

DIGITAL MANOMETER LEO RECORD

BESCHREIBUNG

Die hochgenauen, digitalen Manometer LEO-Record zeichnen dank Speicherfunktion Druck und Temperatur über längere Zeit autonom auf. Über die RS485-Schnittstelle lässt sich der Datenlogger zur Konfiguration und zum Auslesen der Aufzeichnungen mit einem Computer verbinden. Der aktuelle Druckwert kann in zahlreichen Druckeinheiten angezeigt werden. Die Stromversorgung erfolgt über eine hochwertige 3,6 V Lithium-Batterie.

- Hohe Genauigkeit
- Piezoresistiver Drucksensorchip, isoliert gekapselt
- Druck- und Temperaturaufzeichnung
- Datensicherheit dank Einsatz eines nichtflüchtigen Speichers
- Sehr geringer Stromverbrauch, lange Batterielaufzeit
- Optional: Eigensichere Version LEO-Record-Ei für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung erhältlich

FUNKTION

- Zahlreiche Druckeinheiten wählbar
- 5 kundenspezifische Druckeinheiten über Software konfigurierbar
- Nullpunkt-Justierung über Tasten
- Record Funktion kann manuell gestartet und gestoppt werden
- Diverse Aufzeichnungsfunktionen konfigurierbar

MESSBEREICHE

Standardausführung piezoresistiv:

-1 ... 3 bar bis 0 ... 1000 bar

Standardausführung kapazitiv:

0...30mbar bis 0...300 mbar

GENAUIGKEIT

piezoresistiv: $\pm 0,1\%$ FS typ.

Kapazitiv: $\pm 0,2\%$ FS typ.

TEMPERATURKOMPENSATION

komponierter Bereich 0...50°C

Lagertemperatur -10...60°C

GEWICHT/SCHUTZART

ca. 210g / IP 65

ANSCHLUSS

Standard G1/4"

ABMESSUNG

DurchmesserxHöhexTiefe: ca. 76 x 118 x 42 mm



SPEISUNG

Lithium-Batterie 3,6V Batterie 1800mAh
(Lebensdauer 3 Jahre bei kontinuierlichem Betrieb ohne Aufzeichnung)

