

**Hochgenaues digitales Referenz-
Druckmessgerät LR-Cal TLDMM-3.0**

Das LR-Cal TLDMM-3.0 ist ein professionelles digitales Druckmessgerät, das mit den modernsten Technologien hergestellt wird, um ein hohes Maß an Zuverlässigkeit, Vielseitigkeit und Praktikabilität zu gewährleisten. Ein monolithischer Sensor aus Edelstahl, der auch mit sehr dynamischen Drücken belastbar ist, und ein robustes Gehäuse aus lackiertem, verstärktem Technopolymer garantieren eine große Robustheit und eine hohe Langzeitstabilität.

Das Gerät wurde für den Einsatz in messtechnischen Laboratorien, Kalibriersystemen, in der Automatisierungstechnik im Allgemeinen und in der Prozesssteuerung entwickelt, wo es z.B. auch notwendig ist, Daten zu überwachen, aufzuzeichnen und zu übertragen.

Während des Produktionszyklus wird das LR-Cal TLDMM-3.0 kalibriert und mit einem DAkkS-anerkanntem ACCREDIA-Zertifikat versehen, um eine Messunsicherheit besser als 0,025% oder 0,05% in 30 verschiedenen Druckbereichen, Relativdruck, auch Manovakuum, und Absolutdruck nachweisbar zu gewährleisten.

Mit dem LR-Cal TLDMM-3.0 ist es möglich, gleichzeitig den Druck, der durch Luft, Gas, Öl, Wasser oder jede andere Art von nicht-korrosiver Flüssigkeit erzeugt wird, und die Temperatur des Druckmediums zu messen.

Das LR-Cal TLDMM-3.0 wird von einem internen, wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku mit bis zu 50 Stunden Dauerbetrieb (ohne Hintergrundbeleuchtung) betrieben. Zum Aufladen des Akkus können Sie den USB-Anschluss mit dem 5 VDC-Netzteil verwenden oder das Gerät direkt an den USB-Port eines PCs anschließen.

Für den Dauerbetrieb kann das Manometer über den USB-Anschluss mit Spannung versorgt werden. Für industrielle Anwendungen ist es optional möglich, eine externe Stromversorgung von 12 bis 24 VDC zu verwenden (Gerät dann ohne eingebauten Akku).

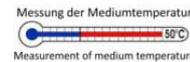
Im Programmiermenü, das über die Tastatur zugänglich ist, kann das Verhalten des Gerätes durch die Einstellung verschiedener Funktionen angepasst werden, wie z.B. DIGITALER FILTER, der es ermöglicht, die Messwertanzeige auch bei unsteady Drücken stabil zu halten, Auflösung, Maßeinheit, automatische Abschaltung usw. ...

Über die Tastatur kann eine positive und negative PEAK-Funktion (Spitzenwert) eingestellt werden, um die während einer Prüfung ermittelten Höchst- und Mindestdrücke aufzuzeichnen. Auf dem Display befindet sich eine Bargraph-Anzeige, die auch im Programmiermenü immer aktiv ist.



Zur einfacheren Montage und besseren Ablesbarkeit kann das Display um bis zu 90° ausgerichtet werden. Die optionale WIRELESS-Funktion dient zur drahtlosen Messwertübertragung in einem Netzwerk von bis zu 32 Geräten. Hierzu steht auf Anforderung ein Kommunikationsprotokoll für eine anwendereigene PC-Software zur Verfügung.

IP65



Rel. 20250411

Genauigkeiten und Messbereiche:

