



LEO1-Ei



Aktueller Druckwert
Actual Pressure Value
Valeur de pression actuelle

Min./Max.-Druckwert,
Spitzenwert

Min./Max. Pressure Value,
Peak Value

Valeur de pression Min./Max.,
Pic de pression

ENTER
Min./Max.

SELECT

Druckanschluss
Pressure Connection
Raccord pression

Eigensicheres digitales Manometer mit Spitzendruckwert-Erfassung und Min./Max.-Anzeige.

zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Intrinsically Safe Manometer with Peak Pressure Value Detection and Min./Max.-Display.

for use in Hazardous Applications

Manomètre numérique de sécurité intrinsèque avec mesure de pics et affichage Min./Max..

pour utilisation en zones explosibles

Beschreibung und Einsatz

Eigensicheres digitales Manometer mit Spitzenwertdruckerfassung und Min.-Max.-Druckanzeige für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Die technischen Daten des digitalen Manometers entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Datenblatt oder den vereinbarten Spezifikationen.

Inbetriebnahme und Funktionen

Das LEO1-Ei hat zwei Bedientasten. Mit der linken Taste (SELECT) werden die Funktionen sowie die Druckeinheiten angewählt. Die rechte Taste (ENTER) aktiviert die angewählte Funktion oder Druckeinheit. Über die rechte Taste kann auch zwischen dem Min.- und Max.-Druckwert gewechselt werden.

Einschalten:

Ein Druck auf SELECT schaltet das Gerät ein. Das Gerät zeigt zuerst den werkseitig abgeglichenen Druckbereich (oben) und die Softwareversion (Jahr/Woche). Danach ist das Gerät betriebsbereit und zeigt im oberen Display den aktuellen Druck, im unteren Display den zuletzt gemessenen Max.-Druckwert an.

Das Gerät verfügt über folgende Funktionen:

RESET:

Min./Max.-Wert werden dem aktuellen Druck gleichgesetzt.

OFF:

Schaltet das Gerät aus.

MANO:

Gibt nachstehende Funktionen frei:

PEAK off:

Normaler Messmodus mit 2 Messungen/Sekunde.

Description and Application

Intrinsically safe manometer with peak pressure value detection and Min./Max.-pressure indication, for use in hazardous environments.

The technical data of the digital manometer can be taken from the corresponding data sheet or from the agreed specifications.

Turn-On and Functions

LEO1-Ei has two operating keys. The left key (SELECT) serves to select the functions and the pressure units. The right key (ENTER) activates the selected function or pressure unit. The right key is also used to switch between the Min.- and Max.- pressure value.

Turn-on:

Pressing the SELECT key turns the instrument on. The instrument first displays the full-scale pressure range (top display) and the software version (year/week). The instrument is then ready for use and indicates the actual pressure (top display) and the last measured Max. pressure value (bottom display).

The instrument has the following functions:

RESET:

Min./Max.-value are set to the actual pressure.

OFF:

Turns off the instrument.

MANO:

Releases the following functions:

PEAK off:

Normal measuring mode with 2 measurements per second.

Description et Application

Manomètre numérique de sécurité intrinsèque avec mesure de pics et affichage de pression Min./Max., utilisable en zones explosibles.

Les spécifications techniques du manomètre sont celles figurant sur la fiche technique correspondante ou les spécifications convenues.

Mise en route et fonctions

LEO1-Ei possède 2 touches. La touche de gauche (SELECT) permet de sélectionner les fonctions et l'unité de pression. La touche de droite (ENTER) valide la fonction ou l'unité de mesure sélectionnée. Cette même touche permet également de basculer entre les valeurs de pression Min. et Max.

Démarrage :

Une action sur SELECT met en route l'instrument. L'instrument affiche d'abord le type d'étendue de mesure calibrée (en haut) et la version du logiciel (année/semaine). L'instrument est alors en service. Il indique la pression actuelle (en haut) et la dernière valeur de pression Max. mesurée (en bas).

Le manomètre dispose des fonctions suivantes :

RESET :

La pression actuelle est enregistrée comme valeurs Min./Max..

OFF :

Arrête l'instrument.

MANO :

Donne accès aux fonctions suivantes :

PEAK off :

Mode de mesure normal avec 2 mesures/seconde.

