



Ex ia IIC T4...T6 Ga  
EPS 14 ATEX 1 661 X  
IECEX EPS 14.0027 X



 KELLER

12/2018

## **Betriebsanleitung eigensichere Drucktransmitter der Serien 4LDEi, 6LDEi, 7LDEi, 9LDEi, 9FLDEi, 20DEi, 21DEi, 23DEi und 26DEi für explosionsgefährdete Bereiche**

## **Operating instructions for the Intrinsically Safe Pressure Transmitters Series 4LDEi, 6LDEi, 7LDEi, 9LDEi, 9FLDEi, 20DEi, 21DEi, 23DEi and 26DEi for Hazardous Applications**

## **Mode d'emploi d'utilisation des transmetteurs de pression de sécurité intrinsèque Séries 4LDEi, 6LDEi, 7LDEi, 9LDEi, 9FLDEi, 20DEi, 21DEi, 23DEi et 26DEi pour utilisation en zones explosibles.**

### **1) Beschreibung und Einsatz**

Eigensicherer Drucktransmitter zur Umwandlung eines Druckes in ein elektrisches Signal für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Die Drucktransmitter kommunizieren über eine digitale I2C Schnittstelle.

Die Eigenschaften des Drucktransmitters entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Datenblatt und den vereinbarten Spezifikationen.

### **1) Description and Application**

Intrinsically safe pressure transmitter for the conversion of pressure into an electrical signal, for use in hazardous environments. The pressure transmitters communicate via a digital I2C interface.

The characteristics of the pressure transmitter can be taken from the corresponding data sheet and from the agreed specifications.

### **1) Description et Application**

Transmetteurs de pression de sécurité intrinsèque pour la conversion d'une pression en un signal électrique, utilisables en zones explosibles. Les transmetteurs de pression communiquent par l'intermédiaire d'une interface numérique I2C.

Les caractéristiques des transmetteurs de pression sont celles figurant sur la fiche technique correspondante et les spécifications convenues.



Drei unterschiedliche Modelltypen:

OEM Drucktransmitter  
4LDEi, 6LDEi, 7LDEi,  
9LDEi, 9FLDEi

Drucktransmitter mit Druck-  
anschluss  
20DEi, 21DEi, 23DEi

Pegelsonde 26DEi

**2) Montage**

Die eigensicheren Drucktransmitter dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal installiert werden.

Max. Drehmoment für Drucktransmitter mit Gewinde: 50 Nm.

Für OEM Drucktransmitter muss nach der Installation die mitgelieferte Etikette mit der vollständigen Kennzeichnung direkt neben dem Gerät angebracht werden. Beachten Sie hierzu EN 60079-0.

Beachten Sie die "Installationshinweise für piezoresistive OEM Drucksensoren & OEM Drucktransmitter (L / LC / LD-Serie)" auf [www.keller-druck.com](http://www.keller-druck.com).

Three different model types:

OEM pressure transmitters  
4LDEi, 6LDEi, 7LDEi,  
9LDEi, 9FLDEi

Pressure transmitters with  
pressure connection  
20DEi, 21DEi, 23DEi

Level Probe 26DEi

**2) Installation**

The intrinsically safe pressure transmitters must be installed by authorized personnel only.

Max. torque for pressure transmitters with threaded connection: 50 Nm.

In the case of OEM pressure transmitters, the label supplied showing the full designation must be affixed immediately adjacent to the device after installation. Refer to EN 60079-0 on this point.

Observe the "Installation information for piezoresistive OEM pressure sensors & OEM pressure transmitters (L/LC/LD series)" on [www.keller-druck.com](http://www.keller-druck.com).

Trois modèles différents:

Transmetteurs de pression OEM  
4LDEi, 6LDEi, 7LDEi,  
9LDEi, 9FLDEi

Transmetteurs de pression  
avec raccords de pression  
20DEi, 21DEi, 23DEi

Sonde de niveau 26DEi

**2) Montage**

Les transmetteurs de pression de sécurité intrinsèque doivent être installés uniquement par du personnel qualifié et autorisé.

Couple de serrage maximal pour les transmetteurs de pression à filetage: 50 Nm.

