



[1] **EU-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG**

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

[3] EU-Baumusterprüfbescheinigung Nummer **IBExU10ATEX1044 X** | Ausgabe 2

[4] Produkt: **Temperaturmessumformer**
Typ MACX MCR-(EX)-T-UI(REL)-UP(-SP)***(-C)

[5] Hersteller: PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG

[6] Anschrift: Flachsmarktstraße 8
32825 Blomberg
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-19-3-0211 festgehalten.

[9] Die Beachtung der wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurde in Übereinstimmung mit folgenden Normen gewährleistet:
EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015/A1:2018, EN 60079-11:2012 und EN IEC 60079-15:2019
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 Folgendes beinhalten:

⊕ I (M1) [Ex ia Ma] I
⊕ II (1) G [Ex ia Ga] IIC
⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
⊕ II 3G Ex ec ic nC [ia Ga] IIC T4 Gc
-20 °C ≤ T_a ≤ +65 °C

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

Im Auftrag

Dipl.-Ing. [FH] Henker



(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, 20.11.2020

[13] **Anlage**

[14] **Bescheinigung Nummer IBExU10ATEX1044 X | Ausgabe 2**

[15] **Beschreibung des Produkts**

Die Temperaturmessumformer Typ MACX MCR-EX-T-UI(REL)-UP(-SP)***(-C) dienen der Messung von Temperaturen mittels unterschiedlicher Temperatursensoren oder von Spannungen bis 1000 mV in explosionsgefährdeten Bereichen der Kategorie 1 und zur Übertragung derer Signale als normiertes Strom- oder Spannungssignal in den sicheren Bereich. Zusätzlich sind ein oder mehrere Schaltkontakte auf der nichteigensicheren Ausgangsseite des Umformers verfügbar. Die eigensichere Eingangsseite des Umformers ist bis zu 375 V_{ss} sicher galvanisch vom Ausgang und vom Versorgungskreis getrennt. Die Geräte sind vorgesehen zur Installation innerhalb eines für Kategorie 3 geeigneten IP54-Gehäuses in Zone 2 oder im sicheren Bereich. Ein spezieller Steckeranschluss an der Front der Geräte dient der Konfiguration und zum Anschluss eines Displays. Dieser Anschluss ist energiebegrenzt in Zündschutzart ic und kann in Zone 2 verwendet werden. Der optionale Anschlussstecker MACX MCR-EX-I20 erlaubt die Messung von 0(4)...20 mA Standardsignalen.

Technische Daten:

Umweltbedingungen:

Umgebungstemperaturbereich - 20 °C ≤ T_a ≤ + 65 °C
Schutzart des Gehäuses ≥ IP20

Versorgungsstromkreis (1.1, 1.2):

Bemessungsspannung U_B 24 ... 230 V AC/DC
Leistungsaufnahme (Typ ... UI-UP) P_{in} ≤ 1,5 W
Leistungsaufnahme (Typ ... UIREL-UP) P_{in} ≤ 2,4 W
max. Effektivwert der Wechselspannung 253 V
oder max. Gleichspannung U_m

Analogausgang (3.1...3.3):

Nennausgangsspannung DC ±11 V
Nennausgangsstrom DC ≤ 22 mA
max. Effektivwert der Wechselspannung 250 V AC / 120 V DC
oder max. Gleichspannung U_m

Relaisstromkreise

...EX-T-UI-UP:	1 Relais	2.1...2.3	0,5 A / 30 V AC 1,0 A / 30 V DC	30 VA
...EX-T-UIREL-UP:	3 Relais	1.4...1.6 2.4...2.6 3.4...3.6	2 A / 250 V AC 2 A / 28 V DC 0,1 A / 250 V DC	500 VA

eigensicherer Sensorstromkreis (4.1...4.3, 5.1...5.3):

Schutzniveau ia
Galvanische Trennung von nicht eigensicher zu eigensicher 375 V_{ss}
Maximale Ausgangsspannung U_o 6,0 V
Maximaler Ausgangsstrom I_o 16 mA
Maximale Ausgangsleistung P_o 24 mW
Kennlinie linear, R_i = 813,5 Ω
Maximal wirksame Kapazität C_i 44 nF
Maximal wirksame Induktivität L_i vernachlässigbar
Eingangswerte mit Stecker MACX MCR-EX-I20:
Maximale Eingangsspannung U_i 30,0 V
Maximaler Eingangsstrom I_i 112 mA
Maximale Eingangsleistung P_i 840 mW
Maximal wirksame Kapazität C_i 44 nF

