



LEX 1

PRECYZYJNY (0,01%FS) MANOMETR CYFROWY

Cechy

- Wysoka precyzja do 0,01% FS
- Izolowany czujnik ciśnienia piezorezystancyjnego zamknięty w metalowej obudowie wypełnionej olejem (do cieczy, gazów i par)
- Ceramiczny pojemnościowy czujnik ciśnienia do niskich ciśnień (cieczy, gazów i par)
- Interfejs magistrali RS485 do komunikacji z maksymalnie 128 urządzeniami
- Zasilany bateryjnie do 2000 godzin pracy baterii
- Może być używany z zewnętrznym zasilaniem
- Bezpłatne oprogramowanie KELLER do pobrania
- Dostępna iskrobezpieczna wersja w wykonaniu przeciwybuchowym LEX 1 Ei

Funkcje

- Szeroki zakres jednostek ciśnienia do wyboru
- Kalibracja punktu zerowego za pomocą przycisku
- Automatyczne wyłączenie
- Wyświetlanie min / max
- Można skonfigurować jednostki ciśnienia zdefiniowane przez użytkownika
- Kalibracja cyfrowa (punkt zerowy, punkt końcowy)

Typowe aplikacje

- Kalibracja
- Zastosowania laboratoryjne
- Zastosowania przemysłowe

Dokładność

± 0,05% FS

Całkowite pole błędu

± 0,05% FS

Zakresy ciśnienia

od 0 ... 30 mbar do 0 ... 1000 (opcja do 2000) bar



LEX 1 - czujnik piezorezystancyjny



LEX 1 - czujnik pojemnościowy (do niskich ciśnień)

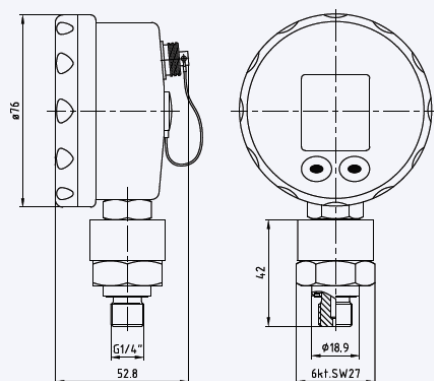


Pressure	Display	Error
mbar abs	mbar abs	%EM
100.0	100.0	0.000
500.0	500.0	0.027
1000.0	1000.0	0.020
2400.0	2400.2	0.007
3000.0	2999.8	-0.007

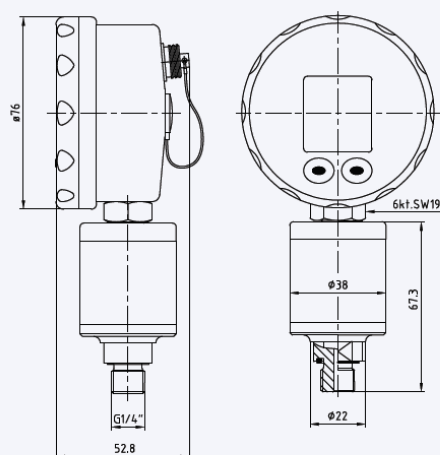
Accuracy at RT [kF] 0.050

Fabryczne świadectwo kalibracji (w dostawie)

LEX1 z czujnikiem piezorezystancyjnym



LEX1 z czujnikiem pojemnościowym





LEX 1 Specyfikacja

Standardowe zakresy pomiarowe (inne na życzenie)

LEX 1 czujnik piezorezystancyjny

Ciśnienie wzgl. PR	bar wzgl.	-1...1	-1...3	-1...6	-1...10	-1...16	-1...30							
Ciśnienie abs. PAA	bar abs.	0...2	0...4	0...7	0...11	0...17	0...31	0...61	0...101	0...161				
Ciśnienie abs. PA	bar sg.										0...300	0...400	0...700	1000
Przeciążenie	bar	8	8	20	20	90	90	300	300	600	600	800	1100	1100
Rozdzielczość wysw.	mbar	0,1	0,1	1	1	1	1	1	10	10	10	20	50	100

