



Серия 36XW

Пьезорезистивный преобразователь уровня с высочайшей точностью

Характеристики

- Интерфейс RS485 возможен вкупе с аналоговым интерфейсом
- Аналоговый интерфейс можно перенастроить или выключить с помощью интерфейса RS485
- Протокол Modbus RTU для измерений конфигурации, подстройки
- Превосходная долговременная стабильность
- Эксплуатация без необходимости в обслуживании на протяжении многих лет

Технические решения

- Изолированный и герметичный пьезорезистивный сенсор давления
- Прочный корпус из нержавеющей стали
- Высококачественный преобразователь давления и проверенная математическая компенсация

Стандартное применение

- Измерение гидростатического давления
- Измерение уровня: грунтовые воды, воды наземных водоемов
- Измерение уровня заполнения: резервуары для воды, резервуары для топлива



Точность

± 0,05% ВПИ

Суммарная погрешность измерения

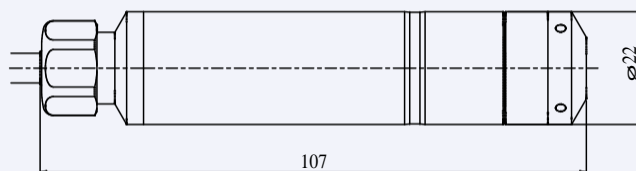
± 0,1% ВПИ @ 0...50°C

Диапазоны давления

0...0,3 до 0...30 бар



Серия 36XW





Серия 36XW – Характеристики

Стандартные диапазоны давления

Водный столб пригл.	Относительное давление PR	Абсолютное давление РАА	Давление перегрузки
0...3	0...0,3		3
0...10	0...1		
0...30	0...3	0,8...2	9
0...60	0...6	0,8...7	18
0...100	0...10	0,8...11	30
0...160	0...16	0,8...17	40
0...300	0...30	0,8...31	40
mH2O	бар отн.	бар абс..	бар
Аналоговый интерфейс также доступен в других единицах измерения	Избыточное давление	Ноль при 0 бар абс. (вакуум)	
Примечание	РАА 0,8...2 бар: для установки на высоте более 2000 м над уровнем моря требуются специальные диапазоны измерения		

Характеристики

Давление

Цифровая линейность	$\leq \pm 0,02\%$ ВПИ	Прямая линия наилучшего соответствия (BFSL)
Точность при комнатной температуре (20...25 °C)	$\leq \pm 0,05\%$ ВПИ	Линейность (прямая линия наилучшего соответствия), гистерезис по давлению, повторяемость, смещение нуля, коэффициент усиления
Суммарная погрешность (0...50 °C)	$\leq \pm 0,1\%$ ВПИ	Максимальное отклонение в пределах компенсированного диапазона давления и температуры. Опыт показывает, что за пределами комп. диапазона температур суммарная погрешность в диапазоне температур окр. среды увеличивается на 0,1% ВПИ
Компенсированный температурный диапазон	0...50°C	Опция: Возможны другие, дополнительные диапазоны температур в пределах -20...85°C
Дополнительное отклонение аналогового интерфейса	$\leq \pm 0,05\%$ ВПИ	На основании точности при комнатной температуре и суммарной погрешности
Долговременная стабильность	тип. $\pm 0,05\%$ ВПИ макс. $\pm 0,1\%$ ВПИ	В год при стандартных условиях
Зависимость от положения	$\leq \pm 2$ мбар	Откалиброван в вертикальном монтажном положении с направленным вниз резьбовым присоединением
Разрешение	0,0005% ВПИ	Цифровой
Стабильность сигнала	0,0025% ВПИ	Цифровой без шума
Внутренняя частота измерений	≥ 1800 Гц	≥ 6000 Гц для версии "3-проводной + цифровой (0...10 В, 0...5 В)"
Запас диапазона давления	$\pm 10\%$	За пределами запаса диапазона давления отображается +Inf / -Inf. При возникновении ошибки в устройстве отображается NaN.
Примечание	Для диапазонов давления < 1 бар, все данные применимы к сигналу полного диапазона (ВПИ) 1 бар	

Температура

Точность	$\leq \pm 1,5^\circ\text{C}$	Температура измеряется на сенсоре давления (кремниевый чип), расположенным за металлической разделительной мембраной
Опция	$\leq 0,1^\circ\text{C}$	Температура также измеряется сенсором Pt1000, расположенным за сенсором давления
Разрешение	$\leq 0,01^\circ\text{C}$	
Внутренняя частота измерений	≥ 10 Гц	
Примечание	Данные применимы в пределах компенсированного температурного диапазона	