Maximal wirksame Induktivität L_i	vernachlässigbar
Schnittstelle Conf-Port	
Schutzniveau	ic
Kennlinie	linear
Maximale Eingangsspannung $U_i = U_m$	7 V
Maximaler Eingangsstrom I_i	100 mA
Maximale Ausgangsspannung U_o	3.5 V
Maximaler Ausgangsstrom I_o	400 mA
Maximale Ausgangsleistung P_o	550 mW

Folgende Anschlusswerte können für konzentrierte äußere Kapazitäten und Induktivitäten angegeben werden:

	Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia IIA, Ex ia I
C_o	10 μ F	100 μ F	150 μ F
L_o	100 mH	100 mH	100 mH

Bei Stromkreisen, die sowohl Induktivitäten als auch Kapazitäten enthalten, ist Folgendes zu beachten:

Die in der EU-Baumusterprüfbescheinigung bestimmten Werte für L_o und C_o sind zulässig für

- verteilte Induktivitäten und Kapazitäten, wie z. B. in Kabeln und Leitungen, oder
- wenn der Gesamtwert von L_i (ohne das Kabel) $< 1\%$ des L_o Wertes ist oder
- wenn der Gesamtwert von C_i (ohne das Kabel) $< 1\%$ des C_o Wertes ist.

Die in der EU-Baumusterprüfbescheinigung bestimmten Werte für L_o und C_o müssen der folgenden Tabelle entnommen werden, wenn die folgenden zwei Bedingungen vorliegen:

- wenn der Gesamtwert von L_i (ohne das Kabel) $\geq 1\%$ des L_o Wertes ist und
- wenn der Gesamtwert von C_i (ohne das Kabel) $\geq 1\%$ des C_o Wertes ist.

Die verringerte Kapazität des äußeren Stromkreises (einschließlich Kabel) darf für die Gruppen I, IIA und IIB nicht größer sein als 1 μ F und für die Gruppe IIC nicht größer als 600 nF.

Ex ia IIC			
C_o	600 nF	600 nF	600 nF
L_o	100 mH	10 mH	1,0 mH
Ex ia IIB/IIA/IIIC			
C_o	1 μ F	1 μ F	1 μ F
L_o	100 mH	10 mH	1,0 mH

Bei Verwendung des Steckers MACX MCR-EX-I20 in Verbindung mit einer externen Quelle müssen die Werte gemäß EN 60079-11, cl. 10.1. betrachtet werden.

Bei Verwendung des Gerätes in Höhen zwischen 2.000 m und 5.000 m über Meeresspiegel sind die Hinweise in der Betriebsanleitung zu beachten.



Änderungen gegenüber der Ausgabe 1 dieser Bescheinigung:

- Das Gerät erfüllt die Anforderungen der aktuellen Normen und kann als zugehöriges Betriebsmittel in Gruppe I eingesetzt werden, daher wurde die Kennzeichnung angepasst.
- Die eigensicheren Kennwerte wurden geändert.
- Neue Gehäusevarianten wurden hinzugefügt.
- In den Temperaturmessumformern können auch alternative Relais verwendet werden.
- Der Typenschlüssel wurde angepasst, da Ausführung MAXC PL.... nicht mehr hergestellt wird.

[16] Prüfbericht

Die Prüfergebnisse sind im vertraulichen Prüfbericht IB-19-3-0211 vom 20.11.2020 festgehalten. Die Prüfunterlagen sind Teil des Prüfberichts und werden darin aufgelistet.

Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Die unter [4] genannten Temperaturmessumformer erfüllen weiterhin die Anforderungen des Explosionsschutzes an ein zugehöriges Betriebsmittel für Gerätegruppe I bzw. II und der Gerätekategorie M1 oder 1 G bzw. 1 D in Zündschutzart Eigensicherheit für Gase und Stäube.

Des Weiteren erfüllen die Temperaturmessumformer die Anforderungen des Explosionsschutzes an ein elektrisches Betriebsmittel der Kategorie 3 G in der Zündschutzart erhöhte Sicherheit „ec“ in Kombination mit Zündschutzart „n“, abgedichtete Einrichtung „nC“ und Eigensicherheit „ic“ der Explosionsgruppe IIC und der Temperaturklasse T4.

