

# DIGITALES MANOMETER LEO 5

**Hochauflösendes Manometer mit Peak- und Rekord-Funktion**

## AUSFÜHRUNG

Das LEO 5 ist die neuste Generation der hochauflösenden digitalen Manometer. Diverse Funktionen und Eigenschaften der Standard Manometer wurden im LEO 5 in einem Edelstahlgehäuse mit neuster Elektronik- und Mikrokontrollertechnologie vereint. Der hohe Schutzgrad (bis zu IP 66) wird auch auf Grund der Bedienung über die modernen „Kapazitiv-Touch“-Tasten durch das Front-Sicherheitsglas erreicht. Ein großes und gut ablesbares LCD mit Hintergrundbeleuchtung zeigt dem Anwender die Messwerte oder andere Informationen in verschiedenen anwählbaren Displayinformationen.

## BESONDERHEITEN

- Höchste Genauigkeit
- Piezoresistiver Drucksensorchip, isoliert gekapselt
- Robustes, wasserdichtes Edelstahlgehäuse mit Front aus Sicherheitsglas
- Grosse LC-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Integrierter Akku (aufladbar über USB)
- Lizenzkostenfreie Pressure Software

## FUNKTIONEN

- Hochauflösende Druckmessung
- Druckspitzenerfassung mit 1 kHz Abtastfrequenz
- Datenlogger
- Bedienung durch kapazitive Touch-Tasten
- Bargraph-Anzeige
- Temperatur-Anzeige
- Min. / Max. Anzeige

## ANWENDUNGEN

- Druckprüfungen
- Kalibrierservice
- Laboranwendungen
- Industrieanwendungen

### Genauigkeit

$\pm 0,05 \%FS$

### Gesamtfehlerband

$\pm 0,1 \%FS$  (0...50 °C)

### Druckbereiche

-1...1 bar bis 0...1000 bar

## ANSCHLUSS

G1/4"



## SPEISUNG

Lithium-Ion 4,2 V / 1,6 Ah

Akkulaufzeit Standardmodus ca. 1'600 Std.,

Peakmodus ca. 160 Std.

## ABMESSUNG

DurchmesserxHöhexTiefe

76 x 118 x 42 mm

## GEWICHT

ca. 340 g

## SCHUTZART

IP 65 (IP66)