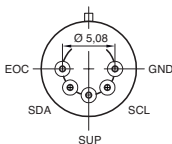
Pour les transmetteurs de pression OEM, l'étiquette d'identification complète, qui est fournie avec l'appareil, doit être apposée directement à proximité après son installation. Appliquez pour cela les dispositions de la norme EN 60079-0.

Veillez également respecter les «Indications relatives à l'installation de capteurs de pression piézorésistifs OEM et de transmetteurs de pression OEM (séries L / LC / LD)», disponibles sur le site: [www.keller-druck.com](http://www.keller-druck.com).

Versorgungsspannung $U_i$ / Supply Voltage $U_i$ / Tension d'alimentation $U_i$	$\leq 7$ V
Eingangsstrom $I_i$ / Current Input $I_i$ / Courant d'entrée $I_i$	$\leq 200$ mA
Leistungsaufnahme $P_i$ / Power Consumption $P_i$ / Consommation $P_i$	$\leq 250$ mW
Kapazitäten $C_i$ / Capacitance $C_i$ / Capacité $C_i$	220 nF
Induktivitäten $L_i$ / Inductivity $L_i$ / Inductance $L_i$	0 mH

Label	Bezeichnung Description	Litzen Wire Fils
SUP	1,8...3,6 V	BK
GND	GND	WH
SCL	I <sup>2</sup> C Clock	YE
SDA	I <sup>2</sup> C Data	BU
EOC	End of Conversion	RD

Anschluss / Connection / Connexion



Speisung / Supply / Alimentation

Die Drucktransmitter werden an ein I2C Bussystem angeschlossen und dürfen nur in Verbindung mit einer eigensicheren Speisung betrieben werden.

Beachten Sie das Kommunikations-Protokoll zu den „Series 4 LD...9 LD OEM pressure transmitter of KELLER“ auf [www.keller-druck.com](http://www.keller-druck.com)

#### Anschlusskabel

$L'$  = 1,2  $\mu$ H/m  
 $C'$  Ader-Ader = 150 pF/m  
 $C'$  Ader-Schirm = 250 pF/m

The pressure transmitters are connected to an I2C bus system and may only be operated in conjunction with an intrinsically safe power supply.

Observe the communication protocol for "Series 4 LD...9LD OEM pressure transmitter from KELLER" on [www.keller-druck.com](http://www.keller-druck.com).

#### Connection Cable

$L'$  = 1,2  $\mu$ H/m  
 $C'$  core-core = 150 pF/m  
 $C'$  core-shield = 250 pF/m

Les transmetteurs de pression sont raccordés à un bus I2C et ne doivent être utilisés qu'avec une alimentation de sécurité intrinsèque.

Veillez respecter le protocole de communication applicable aux transmetteurs de pression OEM des séries 4 LD...9 LD, disponible en anglais (Communication Protocol for Series 4 LD...9 LD OEM pressure transmitter from KELLER) sur le site: [www.keller-druck.com](http://www.keller-druck.com).

#### Câble de raccordement

$L'$  = 1,2  $\mu$ H/m  
 $C'$  conducteur-conducteur = 150 pF/m  
 $C'$  conducteur-blindage = 250 pF/m

Kabellängen und entsprechende Werte C und L müssen mit berücksichtigt werden und haben ggf. Einfluss auf die max. Versorgungsspannung.

#### **4) Wartung**

KELLER Drucktransmitter sind wartungsfrei.

Der Nachkalibrierzyklus ist abhängig von den Einsatzbedingungen

Empfohlener Nachkalibrierzyklus: 1 Jahr.

#### **5) Allgemeine Sicherheitshinweise**

Bitte beachten Sie bei Montage und Betrieb der Drucktransmitter die entsprechenden nationalen Sicherheitsvorschriften sowie die jeweiligen Landesvorschriften hinsichtlich des Ex-Einsatzes.

Montieren Sie die Drucktransmitter nur an Systeme, welche sich in drucklosem Zustand befinden. Bei Druckbereiche > 30 bar können Restmengen von Hydrauliköl an den Druckschlüssen bzw. auf der Metallmembrane vorhanden sein.

