



# LEO 1



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

Digitales Manometer mit Spitzendruckwert-Erfassung und Min./Max.-Anzeige.

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

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

## Beschreibung

Digitales Manometer mit Spitzenwertdruckerfassung und Min./Max.-Druckanzeige.

Die technischen Daten des digitalen Manometers entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Datenblatt oder den vereinbarten Spezifikationen.

## Inbetriebnahme und Funktionen

Das LEO 1 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:

## Description

Digital manometer with peak pressure value detection and Min./Max.-pressure indication.

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

## Turn-On and Functions

LEO 1 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:

## Description

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

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

## Mise en route et fonctions

LEO 1 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).

L'instrument dispose des fonctions suivantes :

### **RESET :**

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

### **OFF :**

Arrête l'instrument.

### **MANO :**

Donne accès aux fonctions suivantes :

oder  
[ **PEAK off:**  
Normaler Messmodus mit  
2 Messungen/Sekunde.

[ **PEAK on:**  
Schneller Messmodus mit  
5000 Messungen/Sekunde.

**ZERO SET:**

Setzt einen neuen Druck-  
Nullpunkt.

**ZERO RES:**

Setzt den Druck-Nullpunkt  
auf Werkseinstellung.

oder  
[ **CONT on:**  
Deaktiviert die automatische  
Ausschaltfunktion.

[ **CONT off:**  
Aktiviert die automatische  
Ausschaltfunktion (das Ge-  
rät schaltet sich 15 Min. nach  
der letzten Tastenbetätigung  
automatisch aus),

...danach folgt die Einheiten-  
wahl: **bar, mbar, hPa, kPa,  
MPa, PSI, kp/cm<sup>2</sup>**

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.

or  
[ **PEAK off:**  
Normal measuring mode with  
2 measurements per second.

[ **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.

or  
[ **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 selec-  
tion: **bar, mbar, hPa, kPa,  
MPa, PSI, kp/cm<sup>2</sup>**

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.

no  
[ **PEAK off :**  
Mode de mesure normal  
avec 2 mesures/seconde.

[ **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  
régulé en usine.

no  
[ **CONT on :**  
Désactive la fonction arrêt  
automatique de l'instrument.

[ **CONT off :**  
Active la fonction arrêt  
automatique de l'instrument  
(l'appareil s'arrête automa-  
tiquement 15 min après la der-  
nière action sur une touche),

...puis suit la sélection de  
l'unité : **bar, mbar, hPa, kPa,  
MPa, PSI, kp/cm<sup>2</sup>**

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 enre-  
gistré. L'instrument se  
trouve à nouveau en mode  
mesure.

## Anzeige des Minimalwertes

Befindet sich das Gerät im Messmodus (Anzeige: Aktueller Druck und Max.-Druckwert), wird durch Drücken der ENTER-Taste der Min.-Druckwert für 5 Sekunden angezeigt.

## Hinweise

- 1) Die Funktionen und Einheiten können auch durch konstantes Drücken der SELECT-Taste angewählt 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 LEO 1 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.

## Display of the Minimum Value

When in the measuring mode (Display: Actual Pressure and Max. pressure value), you may display the Min. pressure value for 5 seconds by shortly pressing the ENTER-key.

## Notes

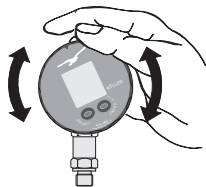
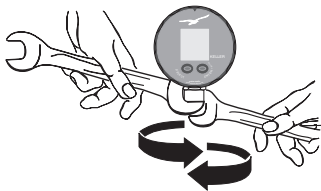
- 1) The functions and units can also be called up by keeping the SELECT-key depressed. Releasing the key enables the displayed function or unit to be activated with the ENTER-key.
- 2) If the selected function or unit is not activated within 5 seconds with the ENTER-key, LEO 1 returns to the measuring mode without changing any settings.
- 3) Turning LEO 1 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.

## 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 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.



### Installation

Die Installation darf nur durch Fachpersonal erfolgen.

Das LEO 1 in den Druckstutzen drehen und über den Sechskant des Aufnehmers (Druckanschluss) anziehen (max. Drehmoment 50 Nm). Eine Gegenmutter sichert den Aufnehmer gegen das Gehäuse.

Ausrichten der Frontseite:

Lösen der Gegenmutter am Gehäuse mit zwei Gabelschlüsseln. Die Anzeige des LEO 1 lässt sich jetzt gegen den Aufnehmer verdrehen. Ausrichten der Frontseite in die optimale Richtung und Anziehen der Gegenmutter.

Die Anzeige des LEO 1 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

### Installation

The installation must be carried out by qualified personnel only. Screw the LEO 1 into the female pressure port and tighten using the hexagon of the transducer (pressure connection) (max. torque 50 Nm). 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 LEO 1 can now be rotated in relation to the transducer. Move the face to the desired position and tighten the lock nut.

The LEO 1'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

### Montage

L'installation doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié.

Visser LEO 1 sur l'installation et le serrer à l'aide de l'écrou 6 pans (couple serrage max. 50 Nm). Un contre-écrou 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 LEO 1 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, ouvrir le compartiment renfermant la batterie

Anschlag hinaus, bis er sich aus dem Gehäuseteil löst. Batteriefach öffnen und die Batterie (Typ CR 2430) wechseln.

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

Die **Batterie-Lebensdauer** beträgt 150 Stunden im Peak-Modus (bei Dauerbetrieb) und ca. 1'000 Stunden im normalen Betrieb.