PEAK on:

Schneller Messmodus mit 5000 Messungen/Sekunde.

ZERO SET:

Setzt einen neuen Druck-Nullpunkt.

ZERO RES:

Setzt den Druck-Nullpunkt auf Werkseinstellung.

CONT on:

Deaktiviert die automatische Ausschaltfunktion.

CONT off:

Aktiviert die automatische Ausschaltfunktion (das Gerät schaltet sich 15 Min. nach der letzten Tastenbetätigung automatisch aus),

...danach folgt die Einheitenwahl: **bar, mbar/hPa, kPa, MPa, PSI, kp/cm²**

oder

PEAK on:

Fast measuring mode with 5000 measurements/sec..

ZERO SET:

Sets a new pressure zero reference.

ZERO RES:

Sets the pressure zero to factory setting.

CONT on:

Deactivates the automatic turn-off function.

CONT off:

Activates the automatic turn-off function (the instrument turns off 15 minutes after the last key operation),

...followed by the unit selection: **bar, mbar, hPa, kPa, MPa, PSI, kp/cm²**

or

PEAK on :

Mode de mesure rapide avec 5000 mesures/seconde.

ZERO Set :

Enregistre un nouveau zéro de pression de référence.

ZERO RES :

Restaure le zéro de pression réglé en usine.

CONT on :

Désactive la fonction arrêt automatique de l'instrument.

CONT off :

Active la fonction arrêt automatique de l'instrument (l'appareil s'arrête automatiquement 15 min après la dernière action sur une touche),

...puis suit la sélection de l'unité : **bar, mbar, hPa, kPa, MPa, PSI, kp/cm²**

ou

Beispiel: Setzen eines neuen Nullpunktes:

- Einschalten durch kurzes Drücken von SELECT.
- Warten, bis Gerät im Messmodus ist (≈ 3 s).
- 3 x drücken der SELECT-Taste: **MANO** erscheint.
- Druck auf ENTER: **PEAK on** oder **PEAK off** erscheint.
- Druck auf SELECT: **ZERO Set** erscheint.
- Druck auf ENTER: Der neue Nullpunkt ist gesetzt. Das Gerät befindet sich wieder im Messmodus.

Anzeige des Minimalwertes

Befindet sich das Gerät im Messmodus (Anzeige: Aktueller Druck und Max.-Druckwert), wird durch Drücken der ENTER-

Example: Setting a new Zero Reference:

- Turn on the instrument by shortly pressing SELECT.
- Wait for the instrument's measuring mode (≈ 3 s).
- Press the SELECT-key 3 times: **MANO** appears.
- Press ENTER: **PEAK on** or **PEAK off** appears.
- Press SELECT: **ZERO Set** appears.
- Press ENTER: The new Zero reference is set. The instrument returns to the measuring mode.

Display of the Minimum Value

When in the measuring mode (Display: Actual Pressure and Max. pressure value), you may display the Min. pressure value

Exemple : Enregistrement d'un nouveau zéro :

- Mise en route par une action brève sur SELECT.
- Attendre que l'instrument passe en mode mesure (≈ 3 s).
- Appuyer 3 fois sur la touche SELECT : **MANO** s'affiche.
- Appuyer sur ENTER : **PEAK on** ou **PEAK off** s'affiche.
- Appuyer sur SELECT : **ZERO Set** s'affiche.
- Appuyer sur ENTER : Le nouveau zéro est enregistré. L'instrument se trouve à nouveau en mode mesure.

Affichage de la valeur mini

Si l'instrument se trouve en mode mesure (affichage : pression actuelle et valeur de pression Max.), une action sur la touche ENTER

Taste der Min.-Druckwert für 5 Sekunden angelegt.

