LEO Record

Manometro digitale con funzione di memoria

Particolarità

- Elevata accuratezza
- Sensore di pressione piezoresistivo isolato incapsulato
- Registrazione di pressione e temperatura
- Sicurezza dei dati grazie all'impiego di una memoria non volatile
- Bassissimo consumo energetico, lunga durata della batteria
- Opzionale: versione a sicurezza intrinseca LEO Record Ei in ambienti a rischio di esplosione

Funzioni

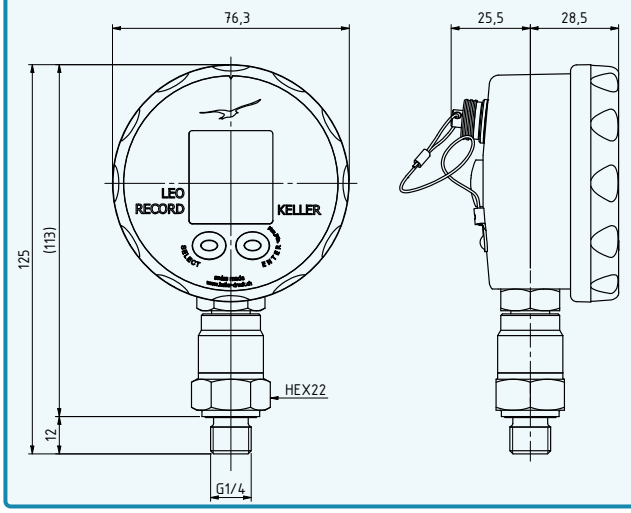
- Possibilità di selezionare numerose unità di pressione
- 5 unità di pressione personalizzate, configurabili tramite software
- Regolazione punto zero mediante pulsanti
- La funzione «Record» può essere avviata e arrestata manualmente
- Possibilità di configurare diverse funzioni di registrazione

Applicazioni tipiche

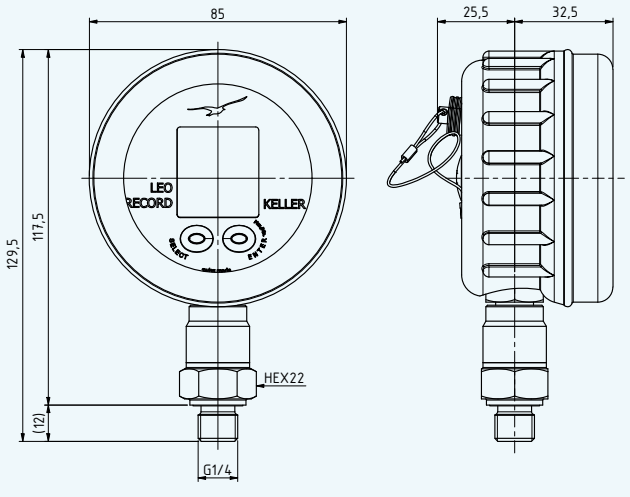
- Controllo a lungo termine e redazione di protocolli
- Controllo delle condotte per l'approvvigionamento idrico
- Controllo delle perdite
- Controllo della pressione nei campi petroliferi
- Controllo della pressione nelle condotte della rete del gas

Accuratezza
± 0,05 %FS
Fascia di errore totale
± 0,1 %FS
Campi di pressione
da -1…3 bar a 0…1000 bar

LEO Record



LEO Record con rivestimento protettivo in gomma



Specifiche di LEO Record

Campi di pressione standard LEO Record piezoresistivo

Pressione relativa PR	Pressione assoluta PAA	Pressione assoluta PA	Resistenza al sovraccarico	Risoluzione del display
-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 ass.	bar ass.	bar	bar
Pressione di rif. alla pressione barometrica	Pressione di rif. a 0 bar ass. (vuoto)	Pressione di rif. a 1 bar ass.	In relazione alla pressione di rif.	

Campi di pressione standard LEO Record capacitivo

Pressione relativa PR	Pressione differenziale PD	Resistenza al sovraccarico	Resistenza al sovraccarico Negativa	Risoluzione del display
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
Pressione di rif. alla pressione barometrica		In relazione alla pressione di rif.		

Nella versione PD è presente un attacco capillare di ø 6 mm per il riferimento.

