



## Sicherheitshinweise



**LEVEL TRANSMITTER  
LT817\*.C\*\*\*H\*\*\***

PTB 07 ATEX 2003 X

⊕ II 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb,  
Gb

**CE** 0102

# Inhaltsverzeichnis

EG-Konformitätserklärung	4
E declaration of conformity	4
D Déclaration CE de conformité	4
1 Geltung .....	5
2 Allgemein.....	5
3 Technische Daten.....	5
4 Einsatzbedingungen.....	7
5 Schutz gegen Gefährdung durch statische Elektrizität .....	7
6 Einsatz eines Überspannungsschutzgerätes .....	8
7 Erdung.....	8
8 Werkstoffbeständigkeit .....	8
9 Errichtung.....	8

Zu beachten:

Diese Sicherheitshinweise sind Bestandteil der Betriebsanleitungen:

- 32058 - LEVEL TRANSMITTER 8176
- 32059 - LEVEL TRANSMITTER 8177
- 45493 - EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 07 ATEX 2003 X

MAN 1000509982 DE Version: A Status: RL (released) | freigegeben | printed 01.11.2022

DE	Sicherheitshinweise für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, verfügbar in den Sprachen deutsch, englisch, französisch und spanisch.
DE	Safety instructions for the use in hazardous areas are available in German, English, French and Spanish language.
FR	Consignes de sécurité pour l'utilisation en atmosphère explosible, disponibles dans les langues allemande, anglaise, française et espagnole.
ES	Instrucciones de seguridad para el empleo en áreas con riesgo de explosión, disponible en los siguientes idiomas alemán, inglés, francés y español.
CZ	Pokud nastanou potíže při čtení bezpečnostních upozornění v otisknutých jazycích, poskytneme Vám na základě žádosti k dispozici kopii v jazyce Vaší země.
DK	Hvis De har svært ved at forstå sikkerhedsforskrifterne på de trykte sprog, kan De få en kopi på Deres sprog, hvis De ønsker det.
EL	Εάν δυσκολεύεστε να διαβάσετε τις υποδείξεις ασφαλείας στις γλώσσες που ήδη έχουν τυπωθεί, τότε σε περίπτωση ζήτησης μπορούμε να θέσουμε στη διάθεσή σας ένα αντίγραφο αυτών στη γλώσσα της χώρας σας.
ET	Kui teil on raskusi trükitud keeltes ohutusnõuete lugemisega, siis saadame me teie järelpäärimise peale nende koopia teie riigi keeles.
FI	Laitteen mukana on erikielisiä turvallisuusohjeita. Voit tilata meiltä äidinkielistet turvallisuusohjeet, jos et selviä mukana olevilla kielillä.
HU	Ha a biztonági előírásokat a kinyomtatott nyelveken nem tudja megfelelően elolvasni, akkor lépjen velünk kapcsolatba: azonnal a rendelkezésére bocsátunk egy példányt az Ön országában használt nyelven.
IT	Se le Normative di sicurezza sono stampate in una lingua di difficile comprensione, potete richiederne una copia nella lingua del vostro paese.
LT	Jeį Jums sunku suprasti saugos nuorodų tekstą pateiktomis kalbomis, kreipkitės į mus ir mes Jums duosime kopiją Jūsų šalies kalba.
LV	Ja Jums ir problēmas drošības noteikumus lasīt nodrukātajās valodās, tad mēs Jums sniegsim pēc pieprasījuma kopiju Jūsu valsts valodā.
MT	F'kaz li jkollok xi diffikulta' biex tifhem listruzzjonijiet ta' sigurta' kif ipprovduti, infurmana u ahna nibghatulek kopja billingwa tieghek.
NL	Als u moeite heeft met het lezen van de veiligheidsinstructies in de afgedrukte talen, sturen wij u op aanvraag graag een kopie toe in uw eigen taal.
PL	W przypadku trudności odczytania przepisów bezpieczeństwa pracy w wydrukowanych językach, chętnie udostępnimy Państwu kopię w języku obowiązującym w danym kraju.
PT	Caso tenha dificuldade de ler as instruções de segurança no idioma, no elas foram impressas, poderá solicitar junto a nós uma cópia em seu idioma.
SK	Pokiaľ nastanú problémy pri čítaní bezpečnostných pokynov vo vydaných jazykoch, poskytneme Vám na základe žiadosti k dispozícii kópiu v jazyku Vašej krajiny.
SL	Kadar se pojavijo težave pri branju varnostnih navodil v izdanih jeziki, vam bomo na osnovi zahtevka dali na razpolago kopijo v jeziku vaše države.
SV	Om du har problem att läsa säkerhetsanvisningarna på de här tryckta språken, ställer vi gärna på begäran en kopia på ditt språk till förfogande.