LEX 1 czujnik pojemnościowy

Ciśnienie wzgl. PR	mbar wzgl.	0...30	0...100	0...300
Ciśnienie różn. PD	mbar różn.	0...30	0...100	0...300
Przeciążenie	mbar	300	1000	3000
Przeciążenie strony „-“	mbar	30	100	300
Rozdzielczość wysw.	mbar	0,01	0,10	0,1

Rodzaj sensora

Tryb pomiaru	PR	Ciśnienie wzgl	Zero przy ciśnieniu otoczenia (atm.)
	PAA	Ciśnienie abs	Zero przy ciśnieniu 0 bar abs (próżnia)
	PA	Ciśnienie abs	Zero przy ciśnieniu 1 bar abs (quasi atm.)
	PD	Ciśnienie różn.	

Dokładności

LEX 1 czujnik piezorezystancyjny

Dokładność @ RT (20...25°C)	≤ ±0,05% FS	Nieliniowość (BFSL), histereza, powtarzalność, zero i wzmacnienie
Całkowite pole błędów TEB (0...50°C)	≤ ±0,05% FS	Maks. odchyłka w wyspecyfikowanym polu temperatur i ciśnień
Stabilność długoterminowa	≤ ±0,1% FS	>1 bar, rocznie w warunkach referencyjnych, zalecane sprawdzenie (rekalibracja) raz do roku
	≤ 1mbar	≤1 bar, rocznie w warunkach referencyjnych, zalecane sprawdzenie (rekalibracja) raz do roku
Wpływ pozycji manometru	≤ ±1,5 mbar	Fabrycznie kalibrowany w pozycji pionowej, sensor skierowany do dołu
Dokładność pomiaru temperatury	± 1°C typ.	Pomiar z gałęzi mostka czujnika ciśnienia
Rezerwa zakresu pomiarowego	±10%	Przykładowo dla zakresu 10 bar pomiar możliwy do 11 bar.
Wytrzymałość próżniowa	≤ 0,2 bar abs	Czujniki do ciągłej pracy < 200mbar abs na życzenie

LEX 1 czujnik pojemnościowy

Dokładność @ RT (20...25°C)	≤ ±0,1% FS	Nieliniowość (BFSL), histereza, powtarzalność, zero i wzmacnienie
Całkowite pole błędów TEB (0...50°C)	≤ ±0,2% FS	Maks. odchyłka w wyspecyfikowanym polu temperatur i ciśnień
Stabilność długoterminowa	≤ ±0,1% FS	Rocznie w warunkach referencyjnych, zalecane sprawdzenie (rekalibracja) raz do roku
	≤ 0,1mbar	Dla 30 mbar, rocznie w warunkach referencyjnych, zalecane sprawdzenie (rekalibracja) raz do roku
Wpływ ciśnienia liniowego (dla PD)	≤ ±0,005% FS / bar	
Dokładność pomiaru temperatury	± 1°C typ.	
Rezerwa zakresu pomiarowego	±10%	
Ciśnienie liniowe (dla PD)	≤ 2 bar	

Opcjonalnie LEX 1 czujnik piezorezystancyjny

Precyzja @ RT (20...25°C)	≤ ±0,01% FS	Nieliniowość (BFSL), histereza, powtarzalność, zero i wzmacnienie z fabrycznym świadectwem kalibracji
	≤ ±0,025% FS	
Dokładność @ RT)	≤ ±0,01% FS	Ze świadectwem DakkS (niemieckie laboratorium akredytacyjne)

Powyższe opcje dotyczą tylko wersji PAA/PA ≥10 bar, niedostępne dla czujnika z membraną zewnętrzną.