Schützen Sie die Metallmembrane effektiv vor Beschädigungen.

Cable lengths and corresponding values C and L must be taken into account and may influence the maximum supply voltage.

#### **4) Service**

KELLER pressure transmitters are maintenance-free.

The cycle for recalibration depends on the application conditions.

Recommended recalibration cycle: 1 year.

#### **5) General Safety Instructions**

When installing and operating the pressure transmitters, attention should be paid to the corresponding national safety regulations and to the relative country regulations concerning the Ex-application.

Only mount the pressure transmitters onto unpressurized systems. At pressure ranges > 30 bar, there may be some residual hydraulic oil on the pressure connections resp. the diaphragm.

Protect the diaphragm effectively against damages.

Les longueurs de câble et les valeurs correspondantes C et L doivent également être prises en compte et peuvent influencer la tension d'alimentation maximale.

#### **4) Entretien**

Les transmetteurs de pression KELLER ne nécessitent aucun entretien.

Le cycle de ré-étalonnage est fonction des conditions d'utilisation.

Cycle de ré-étalonnage conseillé: 1 an.

#### **5) Consignes générales de sécurité**

Lors du montage et de l'utilisation des transmetteurs de pression veiller à respecter la réglementation de sécurité nationale ainsi que la réglementation nationale concernant l'utilisation en zones explosibles.

Dans le cas des étendues de mesure > 30 bar, il est possible qu'il y ait des dépôts d'huile hydraulique au niveau des raccords de pression ou de la membrane métallique. L'installation des transmetteurs de pression doit être effectuée sur des systèmes hors pression.

Protéger efficacement la membrane métallique des détériorations.

## 6) Besondere Bedingungen für den sicheren Einsatz

Der eigensichere Speisestromkreis und das digitale Interface sind galvanisch verbunden.

Die Maximalwerte von Spannung, Strom und Leistung dürfen nicht überschritten werden für jegliche Kombination der an den Transmitter angeschlossenen elektrischen Stromkreise.

Sorgen Sie für einen Blitz- und Überspannungsschutz wenn der Transmitter in der Zone 0 installiert wird. Beachten Sie hierzu die EN 60079-14.

Schützen Sie die Metallmembrane effektiv vor Beschädigung.

Das metallische Gehäuse des eigensicheren Drucktransmitters muss im Erdungskonzept des Betreibers berücksichtigt werden, z.B. durch Einschrauben in ein geerdetes Gehäuse, durch Verschweißen mit einem geerdeten Gehäuse oder bei Transmittern mit Kabel über den Kabelschirm.

## 6) Special Conditions for Safe Use

The intrinsically safe supply and output circuits are galvanically connected.

The maximum values of voltage, current and power may not be exceeded for any combination of electrical circuits connected to the transmitter.

If the transmitter is to be installed in zone 0, protect it against lightning and overvoltage, observing the requirements of EN 60079-14.

Ensure that the diaphragm has effective protection against damage.

The metal housing of the intrinsically safe pressure transmitter must be included in the operator's earthing plan, i.e. by screwing it into a grounded housing, by welding it with a grounded housing or, if the transmitter is equipped with a cable, via the cable shield.

## 6) Conditions spéciales pour une utilisation sûre

Le circuit d'alimentation de sécurité intrinsèque et l'interface numérique sont raccordés via une liaison galvanique.

Les valeurs maximales de la tension, du courant et de la puissance ne doivent jamais être dépassées et ce, quelle que soit la combinaison des circuits électriques connectés au transmetteur de pression.

Si le transmetteur de pression est installé dans une zone 0, il est impératif de mettre en place une protection contre la foudre et les surtensions. Pour ce faire, respecter les dispositions de la norme EN 60079-14.

Veiller à protéger efficacement la membrane métallique contre tout endommagement.

Le boîtier métallique du transmetteur de pression de sécurité intrinsèque doit être pris en compte dans le concept de mise à la terre de l'exploitant, soit par vissage du raccord pression sur une structure déjà raccordée à la Terre, soit par soudure du produit dans un boîtier relié à la Terre ou par l'intermédiaire du blindage du câble dans le cas d'un transmetteur avec sortie par câble blindé.