SCHNITTSTELLE

RS 485, rückseitige Kabeldose Fischer

OPTION

DKD-Kalibrierung mit Zertifikat EN 17025
Werkskalibrierschein

Ex-geschützte Version nach 2014/34/EU und IECEx

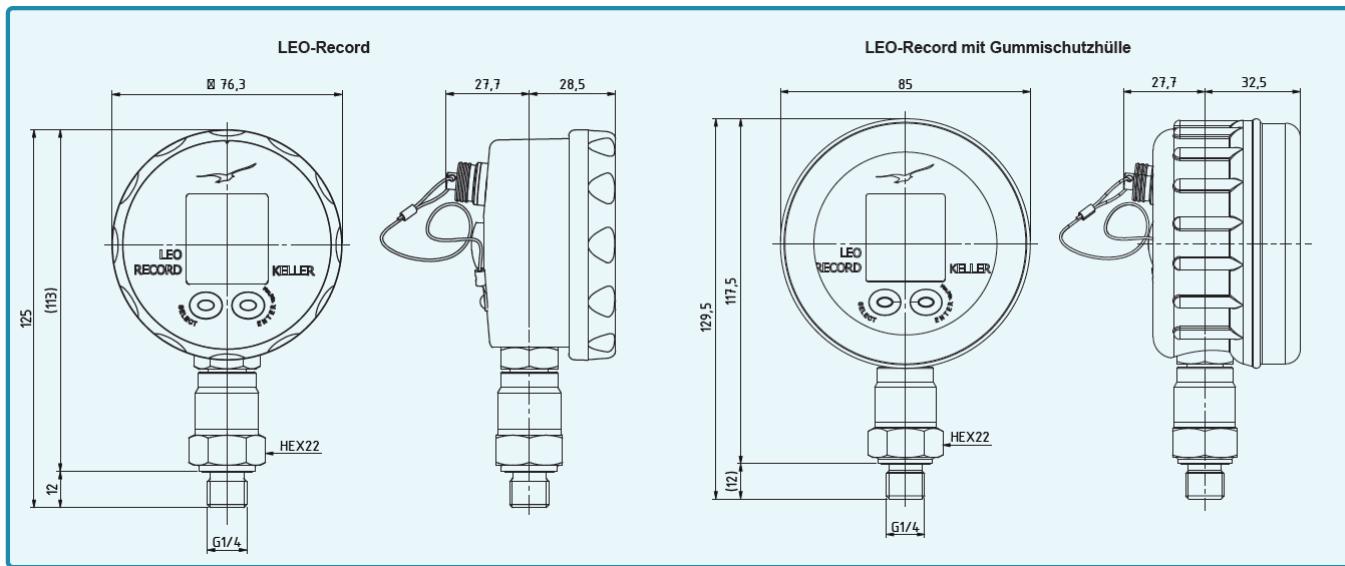


II 2 G Ex ia IIC T4 GB

Konformitätsbescheinigungen:

PTB 05 ATEX 2012 X und IECEx PTB 13.0028X





Standard-Druckbereiche LEO-Record piezoresistiv

Relativdruck PR	Absolutdruck PAA	Absolutdruck PA	Überlastfestigkeit	Auflösung Anzeige
-1...3	0...4		10	0,001
-1...10	0...11		30	0,001
-1...30	0...31		90	0,01
	0...61		180	0,01
	0...101		300	0,01
		0...300	600	0,1
		0...700	1200	0,1
		0...1000	1200	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	

Standard-Druckbereiche LEO-Record kapazitiv

Relativdruck PR	Differenzdruck PD	Überlastfestigkeit	Negative Überlastfestigkeit	Auflösung Anzeige
	0...0,03	0,3	0,03	0,01
	0...0,1	1	0,1	0,01
	0...0,3	1,5	0,3	0,1
bar rel.	bar diff.	bar	bar	mbar
Referenzdruck bei Umgebungsluftdruck		Bezogen auf Referenzdruck		

Bei der PD-Ausführung ist ein Kapillaranchluss ø 6 mm für die Referenz vorhanden.

LEO-Record piezoresistiv

Genauigkeit @ RT (20...25 °C)	≤ ± 0,05 %FS	Nichtlinearität (Kleinsteinstellung, BFSL), Druck-Hysterese, Nichtwiederholbarkeit, Nullpunkt- und Verstärkungsabweichung
Gesamtfehlerband (0...50 °C)	≤ ± 0,1 %FS	Maximale Abweichung innerhalb des spezifizierten Druck- und Temperaturbereichs.
Kompensierter Temperaturbereich	0...50 °C	
Langzeitstabilität	≤ ± 0,1 %FS	Pro Jahr bei Referenzbedingungen, jährliche Rekalibrierung empfohlen.
Lageabhängigkeit	≤ ± 1,5 mbar	Kalibriert bei vertikaler Einbaulage mit Druckanschluss nach unten.
Druckbereichsreserve	± 10 %	Gültige Messwerte ausserhalb des Druckbereichs, noch kein Overflow / Underflow.
Genauigkeit Temperaturmessung	± 1 °C typ.	