Genauigkeit	Optional mit Code TLDMM-3.0-KL002 : $\pm 0,025\%$ FS	Standard: $\pm 0,05\%$ FS	Standard: $\pm 0,1\%$ FS
Linearität + Hysterese			
Relativdruck-Bereiche (Null bei Umgebungs- luftdruck)	-/-	0...100 mbar	-/-
	-/-	0...250 mbar	-/-
	-/-	0...500 mbar	-/-
	-/-	0...1 bar	-/-
	-/-	0...2.5 bar	-/-
	0...5 bar	0...5 bar	-/-
	0...10 bar	0...10 bar	-/-
	0...20 bar	0...20 bar	-/-
	0...50 bar	0...50 bar	-/-
	0...100 bar	0...100 bar	-/-
	0...250 bar	0...250 bar	-/-
	0...350 bar	0...350 bar	-/-
	0...500 bar	0...500 bar	-/-
	0...700 bar	0...700 bar	-/-
	0...1.000 bar	0...1.000 bar	-/-
	0...1.500 bar	0...1.500 bar	-/-
	0...2.000 bar	0...2.000 bar	-/-
	-/-	-/-	0...2.500 bar
	-/-	-/-	0...3.000 bar
Manovakuum-Bereiche (Null bei Umgebungs- luftdruck)	-/-	-1...+1 bar	-/-
	-/-	-1...+2,5 bar	-/-
	-1...+5 bar	-1...+5 bar	-/-
	-1...+10 bar	-1...+10 bar	-/-
	-1...+20 bar	-1...+20 bar	-/-
	-1...+40 bar	-1...+40 bar	-/-
	-1...+60 bar	-1...+60 bar	-/-
Absolutdruck (Null bei absolutem Vakuum)	-/-	0...1 bar abs.	-/-
	-/-	0...2.5 bar abs.	-/-
	-/-	0...5 bar abs.	-/-
	-/-	0...10 bar abs.	-/-
Betriebstemperatur	+15...+30°C	0...+50°C	
Lagertemperatur	-10...+60°C		

Die Standard-Messgenauigkeit des LR-Cal TLDMM-3.0 beträgt $\pm 0,05\%$ v.E. für alle Messbereiche bis einschließlich 0...2.000 bar. Bei den Messbereichen 0...2.500 bar und 0...3000 bar beträgt die Standard-Messgenauigkeit $\pm 0,1\%$ v.E.

Wenn die Option Artikel-Nr. **TLDMM-3.0-KL002** mitbestellt wird, so verdoppelt sich die Messgenauigkeit auf $\pm 0,025\%$ v.E. Diese Option ist für alle Relativdruck- und Manovakuum-Messbereiche von 0...5 bar bis 0...2.000 bar und von -1...+5 bar bis -1...+60 bar lieferbar.

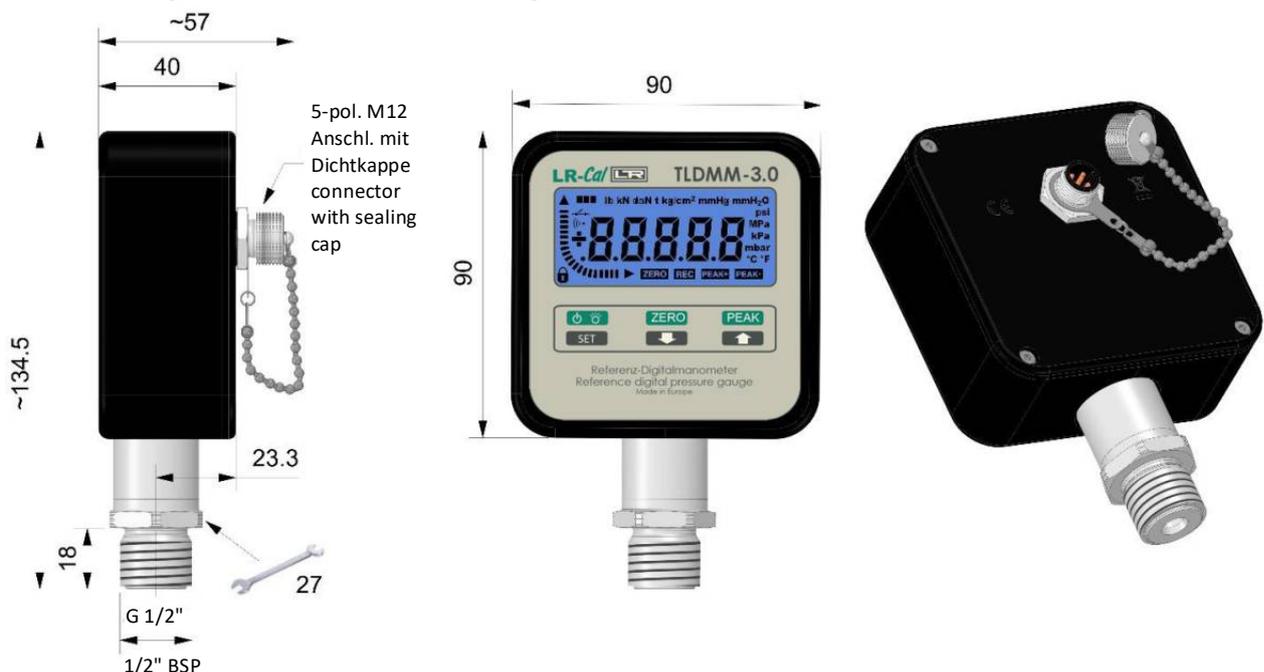
Bei allen Absolutdruck-Messbereichen sowie den Relativdruck-Messbereiche 0...2.500 bar und 0...3.000 bar wird statt eines DAkKS-anerkannten ACCREDIA-Zertifikats (ISO 17025) ein Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204 serienmäßig mitgeliefert.

