetallen (z.B. Anschlussköpfe aus Aluminium oder Schutzrohre aus Titan) verwenden, sind in Anwendungen, die ein EPL Ga oder Da erfordern, so zu errichten, dass die Erzeugung von Funken infolge von Schlag- und Reibvorgängen zwischen dem Leichtmetall und Stahl ausgeschlossen ist (ausgenommen nicht rostender Stahl, wenn die Anwesenheit von Rostpartikeln ausgeschlossen werden kann).

[18] Wesentliche Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Zusätzlich zu den wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, die in den Anwendungsbereich der unter Punkt [9] genannten Normen fallen, wird Folgendes für dieses Produkt als relevant angesehen und die Konformität wird im Prüfbericht dargelegt:
Keine

[19] Zeichnungen und Unterlagen

Die Dokumente sind im Prüfbericht aufgelistet.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

Im Auftrag



Dipl.-Ing. [FH] A. Henker

Freiberg, 27.03.2019