[17] Besondere Bedingungen für die Verwendung

- Bei Errichtung innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches der Kategorie 3, Zone 2, müssen die Messumformer in Gehäuse, die den Anforderungen an die EN 60079-7 (mindestens IP54, gemäß EN 60529) oder einer anderen anerkannten Zündschutzart genügen, eingebaut werden.
- Das Verbinden und Trennen der Anschlüsse von nicht eigensicheren Stromkreisen des Temperaturmessumformers MACX ***-EX-T-UI(REL)-UP(-SP)***(-C) unter Spannung ist in Zone 2 nicht zulässig.
- Detaillierte Informationen zu den eigensicheren Kennwerten sind in den Installationshinweisen enthalten.
- Nur geeignete Geräte der Fa. PHOENIX CONTACT dürfen an der Konfigurationsschnittstelle innerhalb der Zone 2 angeschlossen werden.

[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] Henker

Freiberg, 20.11.2020



[1] **EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - Translation**

[2] Equipment or protective systems
intended for use in potentially explosive atmospheres, Directive 2014/34/EU

[3] EU-type examination certificate number **IBExU10ATEX1044 X** | Issue 2

[4] Product: **Temperature Transducer**
Type MACX MCR-EX-T-UI(REL)-UP(-SP)***(-C)

[5] Manufacturer: PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG

[6] Address: Flachsmarktstraße 8
32825 Blomberg
GERMANY

[7] This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, notified body number 0637 in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential test report IB-19-3-0211.

[9] Compliance with the essential health and safety requirements has been assured by compliance with: EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015/A1:2018, EN 60079-11:2012 and EN IEC 60079-15:2019 except in respect of those requirements listed at item [18] of the schedule.

[10] If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

[11] This EU-type examination certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

[12] The marking of the product shall include the following:

⊕ I (M1) [Ex ia Ma] I
⊕ II (1) G [Ex ia Ga] IIC
⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
⊕ II 3G Ex ec ic nC [ia Ga] IIC T4 Gc
-20 °C ≤ T_{amb} ≤ +65 °C

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

By order

Dipl.-Ing. [FH] Henker



(notified body number 0637)

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

Certificates without signature and seal are not valid. Certificates may only be duplicated completely and unchanged. In case of dispute, the German text shall prevail.

Freiberg, 2020-11-20

[13]

Schedule

[14]

Certificate number IBExU10ATEX1044 X | Issue 2

[15]

Description of product

The temperature transducers type MACX ***-EX-T-UI(REL)-UP(-SP)***(-C) are used for measuring temperatures by using different temperature sensing elements or low voltages up to 1000 mV in hazardous areas up to zone 0 and to transfer the measuring results as a normalized current or voltage signal into the safe area. Additional one or more switching contacts are available on the non intrinsically safe output side of the transducer.

The intrinsically safe input circuit of the transducer is safe galvanically separated up to 375 V_{peak} from the output and the supply circuit. The device is an associated apparatus having an input circuit in type of protection Intrinsic Safety of category ia.

The device may be operated in zone 2, if it is installed in a separately certified enclosure, which is suitable for this area (see General remarks).

A customized connector in the front of the module serves for special configuration or display tasks. This connection is energy limited in protection type ic and can be used in zone 2.

An optional connector MACX MCR-EX-I20 allows measuring of 0(4)...20 mA Standard signals.

Technical data:

Environment conditions:

Ambient temperature range
Degree of protection

- 20 °C ≤ Ta ≤ + 65 °C
≥ IP 20

Supply circuit (1.1-1.3):

rated Power Supply U_B
Power consumption (Type MACX***-EXT-UI***) P_N
Power consumption (Type MACX***-EXT-UIREL***) P_N
Maximum r.m.s or d.c. voltage U_m

24 ... 230 V AC/DC
≤ 1.5 W
≤ 2.4 W
253 V

analog output (3.1...3.3):

rated voltage DC output
rated current DC output
Maximum r.m.s or d.c. voltage U_m

±11 V
≤ 22 mA
250 V AC / 120 V DC

Relay circuits

...EX-T-UI-UP:	1 relay	2.1...2.3	0.5 A / 30 V AC 1.0 A / 30 V DC	30 VA
...EX-T-UIREL-UP:	3 relays	1.4...1.6 2.4...2.6 3.4...3.6	2 A / 250 V AC 2 A / 28 V DC 0.1 A / 250 V DC	500 VA

Intrinsically safe sensor circuit (4.1...4.3, 5.1...5.3):