Technische Daten:

Zulässige Luftfeuchte:	<90% nicht-kondensierend
Druckeinheiten:	bar, mbar, psi, MPa, kPa, kg/cm ² , mmHg, mmHg, mmH ₂ O, mH ₂ O
Temperaturmessung (Mediumtemperatur)	Auflösung: 0,1°C Genauigkeit: $\pm 1^\circ\text{C}$
Temperatureinheiten:	°C, °F
Temperatureinfluss (1°C):	am Nullpunkt $\leq \pm 0,002\%$ Sensitivität $\leq \pm 0,002\%$
Interne Auflösung:	24 bit
Ansprechzeit:	100 ms (10 Messungen pro Sekunde)
Anzeige:	7-Segment LCD
Ziffernhöhe:	13 mm
Auflösung:	1, 2, 5, 10 Digits einstellbar
Digitale Filter Funktion:	von 0 bis 5 einstellbar
Nullierung Funktion:	aktivierbar von 0...100% des Messbereichs
Spitzenwert Funktion:	Positiv und negativ
Anzeigenwechsel Funktion:	stetiger Wechsel zwischen Druck- und Temperaturanzeige
Menüsperrfunktion:	Programmierbarer Schutz
Interface:	USB 2.0 (Kabellänge max. 5 Meter)
Versorgung: *)	1 Lithium-Ionen Akku 3,7 V, 2000 mA/h
Leistungsdauer:	50 Stunden ununterbrochener Betrieb
Batterieladung:	via USB-Anschluss, 5 VDC
Externe Versorgung:	via USB-Anschluss, 5 VDC
Druckanschluss:	G 1/2" außen (andere als Option)
Abdichtung:	bis 1.000 bar USIT A 63-18, ab 1.500 bar Doppeldichtkonus
Schlüsselweite Druckanschl.:	Gabelschlüssel SW 27 mm
Anzugsdrehmoment:	28 Nm
Schutzart (EN 60529) (nur Anschluss radial unten)	IP 65 mit angeschlossenem Kabel am USB-Port oder wenn Abdeckkappe auf USB-Port aufgeschraubt ist
Material Drucksensor:	Edelstahl 17-4 PH (INOX)
Material Gehäuse:	Glasfaserverstärktes Technopolymer

*) Bei Nichtverwendung empfehlen wir ein Aufladen des Gerätes mindestens 1 x alle 6 Monate, um den Akku vor einer Vollentladung zu schützen.

Abmessungen Standardausführung (Direktmontage, Anschluss radial unten):



Abmessungen optionale Einbau-Ausführung (Schalttafeleinbau, Anschluss axial hinten):