Lager- / Betriebstemperatur -10...60 °C / 0...50 °C

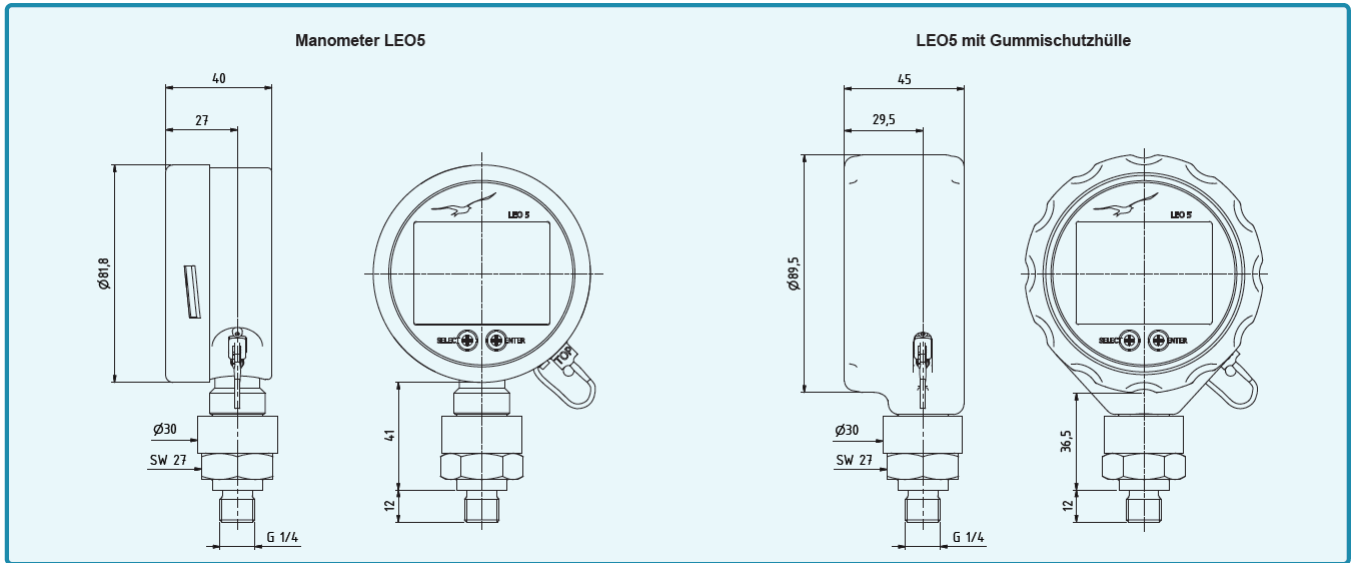
## OPTION

DKD-Kalibrierung mit Zertifikat EN 17025

Werkskalibrierschein ISO 9001

Anschlussadapter G1/4" innen - G1/2" außen

Gummischutzhülle



## Standard-Druckbereiche

Relativdruck PR	Absolutdruck PAA	Absolutdruck PA	Überlastfestigkeit	Auflösung Anzeige
-1...1	0...2		8	0,0001
-1...3	0...4		8	
-1...6	0...7		20	0,001
-1...10	0...11		20	
-1...16	0...17		40	
-1...30	0...31		60	
	0...61		200	0,01
	0...101		200	
	0...161		300	
		0...300	600	
		0...400	800	0,02
		0...700	1100	0,05
		0...1000	1100	0,1
bar rel.	bar abs.	bar abs.	bar	bar
Referenzdruck bei Umgebungsluftdruck	Referenzdruck bei 0 bar abs. (Vakuum)	Referenzdruck bei 1 bar abs.	Bezogen auf Referenzdruck	

Genauigkeit @ RT (20...25 °C)	$\leq \pm 0,05$ %FS	Nichtlinearität (Kleinstwerteneinstellung, BFSL), Druck-Hysterese, Nichtwiederholbarkeit, Nullpunkt- und Verstärkungsabweichung
Gesamtfehlerband (0...50 °C)	$\leq \pm 0,1$ %FS	Max. Abweichung innerhalb des kompensierten Druck- und Temperaturbereichs
Kompensierter Temperaturbereich	0...50 °C	
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,1$ %FS	Pro Jahr bei Referenzbedingungen, jährliche Rekalibrierung empfohlen
Lageabhängigkeit	$\leq \pm 1,5$ mbar	Kalibriert bei vertikaler Einbaulage mit Druckanschluss nach unten
Genauigkeit Temperaturmessung	$\pm 1$ °C typ.	
Druckbereichsreserve	$\pm 10$ %	Gültige Messwerte ausserhalb des Druckbereichs, noch kein Overflow / Underflow
Vakuumfestigkeit	$\geq 0,2$ bar abs.	Bei Betrieb $\leq 0,2$ bar abs. auf Anfrage

## Elektrische Angaben

Akku	Lithium-Ionen 4,2 V / 2,3 Ah
Akkulaufzeit (Standard)	Bis zu 2000 Stunden bei kontinuierlichem Betrieb
Akkulaufzeit (Peak-Modus)	Bis zu 160 Stunden bei kontinuierlichem Betrieb
Akku Ladezyklen	> 300
Isolation GND-CASE	> 10 MΩ @ 300 VDC
Externe Schnittstelle	USB (KELLER Pressure Protokoll)
Messrate Schnittstelle	2/s
Elektrischer Anschluss	Mini USB-B