Серия 36XW – Характеристики

Электрические характеристики

Подключение	цифровой	2-проводной + цифровой	3-проводной + цифровой		
			0...10 В	0...5 В	0,1...2,5 В
Аналоговый интерфейс		4...20 мА	0...10 В	0...5 В	0,1...2,5 В
Цифровой интерфейс	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485
Питание	3,2...32 В	8...32 В	13...32 В	8...32 В	3,2...32 В
Потребление питания (без связи)	< 8 мА	3,5...22,5 мА	< 8 мА	< 8 мА	< 8 мА
Изоляция напряжения RS485	± 32 В	± 18 В	± 32 В	± 32 В	± 32 В
Примечание	Во время подключения через цифровой интерфейс возникает наводка аналогового сигнала. Одновременная работа аналогового и цифрового интерфейсов не рекомендуется.				

Время запуска (включение питания)	< 250 мсек
Защита от перегрузки по напряжению и обратной полярности	± 32 В
Изоляция корпуса GND	> 10 МОм @ 300 В

Аналоговый интерфейс

Сопротивление нагрузки	< $(U - 8 В) / 25 мА$	2-проводной
	> 5 кОм	3-проводной
Частота измерений	≥ 300 Гц	2-проводной
	≥ 1000 Гц	3-проводной (0,1...2,5 В)
		3-проводной (0...10 В, 0...5 В)
Примечание	Свойства фильтра могут быть скорректированы заказчиком	

Цифровой интерфейс

Тип	RS485	Полудуплекс
Коммуникационные протоколы	Modbus RTU	
	KELLER bus протокол	Собственный
Идентификация	Класс. Группа: 5.24	Стандартные настройки: адрес шины 1, скорость передачи 9600 бит/с
Единица измерения давления	бар	
Единица измерения температуры	°C	Опция: Другие настройки по умолчанию. Заказчик может в дальнейшем перенастроить с помощью ПО
Тип данных	Float32 и Int32	
Скорость передачи	9600 и 115,200 бит/сек	
Линии	1,2 км	

Электрическое присоединение

Кабель для использования в воде	PR: полиэтилен (PE) \varnothing 5,8 мм	Встроенная капиллярная трубка
	PAA: полиолефин (на основе PE) \varnothing 5,8 мм	
Кабель для использования в топливе	PR: TPE-E \varnothing 6,1 мм	Встроенная капиллярная трубка
	PAA: TPE-E \varnothing 4,7 мм	

Электромагнитная совместимость

Контроль качества и стандартизация в соответствии с 2014/30/EU (EMC)	EN 61326-1 / EN 61326-2-3 / EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4	
Стандарт грозозащиты	EN 61000-4-5	Провод-провод: 50 А @ 8/20 мкс
		Провод-земля: 200 А @ 8/20 мкс
Расширенная грозозащита	опция	Провод-провод: 10 кА @ 8/20 мкс
		Провод-земля: 2 кА @ 8/20 мкс



Серия 36XW – Характеристики

Механические характеристики

Материалы в контакте со средой

Корпус и опциональное резьбовое присоединение	Нержавеющая сталь AISI 316L	Другие по запросу
Разделительная мембрана сенсора давления	Нержавеющая сталь AISI 316L	
Уплотнение сенсора давления (внутреннее)	FKM	Другие по запросу
Уплотнение кабельного ввода (внутреннее)	FKM	
Защитный колпачок	POM	Опция: Нержавеющая сталь 316L
Оболочка кабеля	PR: полиэтилен (PE)	Среда: вода
	PAA: полиолефин (на основе PE)	
	PR/PAA: TPE-E	Среда: топливо

Другие материалы

Заполнение маслом сенсора давления	Силиконовое масло	Другие по запросу
------------------------------------	-------------------	-------------------

Дополнительные сведения

Присоединение к процессу	Плоская мембрана с защитным колпачком	См. раздел Размеры и опции
Диаметр × длина	∅ 22 мм × прибл. 106 мм	
Вес (без кабеля)	прибл. 150 г	