	Dokładność ± 0,05% FS z fabrycznym świadectwem wzorcowania (standad) Keller wykorzystuje źródła ciśnienia do kalibracji swoich produktów, które są co najmniej czterokrotnie dokładniejsze niż produkt testowany. Dzięki temu możemy produkować produkty w naszej fabryce z absolutną dokładnością do ± 0,05% FS
	Precyzja ± 0,025%FS / 0,01% FS z fabrycznym świadectwem wzorcowania Ze względu na poziom niepewności źródeł ciśnienia stosowanych w fabryce, KELLER nie może zapewnić pewności pomiaru w poniżej ± 0,05% FS dla naszych ultra precyzyjnych urządzeń. Dlatego KELLER używa terminu „precyzja” jako zdolności przetwornika ciśnienia lub manometru do powtarzania mierzonych wartości w ramach tolerancji 0,01% FS wobec źródła ciśnienia stosowane w fabryce. Urządzenia z opcją precyzji 0,025% / 0,01% FS mogą być ustawione poprzez interfejs cyfrowy do dokładności 0,025% / 0,01% FS w zewnętrznym laboratorium, dysponującym odpowiednim referencyjnym źródłem ciśnienia.
	Dokładność ± 0,01% FS z certyfikatem DakkS (niemiecka jednostka akredytująca), Kalibrując punkt zerowy i wzmacnienie za pomocą interfejsu cyfrowego, akredytowane laboratorium (ilac.org) może dostosować ultra precyzyjne produkty KELLER do ich referencyjnych źródeł ciśnienia uzyskując poziom dokładności ± 0,01% FS (w warunkach referencyjnych bez uwzględnienia efektów długoterminowych)



Temperatury

Zakres kompensacji*	0...50°C
Temperatura medium*	0...50°C
Temperatura otoczenia	0...50°C
Temperatura przechowywania	-20...70°C

* Inne na życzenie

Dane elektryczne

Bateria	3V, typ CR2430	LEX1 Ei W środowisku zagrożonym wybuchem do użytku wyłącznie z baterią Renata CR2430
Trwałość baterii	Ok. 2000 h	Przy użytku ciągłym
Zasilanie zewnętrzne	8...28 VDC	Urządzenia LEX 1 Ei nie mogą być zasilane ze źródła zewnętrznego a interfejs RS485 nie może być używany w strefie Ex. Patrz instrukcja obsługi w celu uzyskania dalszych informacji
Zabezpieczenie przepięciowe i odwrotnej polaryzacji zewnętrznego zasilania	± 32 VDC	
Izolacja napięciowa RS485	-7...12 VDC	
Izolacja GND – obudowa	>10 MΩ @ 50 VDC	
Interfejs zewnętrzny	RS485 półduplex	
Szybkość pomiaru dla interfejsu	30 pomiarów/sek.	
Złącze elektryczne	Fischer D 103 A054-130	
Zgodność CE 2014/30/EU (EMC)	EN 61000-6-1 do -4 EN 61326-1 / EN 61326-2-3	

Ochrona przeciwwybuchowa LEX 1 Ei

Wersja iskrobezpieczna zgodnie z 2014/34 / EU IECEx	PTB 05 ATEX 2012 X IECEx PTB 13.0028 X Zone 1: Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb
	Maksymalna dozwolona temperatura otoczenia -20...70°C

Wyświetlacz LCD

Rozmiary	27,8 x 30,0 mm	Rozmieszczenie	Informacje wyświetlacza LCD
Ilość cyfr	2 rzędy po 5 cyfr		
Tryb wyświetlania	Ciśnienie + min/max lub Ciśnienie + temperatura		<p>Szer. x wys. 27,8 x 30,0 mm</p> <p>Wys. Cyfr: 8,4mm duże 6,3mm małe</p>
Odświeżanie	2 pomiary/sek.		
Ustawialne jednostki	[bar], [mbar], [hPa], [kPa], [MPa], [PSI], [mH2O], [cmH2O], [inH2O], [ftH2O], [mmHg], [inHg], [kp/cm2]		
Dodatkowe definiowalne jednostki	5 jednostek zdefiniowanych przez użytkownika		