## 1 Geltung

Die Sicherheitshinweise gelten für die Ultraschallsensoren LEVEL TRANSMITTER 8176 und LEVEL TRANSMITTER 8177 der Typenreihe LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* gemäß der EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 07 ATEX 2003 X mit der 1. Ergänzung (Bescheinigungsnummer auf dem Typschild) und für alle Geräte mit der Nummer des Sicherheitshinweises (45492) auf dem Typschild.

## 2 Allgemein

Das Füllstandmessgerät auf Ultraschallbasis LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* dient zur Erfassung des Abstandes zwischen einer Füllgutoberfläche und dem Schallwandler mittels Ultraschallwellen im kHz-Bereich. Die Elektronik nutzt die Laufzeit der von der Füllgutoberfläche reflektierten Signale, um den Abstand zur Füllgutoberfläche zu errechnen. Die Ultraschallsensoren LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* bestehen aus einem Elektronikgehäuse, einem Prozessanschlusselement und einem Messfühler, dem Schallwandler. Wahlweise kann auch ein Anzeige- und Bedienmodul mit der Bezeichnung AB/MODUL-BÜRKERT eingebaut werden.

Die Ultraschallsensoren LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* sind für den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre aller brennbaren Stoffe der Explosionsgruppen IIA, IIB und IIC geeignet, für Anwendungen, die Betriebsmittel der Kategorie 1/2G oder der Kategorie 2G erfordern. Die Messmedien dürfen auch brennbare Flüssigkeiten, Gase, Nebel oder Dämpfe sein.

Wenn die Ultraschallsensoren LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* in explosionsgefährdeten Bereichen errichtet und betrieben werden, müssen die allgemeinen Errichtungsbestimmungen für den Explosionsschutz, EN 60079-14, sowie diese Sicherheitshinweise beachtet werden.

Die Betriebsanleitung sowie die zutreffenden für den Explosionsschutz gültigen Errichtungsvorschriften bzw. Normen für elektrische Anlagen sind grundsätzlich zu beachten.

Die Errichtung von explosionsgeschützten Anlagen muss grundsätzlich durch Fachpersonal vorgenommen werden.

### Kategorie 1/2G Betriebsmittel (EPL-Ga/Gb-Betriebsmittel)

Das Elektronikgehäuse der Ultraschallsensoren LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* wird im explosionsgefährdeten Bereich in Bereichen errichtet, die ein Betriebsmittel der Kategorie 2G erfordern. Das Prozessanschlusselement wird in der Trennwand errichtet, die die Bereiche voneinander trennt, in denen Betriebsmittel der Kategorie 2G oder 1G erforderlich sind. Der Schallwandler mit dem mechanischen Befestigungselement wird im explosionsgefährdeten Bereich errichtet, der Betriebsmittel der Kategorie 1G erfordert.

### Kategorie 2G Betriebsmittel (EPL-Gb-Betriebsmittel)

Die Ultraschallsensoren LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* werden im explosionsgefährdeten Bereich errichtet, der Betriebsmittel der Kategorie 2G erfordert.

## 3 Technische Daten

### Elektrische Ausführungen und Daten Zündschutzart Eigensicherheit Ex "i"

Die LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* besitzen eigensichere Stromkreise. Der Anschluss dieser eigensicheren Stromkreise erfolgt an Klemmen, die in einem Ex "i"-Anschlussraum untergebracht sind.