LEO-Record kapazitiv

Genauigkeit @ RT (20...25 °C)	≤ ± 0,1 %FS	Nichtlinearität (Kleinsteinstellung, BFSL), Druck-Hysterese, Nichtwiederholbarkeit, Nullpunkt- und Verstärkungsabweichung
Gesamtfehlerband (0...50 °C)	≤ ± 0,2 %FS	Maximale Abweichung innerhalb des spezifizierten Druck- und Temperaturbereichs.
Kompensierter Temperaturbereich	0...50 °C	
Langzeitstabilität	≤ ± 0,1 %FS	Pro Jahr bei Referenzbedingungen, jährliche Rekalibrierung empfohlen.
Langzeitstabilität 30 mbar Bereich	≤ ± 0,1 mbar	
Lageabhängigkeit	≤ ± 0,2 %FS	Kalibriert bei vertikaler Einbaulage mit Druckanschluss nach unten.
Genauigkeit Temperaturmessung	± 1 °C typ.	
Druckbereichsreserve	± 10 %	Gültige Messwerte ausserhalb des Druckbereichs, noch kein Overflow / Underflow.
Basisdruckabhängigkeit (PD-Version)	≤ ± 0,005 %FS / bar	
Basisdruck	≤ 2 bar	

Elektrische Angaben

Batterie	3,6 V Lithium Batterie, Typ SL-760	Für explosionsgefährdete Bereiche nur mit 3,6 V Batterie, SL-760 von Tadiran zulässig (LEO-Record-Ei).
Batterielaufzeit	ca. 2 Jahre	Bei kontinuierlichem Betrieb mit Speicherintervall alle 10 Sekunden.
Externe Spannungsversorgung	8...28 VDC	
Überspannungs- und Verpolschutz der externen Versorgung	± 32 VDC	
Spannungsfestigkeit RS485	-7...12 VDC	LEO-Record-Ei Geräte können nicht extern versorgt werden und die RS485-Schnittstelle darf im Ex-Bereich nicht benutzt werden.
Isolation GND - CASE	> 10 MΩ @ 50 VDC	
Externe Schnittstelle	RS485 halbduplex	
Messrate Schnittstelle	2/s	Siehe Betriebsanleitung für weitere Informationen.
Elektrischer Anschluss	Flanschdose D 103 A054-130	

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

Zyklischer Logger	Aufzeichnung von Druck und Temperatur	Diverse Aufzeichnungsfunktionen konfigurierbar.
Datenspeicher	57'000 Messwerte mit Zeitangabe	Messintervall ≤ 15s
	28'000 Messwerte mit Zeitangabe	Messintervall > 15s
Speicherintervall	Kürzeste 1/s	Einstellbar

Mechanische Angaben

Materialien in Medienkontakt

Komponente	LEO-Record piezoresistiv		LEO-Record kapazitiv
Druckanschluss	Edelstahl AISI 316L	≤ 400 bar	Edelstahl AISI 316L
	Edelstahl AISI 318LN, 1.4462	> 400 bar	
Trennmembran Druckaufnehmer	Edelstahl AISI 316L		Aluminiumoxid 96 %, Gold beschichtet
Dichtung Druckaufnehmer (innenliegend)	Keine		Nitril
Dichtung Druckanschluss (außenliegend)	FKM (75 Shore, -20...200 °C)		FKM (75 Shore, -20...200 °C)

Weitere Materialien

Komponente	LEO-Record piezoresistiv	LEO-Record kapazitiv
Anzeigegehäuse	Faradex AS-1003	Faradex AS-1003
Frontglas	LEXAN® 163R	LEXAN® 163R
Ölfüllung Druckaufnehmer	Silikonöl	Keine

Weitere Angaben

Komponente	LEO-Record piezoresistiv	LEO-Record kapazitiv	
Druckanschluss	G 1/4 male	G 1/4 male	Siehe Dimensionen und Varianten
	1/4-18NPT male	1/4-18NPT male	
Durchmesser x Höhe x Tiefe	76 mm x 125 mm x 54 mm 85 mm x 130 mm x 58 mm	76 mm x 150 mm x 55 mm 85 mm x 130 mm x 58 mm	Ohne Gummischutzhülle Mit Gummischutzhülle
Gewicht (ca.)	250 g	350 g	Ohne Gummischutzhülle

Umgebungsbedingungen

Medientemperaturbereich	-40...85 °C	
Umgebungstemperaturbereich	-10...60 °C	Vereisung nicht zulässig.
Lagertemperaturbereich	-20...70 °C	
Schutztart	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.	