Złącze elektryczne i procesowe (inne na życzenie)

Rozmieszczenie	Podłączenie	Układ pinów		
		Konektor Fischer D 103 A054-130	Czerwony	Znak referencyjny
		1	GND	
		2	nieużywany	
		3	+ Vcc	
		4	RS485 A	
		5	RS485 A	

G1/4 (standard)	G1/2	1/4 NPT	1/2 NPT	G1/2 EN 837
G1/2 flush	G3/4 flush	7/16-20 UNF	Clamp DIN 32676 flush	G1/4 EN 837

Inne przyłącza procesowe na życzenie

Keller-Druckmesstechnik, Biuro Polska

tel. (61) 832-77-28 • fax (061) 832-80-32 • e-mail: b.janiak@keller-druck.com • www.keller-druck.com.pl



Dane mechaniczne

Materiały

Komponent	LEX 1 czujnik piezorezystancyjny	LEX 1 czujnik pojemnościowy
Przyłącze procesowe	Stal nierdzewna AISI 316L	Stal nierdzewna AISI 316L
Membrana separująca sensora	Stal nierdzewna AISI 316L	Ceramika Al ₂ O ₃ - 96%, pokryta złotem
Uszczelka sensora (wewnętrzna)	FKM (VITON® typ A)	Nitril
Uszczelka przyłącza procesowego (zewnątrzna)	FKM (VITON® typ A)	FKM (VITON® typ A)
Obudowa wyświetlacza	Faradex AS-1003	Faradex AS-1003
Olej wypełnienia sensora	Olej silikonowy	Bez oleju

Pozostałe

Komponent	LEX 1 czujnik piezorezystancyjny	LEX 1 czujnik pojemnościowy
Przyłącze procesowe	G1/4" (standard, inne na życzenie)	
Średnica x wysokość x głębokość (zgrubnie)	76 x 118 x 55 mm	76 x 148 x 55 mm
Masa (zgrubnie)	300 g	335 g
Stopień ochrony	IP65	

Opcje dodatkowe

- Inne zakresy ciśnienia i temperatury
- Części mające kontakt z mediami wykonanymi z Hastelloy, Inconel lub tytanu
- Osłony przednie dostosowane do potrzeb klienta (własne logo etc)
- Integracja obliczeń specyficznych dla aplikacji, oprogramowanie specyficzne dla klienta
- Oddzielny przetwornik ciśnienia (na kablu)
- Połączenie osiowe ciśnienia
- Inne uszczelki i wypełnienia olejowe czujnika ciśnienia

LEX 1 Software (bezpłatne) i akcesoria

Oprogramowanie CCS 30

Rejestrowanie zmierzonych wartości

- Wizualizacja na żywo
- Regulowany interwał pomiaru i przechowywania
- Funkcja eksportu

Konfiguracja

- Wywoływanie informacji (ciśnienie i temperatura zasięg, wersja oprogramowania, numer seryjny itp.)

Oprogramowanie Mano-Config

Program ManoConfig jest kompatybilny ze wszystkimi manometrami KELLER i umożliwia klientom ich konfigurację:

- Wyświetlanie mierzonych wartości online
- Konfigurowanie okresu automatycznego wyłączenia
- Wybór standardowych jednostek ciśnienia
- Definiowanie jednostki ciśnienia przez użytkownika
- Przywracanie ustawień fabrycznych
- Kalibracja manometru

W dostawie			
Kuferek (manometr z baterią CR2430)		Fabryczne świadectwo kalibracji i instrukcja	
Akcesoria			
Konwerter K114A (RS485-USB)	Konwerter K114BT A (RS485-Bluetooth) Z akumulatorem 15V	Ochronna osłona gumowa	Torba transportowa z mocowaniem paska