Versorgungs- und Signalstromkreis:  
(Klemmen 1[+], 2[-] im Ex-"I"-Anschluss-  
raum)

In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC/IIB

Nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensiche-  
ren Stromkreis.

Höchstwerte:

- $U_i = 30 \text{ V}$
- $I_i = 131 \text{ mA}$
- $P_i = 983 \text{ mW}$

Wirksame innere Induktivität  $L_i$  ist vernachlässigbar;  
wirksame innere Kapazität  $C_i$  ist vernachlässigbar.

In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC

Zum Anschluss an den eigensicheren Versorgungs- und  
Signalstromkreis einer passiven/externen Anzeigeeinheit  
(PTB 02 ATEX 2136 X).

Die Regeln für die Zusammenschaltung eigensicherer  
Stromkreise zwischen den Ultraschallsensoren LEVEL  
TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* und  
der externen Anzeigeeinheit sind eingehalten, wenn die  
Gesamtinduktivität und Gesamtkapazität der Verbin-  
dungsleitung zwischen Ultraschallsensoren LEVEL  
TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* und  
der Anzeigeeinheit  $L_{\text{Kabel}} = 100 \mu\text{H}$  und  $C_{\text{Kabel}} = 2,8 \mu\text{F}$   
nicht überschritten wird. Im LEVEL TRANSMITTER  
LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* eingebautes An-  
zeige- und Bedienmodul (AB-MODUL-BÜRKERT) und  
angeschlossener Schnittstellenkonverter sind berück-  
sichtigt.

In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC

Zum Anschluss an den eigensicheren Signalstromkreis  
eines Schnittstellenkonverters (PTB 07 ATEX 2013 X).

Anzeige- und Bedienstromkreis (Klem-  
men 5, 6, 7, 8 im Elektronikraum oder  
Steckeranschluss, bei der Zweikammer-  
gehäuseausführung)

Kommunikationsstromkreis (I<sup>2</sup>C-Bus-  
Buchse im Elektronikraum, zusätzlich im  
Anschlussraum bei der Zweikammerge-  
häuseausführung)

Anzeige- und Bedienmodulstromkreis  
(Widerkontakte im Elektronikraum):

In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC

Nur zum Anschluss an das Anzeige- und Bedienmodul  
(AB-MODUL-BÜRKERT)

Die eigensicheren Stromkreise sind von Teilen, die geerdet werden können, sicher galvanisch  
getrennt.

Bei Anwendungen, die Kategorie 2G Betriebsmittel erfordern, kann der eigensichere Versorgungs-  
und Signalstromkreis dem Schutzniveau ia oder ib entsprechen. Beim Anschluss an einen Strom-  
kreis mit dem Schutzniveau ib lautet das Zündschutzkennzeichen Ex ib IIC T6.

Bei Anwendungen, die Kategorie 1/2G Betriebsmittel erfordern, muss der eigensichere Versor-  
gungs- und Signalstromkreis dem Schutzniveau ia entsprechen.

Die LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* sind bei Anwendungen, die Katego-  
rie 1/2G Betriebsmittel erfordern, bevorzugt an zugehörige Betriebsmittel mit galvanisch getrennten  
eigensicheren Stromkreisen anzuschließen.

1005082 DE Version: A Status: RL (released) printed: 01.09.2022  
 1005082 DE Version: A Status: RL (released) printed: 01.09.2022  
 1005082 DE Version: A Status: RL (released) printed: 01.09.2022

## 4 Einsatzbedingungen

### Zulässige Umgebungstemperaturen

#### Kategorie 1/2G Betriebsmittel (EPL-Ga/Gb-Betriebsmittel)

Temperaturklasse	Zulässige Umgebungstemperatur an der Elektronik	Zulässige Umgebungstemperatur an dem Schallwandler
T <sub>6</sub>	-40 ... +57 °C	-20 ... +58 °C
T <sub>3, T2, T1</sub>	-40 ... +72 °C	-20 ... +60 °C
T <sub>3, T2, T1</sub>	-40 ... +85 °C	-20 ... +60 °C

Bei den angegebenen zulässigen Umgebungstemperaturen an dem Messfühler und an der Elektronik ist die 80 %-Betrachtung der EN 1127-1 Abs. 6.4.2 berücksichtigt.

