

 I M1 Ex ia I Ma  
 II 1G Ex ia IIC T4...T6 Ga  
 II 1D Ex ia IIIC T 130 °C Da  
 KEMA 04 ATEX 1081 X  
 IECEx DEK 14.0070 X  
 ExV21UKEX1014X



\* Kennzeichnung je nach Ausführung / \* Marking depending on the version / \* Marquage selon la configuration

## Betriebsanleitung Eigensicherer Drucktransmitter für explosionsgefährdete Bereiche

### Operating instructions for the Intrinsically Safe Pressure Transmitters for Hazardous Applications

### Mode d'emploi des transmetteurs de pression de sécurité intrinsèque pour utilisation en zones explosibles.

Zwei unterschiedliche Modelltypen / Two different Model Types / Deux types de modèles différents\*\*:

- (A)** 33X-Ei, 33XMEi, 35X-Ei, 36XW-Ei, 36XMEi, PD-33X-Ei, PD-39X-Ei  
**(B)** 33X-EiLV, 33XMEiLV, 35X-EiLV, 36XW-EiLV, 36XMEiLV, PD-33X-EiLV, PD-39X-EiLV

\*\*Siehe auch Seite 2 und 3, see page 2 and 3, voir page 2 et 3

#### 1) Beschreibung und Einsatz

Eigensicherer Drucktransmitter zur Umwandlung eines Druckes in ein elektrisches Signal für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

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

#### 2) Montage

#### 2) Installation

#### 2) Montage



Max. Drehmoment: 50 Nm

Führen Sie den Kabelausgang von Pegelsonden in einen trockenen Anschlussraum.

Max. torque: 50 Nm

Run the outgoing cable from level sensors into a dry connection compartment.

Couple serrage max : 50 Nm

Les sorties de câbles des sondes de niveau doivent déboucher dans une enceinte sèche.

| Ausgangssignal / Output Signal / Signal de sortie   | (A) 4...20 mA / 0...10 V / RS485 | (B) 0,1...2,5 V / RS485 |
|---|----------------------------------|-------------------------|
| Versorgungsspannung $U_j$ / Supply Voltage $U_j$ / Tension d'alimentation $U_j$                                 | 10...30 V / 15...30 V            | 3,2...8,5 V             |
| Eingangstrom $I_j$ / Current Input $I_j$ / Courant d'entrée $I_j$   | $\leq 200$ mA                    | $\leq 200$ mA           |
| Leistungsaufnahme $P_j$ / Power Consumption $P_j$ / Consommation $P_j$  | $\leq 640$ mW...1,3 W**          | $\leq 1,3$ W**          |
| Kapazität $C_j$ / Capacitance $C_j$ / Capacitance $C_j^*$   | 1 nF                             | 6,5 $\mu$ F             |
| Induktivität $L_j$ / Inductivity $L_j$ / Inductivité $L_j^*$  | 0 mH                             | 0 mH                    |
| Spannungsfestigkeit gegenüber Gehäuse / Voltage insulation towards housing / Test d'isolation contre le boîtier | 500 V                            | 295 V                   |

\* zzgl. Anschlusskabel-Werte / plus connection cable values / plus valeurs du câble de raccordement \*\* siehe / see / voir Tabelle / table / tableau p. 3

#### Anschlusskabel

$L'$  = 1,2  $\mu$ H/m

$C'$  Ader-Ader = 150 pF/m

$C'$  Ader-Schirm = 250 pF/m

Verwenden Sie bei den Transmittern mit Stecker ausschliesslich den jeweils mitgelieferten Gegenstecker mit beiliegender Dichtung. Der M12- bzw. MIL-Gegenstecker werden standardmässig nicht mitgeliefert und müssen separat bestellt werden. Beachten Sie bei der Steckerauswahl, dass für EPL Ga (Zone 0) die Massenanteile von Werkstoffen nicht mehr als 10% Aluminium und nicht mehr als 7,5% Magnesium, Titan bzw. Zirkon enthalten. Die Schutzart der Steckerversion ist nur bei montierter Dichtung zwischen Stecker und Gegenstecker gewährleistet. Beachten Sie beim 3-Leiter-Spannungsausgang 0-10 V den Innenwiderstand  $R_i = 100 \Omega$ . Je nach Grösse des Lastwiderstandes  $R_a$  kann das Ausgangssignal verfälscht werden. Mit  $R_i = 100 \text{ k}\Omega$  erhöht sich der Fehler des Ausgangssignals um 0,1 %FS.

#### 4) Wartung

KELLER Drucktransmitter sind wartungsfrei. Der Nachkalibrierzyklus ist abhängig von den Einsatzbedingungen. Empfohlener Nachkalibrierzyklus: 1 Jahr.

