



KELLER

LEX 1

Высокоточный цифровой манометр

Преимущества и особенности

- Высокая точность до 0,01 %ВПИ
- Изолированный пьезорезистивный сенсор в металлическом корпусе, заполненном маслом
- Передача данных с приборов в количестве до 128 шт. в помощь интерфейса RS485
- Питание от батареи с временем работы до 2000 часов
- Может использоваться с внешним источником питания
- Доступное для скачивания безлицензионное программное обеспечение KELLER
- Опциональное искробезопасное взрывозащищенное исполнение LEX 1 Ei

Функции

- Широкий выбор единиц измерения давления
- Калибровка нуля с помощью кнопок
- Автоматическое выключение
- Отображение минимальных и максимальных значений
- Настройка пользовательских единиц измерения
- Калибровка с помощью цифрового подключения (нуль и конечная точка)



Сферы применения

- Калибровка
- Использование в лабораторных условиях
- Промышленное применение

Точность

± 0,05 %ВПИ

Суммарная погрешность

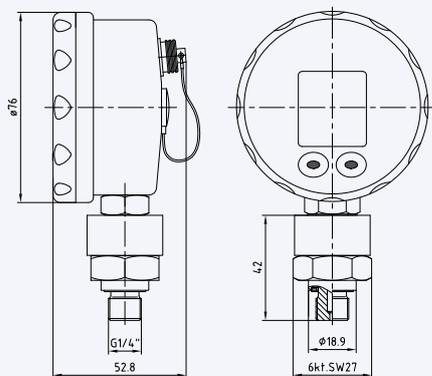
± 0,05 %ВПИ

Диапазоны давлений

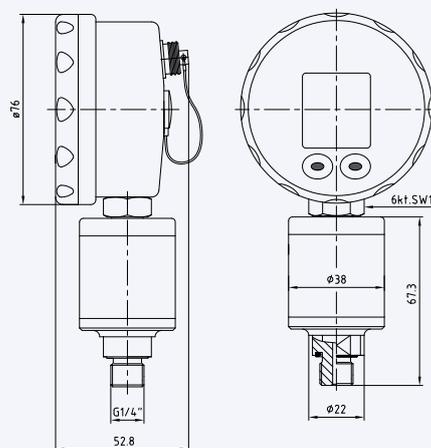
от 0...30 мбар до 0...2000 бар



LEX-1 с пьезорезистивным сенсором



LEX-1 с емкостным сенсором





LEX 1 – Характеристики

Стандартные диапазоны давлений

LEX 1 с пьезорезистивным сенсором

Относительное давление, PR, PD	-1...1	-1...3	-1...6	-1...10	-1...16	-1...30								бар
Абсолютное давление, PAA	0...2	0...4	0...7	0...11	0...17	0...31	0...61	0...101	0...161					бар
Абсолютное давление, PA										0...300	0...400	0...700	0...1000	бар
Давление перегрузки	8	8	20	20	90	90	300	300	600	600	800	1100	1100	бар
Разрешение дисплея	0,1	0,1	1	1	1	1	1	10	10	10	20	50	100	мбар

Также доступны следующие диапазоны измерения: -1...0 бар, 0...1 бар, 0...1500 бар, 0...2000 бар и другие.

LEX 1 с емкостным сенсором

Относительное давление, PR Дифференциальное давление, PD	0...30	0...100	0...300	мбар
Давление перегрузки	300	1000	1500	мбар
Отрицательная перегрузка	30	100	300	мбар
Разрешение дисплея	0,01	0,01	0,1	мбар

Обозначения:	PR Относительное. Ноль при атмосферном давлении. PAA Абсолютное. Ноль при 0 мбар (вакуум). PA Абсолютное. Ноль при 1000 мбар абсолютного давления. PD Дифференциальное. Давление в линии ≤ 2 бар (емкостной), ≤ 200 бар (пьезорезистивный).
--------------	--

Опционально доступны любые диапазоны в указанных пределах.

Рабочие характеристики

LEX 1 с пьезорезистивным сенсором

Точность (20...25 °C)	≤ ± 0,05 %ВПИ	Линейность (прямая линия наилучшего соответствия), гистерезис по давлению, повторяемость, смещение нуля, коэффициент усиления
Суммарная погрешность (0...50 °C)	≤ ± 0,05 %ВПИ	Максимальное отклонение в указанных диапазонах давления и температуры
Долговременная стабильность	± 0,05 %ВПИ	> 1 бар, в год при нормальных условиях
	± 0,5 мбар	≤ 1 бар, в год при нормальных условиях
Зависимость от положения	≤ ± 1,5 мбар	Калибровка в вертикальном положении, присоединение к процессу сверху вниз
Точность измерения температуры	стандартно ± 1 °C	
Запас диапазона давления	± 10%	
Допустимый вакуум	≥ 0,2 бар абс.	Функционирование при ≤ 0,2 бар абсолютного давления - по запросу