Prestazioni

LEO Record piezoresistivo

Accuratezza @ temp. amb. (20…25 °C)	≤ ± 0,05 %FS	Non linearità (impostazione del valore minimo, BFSL), isteresi della pressione, non ripetibilità, deviazione del punto zero e dell'amplificazione
Fascia di errore totale (0…50 °C)	≤ ± 0,1 %FS	Deviazione massima all'interno del campo di pressione e di temperatura specificato
Campo di temperatura compensato	0…50 °C	
Stabilità a lungo termine	≤ ± 0,1 %FS	Per anno alle condizioni di riferimento, raccomandata ritaratura annuale
Dipendenza della posizione	≤ ± 1,5 mbar	Calibrato in posizione di installazione verticale con attacco di pressione verso il basso
Riserva campo di pressione	± 10 %	Valori misurati validi al di fuori del campo di pressione, ancora nessun overflow / underflow
Accuratezza misura della temperatura	± 1 °C tip.	

Specifiche di LEO Record

LEO Record capacitivo

Accuratezza @ temp. amb. (20…25 °C)	≤ ± 0,1 %FS	Non linearità (impostazione del valore minimo, BFSL), isteresi della pressione, non ripetibilità, deviazione del punto zero e dell'amplificazione
Fascia di errore totale (0…50 °C)	≤ ± 0,2 %FS	Deviazione massima all'interno del campo di pressione e di temperatura specificato
Campo di temperatura compensato	0…50 °C	
Stabilità a lungo termine	≤ ± 0,1 %FS	Per anno alle condizioni di riferimento, raccomandata ritaratura annuale
Stabilità a lungo termine campo di pressione 30 mbar	≤ ± 0,1 mbar	
Dipendenza della posizione	≤ ± 0,2 %FS	Calibrato in posizione di installazione verticale con attacco di pressione verso il basso
Accuratezza misura della temperatura	± 1 °C tip.	
Riserva campo di pressione	± 10 %	Valori misurati validi al di fuori del campo di pressione, ancora nessun overflow / underflow
Dipendenza della pressione di linea (versione PD)	≤ ± 0,005 %FS / bar	
Pressione di linea	≤ 2 bar	

Dati elettrici

Batteria	batteria al litio da 3,6 V, tipo SL-760	Per aree potenzialmente esplosive consentito solo con batteria da 3,6 V SL-760 Tadiran (LEO Record Ei)
Durata della batteria	Ca. 2 anni	In esercizio continuo con intervallo di memorizzazione ogni 10 secondi
Alimentazione esterna	8…28 VDC	Gli apparecchi LEO Record Ei non possono essere alimentati esternamente e l'interfaccia RS485 non può essere utilizzata in aree potenzialmente esplosive Vedere le istruzioni per l'uso per maggiori informazioni
Protezione contro l'inversione di polarità e la sovratensione in caso di alimentazione esterna	± 32 V DC	
Resistenza al voltaggio RS485	-7…12 V DC	
Isolamento GND-CASE	> 10 MΩ @ 50 V DC	
Interfaccia esterna	RS485 half-duplex	
Frequenza di misurazione interfaccia	2/s	
Collegamento elettrico	Connettore D 103 A054-130	

Compatibilità elettromagnetica

Conformità CE ai sensi della 2014/30/UE (EMV)	EN 61326-1 / EN 61326-2-3 / EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4

Logger di dati

Logger ciclico	Registrazione di pressione e temperatura	Possibilità di configurare diverse funzioni di registrazione
Archiviazione dati	57 000 valori misurati con indicazione del tempo	Intervallo di misurazione ≤ 15s
	28 000 valori misurati con indicazione del tempo	Intervallo di misurazione > 15s
Intervallo di memorizzazione	Più breve 1/s	Regolabile

Specifiche di LEO Record

Display LC

Misure / visualizzazione	Larghezza x altezza: 27,8 x 30 mm (cfr. Dimensioni e opzioni)
Numero di caratteri del display LC	2 righe da 5 cifre ciascuna
Modalità di visualizzazione	Stato pressione e Record
Intervallo di visualizzazione	2/s
Unità di pressione regolabili	bar, mbar, hPa, kPa, MPa, PSI, mH2O, cmH2O, kp/cm2
Unità di pressione supplementari	5 unità proprie configurabili tramite software

Dati meccanici

Materiali a contatto con il medio

Componenti	LEO Record piezoresistivo	LEO Record capacitivo
Attacco di raccordo della pressione	Acciaio inossidabile AISI 316L	Ossido di alluminio 96%, rivestito d'oro
Membrana di separazione trasduttore di pressione		Acciaio inossidabile AISI 316L
Guarnizione trasduttore di pressione (interna)	Nessuna	Nitrile
Guarnizione attacco di raccordo della pressione (esterna)	FKM (75 Shore, -20…200 °C)	FKM (75 Shore, -20…200 °C)