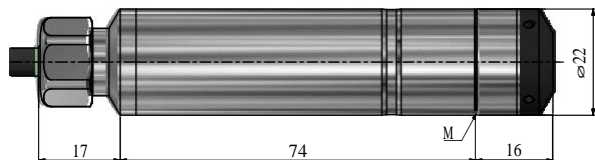
Внешние условия

Рабочая температура	-20...85°C		Обледенение запрещено
Температура измеряемой среды	-20...85°C		
Температура хранения	-20...85°C		
Защита	IP68	Кабельный ввод	Для относительного давления (PR) используется кабель со встроенным капилляром
Виброустойчивость	10 г, 10...2000 Гц, ± 10 мм	IEC 60068-2-6	
Ударопрочность	50 г, 11 мсек	IEC 60068-2-27	



Серия 36XW – Размеры и опции

Электрические присоединения



M: метка расположения мембраны

Кабельный ввод	2-проводной	3-проводной
	4...20 мА	0...макс. 10 В
	WH OUT/GND	WH GND
	RD n.c.	RD +OUT
	BK +Vs	BK +Vs
	BU RS485A	BU RS485A
	YE RS485B	YE RS485B
	Защита в корпусе	Защита в корпусе

Доступные присоединения к процессу

Стандартное	Опция
Плоская мембрана	G1/4
С защитным колпачком	DIN EN ISO 228-1

Другие индивидуальные опции

- Другие компенсированные диапазоны давления
- Другие температурные диапазоны в пределах -20...85 °С
- Оболочка кабеля из других материалов
- Расширенная грозозащита
- Элементы в контакте со средой из Хастеллоя С-276 и Титана
- Уплотнительные кольца из других материалов
- Интеграция внутренних вычислений для специальных применений: например, вычисления содержимого емкости
- Адаптация под специальные применения заказчика

Примеры родственных продуктов

- [Серия 26X](#): Высокоточный преобразователь уровня с аналоговым интерфейсом и цифровым RS485
- Серия 26Xi: Высокоточный преобразователь уровня с интерфейсом SDI-12
- [Серия 36XiW](#): Преобразователь уровня с превосходной точностью (давление и температура) с интерфейсами RS485 или SDI-12
- Серия 36XiW-CTD: Преобразователь уровня с превосходной точностью (давление, температура и проводимость) с интерфейсами RS485 или SDI-12
- OEM-серии: Преобразователи давления с цифровой электроникой (например, серии [10LX](#) или 20SX с резьбой) для интеграции в собственные системы



Серия 36XW – ПО, комплект поставки и аксессуары

Modbus интерфейс

Приборы X-линии имеют цифровой интерфейс (RS485 полудуплекс), поддерживающий протоколы MODBUS RTU и KELLER bus. Подробную информацию о коммуникационных протоколах можно найти на сайте www.keller-druck.com. Для интеграции коммуникационного протокола в собственное ПО доступны документация, библиотека динамических связей (DLL) и различные примеры ПО.

Конвертеры интерфейса

Подключение к компьютеру осуществляется при помощи преобразователя интерфейса RS485-USB. Для обеспечения бесперебойной работы мы рекомендуем использовать K-114 с соответствующим ответным разъемом, надежным модулем драйвера, быстрым переключением RX/TX и подключаемыми резисторами смещения и нагрузочными резисторами.

ПО "CCS30"

Безлицензионное программное обеспечение CCS30 используется для настройки конфигураций и записи измеренных значений.

Сбор результатов измерений

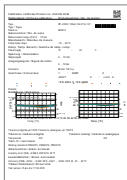
- Отображение данных в реальном времени
- Настройка интервала измерения и хранения
- Функция экспорта
- Параллельная запись при подключении цепочки датчиков
- До 100 измеренных значений в секунду

Настройка

- Отображение информации (диапазон давления и температуры, версия ПО, серийный номер и т.д.)
- Подстройка нуля
- Перепрограммирование аналогового сигнала (единица измерения, диапазон давления)
- Регулировка фильтра низких частот
- Выбор адреса прибора и скорости передачи

Комплект поставки

Протокол испытаний KELLER



Аксессуары (опционально)

Калибровочный сертификат	Конвертер интерфейса	
		
Выдан внешней лабораторией аккредитованной по системе DAkkS или SAS	K-114 <ul style="list-style-type: none">• Аналоговые измерения 0...10 В и 4...20 мА• Питание измерит. прибора 12 В через USB• Интерфейс USB гальванически развязанный• Можно задействовать резисторы смещения и нагрузочные	K-114BT <ul style="list-style-type: none">• С Bluetooth интерфейсом и встроенным аккумулятором• Беспроводное подключение через (SPP)• Питание измерительного прибора 15 В от встроенного аккумулятора конвертера