Hinweise

- 1) Die Funktionen und Einheiten können auch durch konstantes Drücken der SELECT-Taste ausgewählt und durch Loslassen zur Aktivierung freigegeben werden.
- 2) Wird die angewählte Funktion oder Einheit nicht innerhalb von 5 Sekunden durch die ENTER-Taste aktiviert, kehrt LEO1-Ei ohne Änderung einer Einstellung in den Messmodus zurück.
- 3) Beim Ein- und Ausschalten bleiben die zuvor getätigten Einstellungen erhalten.
- 4) Ist die **PEAK on** oder **CONT on** Funktion aktiviert, wird dies im Display blinkend angezeigt (OFF blinkt bei aktiviertem CONT on).
- 5) Kann ein Druck auf dem Display nicht dargestellt werden, erscheint **OFL** (overflow) oder **UFL** (underflow) auf der Anzeige.
- 6) Wird ein Druck ausserhalb des Messbereiches des Gerätes angelegt, wird der letzte gültige Druckwert blinkend angezeigt (Überlastwarnung).
- 7) Bei Temperaturen ausserhalb 0...60 °C kann die Lesbarkeit des Displays beeinträchtigt werden.

Installation

Die Installation darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen. Das LEO1-Ei in den Druckstutzen drehen und über den Sechskant des Aufnehmers (Druckanschluss) anziehen (max. Drehmoment 50 Nm).

for 5 seconds by shortly pressing the ENTER-key.

Notes

- 1) The functions and units can also be called up by keeping the SELECT-key depressed. Releasing the key enables the displayed function or unit to be activated with the ENTER-key.
- 2) If the selected function or unit is not activated within 5 seconds with the ENTER-key, LEO1-Ei returns to the measuring mode without changing any settings.
- 3) Turning LEO1-Ei on and off does not influence any of the previous settings.
- 4) If the **PEAK on** or **CONT on** function is activated, it is indicated with a flashing sign on the display (OFF flashes when CONT on is set).
- 5) If a pressure can not be represented on the display, **OFL** (overflow) or **UFL** (underflow) appears on the display.
- 6) If the actual pressure goes beyond the measuring range, the last valid pressure value starts flashing on the display (overload warning).
- 7) Temperatures outside of 0...60 °C could impair the readability of the display.

Installation

The installation must be carried out by authorized qualified personnel only. Screw the LEO1-Ei into the female pressure port and tighten using the hexagon of the transducer (pressure connection) (max. torque 50 Nm).

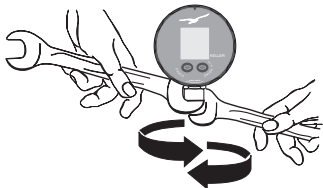
permet d'afficher la valeur de pression Min. pendant 5 secondes.

Remarques

- 1) Les fonctions et unités peuvent également être appelées par une action maintenue sur la touche SELECT et sélectionnées dès relâchement de la touche.
- 2) Si la fonction ou l'unité choisie n'est pas validée dans les 5 secondes avec la touche ENTER, le manomètre bascule automatiquement sans modification des réglages en mode mesure.
- 3) La mise en route et l'arrêt de l'instrument ne modifient pas les réglages précédemment validés.
- 4) Les fonctions **PEAK on** ou **CONT on** actives sont indiquées par un clignotement à l'écran (OFF clignote quand CONT on est activé).
- 5) Si une pression ne peut être affichée, le message **OFL** (overflow) ou **UFL** (underflow) apparaît à l'écran.
- 6) Si une pression mesurée est en dehors de l'étendue de mesure, la dernière valeur valide de pression est affichée clignotante (avertissement de surcharge).
- 7) La lisibilité de l'affichage peut être affectée par une température excédant 0...60 °C.

Montage

L'installation doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié et autorisé. Visser LEO1-Ei sur l'installation et le serrer à l'aide de l'écrou 6 pans (couple serrage max. 50 Nm). Un contre-écrou



Eine Gegenmutter sichert den Aufnehmer gegen das Gehäuse.

Ausrichten der Frontseite:
Lösen der Gegenmutter am Gehäuse mit zwei Gabelschlüsseln. Die Anzeige des LEO1-Ei lässt sich jetzt gegen den Aufnehmer verdrehen. Ausrichten der Frontseite in die optimale Richtung und Anziehen der Gegenmutter.

Die Anzeige des LEO1-Ei lässt sich knapp 180° nach links und nach rechts drehen. Danach öffnet sich der Deckel aus dem Gehäuseunterteil. **ACHTUNG:** Weiteres Drehen kann die Litzen beschädigen!

Batteriewechsel / Batterie-Lebensdauer

Bei schwacher Batterie leuchtet im Display das Batteriesymbol (BAT LOW) auf.