### Elektromagnetische Verträglichkeit

CE-Konformität nach 2014/30/EU (EMV)	EN IEC 61326-1 / EN IEC 61326-2-3 / EN IEC 61000-6-1 / EN IEC 61000-6-2 / EN IEC 61000-6-3 / EN IEC 61000-6-4
--------------------------------------	--

## Datenlogger

### Datenlogger

Zyklischer Logger	Aufzeichnung von Druck und Temperatur	Diverse Aufzeichnungsfunktionen konfigurierbar
Datenspeicher	≥ 56'000 Messwerte mit Zeitangabe	
Aufzeichnungsmodi	Intervall, Ereignis gesteuert	
Speicherintervall	kürzeste 1/s, 1-Sekunden-Schritte wählbar	

## Anzeige

Abmessungen / Darstellung	Breite × Höhe: 51,3 mm × 38,8 mm (siehe Dimensionen und Varianten)
Anzahl Stellen der LC-Anzeige	2 Zeilen mit jeweils 5 Digit
Anzeigemodus	Druck + Min. / Max. oder Druck + Temperatur, zusätzlicher Bargraph
Messrate (Standard)	2/s
Messrate (Peak-Modus)	1000/s (reduzierte Auflösung und Genauigkeit)
Einstellbare Druckeinheiten	bar, mbar, Pa, hPa, kPa, MPa, PSI, mH <sub>2</sub> O, cmH <sub>2</sub> O, inH <sub>2</sub> O, ftH <sub>2</sub> O, mmHg, inHg, kp/cm <sup>2</sup>
Zusätzliche Druckeinheiten	5 eigene Einheiten konfigurierbar

## Mechanische Angaben

### Materialien in Medienkontakt

Druckanschluss	Edelstahl AISI 316L
Trennmembran Druckaufnehmer	Edelstahl AISI 316L
Dichtung Druckaufnehmer (innenliegend)	FKM
Dichtung Druckanschluss (ausenliegend)	FKM (75 Shore, -20...200 °C)

### Weitere Materialien

Anzeigegehäuse	Edelstahl AISI 304
Frontglas	Sicherheitsglas
Ölfüllung Druckaufnehmer	Silikonöl

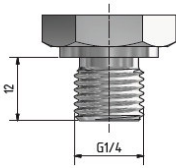
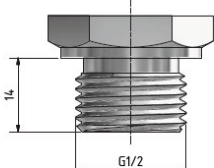
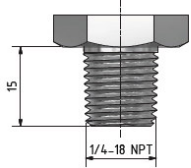
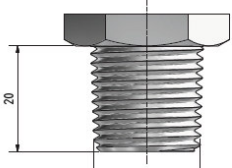
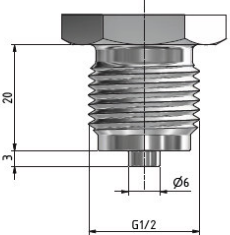
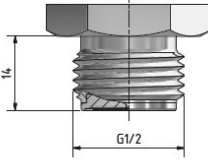
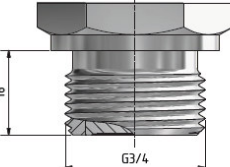
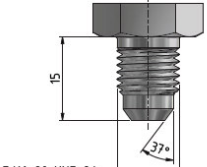
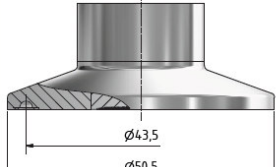
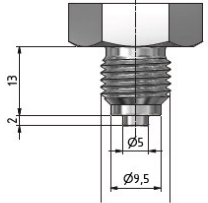
### Weitere Angaben

Druckanschluss	G1/4 male	Siehe Dimensionen und Varianten für weitere Druckanschlüsse
Durchmesser × Höhe × Tiefe	82 mm × 135 mm × 40 mm	Ohne Gummischutzhülle
	90 mm × 139 mm × 45 mm	Mit Gummischutzhülle
Gewicht	ca. 430 g	