Beim gemeinsamen Anschluss von Gehäuse und eigenem Stromkreis an Erde schliessen Sie eine Potentialverschleppung zwischen beiden Erd-Anschlüssen aus.

Beachten Sie hierzu die EN 60079-14.

Abgestufte Umgebungstemperatur nach Temperaturklasse:

T4: -40 °C bis + 110 °C

T5: -40 °C bis + 80 °C

T6: -40 °C bis + 65 °C

## 7) Kennzeichnung

If the housing and the intrinsically safe electrical circuit are earthed together, ensure that there can be no potential differences between the two connections to earth, observing the requirements of EN 60079-14.

Graded ambient temperature by temperature class:

T4: -40 °C to + 110 °C

T5: -40 °C to + 80 °C

T6: -40 °C to + 65 °C

## 7) Marking

En cas de mise à la terre commune du boîtier et du circuit électrique de sécurité intrinsèque, veiller à empêcher toute tension parasite entre les deux raccordements à la terre. Pour ce faire, respecter les dispositions de la norme EN 60079-14.

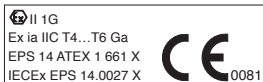
Classes de température ambiante :

T4: -40 °C à + 110 °C

T5: -40 °C à + 80 °C

T6: -40 °C à + 65 °C

## 7) Marquage



**EU-Konformitätserklärung**

Für die folgenden Erzeugnisse...

Eigensichere Drucktransmitter  
Serien 4LDEi, 6LDEi, 7LDEi,  
9LDEi, 9FLDEi, 20DEi, 21DEi,  
23DEi und 26DEi

wird hiermit bestätigt, dass sie  
 den Anforderungen folgender  
 EU-Richtlinien entsprechen:

ATEX-Richtlinie 2014/34/EU  
 RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Die eigensicheren Drucktransmitter wurden entsprechend den Normen...

**EU Declaration of Conformity**

Herewith we declare, that the  
 following products...

Intrinsically Safe Pressure  
Transmitters Series 4LDEi,  
6LDEi, 7LDEi, 9LDEi, 9FLDEi,  
20DEi, 21DEi, 23DEi and  
26DEi

meet the basic requirements, which  
 are established in the guidelines of  
 the European Union:

Directive ATEX 2014/34/EU  
 Directive RoHS 2011/65/EU

As criteria, the following norms  
 for these Intrinsically Safe Pressure Transmitters are applied...

**Déclaration UE de conformité**

Nous attestons que les produits...

Transmetteurs de pression  
de sécurité intrinsèque Séries  
4LDEi, 6LDEi, 7LDEi, 9LDEi,  
9FLDEi, 20DEi, 21DEi, 23DEi  
et 26DEi

répondent aux exigences prévues  
 par les directives de la  
 Union Européenne :

Directive ATEX 2014/34/UE  
 Directive RoHS 2011/65/UE

Les transmetteurs de pression de sécurité intrinsèque répondent aux normes...

EN 60079-0:2012 + A11:2013

EN 60079-11:2012

EN60079-26:2015

geprüft und die EU-Baumusterprüfbescheinigung unter EPS 14 ATEX 1 661 X Ausgabe 3 und IECEx EPS 14.0027 X Ausgabe 3 erteilt.

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

and the EU examination certificate under EPS 14 ATEX 1 661 X issue 3 and IECEx EPS 14.0027 X issue 3 is given.

This declaration is given for the manufacturer:

et l'attestation d'examen UE de type EPS 14 ATEX 1 661 X édition 3 et IECEx EPS 14.0027 X édition 3 a été délivrée.

La présente déclaration est fournie pour le fabricant :

KELLER AG für Druckmesstechnik, St. Gallerstrasse 119, CH-8404 Winterthur

abgegeben durch die

in full responsibility by

par :

KELLER GmbH, Schwarzwaldstrasse 17, DE-79798 Jestetten

Jestetten, 21. Dezember | December | décembre 2018



Hannes W. Keller

Geschäftsführender Inhaber | Managing Owner | Président Directeur Général

mit rechtsgültiger Unterschrift | with legally effective signature | dûment autorisé à signer





**+** KELLER