Werden die LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* bei höheren Temperaturen als in der o. a. Tabelle angegeben betrieben, ist im Betrieb, unter Berücksichtigung der Eigenerwärmung von 6 K am Schallwandler, durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass keine Zündgefahr durch solche heißen Oberflächen besteht. Die zulässige Temperatur an der/dem Elektronik/Gehäuse darf dabei die Werte entsprechend der o. a. Tabelle nicht überschreiten.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsfähige Gemische sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

#### Kategorie 2G Betriebsmittel (EPL-Gb-Betriebsmittel)

Temperaturklasse	Zulässige Umgebungstemperatur an der Elektronik	Zulässige Umgebungstemperatur an dem Schallwandler
T <sub>6</sub>	-40 ... +57 °C	-20 ... +74 °C
T <sub>3, T2, T1</sub>	-40 ... +72 °C	-20 ... +89 °C
T <sub>3, T2, T1</sub>	-40 ... +85 °C	-20 ... +90 °C

Werden die LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* bei höheren Temperaturen als in der o. a. Tabelle angegeben betrieben, ist im Betrieb, unter Berücksichtigung der Eigenerwärmung von 6 K am Schallwandler, durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass keine Zündgefahr durch solche heißen Oberflächen besteht. Die zulässige Temperatur an der/dem Elektronik/Gehäuse darf dabei die Werte entsprechend der o. a. Tabelle nicht überschreiten.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsfähige Gemische sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

#### Zulässiger Betriebsdruck

Der Prozessdruck der Medien muss bei Anwendungen, die Kategorie 1/2G Betriebsmittel erfordern, zwischen 0,8 ... 1,1 bar liegen.

## 5 Schutz gegen Gefährdung durch statische Elektrizität



Die Ultraschallsensoren LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* haben Flächen, die sich elektrostatisch aufladen können. Ein Warnschild auf dem Gehäuse weist auf die Sicherheitsmaßnahmen hin, die bezüglich der Gefahr elektrostatischer Aufladungen im Betrieb und bei Wartungsarbeiten anzuwenden sind.

Achtung: Kunststoffteile! Gefahr statischer Aufladung!

- Reibung vermeiden
- Nicht trocken reinigen
- Nicht in pneumatischen Förderstrom montieren

## 6 Einsatz eines Überspannungsschutzgerätes

Bei den Ultraschallsensoren LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* kann bei Bedarf ein Überspannungsschutzgerät vorgeschaltet werden.

Bei den Ultraschallsensoren LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* sind beim Einsatz als Kategorie 1/2G Betriebsmittel Blitzschutzmaßnahmen gemäß der EN 60079-14 Kapitel 13 nicht erforderlich.

## 7 Erdung

Die LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* müssen elektrostatisch (Übergangswiderstand  $\leq 1 \text{ MOhm}$ ) geerdet werden, z. B. über die Erdschlussklemme.

## 8 Werkstoffbeständigkeit

Die LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* dürfen bei Anwendungen, die Kategorie 1/2G Betriebsmittel erfordern, nur in solchen Medien eingesetzt werden, gegen die die nicht dumberührenden Werkstoffe ausreichend beständig sind.

## 9 Errichtung

Die LEVEL TRANSMITTER LT8176.C\*\*\*H\*\*\*, LT8177.C\*\*\*H\*\*\* sind bei Gefahr der mechanischen Beschädigung des Schallwandlers so zu errichten, dass der Schallwandler gegen Umgebungsbeanspruchung geschützt ist.

01.09.2022  
 7  
 8  
 9  
 DE 1000509982  
 MAN









MAN 1000509982 DE Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 01.09.2022

The smart choice  
of Fluid Control Systems  
[www.buerkert.com](http://www.buerkert.com)

  
FLUID CONTROL SYSTEMS

45492-DE-140606