

PumpMeter

Установлен и настроен в Европе

Техническое описание



Выходные данные

Техническое описание PumpMeter

Все права защищены. Запрещается распространять, воспроизводить, обрабатывать и передавать материалы третьим лицам без письменного согласия изготовителя.

В общих случаях: производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений.

Содержание

Системы контроля	4
Автоматические датчики давления	4
PumpMeter	4
Общее описание	4
Основные области применения	4
Технические характеристики	4
Материалы	5
Преимущества изделия	6
Функции	6
Варианты исполнения	7
Электрические разъемы	8
PumpMeter	8
Комплект поставки	8
Рабочие среды	9
Запасные части	10
Электрические принадлежности	11

Системы контроля

Автоматические датчики давления

PumpMeter



Общее описание

Устройство PumpMeter контролирует режим работы насоса. Устройство PumpMeter представляет собой интеллектуальный датчик давления для насосов, оснащенный локальным дисплеем для отображения измеренных значений и эксплуатационных данных.

Технические характеристики

Технические данные модуля индикации

Параметр	Значение
Электропитание	+24 V DC $\pm$ 15 %
Потребляемый ток	150 mA
Аналоговый сигнальный выход	4–20 mA, 3-проводной
Цифровое подключение	RS485, Modbus RTU (Slave)
Степень защиты	IP65 ¹⁾
Сервисный интерфейс	RS232
Температура подшипников	от -30 °C до +80 °C
Рабочая температура	от -10 °C до +60 °C

Технические данные чувствительных элементов

Параметр	Значение
Сигнал	4 - 20 mA
Степень защиты	IP67 ²⁾
Температура перекачиваемой среды	от минус 30 °C до +140 °C
Температура перекачиваемой среды (с изолированными чувствительными элементами)	от минус 30 °C до +80 °C
Момент затяжки резьбы при установке	10 Nm
Температура окружающей среды	от минус 10 °C до +60 °C

Он регистрирует профиль нагрузки насоса для индикации потенциалов оптимизации с целью повышения энергоэффективности и эксплуатационной готовности. Прибор состоит из двух датчиков давления и одного индикатора.

PumpMeter полностью собирается и настраивается на соответствующий насос на заводе. Он подключается через штекерное соединение M12 и сразу же после этого готов к работе.

Основные области применения

Промышленность:

- Системы кондиционирования
- Контуры охлаждения
- Установки для отопления
- Водоподготовка
- Распределение смазочно-охлаждающих материалов
- Водозабор
- Техническое водоснабжение

Вода:

- Системы водоснабжения
- Обработка воды / водоподготовка
- Распределение / транспортировка воды

Инженерные системы зданий и сооружений:

- Системы кондиционирования
- Установки для отопления
- Системы водоснабжения

¹⁾ при правильном подключении штекеров

²⁾ При правильном подключении штекеров

Допустимые пределы давления для чувствительных элементов

Диапазон измерения чувствительного элемента		Предельная допустимая нагрузка	Давление разрыва
мин.	макс.		
[бар]	[бар]	[бар]	[бар]
-1	3	40	60
-1	10	40	60
-1	16	40	60
-1	25	50	75
-1	40	80	120
-1	65	130	195
-1	80	160	240

Материалы

Обзор материалов

Детали, контактирующие с перекачиваемой средой	Материал
Чувствительный элемент давления, измерительная ячейка	1.4542
Чувствительный элемент давления, измерительная ячейка	Титан ³⁾
Чувствительный элемент давления, процессное вспомогательное соединение	1.4301
Чувствительный элемент давления, процессное вспомогательное соединение	Титан ³⁾
Переходник для монтажа чувствительного элемента ⁴⁾	1.0037 или 1.4571
Уплотнительное кольцо	Centellen

³ Специальное исполнение для применений с морской водой

⁴ В зависимости от исполнения насоса по материалу

Преимущества изделия

- Постоянный контроль над работой насоса за счет локального отображения производственных данных, в особенности, рабочей точки насоса
- Обнаружение потенциала экономии энергии за счет записи и анализа профиля нагрузки, и при необходимости отображения символа энергоэффективности (EFF)
- Экономия времени и средств по сравнению с традиционной комплектацией системы приборами благодаря предварительно смонтированным на насос на заводе датчикам.
- Возможность повышения эксплуатационной готовности насоса благодаря выявлению и предотвращению использования не по назначению

Функции

Функция трансмиттера давления

Конечное или дифференциальное давление насоса представляется в виде сигнала 4-20 мА. В качестве альтернативного варианта может осуществляться подключение через последовательный порт RS485 с протоколом Modbus.