Level of protection
Galvanic separated from non intrinsically safe circuits up to
Maximum output voltage U_o
Maximum output current I_o
Maximum output power P_o
Characteristic
Maximum internal capacitance C_i
Maximum internal inductance L_i
Input limits with connector MACX MCR-EX-I20:
Maximum input voltage U_i
Maximum input current I_i
Maximum input power P_i
Maximum internal capacitance C_i
Maximum internal inductance L_i

ia
375 V_{peak}
6.0 V
16 mA
24 mW
linear, R_i = 813.5 Ω
44 nF
negligible
30.0 V
112 mA
840 mW
44 nF
negligible

Terminal Conf-Port

Level of protection	ic
Characteristic	linear
Maximum input voltage $U_i = U_m$	7 V
Maximum input current I_i	100 mA
Maximum output voltage U_o	3.5 V
Maximum output current I_o	400 mA
Maximum output power P_o	550 mW

The following maximum external values apply if there are concentrated capacitances or concentrated inductances:

	Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia IIA, Ex ia I
C_o	10 µF	100 µF	150 µF
L_o	100 mH	100 mH	100 mH

For circuits including inductances and capacitances the following has to be observed:
The values for L_o and C_o , mentioned in the EU-Type Examination certificate are allowed for:

- distributed inductance and capacitance e.g. as in a cable or,
- if the total L_i of the external circuit (excluding the cable) is < 1% of the L_o value or
- if the total C_i of the external circuit (excluding the cable) is < 1% of the C_o value.

The values of L_o and C_o determined in the EU-Type Examination shall be taken from the following table if both of the following conditions are met:

- the total L_i of the external circuit (excluding the cable) \geq 1 % of the L_o value and
- the total C_i of the external circuit (excluding the cable) \geq 1 % of the C_o value.

The reduced capacitance of the external circuit (including cable) shall not be greater than 1 µF for Groups I, IIA, and IIB and 600 nF for Group IIC.

Ex ia IIC			
C_o	600 nF	600 nF	600 nF
L_o	100 mH	10 mH	1.0 mH
Ex ia I/IIIB/IIA/IIIC			
C_o	1 µF	1 µF	1 µF
L_o	100 mH	10 mH	1.0 mH

Using the connector MACX MCR-EX-I20 in connection with an external source its characteristics has to be considered in accordance with EN 60079-11, cl. 10.1.

If using the device in altitudes between 2000 m and 5000 m above sea level the advices for derating from the instructions have to be taken into account.

Variations compared to issue 1 of this certificate:

- The device complies with the requirements of the current standards and may be used as associated apparatus in Group 1, thus the marking has been changed.
- The intrinsically safe parameters have been changed.
- New housing types have been added.
- Alternate relays may be used in the temperature transducer.
- The type key has been changed, because type MAXC PL... is not manufactured anymore.

[16] Test report

The test results are recorded in the confidential test report IB-19-3-0211 of 2020-11-20.
The test documents are part of the test report and they are listed there.

Summary of the test results

The Temperature Transducers mentioned under [4] further fulfil the requirements of explosion protection on an associated apparatus for Group I and II and Category M1 and 1 G or 1 D in type of protection intrinsic safety.

Additionally the Temperature Transducers fulfil the requirements of explosion protection of an electrical equipment for Equipment Group II and Category 3 G in type of protection increased safety "ec" in combination with type of protection "n", sealed device "nC" and intrinsic safety "ic" for explosion group IIC and temperature class T4.

[17] Specific conditions of use

- The Temperature Transducers have to be installed within a suitable enclosure fulfilling the requirements of EN 60079-7 with degree of protection of at least IP54 according to EN 60529 or another recognized type of protection, when using as equipment of Category 3 in Zone 2.
- Connecting and disconnecting of non-intrinsically safe circuits of the Temperature Transducer MACX ***(-EX)-T-UI(REL)-UP(-SP)***(-C) are not permitted in Zone 2 when energized.
- Detailed information of intrinsically safe parameter are mentioned in the installation notes.
- Only appropriate devices from PHOENIX CONTACT may be connected at the configuration interface in zone 2.

[18] Essential health and safety requirements

In addition to the essential health and safety requirements (EHSRs) covered by the standards listed at item [9], the following are considered relevant to this product, and conformity is demonstrated in the test report:

None

[19] Drawings and Documents

The documents are listed in the test report.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

By order



Dipl.-Ing. [FH] Henker

Freiberg, 2020-11-20