LEX 1 с емкостным сенсором

Точность (20...25 °C)	≤ ± 0,1 %ВПИ*	Линейность (прямая линия наилучшего соответствия), гистерезис по давлению, повторяемость, смещение нуля, коэффициент усиления
Суммарная погрешность (0...50 °C)	≤ ± 0,2 %ВПИ	Максимальное отклонение в указанных диапазонах давления и температуры
Долговременная стабильность	± 0,1 %ВПИ	В год при нормальных условиях
Долговременная стабильность (до 30 мбар)	± 0,1 мбар	В год при нормальных условиях
Зависимость от положения	нет	
Влияние давления в линии (версия PD)	≤ ± 0,005 %ВПИ/бар	
Точность измерения температуры	стандартно ± 1 °C	
Запас диапазона давления	± 10%	

* Опция: 0,05 %ВПИ.



LEX 1 – Технические характеристики

Рабочие характеристики

Опции LEX 1 с пьезорезистивным сенсором

Погрешность (20...25 °C)	$\leq \pm 0,025$ %ВПИ	Линейность (прямая линия наилучшего соответствия), гистерезис по давлению, повторяемость (заводской протокол испытаний KELLER)
Точность (20...25 °C)*	$\leq \pm 0,01$ %ВПИ	Сертификат калибровки DakkS (внешняя лаборатория)

* Версии PA/PAА от 10 до 1000 бар, кроме версий с плоской мембраной

	Точность $\pm 0,025$ %ВПИ, заводской протокол испытаний KELLER (стандартный) Для калибровки датчиков компания Keller использует источники давления с точностью как минимум в четыре раза выше тестируемых приборов. Это позволяет выпускать приборы с абсолютной погрешностью до $\pm 0,025$ %ВПИ.
	Погрешность $\pm 0,01$ %ВПИ, заводской протокол испытаний KELLER Дополнительные затраты на измерения и выбор особых сенсоров давления гарантируют оптимальную повторяемость датчиков давления и цифровых манометров. Из-за погрешностей оборудования, используемого на заводе, компания KELLER не может обеспечить контроль точности измерения высокоточных приборов при значениях ниже $\pm 0,025$ %ВПИ. В связи с этим компания KELLER использует термин "погрешность" для обозначения способности датчиков и цифровых манометров повторять измеренные значения с допуском в 0,01 %ВПИ в соответствии с заводским оборудованием.
	Точность $\pm 0,01$ %ВПИ, сертификат калибровки DakkS (внешняя лаборатория) Аккредитованная лаборатория может определить точность приборов KELLER при калибровке нуля и усилении сигнала через цифровой интерфейс с помощью более точного оборудования. Калибровка точности до 0,01 %ВПИ осуществляется в соответствии с положениями службы стандартизации DKD при нормальных условиях без учета долгосрочных воздействий.

Диапазоны температуры

Компенсированный диапазон температуры	0...50 °C
Температура среды	-20...70 °C*
Температура окружающей среды	0...50 °C
Температура хранения	-20...70 °C

* Опциональный диапазон температуры среды: -40...150 °C.

Электрические характеристики

Батарея	3 В, тип CR2430	Версия LEX1 Ei может использоваться только с Renata CR2430 (во взрывоопасной среде)
Срок службы батареи	около 2000 часов	при непрерывной работе
Внешнее питание	8...28 В	Версия LEX 1 Ei не может использоваться с внешним источником питания, а также с интерфейсом RS485 во взрывоопасных зонах. См. руководство по эксплуатации.
Защита от перегрузки и неправильной полярности источника внешнего питания	± 32 В	
Напряжение изоляции RS485	-7...+12 В	
Изоляция GND	> 10 МОм при 50 В	
Интерфейс	RS485, полудуплексный	
Частота измерений (интерфейс)	30 измерений в секунду	
Электрическое подключение	Fischer D 103 A054-130	
ЭМС в соответствии с директивой 2014/30/EU	EN 61000-6-1- 6-4 EN 61326-1 / EN 61326-2-3	



LEX 1 – Технические характеристики

Дисплей

Габариты/внешний вид	См. "Габариты и функции"
Количество знаков на LCD-дисплее	2 линии по 5 цифр
Режим отображения	Текущее значение давления + мин./макс. значения либо давление + температура
Частота измерений	2 измерения в секунду
Единицы измерения давления	[bar], [mbar], [hPa], [kPa], [MPa], [PSI], [mH ₂ O], [cmH ₂ O], [inH ₂ O], [ftH ₂ O], [mmHg], [inHg], [kp/cm ²]
Дополнительные единицы измерения	Могут быть установлены 5 пользовательских единиц