Индикация производственных данных

Устройство оснащено дисплеем, на котором поочередно отображаются значения давления всасывания, конечного давления и дифференциального давления или высоты подачи.

Регистрация и анализ профиля нагрузки

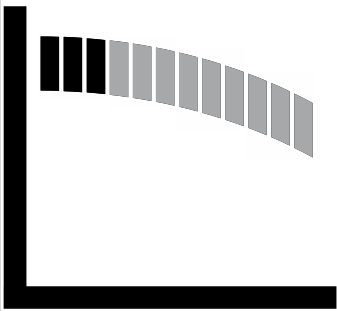
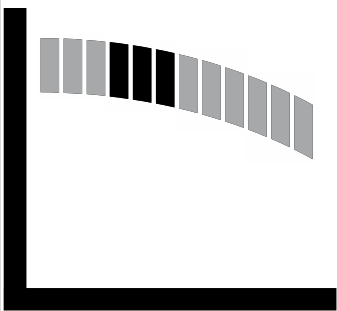
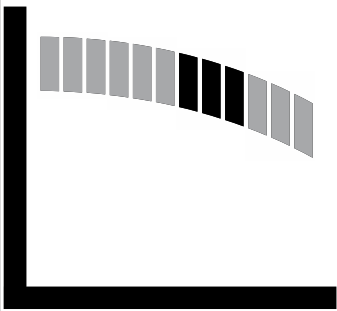
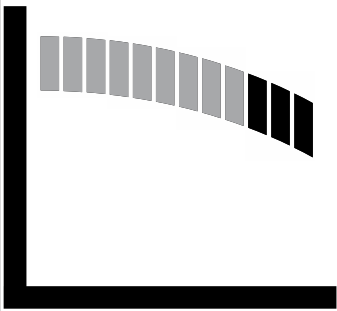


Рабочее время насоса в разных производственных областях регистрируется в форме профиля нагрузки и сохраняется в энергонезависимой памяти. Символ энергоэффективности на дисплее сигнализирует о имеющемся потенциале оптимизации.

Качественное отображение текущей рабочей точки

На стилизованной характеристической кривой насоса отображается положение текущей рабочей точки с помощью мигающих сегментов.

Количественное отображение рабочей точки

Рабочий диапазон	Индикация сегментов	Описание
Эксплуатация при экстремальной частичной нагрузке⁵⁾ 	первая четверть мигает (1)	- возможно, имеет место эксплуатация насоса не по назначению - повышенная нагрузка на узлы
Эксплуатация при частичной нагрузке⁵⁾ 	вторая четверть мигает (2)	Эксплуатация с возможностью оптимизации с точки зрения энергоэффективности
Оптимум эксплуатации 	третья четверть мигает (3)	Надлежащий диапазон эксплуатации на энергетическом оптимуме
Эксплуатация при перегрузке 	четвертая четверть мигает (4)	- Граница надлежащего диапазона эксплуатации - возможно, перегрузка насоса и/или двигателя

Варианты исполнения

- Адаптер:**
в зависимости от типа резьбы и размера присоединений для манометра насоса
- Длина кабеля:**
в зависимости от размера насоса 600 мм, 1200 мм или 1800 мм
- Диапазоны измерения датчиков давления:**
диапазоны измерения выбираются в соответствии с максимальным значением подпора насоса (датчик со

стороны всасывания) и максимальным давлением на выходе насоса в нулевой точке (датчик со стороны напора). Если не указано максимальное значение подпора, оно считается равным 5 бар.