Altri materiali

Componenti	LEO Record piezoresistivo	LEO Record capacitivo
Alloggiamento display	Faradex AS-1003	Faradex AS-1003
Vetro frontale	LEXAN® 163R	LEXAN® 163R
Riempimento olio trasduttore di pressione	Olio di silicone	Nessuno

Altri dati

Componenti	LEO Record piezoresistivo	LEO Record capacitivo	
Attacco di raccordo della pressione	G1/4 maschio	G1/4 maschio	Cfr. Dimensioni e opzioni
	1/4-18NPT maschio	1/4-18NPT maschio	
Diametro x altezza x profondità	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	Senza rivestimento protettivo in gomma Con rivestimento protettivo in gomma
Peso (ca.)	250 g	350 g	Senza rivestimento protettivo in gomma

Condizioni ambientali

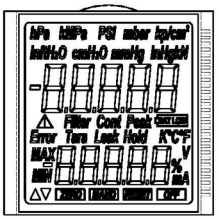
Gamma di temperatura del medio da misurare	-40…85 °C	Ghiaccio non consentito
Gamma di temperatura ambiente	-10…60 °C	
Gamma di temperatura di stoccaggio	-20…70 °C	
Grado di protezione	IP65	
Nota	La leggibilità del display LC è garantita tra 0 °C e 50 °C Al di fuori di questo campo di temperatura, il display è leggibile solo in modo limitato	

Protezione dalle esplosioni LEO Record Ei

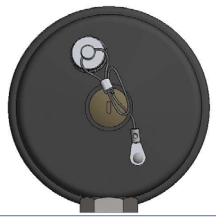
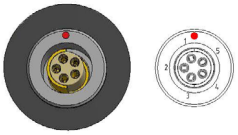
Versione intrinsecamente sicura LEO Record Ei in base alle norme 2014/34/UE (ATEX) e IECEx	Ex II 2G Ex ia IIC T4 Gb PTB 05 ATEX 2012 X IECEx PTB 13.0028 X	La versione intrinsecamente sicura può essere utilizzata soltanto con la batteria da 3,6 V SL-760 Tadiran Gamma di temperatura ambiente consentita max. -20…60 °C
Nota	Le condizioni per l'impiego sicuro sono reperibili nel manuale di istruzioni	

Dimensioni e opzioni di LEO Record

Display LC

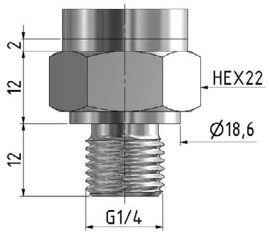
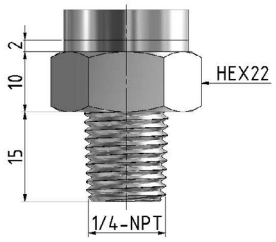
Calotta frontale	Contenuto	Dimensioni
		Larghezza × altezza: 27,8 mm x 30,0 mm Grandezza delle cifre: sopra: 8,4 mm x 3,8 mm sotto: 6,3 mm x 2,9 mm

Collegamento esterno

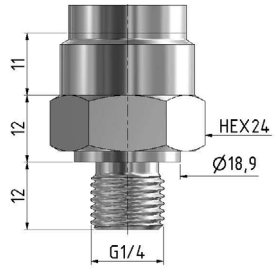
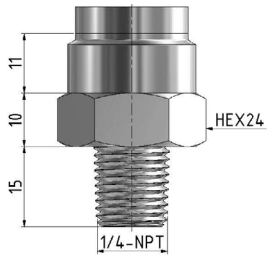
Ubicazione	Collegamento	Assegnazione dei pin	
	Connettore D 103 A054-130	Rosso	Punto di riferimento
		1	GND
		2	n.c.
		3	+Vs
		4	RS485A
		5	RS485B

Selezione degli attacchi di pressione

Per campo di pressione ≤ 200 bar

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

Per campo di pressione > 200 bar

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

Altri attacchi di raccordo della pressione su richiesta.