Механические характеристики

Материалы, контактирующие со средой измерения

Элемент прибора	LEX 1 с пьезорезистивным сенсором	LEX 1 с емкостным сенсором
Присоединение	Нерж. сталь AISI 316L	Нерж. сталь AISI 316L
Разделительная мембрана датчика давления	Нерж. сталь AISI 316L	Оксид алюминия 96%, позолоченная
Внутренний уплотнитель датчика давления	Фторкаучук (Viton® тип A)	Нитрил
Внешний уплотнитель соединения	Фторкаучук (Viton® тип A)	Фторкаучук (Viton® тип A)

Другие материалы

Элемент прибора	LEX 1 с пьезорезистивным сенсором	LEX 1 с емкостным сенсором
Корпус дисплея	Faradex AS-1003	Faradex AS-1003
Заполнение сенсора	Силиконовое масло	Нет

Прочее

Элемент прибора	LEX 1 с пьезорезистивным сенсором	LEX 1 с емкостным сенсором
Присоединение	G1/4, см. "Габариты и функции"	
Диаметр x высота x глубина (прибл.)	76 x 118 x 55 мм	76 x 148 x 55 мм
Вес (приблизительный)	300 г	335 г
Защита	IP65	

Взрывозащита LEX 1 Ei

Соответствие требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"	Маркировка взрывозащиты: 0ExialICT6	Допустимый диапазон температуры: -20...65 °C
Искробезопасность в соответствии с 2014/34/EU и IECEx	РТВ 05 АTEX 2012 X IECEx РТВ 13.0028 X Зона 1: Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb	Допустимый диапазон температуры: -20...65 °C



LEX 1 – Габариты и функции

Дисплей

Расположение	Информация на дисплее
	<p>Ширина x высота: 27,8 x 30,0 мм</p> <p>Высота знаков: 8,4 пт (большие) 6,3 пт (малые)</p>

Электрическое подключение

Расположение	Подключение	Назначение контактов	
		№	Обозначение
	Коннектор Fischer D 103 A054-130	1	GND
		2	нет подключения
		3	+Vcc
		4	RS485 A
		5	RS485 B

Варианты присоединения

G1/4 (стандартное)	G1/2	1/4 NPT	1/2 NPT	G1/2 EN 837
G1/2, с плоской мембраной	G3/4, с плоской мембраной	7/16-20 UNF	Clamp DIN 32676, пл. мембр.	G1/4 EN 837

Прочие варианты присоединения доступны по запросу.

Прочие опции

- Кислородное исполнение
- Другие диапазоны измерения давления и температуры
- Материалы, контактирующие со средой из Хастеллоя, Инконеля или титана
- Индивидуальная передняя панель
- Встроенные расчеты для конкретных задач
- Пользовательское ПО
- Вынесенный датчик давления
- Осевое присоединение
- Другие материалы уплотнителей
- Другие варианты заполнения сенсора
- Исполнение для пищевой промышленности



LEX 1 – Программное обеспечение и аксессуары

Программное обеспечение «CCS30»

Запись измеренных значений

- Отображение данных в реальном времени
- Настраиваемые интервалы измерения и записи данных
- Функция экспорта данных

Конфигурация

- Вызов информации (диапазоны давления и температуры, версия прошивки, серийный номер и т.д.)

Программное обеспечение «ManoConfig»

Программа ManoConfig совместима со всеми видами цифровых манометров KELLER. С ее помощью возможна настройка приборов пользователем.

Функции

- Отображение значений измерения в реальном времени
- Настройка времени автоматического отключения
- Выбор стандартных единиц измерения давления
- Активация/деактивация единиц измерения
- Настройка пользовательских единиц измерения
- Возврат к заводским настройкам
- Калибровка манометра

Ссылка для скачивания

www.keller-druck.com/software



Интерфейс

Манометр LEX 1 имеет цифровой интерфейс (RS485, полудуплексный) с протоколом KELLER bus. Частота измерений через интерфейс составляет 30 измерений в секунду. Подробная информация о протоколах передачи данных доступна на сайте www.keller-druck.com. Также для интеграции в пользовательское программное обеспечение доступна документация, DLL-файл и различные примеры программирования.

Преобразователь интерфейса

Подключение к ПК осуществляется с помощью конвертера RS485-USB. Подходящие конвертеры доступны в качестве аксессуаров. Для обеспечения бесперебойной работы рекомендуется использовать конвертер K-114 A с соответствующим USB-коннектором.

Комплектность поставки

Пластиковый футляр	Батарея CR2430	Протокол испытаний KELLER	Руководство по эксплуатации

Аксессуары

Интерфейсные преобразователи	Сертификат калибровки	Резиновый кожух	Сумка для транспортировки
K-114 A <ul style="list-style-type: none"> • С разъемом Fischer (5-конт.) • Доступны различные варианты соединительных кабелей 	K-114 BT A <ul style="list-style-type: none"> • С интерфейсом Bluetooth и встроенной аккумуляторной батареей • Беспроводное подключение по SPP • Питание прибора с помощью встроенной 15 В батареи конвертера 	Сертификат DAkkS или SAS	Для дополнительной защиты в жестких условиях окружающей среды
			С петлей для ремня