#### 5) Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Produkt darf nur von autorisiertem Fachpersonal installiert werden. 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 Druckbereichen > 30 bar können Restmengen von Hydrauliköl an den Druckanschlüssen vorhanden sein. Schützen Sie die Metallmembrane vor Beschädigungen. Bitte beachten Sie auch das zugehörige Datenblatt.

#### Connection Cable

$L'$  = 1,2  $\mu$ H/m

$C'$  core-core = 150 pF/m

$C'$  core-shield = 250 pF/m

For transmitters that are equipped with a plug only use the corresponding counter plug and seal (both included in delivery). The M12- resp. MIL-standard mating connector are not included and must be ordered separately. Please make sure that for the EPL Ga (Zone 0), the mass ratio of the connector material consists of no more than 10% aluminium and no more than 7,5% magnesium, titanium resp. zircon.. The protection of the plug version is only guaranteed with the seal mounted between the plug and the counter plug. On the 3-wire voltage outlet, 0-10 V, note that the internal resistance  $R_i = 100 \Omega$ . Depending on the magnitude of the load resistance  $R_a$ , the output signal may be distorted. If  $R_i = 100 \text{ k}\Omega$ , the output signal error increases by 0,1 %FS.

#### 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

This product must be installed by authorised personnel only. 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. On pressure ranges > 30 bar, the pressure connections could show residual hydraulic oil. Protect the diaphragm against damages. Also note the corresponding data sheet.

#### Câble de raccordement

$L'$  = 1,2  $\mu$ H/m

$C'$  conducteur-conducteur = 150 pF/m

$C'$  conducteur-blindage = 250 pF/m

Pour les transmetteurs équipés d'un connecteur, veuillez utiliser exclusivement la fiche mobile ainsi que le joint livrés avec le matériel. Les fiches mobiles M12 et MIL ne sont pas fournies en standard et doivent être commandées séparément. Pour les matériels de type EPL Ga (zone 0), lors du choix de la fiche de connecteur, s'assurer que le poids de celle-ci est composé de moins de 10% d'aluminium et de moins de 7,5% de magnésium, titane ou zircon. Le degré de protection du connecteur n'est garanti que si le joint est monté entre l'embase et la fiche mobile. Prendre en compte une résistance interne  $R_i = 100 \Omega$  pour la sortie 0-10 V à trois conducteurs. Le signal de sortie peut être faussé en fonction de la valeur de la résistance de charge  $R_a$ . Avec  $R_i = 100 \text{ k}\Omega$ , l'erreur du signal de sortie augmente de 0,1% de la pleine échelle.

#### 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

Cet appareil doit être installé uniquement par un personnel agréé. 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. L'installation des transmetteurs de pression doit être effectuée sur des systèmes hors pression. Pour des pressions > 30 bar, le raccord de pression peut présenter des traces d'huile hydraulique. Protéger la membrane métallique des détériorations. Veuillez également consulter la fiche technique correspondante.

## 6) Besondere Bedingungen für den sicheren Einsatz

Die eigensicheren Speise- und Ausgangstromkreise und das RS 485 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.

Die max. Kabellänge muss unter Berücksichtigung von «3) Elektrischer Anschluss» beachtet werden.

Sorgen Sie für einen Blitz- und Überspannungsschutz bei Installation des Transmitters in Zone 0.

Erden Sie den Kabelschirm bevorzugt einseitig im sicheren Bereich (siehe EN 60079-14). Bei Transmittern mit Kabelausgang ist der Schirm mit dem Gehäuse verbunden. Bei gleichzeitigem Anschluss von Gehäuse und Kabelschirm an Erde schliessen Sie eine Potentialverschleppung zwischen beiden Erd-Anschlüssen aus. Beachten Sie hierzu die EN 60079-14.

Verwenden Sie Transmitter mit Kabelabgang bzw. mit DIN 43650 Stecker nicht in der Nähe stark ladungserzeugender Prozesse. Vermeiden Sie bei Relativdruck-Transmittern (PR) mit Kabel eine Zonenverschleppung durch die integrierte Kapillare. Das Kabelende muss in einem trockenen, belüfteten und zündquellenfreien Klemmenkasten angeschlossen werden.

### Schutzart des Gehäuses:

IP68 (Kabelvariante)  
IP65 (Steckervariante)

\*\*Die Temperaturklasse und die maximale Gehäusestemperatur T 130 °C im Verhältnis zur maximalen Umgebungstemperatur, anwendbar bis zu einer maximalen Staubschicht von 5 mm, ist wie folgt:

## 6) Special Conditions for Safe Use

The intrinsically safe supply and output circuits and the RS 485 interface 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.

Max. cable length to be selected considering point «3) Electrical Connection».

If the transmitter is installed in zone 0, ensure proper lightning and surge protection.