Batteriewechsel: Bitte Gerät ausschalten. Drehen Sie den Anzeigeteil-Ring über den Anschlag hinaus, bis er sich aus dem Gehäuseteil löst. Batteriefach öffnen und die Batterie wechseln (Typ RENATA CR 2430).

Zum Öffnen des Batteriefachs bitte eine passende Münze verwenden, um den Batteriefachdeckel nicht zu beschädigen.

Achten Sie bei der Montage des Batteriefachdeckels darauf, dass der O-Ring richtig positioniert im Verschlussdeckel liegt.

Entladene Batterie entfernen und einer geeigneten Entsorgungsstelle zuführen. Neue

The transducer is secured to the housing by a lock nut.

Aligning the face:
Slacken the lock nut at the housing using two open-ended spanners. The display of the LEO1-Ei can now be rotated in relation to the transducer. Move the face to the desired position and tighten the lock nut.

The LEO1-Ei's display can be turned almost 180° to the left and right. The lid of the lower housing can then be opened. **ATTENTION:** Turning the display more than 180° may damage the wires.

Battery Change / Battery Life

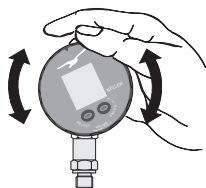
When the battery starts weakening, a low battery warning (BAT LOW) will appear in the display.

Battery change: Please turn off the instrument before changing the battery. Open the instrument by turning the display ring beyond the limit stop. Disconnect the battery. Remove weak battery and insert new one (Type RENATA CR 2430).

Please use a coin for opening the battery box to prevent damage to the battery cover.

When reassembling, make sure that the O-ring remains imbedded in the cover.

Dispose of discharged batteries properly, where they are to be picked up by a qualified waste management company. Place replacement battery between



maintient le capteur sur le boîtier.

Orientation du plan de la face avant :

Desserrer le contre écrou du boîtier à l'aide de deux clés plates. Le boîtier peut alors tourner par rapport au capteur. Orienter la face avant et resserrer le contre écrou.

L'affichage du LEO1-Ei peut être tourné presque 180° vers la gauche et vers la droite.

Ensuite, la partie inférieure du boîtier va s'ouvrir. **ATTENTION,** en tournant plus loin les fils peuvent être endommagés!

Remplacement de la batterie / Durée de vie de la batterie

L'indication batterie faible est signalée par l'apparition du sigle batterie (BAT LOW) dans l'écran.

Remplacement de la batterie: arrêter le LEO 1 Ei, ouvrir le compartiment refermant la batterie et procéder à son remplacement (Type RENATA CR 2430).

Pour la remplacer, merci d'utiliser une pièce de monnaie adéquate pour ouvrir le compartiment refermant la pile, ceci afin d'éviter tout dommage à l'appareil.

Lors du montage du couvercle de la batterie, assurez-vous que le joint d'étanchéité est bien en place.

Sortir la pile usagée et la recycler dans un point de collecte

Batterie zwischen die Kontaktfedern schieben, dabei auf die Polarität der Batterie achten (Pluspol ist oben). Den Deckel des Batteriefachs möglichst von Hand verschliessen.

Die **Batterie-Lebensdauer** beträgt 150 Stunden im Peak-Modus (bei Dauerbetrieb) und ca. 1000 Stunden im normalen Betrieb.

Messablauf im Peak-Mode (5000 Messungen/Sekunde)

the contact springs, paying attention to the polarity (positive pole facing up).

Close the cover plate by hand, if possible.

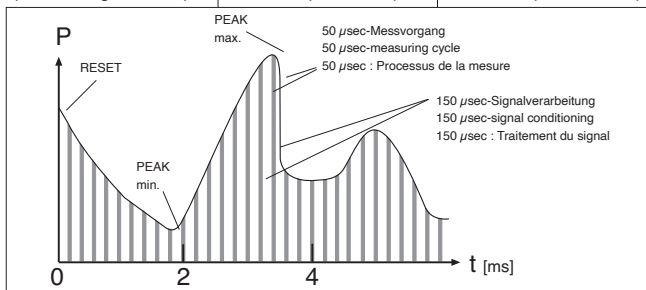
The **battery life** is 150 hours in Peak-mode (at continuous operation) and 1000 hours in normal measuring mode.

