

HOCHGENAUES DIGITALES MANOMETER

PRÄZISION** : 0,01 %FS / RS485 BUS-SCHNITTSTELLE

Das LEX 1 ist ein präzises, mikroprozessorgesteuertes, digitales Druckmessgerät für Kalibrier- und Testzwecke mit einer Standardgenauigkeit von 0,05 %FS. Eine Präzision von 0,01 %FS ist optional erhältlich. Über die RS485 Bus-Schnittstelle kann mit bis zu 128 angeschlossenen Geräten kommuniziert werden.

Der Druck wird zweimal pro Sekunde gemessen und angezeigt. Die obere Anzeige zeigt den aktuellen Druck an, die untere den Maximaldruck (MAX) oder Minimaldruck (MIN) seit dem letzten Ausführen der RESET-Funktion.

ATEX / IECEx

LEX 1 Geräte, gekennzeichnet durch LEX 1 Ei, sind durch die Zulassung nach ATEX und IECEx eigensicher und für den Einsatz in gasexplosionsgefährdeter Umgebung geeignet.

Funktion

Das LEX 1 hat zwei Bedientasten. Mit der linken Taste wird das Gerät eingeschaltet und die Funktionen sowie die Druckeinheiten angewählt. Die rechte Taste aktiviert die angewählte Funktion bzw. Druckeinheit oder den Maximal- und Minimaldruckwert.

Das Gerät verfügt über folgende Funktionen:

- RESET** Mit der RESET-Funktion wird der Max.- und Min.-Wert auf den aktuellen Druckwert gesetzt.
- ZERO** Die Zero-Funktion erlaubt es, einen beliebigen Druckwert als neue Nullpunkt-Referenz festzulegen.
- CONT** Das Gerät schaltet 15 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung automatisch ab. Mittels CONT (Continuous) kann die automatische Geräteausschaltung deaktiviert werden.
- UNITS** Alle Geräte sind in bar abgeglichen. Der Druck kann in 13 verschiedenen Einheiten angezeigt werden.

Lieferumfang

Koffer und 5 Punkte-Prüfprotokoll.

Optionales Zubehör

Tragetasche, Gummischutzhülle, Schnittstellenkonverter K-114A (USB zu RS485)



LEX 1 / LEX 1 Ei



LEX 1 mit piezoresistivem Sensor



LEX 1 mit kapazitivem Aufnehmer

Standard-Druckbereiche¹ LEX 1 (Ei) piezoresistiv

	Bereich	Auflösung Anzeige	Überdruck
PAA/PR	-1...2 bar	0,1 mbar	6 bar
PAA/PR	-1...10 bar	1 mbar	20 bar
PAA/PR	-1...20 bar	1 mbar	40 bar
PA	0...200 bar	10 mbar	400 bar
PA	0...400 bar	20 mbar	800 bar
PA	0...700 bar	50 mbar	1100 bar
PA	0...1000 bar	100 mbar	1100 bar

Genauigkeit, Fehlerband (0...50 °C)
Langzeitstabilität

≤ 0,05 %FS
Referenz: 1 mbar oder 0,05 %FS
Absolut: 0,5 mbar oder 0,025 %FS

Optional: Präzision

0,01 %FS (nur für piezoresistiv PA oder PAA und Bereiche ≥ 10 bar)

Standard-Druckbereiche¹ LEX 1 (Ei) kapazitiv

	Bereich	Auflösung Anzeige	Überdruck	Neg. Überdruck
PR/PD ²	30 mbar	0,01 mbar	300 mbar	30 mbar
PR/PD ²	100 mbar	0,01 mbar	1000 mbar	100 mbar
PR/PD ²	300 mbar	0,1 mbar	1500 mbar	300 mbar

Genauigkeit, Fehlerband (0...50 °C)
Langzeitstabilität

≤ 0,2 %FS
FS ≥ 100 mbar: ± 0,1 %FS FS ≤ 100 mbar: ± 0,1 mbar

¹ Andere Druckbereiche sowie Geräte mit Relativdruckmesszellen auf Anfrage

² Bei der PD-Ausführung ist ein Schlauchanschluss Ø 6 mm für die Referenz vorhanden

PR = Referenzdruck (Nullpunkt bei Umgebungsluftdruck)
PAA = Absolutdruck (Nullpunkt bei Vakuum)

PA = Absolutdruck (Nullpunkt bei Umgebungsluftdruck)
PD = Differenzdruck

LEX 1 / LEX 1 Ei

Ex-geschützte eigensichere Version nach 94/9/EG und IECEx

Klassifizierung:  II 2 G Ex ia IIC T6 Gb
Konformitätsbescheinigungen:
PTB 05 ATEX 2012 X und IECEx PTB 13.0028X

Die Ex-geschützte eigensichere Version des LEX 1 unterscheidet sich durch eine zusätzliche interne Schutzschaltung und der EX-Kennzeichnung auf dem Gerät.