## Umgebungsbedingungen


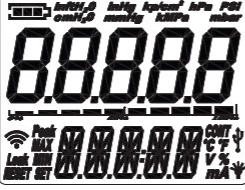
Medientemperaturbereich	-20...85 °C	Vereisung nicht zulässig
Umgebungstemperatur	-10...60 °C	
Lagertemperaturbereich	-20...70 °C	
Schutzart	IP65	
Hinweis	Die Ablesbarkeit der LC-Anzeige ist zwischen 0 °C und 50 °C gewährleistet Ausserhalb dieses Temperaturbereichs ist das Display nur noch eingeschränkt ablesbar	

## Auswahl Druckanschlüsse



G1/4 (Standard)	G1/2	1/4-18NPT	1/2-14NPT	G1/2 mano
				
DIN EN ISO 1179-2	DIN EN ISO 1179-2	ASME/ANSI B 1.20.1	ASME/ANSI B 1.20.1	DIN EN 837-1
G1/2 frontbündig	G3/4 frontbündig	7/16-20 UNF	Tri-Clamp 1 1/2"	G1/4 mano
				
EN ISO 228-1	EN ISO 228-1	ISO 12151-5, Druckbereiche eingeschränkt	DIN 32676	DIN EN 837-1

## Anzeige

### Anzeige

Frontfolie	Inhalt	Masse
		Breite × Höhe: 51,3 × 38,8 mm  Zifferngrösse: oben: 15 mm × 7 mm unten: 10,5 mm × 4,5 mm

### Externer Anschluss

Platzierung	Anschluss Mini USB-B
	

## LEO5 – Software, Zubehör

### Schnittstelle

Das Manometer LEO5 verfügt über eine USB-Schnittstelle. Um das Kommunikationsprotokoll in die eigene Software einzubinden, steht eine Dokumentation, eine Dynamic Link Library (DLL) und diverse Programmierbeispiele zur Verfügung.

## SOFTWARE



Mit der «PressureSuite Desktop»-Windows-Software werden aufgezeichnete Daten mit Aufzeichnungsfunktion ausgelesen und visualisiert. Die Messdaten lassen sich für die Weiterverarbeitung oder Dokumentation als CSV, JSON, Bild, Excel, Word-Bericht und in weitere Formate exportieren. Dank der übersichtlichen Oberfläche der Software, sind die Geräte leicht zu konfigurieren und die verschiedenen Aufzeichnungsfunktionen ermöglichen eine optimale Anpassung an die Messaufgabe.

Für eine Umrechnung der Messergebnisse gleich nach dem Auslesen, können Informationen zur Messstelle, wie zum Beispiel Parameter zur Wasserpegelberechnung, direkt im Messgerät abgelegt werden. PressureSuite Desktop ist lizenzkostenfrei und kompatibel zu allen Produkten der PressureSuite.

### Konfigurationsmöglichkeiten

- Druck- und Temperaturkanäle wählbar.
- Einstellbares Messintervall (1s...99 Tage)
- Mittelwertbildung über wählbare Anzahl Messungen
- Aufzeichnungsarten
  - Konstante Intervallmessung
  - Ereignisgesteuerte Aufzeichnungen
    - Aufzeichnung startet bei Wertüberschreitung
    - Aufzeichnung startet bei Wertunterschreitung
    - Aufzeichnung startet bei Wertänderung
- Kombination von konstanter und ereignisgesteuerter Aufzeichnung möglich
- Justierung des Drucknullpunktes
- Start der Messung sofort oder auf Zeitpunkt
- Wasserpegelberechnung
- Datenspeicher: Linear- oder Ringspeicher

## ZUBEHÖR

- Gummischutzhülle
- Anschlussadapter G1/4 – G1/2
- DKD - Kalibrierzertifikat nach EN 17025 (DAkS)
- Werkskalibrierschein ISO9001