Measuring Procedure of the Peak-Mode (5000 meas./s)

approprié. Insérer une nouvelle pile entre les 2 lames de contact, en prêtant attention à la polarité. Le pôle positif (+) doit être tourné vers le haut. Revisser le couvercle du compartiment de préférence à la main, sans outil.

La durée de vie de la batterie est d'environ 150 heures en mode PEAK (en fonctionnement continu) et 1000 heures en mode normal.

Déroulement de la mesure en mode PEAK (5000 mesures/s)



Bereich / Abgleich

Die ZERO-Funktion erlaubt es, einen beliebigen Druckwert als neue Nullpunktsreferenz festzulegen. Die Werkseinstellung des Druck-Nullpunktes für Bereiche ≤ 61 bar absolut ist bei Vakuum (0 bar absolut). Für Relativedruckmessungen ist "ZERO SET" bei Umgebungsluftdruck zu aktivieren.

Geräte > 61 bar absolut oder Geräte mit relativem Drucksensor (Bezeichnung auf Etikette: Range: **rel**) werden mit Umgebungsluftdruck als Nullpunktsreferenz abgeglichen.

Ranges / Calibration

The ZERO-function allows to set any pressure value as a zero reference.

The factory setting of the pressure zero for the ranges ≤ 61 bar absolute is at vacuum (0 bar absolute). For relative pressure measurements, activate "ZERO SET" at ambient pressure.

Instruments > 61 bar absolute or instruments with a relative pressure sensor (label marked with: Range: **rel**) are calibrated with the zero at atmospheric pressure.

Etendues de mesure / Calibration

La fonction ZERO permet de définir un nouveau zéro à la pression appliquée. Le réglage usine du zéro pour les étendues de mesure ≤ 61 bar absolu est effectué au vide (0 bar absolu). Pour les mesures de pression nécessitant une référence à la pression atmosphérique, activer "ZERO Set" à la pression atmosphérique. Pour les étendues de mesure > 61 bar absolu ou pour instruments avec un senseur de pression relative (étiquette marquée avec: Range: **rel**), le réglage usine du zéro est effectué à la pression atmosphérique.

Allg. Sicherheitshinweise

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

Montieren Sie das digitale Manometer nur an Systeme, welche sich in drucklosem Zustand befinden.

Bei Druckbereichen ≥ 61 bar können produktionsbedingt Restmengen von Hydrauliköl vom Abgleich an den Druckanschlüssen vorhanden sein.

Bitte beachten Sie auch das zugehörige Datenblatt.

Besondere Bedingungen für den sicheren Einsatz

Das digitale Manometer LEO1-Ei ist ein «Eigensicheres Gerät». Es kann in explosiver Atmosphäre betrieben werden.

Umgebungstemperatur für den Einsatz: -10 °C und $+80$ °C.

Erden Sie den Druckanschluss des Digitalen Manometers.

Für den Einsatz in explosiver Umgebung darf ausschliesslich folgender Batterie-Typ verwendet werden: Renata CR 2430. Die Batterie darf innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches gewechselt werden.

Es dürfen keine Prozesse in unmittelbarer Nähe durchgeführt werden, welche geladene Teilchen erzeugen (Ionisatoren, Hochspannungselektroden, etc.).

Übersteigt die maximale Medientemperatur am Aufnehmer 80 °C, muss der Anwender eigene Sicherheitsabklärungen durchführen.

Kennzeichnung
Marking
Marquage



II 1 G Ex ia IIC T5 Ga
LCIE 01 ATEX 6001 X
IECEX LCIE 18.0035 X
ExV21UKEX1018X



General Safety Instructions

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

Only mount the digital manometer onto unpressurized systems.

On pressure ranges ≥ 61 bar, the pressure connections could show residual hydraulic oil, determined by production flow.

Please also note the corresponding data sheet.

Special Conditions for Safe Use

The digital manometer LEO1-Ei is an «intrinsically safe apparatus»; it can be operated in explosive atmospheres. The operating ambient temperature are included between -10 °C and $+80$ °C. Connect the pressure port of the digital Manometer to neutral earth (to ground).

The following battery type must be used in explosive atmospheres: Renata CR 2430. The battery may be changed inside the zone with a potentially explosive atmosphere.