Artikel-Nummern und Anzeigen

Artikel-Nr.	Messbereich	bar		mbar		psi		Mpa	
		Anz.	Aufl.	Anz.	Aufl.	Anz.	Aufl.	Anz.	Aufl.
Relativdruck									
TLDMM-3.0-8010	0...100 mbar	0,1000	0,0001	100,00	0,01	1,450	0,002	0,0100	0,0001
TLDMM-3.0-8025	0...250 mbar	0,2500	0,0001	250,00	0,05	3,620	0,002	0,0250	0,0001
TLDMM-3.0-8050	0...500 mbar	0,5000	0,0001	500,00	0,05	7,200	0,002	0,0500	0,0001
TLDMM-3.0-0001	0...1 bar	1,0000	0,0001	1000,0	0,1	14,500	0,002	0,1000	0,0001
TLDMM-3.0-0002	0...2,5 bar	2,5000	0,0005	2500,0	0,5	36,200	0,005	0,2500	0,0001
TLDMM-3.0-0005	0...5 bar	5,0000	0,0005	5000,0	0,5	72,500	0,010	0,5000	0,0001
TLDMM-3.0-0010	0...10 bar	10,000	0,001	10000	1	145,00	0,02	1,0000	0,0001
TLDMM-3.0-0020	0...20 bar	20,000	0,002	20000	2	290,00	0,02	2,0000	0,0002
TLDMM-3.0-0050	0...50 bar	50,000	0,005	50000	5	725,00	0,10	5,0000	0,0005
TLDMM-3.0-0100	0...100 bar	100,00	0,01	99900	10	1450,0	0,2	10,000	0,001
TLDMM-3.0-0250	0...250 bar	250,00	0,02	99900	20	3620,0	0,5	25,000	0,002
TLDMM-3.0-0350	0...350 bar	350,00	0,05	99900	50	5000,0	0,5	35,000	0,005
TLDMM-3.0-0500	0...500 bar	500,00	0,05	99900	50	7250,0	0,2	50,000	0,005
TLDMM-3.0-0700	0...700 bar	700,00	0,05	99900	50	10000	0,2	70,000	0,005
TLDMM-3.0-1000	0...1.000 bar	1000,0	0,1	99000	100	14500	2	100,00	0,01
TLDMM-3.0-1500	0...1.500 bar	1500,0	0,2	99000	200	21700	5	150,00	0,02
TLDMM-3.0-2000	0...2.000 bar	2000,0	0,2	99000	200	29000	5	200,00	0,02
TLDMM-3.0-2500	0...2.500 bar	2500,0	0,2	99000	200	36250	5	250,00	0,02
TLDMM-3.0-3000	0...3.000 bar	3000,0	0,2	99000	200	43500	5	300,00	0,02
Manovakuum									
TLDMM-3.0-1001	-1...+1 bar	1,0000	0,0001	1000,0	0,1	14,500	0,002	0,1000	0,0001
TLDMM-3.0-1002	-1...+2,5 bar	2,5000	0,0005	2500,0	0,5	36,200	0,005	0,2500	0,0001
TLDMM-3.0-1005	-1...+5 bar	5,0000	0,0005	5000,0	0,5	72,500	0,010	0,5000	0,0001
TLDMM-3.0-1010	-1...+10 bar	10,000	0,001	10000	1	145,00	0,02	1,0000	0,0001
TLDMM-3.0-1020	-1...+20 bar	20,000	0,002	20000	2	290,00	0,02	2,0000	0,0002
TLDMM-3.0-1040	-1...+40 bar	50,000	0,005	50000	5	725,00	0,10	5,0000	0,0005
TLDMM-3.0-1060	-1...+60 bar	50,000	0,005	50000	5	725,00	0,10	5,0000	0,0005
Absolutdruck									
TLDMM-3.0-001A	0...1 bar	1,0000	0,0001	1000,0	0,1	14,500	0,002	0,1000	0,0001
TLDMM-3.0-002A	0...2,5 bar	2,5000	0,0005	2500,0	0,5	36,200	0,005	0,2500	0,0001
TLDMM-3.0-005A	0...5 bar	5,0000	0,0005	5000,0	0,5	72,500	0,010	0,5000	0,0001
TLDMM-3.0-010A	0...10 bar *)	10,000	0,001	10000	1	145,00	0,02	1,0000	0,0001

Geräte-Bestandteile:

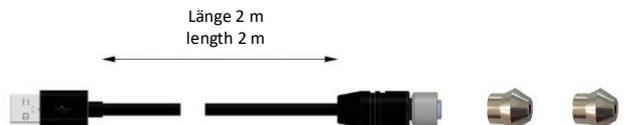


- (1) Hersteller-Logo
- (2) Gerätetyp
- (3) Anzeige
- (4) Tastatur
- (5) Nenndruckmessbereich in bar, Serien-Nr. und CE-Kennzeichen
- (6) Druckanschluss (Standard: G 1/2"), 90° schwenkbar zur Ausrichtung der Anzeige
- (7) 5-polige M12-Buchse mit IP 65 Schutz, benutzt als Ladebuchse, USB- oder optionaler Rs232-Anschluss oder zur externen Spannungsversorgung. Bei Nichtverwendung des Anschlusses muss die Schutzkappe aufgeschraubt sein (wg. Schutzart IP 65)



Lieferumfang Standardausführung (Direktmontage, Anschluss radial unten):

- Digitales Referenzmanometer LR-Cal TLDMM-3.0 in der Standardgenauigkeit
- DAkkS-anerkanntes ACCREDIA-Kalibrierzertifikat (außer Absolutdruck und 0...2.500/3.000 bar) (5 Messpunkte bei steigendem und fallendem Druck mit 2 Wiederholungszyklen bei 50% v.E.)
- USB-Steckernetzteil 5 VDC, 700 mA
- Spezielles USB-Kabel, 2 m Länge, USB-A / 5-pol. M12
- Kleiner Koffer mit Formschaumeinlage
- Anleitung (deutsch/englisch)
- Bei Messbereichen ab 1.000 bar: 2 St. Dichtkonusse



Lieferumfang optionale Einbau-Ausführung (Schalttafeleinbau, Anschluss axial hinten):

- Digitales Referenzmanometer LR-Cal TLDMM-3.0 in der Standardgenauigkeit mit Option Art.Nr. [TLDMM-3.0-EB](#) (Einbau-Version)
- 2 Montagebügel
- DAkS-anerkanntes ACCREDIA-Kalibrierzertifikat (außer Absolutdruck und 0...2.500/3.000 bar) (5 Messpunkte bei steigendem und fallendem Druck mit 2 Wiederholungszyklen bei 50% v.E.) Bei Absolutdruck-Messbereichen und Messbereiche 0...2.500/3.000 bar: Abnahmeprüfzeugnis
- USB-Steckernetzteil 5 VDC, 700 mA
- USB-Kabel, 2 m Länge, USB-A / USB-C
- Anleitung (deutsch/englisch)
- Bei Messbereichen ab 1.000 bar: 2 St. Dichtkonusse



Optionen:

- Artikel-Nr. [TLDMM-3.0-KL002](#)
Genauigkeit $\pm 0,025\%$ (nur für Relativdruck- und Manovakuum-Messbereiche 0...5 bar bis 0...2.000 bar und von -1...+5 bar bis -1...+60 bar lieferbar, siehe Seite 2)
- Artikel-Nr. [TLDMM-3.0-DL](#)
Interner Datenlogger mit Echtzeituhr, max. 130.000 Messwerte (130.000 Druckwerte oder 65.000 Druckwerte + 65.000 Temperaturwerte, Speicherrate einstellbar 1s...24h. Maximale Speicherdauer 365 Tage (für lange Aufzeichnungsdauer muss das Gerät regelmäßig geladen oder extern versorgt werden).
- Artikel-Nr. [TLDMM-3.0-WF](#)
Drahtlose WIRELESS Datenübertragung 868 Mhz, integrierte Antenne, Reichweite max. 40 Meter in freiem Raum, max. 32 Geräte in einem Netzwerk.
- Artikel-Nr. [TLDMM-3.0-EB](#)
Einbauversion für Schalttafeleinbau, Druckanschluss radial hinten.
- Artikel-Nr. [TLDMM-3.0-ES](#)
Für externe Spannungsversorgung 12...24 VDC, ohne eingebautem Akku, ohne USB-Kabel, ohne Ladegerät
- Artikel-Nr. [MP-14-BSP](#)
Druckanschluss G 1/4" Außengewinde
- Artikel-Nr. [MP-14-NPT](#)
Druckanschluss 1/4" NPT Außengewinde
- Artikel-Nr. [MP-12-NPT](#)
Druckanschluss 1/2" NPT Außengewinde
- Artikel-Nr. [TLDMM-3.0-RS232](#)
RS232c-Schnittstelle zur Kommunikation (statt USB. USB-Port hier nur zum Laden oder Versorgen)