It is preferable to earth the cable shielding on one side in the safe range (see EN 60079-14). On transmitters with a cable output, the shielding is connected to the housing. By simultaneously connecting the housing and the cable shielding to earth, you exclude the possibility of a potential difference between the two earth connections. Refer to EN 60079-14 on this point.

Do not use cabled transmitters resp. transmitters with DIN 43650 plug in strong charge-generating areas. Avoid zone carry-over through the integrated capillary in the case of relative pressure transmitters (PR) with cable. The cable end must be connected in a dry, ventilated terminal box free of ignition sources.

### Protection of the Housing:

IP68 (cable version)  
IP65 (plug version)

\*\*The temperature class and maximum housing temperature T 130 °C is (in relation to maximum environment temperature, applicable up to 5 mm maximum dust layer):

## 6) Conditions spéciales pour une utilisation sûre

Les circuits d'alimentation, les circuits de sortie en mode sécurité intrinsèque, ainsi que l'interface RS485 sont galvaniquement connectés. Les valeurs maximales de la tension, du courant et de la puissance ne devront jamais être dépassées et ce, quelle que soit l'association des circuits électroniques connectés au transmetteur. La longueur max. de câble doit prendre en compte la connexion électrique (voir chapitre 3).

Veiller à installer une protection contre la foudre et les surtensions dans le cas de l'utilisation du transmetteur en Zone 0. Le blindage du câble ne doit être mis à la terre qu'à une seule extrémité et en zone de sécurité (voir EN 60079-14). Sur les transmetteurs avec sortie câble, le blindage est relié au boîtier. En cas de mise à la terre simultanée du boîtier et du blindage, s'assurer de l'absence de toute différence de potentiel entre les deux mises à la terre. Consulter à ce sujet la norme EN 60079-14. Ne pas utiliser les transmetteurs de pression avec sortie câble ou connecteur DIN 43650 à proximité de processus générateurs de fortes charges électrostatiques. Pour les transmetteurs de pression relative (PR) avec raccordement électrique par câble, évitez un déplacement de zone par le capillaire. L'extrémité du câble doit être raccordée dans une boîte à bornes. Cette dernière devra être sèche, ventilée et à l'abri des sources d'inflammation.

### Protection du boîtier:

IP68 (version câble)  
IP65 (version connecteur)

\*\*La classe de température et la température du boîtier maximale T 130 °C en rapport avec la température ambiante maximale applicable sous une hauteur de poussière maximale de 5 mm est la suivante:

| Gruppe<br>Group<br>Groupe | Temperaturklasse<br>Temperature class<br>Classe de température | Umgebungstemperatur T <sub>a</sub><br>Ambient temperature T <sub>a</sub><br>Température de l'environnement T <sub>a</sub> | max. Leistung P <sub>i</sub><br>max. Power P <sub>i</sub><br>max. Puissance P <sub>i</sub> |
|---------------------------|--|---|--|
| I + II                    | T4   | -40 °C... + 90 °C   | 640 mW   |
| II                        | T4   | -40 °C... + 90 °C ***   | 1,3 W ***  |
| II                        | T4   | -40 °C... + 65 °C   | 1,1 W  |
| II                        | T4   | -40 °C... + 40 °C   | 1,3 W  |
| II                        | T6   | -40 °C... + 70 °C   | 640 mW   |

\*\*\* ausschließlich für LV Typen / exclusively for LV types / exclusivement pour le type LV

## 7) Kennzeichnung

## 7) Marking

## 7) Marquage

Ⓜ I M1 Ex ia I Ma  
Ⓜ II 1G Ex ia IIC T4...T6 Ga  
Ⓜ II 1D Ex ia IIIC T 130 °C Da  
KEMA 04 ATEX 1081 X  
IECEx DEK 14.0070 X  
ExV21UKEx1014X



\* Kennzeichnung je nach Ausführung

\* Marking depending on the version

\* Marquage selon la configuration

**8) EU / UK-Konformitätserklärung**

Das gelieferte Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen. Die angewandten Richtlinien und harmonisierten Normen sind in der für das Produkt gültigen EU / UK-Konformitätserklärung aufgeführt. Die EU / UK-Konformitätserklärung finden Sie unter [www.keller-druck.com](http://www.keller-druck.com) beim jeweiligen Produkt.

**8) EU / UK Declaration of Conformity**

The device supplied complies with the legal requirements. The relevant directives and harmonised standards are listed in the EU / UK Declaration of Conformity applicable to the product. You can find the EU / UK Declarations of Conformity by the relevant product at [www.keller-druck.com](http://www.keller-druck.com).

**8) Déclaration UE / UK de conformité**

L'appareil livré répond aux exigences légales. Les directives appliquées et les normes harmonisées sont mentionnées dans la déclaration UE / UK de conformité valable pour le produit. Vous trouverez la Déclaration UE / UK de conformité sur [keller-druck.com](http://www.keller-druck.com) pour le produit concerné.