**Zur Beachtung:** In diesem Manometer ist bereits eine Batterie (Typ CR2430) eingesetzt.

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

Entladene Batterie entfernen und einer geeigneten Entsorgungsstelle zuführen. Neue Batterie zwischen die Kontaktfedern schieben, dabei auf die Polarität der Batterie achten (Pluspol ist oben). Den Deckel des Batteriefachs möglichst von Hand verschliessen.

#### Messablauf im Peak-Mode (5000 Messungen/Sekunde)

by turning the display ring beyond the limit stop. Disconnect the battery. Remove weak battery and insert new one (type CR 2430).

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

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

**Please note:** This manometer is equipped with a battery (Type CR2430) installed.

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

Dispose of discharged batteries properly, where they are to be picked up by a qualified waste management company. Place replacement battery between the contact springs, paying attention to the polarity (positive pole facing up).

Close the cover plate by hand, if possible.

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

et procéder à son remplacement (type CR 2430).

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

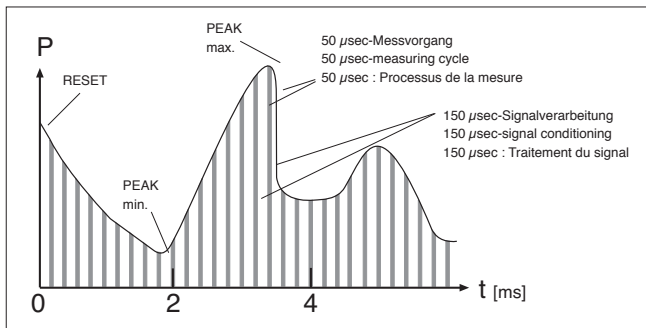
#### **La durée de vie de la batterie**

est d'environ 150 heures en mode PEAK (en fonctionnement continu) et 1000 heures en mode normal.

#### **A prendre en considération:**

Ce manomètre est équipé d'une pile de type CR2430. Pour la remplacer, merci d'utiliser une pièce de monnaie adéquate pour ouvrir le compartiment renfermant la pile, ceci afin d'éviter tout dommage à l'appareil. Sortir la pile usagée et la recycler dans un point de collecte 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.

#### Dérroulement 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  $\leq 61$  bar absolut ist bei Vakuum (0 bar absolut). Für Relativdruckmessungen ist "ZERO SET" bei Umgebungsluftdruck zu aktivieren.

Geräte mit Druckbereich über 200 bar werden bei 1 bar abs als Referenz abgeglichen.

## Allgemeine Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie bei Montage und Betrieb des digitalen Manometers die entsprechenden Sicherheitsvorschriften.

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

Bei Druckbereichen  $\geq 61$  bar können die Druckanschlüsse produktionsbedingt Restmengen an Hydrauliköl aufweisen.

Bitte beachten Sie auch das zugehörige Datenblatt.

## 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  $\leq 61$  bar absolute is at vacuum (0 bar absolute). For relative pressure measurements, activate "ZERO SET" at ambient pressure.

Instruments with ranges over 200 bar are calibrated at 1 bar abs as a zero reference.

## General Safety Instructions

When installing and operating the digital manometer, attention should be paid to the corresponding safety regulations.

Only mount the digital manometer onto unpressurized systems.

On pressure ranges  $\geq 61$  bar, the pressure connections could show residual hydraulic oil.

Please also note the corresponding data sheet.

## 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  $\leq 61$  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.

Les appareils dont la plage de pression est supérieure à 200 bar sont étalonnés à 1 bar abs à titre de référence.

## Consignes de sécurité

Lors du montage et de l'utilisation du manomètre numérique veiller à respecter les réglementations de sécurité.

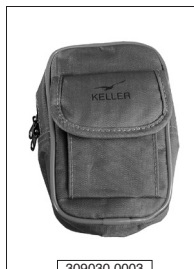
L'installation du manomètre numérique doit être effectuée sur des systèmes hors pression.

Pour des pressions  $\geq 61$  bar, le raccord pression peut présenter des traces d'huile hydraulique d'étalonnage.

Veillez également consulter la fiche technique du manomètre.

**Zubehör, Ersatzteile / Accessories, Spare Parts / Accessoires, Pièces Détachées**

• Battery Renata CR2430, Lithium 3,0 V	Order Number	557005.0001
• Gummischutzhülle / Protective rubber covering / Coque de protection en caoutchouc	Order Number	309030.0002
• Tragetasche / Carrying bag / Sacoche de transport	Order Number	309030.0003





**EU-Konformitätserklärung**

Für die folgenden Erzeugnisse...

Digitales Manometer LEO 1

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

EMV-Richtlinie 2014/30/EU  
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Das digitale Manometer LEO 1 wurde entsprechend den folgenden Normen geprüft:

**EU Declaration of Conformity**

Herewith we declare, that the following products...

Digital Manometer LEO 1

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

Directive EMC 2014/30/EU  
Directive RoHS 2011/65/EU

As criteria, the following norms for this Manometer LEO 1 are applied:

**Déclaration UE de conformité**

Nous attestons que les produits...

Manomètres numériques LEO 1

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

Directive CEM 2014/30/UE  
Directive RoHS 2011/65/UE

Le manomètre LEO 1 répondent aux normes:

EN 61000-6-1:2007 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-3:2011 EN 61000-6-4:2011 EN 61326-1:2013

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

This declaration is given for the manufacturer:

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, 24. Mai | may 2019



Bernhard Vetterli  
Leiter Entwicklung | Technical Director  
Responsable développement

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



Matthias Schlimper  
Qualitäts Manager | Quality Manager  
Responsable qualité





**+** KELLER