Zubehör:

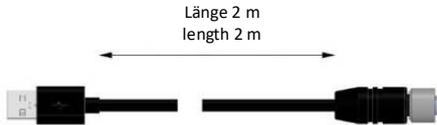
- Artikel-Nr. [TLDMM-3.0-GK](#)
Gummschutzkappe, gelb
- Artikel-Nr. [VRS-G12](#)
Volumenreduzierstück (empfohlen bei Verwendung mit pneumatischen Kalibrier-Handfestpumpen LR-Cal LPP 10, LR-Cal LPP 40 und LR-Cal LPP 60 sowie pneumatischer Druckvergleichsprüfpumpe LR-Cal LPP 60-T)
- Artikel-Nr. [PC-WIRELESS](#)
Wireless-Empfänger für PC/Laptop (USB-Port)



Ersatzteile:



- Artikel-Nr. [LHM-LDM80-LADEGERÄT](#)
Steckerladegerät 5 VDC, 700 mA



- Artikel-Nr. [TLDMM-3.0-USBM12](#)
Spezielles USB-Kabel, Länge 2 m, USB-A / 5-pol. M12



- Artikel-Nr. [TLDMM-3.0-NT](#)
Steckernetzteil für Ausführung für externe Spannungsversorgung (Nr. TLDMM-3.0-ES)



- Artikel-Nr. [TLDMM-DK](#)
Dichtkonus 60° (Ersatz, für Messbereiche ab 1.000 bar)

Ausrichtung 90° der Anzeige (nur Standardausführung Anschluss radial unten):



Blickwinkel
viewing angle

Der Druckanschluss der Normalausführung (Anschluss radial unten) lässt sich um max. 90° drehen, um die Anzeige optimal Ihren Anforderungen entsprechend auszurichten.

Dadurch wird eine optimale Ablesung der angezeigten Messwerte ermöglicht.

Kostenlose Software LR-Cal LDM-COM

Wir bieten Ihnen auf unserer Website eine kostenlose Software (für Microsoft® Windows®) zum Download zur Verfügung.

<https://www.druck-temperatur.de/images/software/lDM-com.zip>

Die Software LR-Cal LDM-COM bietet Ihnen drei Betriebsmodi:

- Kalibrierung (Kalibrierungstabelle)
Aufzeichnung der bei einer Kalibrierung von Geräten gemessenen einer Datentabelle.
- Datenaufzeichnung
Automatische Aufzeichnung (Logging) von Messwerten (mit Datum- und Zeitstempel) in einem einstellbaren Zeitintervall.
- Speicher auslesen (nur bei Geräten mit optionaler Datenlogger-Funktion)
Herunterladen von Daten aus dem Speicher des Gerätes.



The screenshot shows the LDM-COM software interface. On the left, there are two pressure gauges: 'Etalon' at 3,9305 bar and 'TestedDevice1' at 3,882 bar. The main area displays a calibration table with the following data:

Note	Etalon	TestedDevice1	Etalon	TestedDevice1	Etalon	TestedDevice1	Etalon	TestedDevice1	Etalon
1	0,0002	0,025							
2	1,5002	1,518							
3	3,0003	3,052							
4	4,5003	4,531	4,5006	4,532					
5	6,0001	6,015							

An overlay dialog box is open, showing settings for 'device1'. It includes fields for 'Device name', 'Background color', 'Connection', 'Protocol' (set to TLDMM2), 'Port' (COM5), 'Speed' (9600), 'Units', 'Decimal Places' (3), and 'Physical value' (set to bar). There are also buttons for 'Calibration', 'Store data to table', 'Number of columns' (4), 'Number of lines' (15), and 'Calibration file'.

Die Daten lassen sich via Copy & Paste direkt in eine Tabellenkalkulationssoftware kopieren oder als kommaseparierte CSV-Datei zur Weiterverarbeitung speichern. So können Sie z.B. aus den Daten der Kalibriertabelle ein Kalibrierzertifikat erstellen.