Funktion, Bereiche und Genauigkeit sind mit dem Standard-LEX 1 identisch.



Die Werkseinstellung des Nullpunktes für Bereiche ≤ 61 bar absolut ist bei Vakuum (0 bar absolut). Für Relativdruckmessungen 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 Nullpunktreferenz abgeglichen.

Spezifikationen

Anzahl Stellen der LCD-Anzeige	5 Digit	
Messrate (Anzeige LCD)	2 x pro Sekunde	
Messrate über Schnittstelle	Druck bis zu 15 x pro Sekunde	
Lager- / Umgebungstemperatur	-10...60 °C / 0...50 °C	
Medientemperatur Drucksensor	-20...80 °C, andere auf Anfrage LEX 1 Ei max. 60 °C	
Kompensierter Temperaturbereich	0...50 °C	
Batterie	3 V Batterie, Typ CR 2430	
Batterie-Lebensdauer	ca. 2'000 Stunden bei kontinuierlichem Betrieb	
Druckanschluss	G1/4" (andere Gewinde auf Anfrage)	
Bus-Schnittstelle ³	RS485 (KELLER Bus-Protokoll)	
Elektrischer Anschluss ³	Externe Speisung und RS485 Kommunikation über Fischer D103A054, Flanschdose passend zu PC-Konverterkabel K-114A (USB zu RS485)	
Externe Speisung ³	8...28 VDC	
Temperaturmessung	Genauigkeit typ. 0,5 °C	
Material mit Mediumkontakt	Stahl (AISI 316L), Viton® O-Ring. Zusätzlich bei LEX 1 kapazitiv: goldbeschichtete Keramikmembrane, Nitril O-Ring	
Schutzart	IP65	
	<u>LEX 1 piezoresistiv</u>	<u>LEX 1 kapazitiv</u>
Durchmesser x Höhe x Tiefe (ca.)	76 x 118 x 55 mm	76 x 148 x 55 mm
Gewicht (ca.)	300 g	335 g

** Genauigkeit und Präzision

“Genauigkeit” ist eine absolute Grösse, “Präzision” eine relative Grösse. Das Messen mit Druckwaagen ist der primäre Standard für Druck, wenn dieser in erster Linie definiert ist durch die Einheiten Masse, Länge und Zeit. Primäre Höchstklasse-Standards in nationalen Laboren beinhalten die Unsicherheit der Druckreferenzen mit 70 bis 90 ppM oder nahe 0,01%.

Handelsübliche Druckwaagen wie sie in unseren Einrichtungen zum Kalibrieren der Transmitter und Manometer gebraucht werden, beinhalten eine Messunsicherheit oder Genauigkeit von 0,025%. Unterhalb dieses Bereiches benutzt KELLER den Ausdruck “Präzision” für die Fähigkeit eines Drucktransmitters oder Manometers, für jeden Druckpunkt innerhalb 0,01% bezogen auf diese kommerziellen Standards zu sein. Diese Manometer können mittels Korrektur der Verstärkung mit einer Kalibrationssoftware an jeden Standard Ihrer Wahl angepasst werden.

³ LEX 1 Ei Geräte können nicht extern versorgt werden und die RS485-Schnittstelle darf nicht in der Ex-Zone benutzt werden.

Lieferumfang

5 Punkte-Prüfprotokoll und Koffer



Druck	Anzeige	Fehler
0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000



Computersoftware CCS30

Mit der Computersoftware ControlCenterSeries30 (CCS30) und einem Schnittstellenkonverter K-103A (RS232) oder K-114A (USB) kann sowohl der gemessene Druck als auch die gemessene Temperatur auf einen Computer oder Laptop angezeigt, gespeichert und exportiert werden. Die Software erlaubt zusätzlich die Konfiguration des Nullpunktes. Um das Produkt zügig in bestehende Kundensoftwareapplikationen einzubinden, stehen das KELLER RS485 Protokoll sowie Programmbeispiele in verschiedenen Programmiersprachen zur Verfügung. Bis zu 128 Geräte können zu einem Bus-System zusammengefasst werden.