Explosionsschutz LEO-Record-Ei

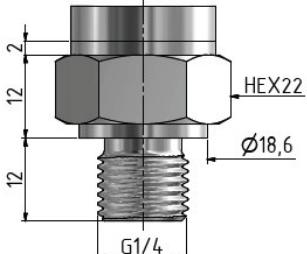
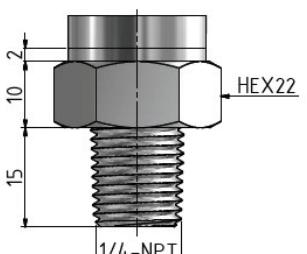
Eigensichere Version LEO-Record-Ei nach 2014/34/EU (ATEX) und IECEx	Ex II 2G Ex ia IIC T4 Gb PTB 05 ATEX 2012 X IECEx PTB 13.0028 X	Die eigensichere Version darf nur mit der 3,6 V Batterie, SL-760 von Tadiran betrieben werden. Zugelassener max. Umgebungstemperaturbereich -20...60°C.
Hinweis	Die Bedingungen für den sicheren Einsatz sind der Bedienungsanleitung zu entnehmen.	

Externer Anschluss

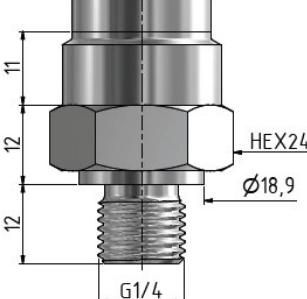
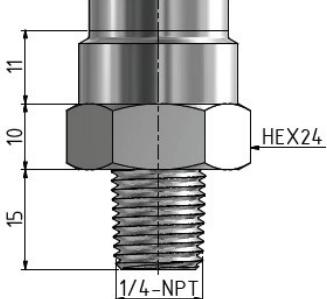
Platzierung	Anschluss	Pinbelegung	
		Rot	Referenzpunkt
	Flanschdose D 103 A054-130	1	GND
		2	n.c.
		3	+Vs
		4	RS485A
		5	RS485B

Auswahl Druckanschlüsse

Für Druckbereich ≤ 400 bar

G1/4	1/4-18NPT
	
DIN EN ISO 1179-2	ASME/ANSI B 120.1

Für Druckbereich > 400 bar

G1/4	1/4-18NPT
	
DIN EN ISO 1179-2	ASME/ANSI B 120.1

SOFTWARE

Mit dem Konverterkabel K-114A (USB) und der Logger Software wird das Digitale Manometer an einen PC bzw. Laptop angeschlossen.

PressureSuite Desktop



- 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
- Datenspeicher: Linear- oder Ringspeicher
- Batteriestatusanzeige

- Onlineanzeige der Messkanäle

VERARBEITUNG MESSDATEN

- Grafische Darstellung der Messdaten
- Einfacher Export von Messdaten und Messgrafik
(unterstützt Microsoft Office und folgende Dateiformate:
z.B CSV-1, CSV-2, XML, Hydras, ect.)

ZUBEHÖR

Gummischutzkappe	Material NBR Abmessung Ø80x50mm	
Ersatzbatterie	Typ Lithium 3,6V/2,2Ah/ Size AA Lithium-Menge 0,65g	
Tragetasche	Abmessung 140 x 85 x 40mm	
Konverterkabel K114A	Schnittstellenkonverter mit Fischer-Stecker/5-Pol: <ul style="list-style-type: none"> - Versorgung über USB (U-Out = 11,8 VDC / I-Outmax = 40 mA) - Optische Status- und Konfigurationsanzeige (LED) - Galvanische Trennung zu USB 	
Handpumpe HP 40.2	Druck -0,85...25bar Druckanschluss G1/4" female	
Adapter G1/2"	Anschlussadapter aus Edelstahl G1/4" innen – G1/2" außen Weitere Anschlussadapter auf Anfrage erhältlich	

Lieferung im Kunststoff-Transportkoffer