Do not conduct such processes in close proximity, which generate charged particles (air ioniser, high-voltage electrodes, etc).

Increases the maximum media temperature at the transducer 80 °C it is the duty of the final user to make own safety clarifications.

Consignes de sécurité

Lors du montage et de l'utilisation du manomètre numérique veiller à respecter les réglementations de sécurité nationale ainsi que la réglementation nationale concernant l'utilisation en zones explosibles.

L'installation du manomètre numérique doit être effectuée sur des systèmes hors pression.

Pour des pressions ≥ 61 bar, le raccord pression peut présenter des traces d'huile hydraulique, du fait de nos impératifs de production.

Veillez également consulter la fiche technique du manomètre.

Conditions particulières pour une utilisation sûre

Le manomètre LEO1-Ei est un «matériel de sécurité intrinsèque» : il peut être utilisé en atmosphères explosibles. Les températures ambiantes d'utilisation sont comprises entre -10 ... 80 °C. Relier à la terre le raccord pression du manomètre numérique.

Seule l'utilisation de type de batterie suivant est autorisé lorsque le manomètre est installé en zone explosible: Renata CR 2430. La batterie peut être changée dans la zone explosible.

Le manomètre numérique ne doit se trouver à proximité d'aucun procédé pouvant générer des particules et autres éléments chargés d'électricité statique (ioniseur, électrode haute tension, etc).

Si la température au niveau du capteur (température du fluide) doit dépasser 80 °C, il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer de la sécurité d'un tel usage.

EU / UK-KONFORMI- TÄTSERKLÄRUNG

Für die folgenden Erzeugnisse

Eigensicheres digitales Manometer LEO1-Ei

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

EU / UK DECLARATION OF CONFORMITY

Herewith we declare, that the following products

Intrinsically Safe Digital Manometer LEO1-Ei

comply with the requirements of the following EU/UK Directives:

DÉCLARATION UE / UK DE CONFORMITÉ

Nous attestons que les produits suivants

Manomètre numérique LEO1-Ei de sécurité intrinsèque

répondent aux exigences prévues par les directives de la Communauté Européenne et le Royaume-Uni :

EMV-Richtlinie 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie 2014/34/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU und
Delegierte Richtlinie (EU) 2015/863

Directive EMC 2014/30/EU
Directive ATEX 2014/34/EU
Directive RoHS 2011/65/EU and Commis-
sion Delegated Directive (EU)

Directive CEM 2014/30/UE
Directive ATEX 2014/34/UE
Directive RoHS 2011/65/UE et Directive
Déléguée (UE) 2015/863

UKSI 2016:1091
UKSI 2016:1107
UKSI 2012:3032

UKSI 2016:1091
UKSI 2016:1107
UKSI 2012:3032

UKSI 2016:1091
UKSI 2016:1107
UKSI 2012:3032

Das eigensichere digitale Manometer LEO1-Ei wurde entsprechend den folgenden Normen geprüft:

The Intrinsically Safe Digital Ma-
nometer LEO1-Ei comply with the
following standards:

Le manomètre numérique LEO1-Ei de
sécurité intrinsèque répond aux normes :

**EN IEC 61000-6-1:2019 EN IEC 61000-6-2:2019 EN IEC 61000-6-3:2021 EN IEC 61000-6-4:2019
EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013 EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012**

Die folgende Bescheinigungen wurden erteilt:

The following certificates are given:

Les attestations suivantes ont été déli-
vrées :

LCIE 01 ATEX 6001 X (Issue 04) - IECEx LCIE 18.0035 X (Issue 0) - ExV21UKEX1018X (Issue 0)

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

This declaration is given for the manu-
facturer:

La présente déclaration est fournie pour
le fabricant :

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

abgegeben durch die:

issued by:

par :

KELLER Gesellschaft für Druckmesstechnik mbH, Schwarzwaldstrasse 17, DE-79798 Jestetten

Jestetten, 14.09.2022



Bernhard Vetterli
Leiter Entwicklung | Technical Director
Responsable développement



Matthias Schlimper
Qualitäts Manager | Quality Manager
Responsable qualité

mit rechtsgültiger Unterschrift with legally effective signature dûment autorisé à signer