Dimensioni e opzioni di LEO Record

Ulteriori opzioni personalizzate

- Altri campi di pressione compensati
- Altri campi di temperatura compensati
- Parti a contatto con il medio in Hastelloy, Inconel 718 o titanio
- Calotte frontali personalizzate
- Firmware personalizzato con calcoli per applicazioni specifiche (es. misurazione delle perdite)
- Altri materiali guarnizione per trasduttore di pressione
- Altri riempimenti di olio per trasduttore di pressione

Software, contenuto della confezione e accessori di LEO Record

Interfaccia

Il manometro LEO Record dispone di un'interfaccia digitale (RS485 half-duplex). I dettagli sui protocolli di comunicazione sono disponibili all'indirizzo www.keller-druck.com. Per integrare il protocollo di comunicazione nel proprio software, sono disponibili una documentazione, una Dynamic Link Library (DLL) e diversi esempi di programmazione.

Convertitore di interfaccia

Il collegamento con un computer viene stabilito tramite un convertitore di interfaccia USB-RS485; convertitori adatti sono disponibili come accessori. Per un funzionamento senza intoppi raccomandiamo il convertitore K-114 A con idonea presa USB.

KOLIBRI Desktop

Con il software Windows «KOLIBRI Desktop» vengono letti e visualizzati i dati registrati degli apparecchi di misurazione della pressione KELLER con funzione di registrazione. I dati di misurazione possono essere esportati a fini di elaborazione o di documentazione in formato CSV, JSON, Bild, Excel, rapporti Word e in altri formati. Grazie all'interfaccia intuitiva del software, i manometri digitali sono semplici da configurare e le diverse funzioni di registrazione consentono un adeguamento ottimale all'attività di misurazione. Per una conversione dei risultati di misurazione subito dopo la lettura, è possibile memorizzare direttamente sull'apparecchio di misurazione informazioni sul punto di misurazione come, per esempio, i parametri per il calcolo del livello dell'acqua.

KOLIBRI Desktop non prevede costi di licenza ed è compatibile con tutti i prodotti KOLIBRI Suite.

Opzioni di configurazione

- Possibilità di selezionare canali di pressione e temperatura
- Intervallo di memorizzazione regolabile (1s … 99 giorni)
- Individuazione del valore medio tramite un numero selezionabile di misurazioni
- Tipi di registrazione
  - – Misurazione costante degli intervalli
  - – Registrazioni legate a eventi
    - · La registrazione parte al superamento dei valori
    - · La registrazione parte al mancato raggiungimento dei valori
    - · La registrazione parte alla variazione dei valori
    - → Possibilità di combinare registrazione costante e legata e eventi
- Regolazione del punto di pressione zero
- Avvio della misurazione immediato o temporizzato
- Calcolo del livello dell'acqua
- Archiviazione dati: buffer lineare o ad anello

KOLIBRI DESKTOP

ManoConfig

Il programma ManoConfig supporta diversi tipi di manometri KELLER e serve alla configurazione dei dispositivi da parte dei clienti finali.

Funzionalità

- Definizione dell'intervallo di tempo fino allo spegnimento automatico
- Attivazione / disattivazione unità di pressione
- Possibilità di programmare unità di pressione personalizzate
- Regolazione della pressione

CCS30

Registro dei valori misurati

- Visualizzazione grafica dal vivo dei valori misurati in un intervallo temporale regolabile
- Intervallo di misura e memorizzazione regolabile
- Funzione di esportazione dei valori di misurazione registrati (csv, ...)

Configurazione

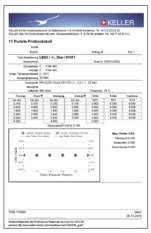
- Richiesta di informazioni (campo di pressione e di temperatura, versione Firmware, numero di serie ecc.)

Contenuto della confezione e accessori di LEO Record

Contenuto della confezione

Valigetta in plastica	Batteria al litio da 3,6 V, tipo SL-760	Istruzioni per l'uso D/E/F

Accessori

Rivestimento protettivo in gomma	Borsello	Convertitore di interfaccia
Per un'ulteriore protezione in caso di condizioni difficili	Con passante	K-114-A • Con connettore Fischer (5-pol) • Disponibili diversi cavi adattatori
Protocollo a 5 punti KELLER	Protocollo a 11 punti KELLER	Certificato di taratura
		
Deviazione di misura a temperatura ambiente	Deviazione di misura a temperatura ambiente con isteresi	Rilasciato dal laboratorio di taratura esterno dell'Organismo di accreditamento tedesco DAkkS o del Servizio di accreditamento svizzero SAS