⁵⁾ В зависимости от характеристики кривой насоса при эксплуатации с частичной нагрузкой две первые четверти кривой не дифференцируются и отображаются одновременно.

Доступные диапазоны измерения

Цвет маркировки датчика	Цветовой код	Диапазон измерения [бар]	
		минимум	максимум
-	ржаво-красный	-1	3
-	синий	-1	10
-	светло-серый	-1	16
-	зеленый	-1	25
-	черный	-1	40
серебристый	без	-1	65
желтый	без	-1	80

Электрические разъемы

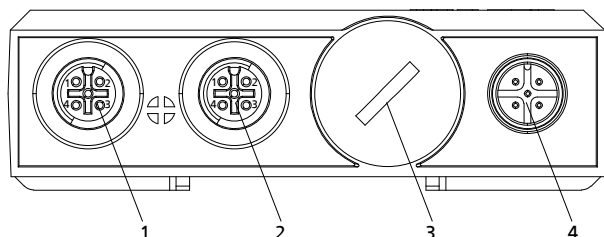


Рис. 1: Разъемы на устройстве

1	IN1 / подключение датчика давления на стороне всаса
2	IN2 / подключение датчика давления на стороне напора
3	Сервисный интерфейс
4	EXT / внешний разъем подачи электропитания и выхода сигнала

PumpMeter

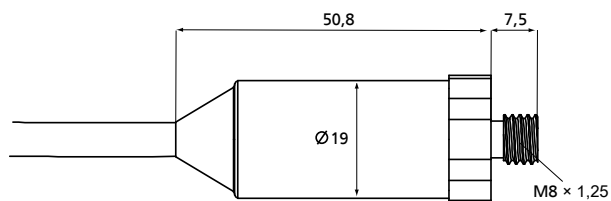


Рис. 2: Габаритные размеры датчика с диапазоном измерения до 40 бар

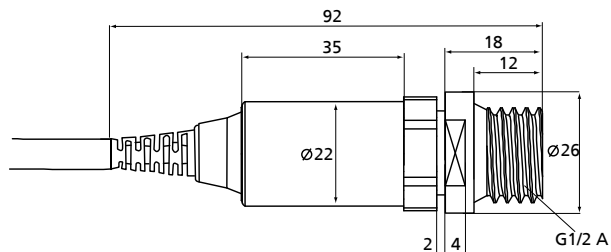


Рис. 3: Габаритные размеры датчика с диапазоном измерения от 65 бар

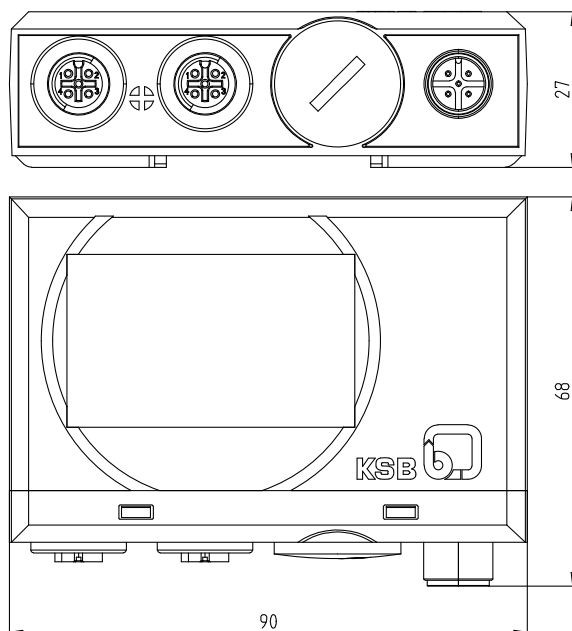


Рис. 4: Габаритные размеры модуля индикации

Комплект поставки

В зависимости от конструкции в комплект поставки входят следующие компоненты:

- Модуль индикации смонтированный
- Датчики смонтированные с адаптером

Рабочие среды

Обзор перекачиваемых сред

Перекачиваемая среда	Концентрация	Макс. температура	Перекачиваемая среда	Концентрация	Макс. температура
	[%]	[°C]		[%]	[°C]
Квасцы, бескислотные	3	80	Водно-масляная эмульсия (95%/5%), не содержащая твердой фазы	—	80
Щелочь, средство для бутылкомоечных машин, не более 2% гидроксида натрия	—	40	Пропанол	—	80
Спирт	—	—	Чистящие средства	—	—
Сульфат алюминия, бескислотный	5	60	Топливо	—	—
Бикарбонат аммония	10	40	Вода	—	—
Сульфат аммония	20	60	Деионат (полностью обессоленная вода)	—	140
Анолит (Dialyt) с уксусной или муравьиной кислотой, не содержащий твердой фазы	—	30	Декатионированная вода	—	120
Катализатор (для смешивания)	—	—	Декарбонизированная вода	—	120
Эмульсия для сверления и шлифовки	—	60	Вода для пожаротушения ⁶⁾	—	60
Винный спирт (40% этанола)	—	60	Речная вода	—	60
Техническая вода	—	60	Вода системы отопления ⁷⁾	—	140
Пивоварение	—	—	Питательная вода котла в соответствии с VdTÜV1466	—	140
Пивоваренная вода	—	60	Вода-хладоноситель ⁶⁾ (без антифриза)	—	60
Ледяная вода (пивоварение)	—	60	Вода-хладоноситель для закрытого контура охлаждения	—	100
Конденсат вторичного пара (пивоварение)	—	140	Вода-хладоноситель для открытого контура охлаждения	—	100
Butanol	—	60	Вода-хладоноситель, значение pH > 7,5 (с антифризом) ⁸⁾	—	110
Ацетат кальция, бескислотный	10	60	Слегка загрязненная вода ⁶⁾	—	60
Нитрат кальция, бескислотный	10	60	Водопроводная вода	—	60
Диэтиленгликоль	—	100	Морская вода	—	60 ⁹⁾
Лак на водной основе для электрохимической лакировки окунанием анодное электрическое нанесение лакокрасочного покрытия путем окунания (анафорез)	—	—	Чистая вода ¹⁰⁾	—	60
Лак на водной основе для электрохимической лакировки окунанием катодное электрическое нанесение лакокрасочного покрытия путем окунания (катафорез)	—	35	Природная вода ⁶⁾	—	60
Этанол	—	35	Вода плавательных бассейнов (пресная) ⁶⁾	—	60
Этиленгликоль	—	60	Озерная вода (пресная вода)	—	60
Антифриз на основе этиленгликоля, с ингибитором, закрытая система	50	100	Затворная жидкость	—	70
Глицерин	40	110	Пресная вода	—	60
Гидроксид калия	5	80	Серная кислота ⁹⁾	5	60
Нитрат калия, бескислотный	5	40	Вода из водохранилища	—	60
Сульфат калия, бескислотный	3	30	Частично обессоленная вода	—	120
Керосин	—	20	Питьевая вода ⁶⁾	—	60
Конденсат ⁷⁾	—	80	Пермеат (осмос)	—	140
Конденсат, не кондиционированный	—	120	Полностью обессоленная вода, без содержания твердой фазы	—	60
Сульфат меди	5	120	Полностью обессоленная (VE) вода	—	120

⁶⁾ Общие критерии оценки при наличии анализа воды: значение pH ≥ 7; содержание хлоридов (Cl) ≤ 250 мг/кг. Хлор (Cl 2) ≤ 0,6 мг/кг

⁷⁾ Подготовка согласно VdTÜV 1466; кроме того: O2 ≤ 0,02 мг/л

⁸⁾ Антифриз на основе этиленгликоля с ингибиторами. Содержание: от 20 до 50 % (например, Antifrogen N)

⁹⁾ Применение допустимо только в сочетании с чувствительными элементами в исполнении из титана с соответствующей сертификацией.

¹⁰⁾ Не сверхчистая вода, электропроводность при 25 °C: ≤ 800 мкС/см, коррозионно-химически нейтральная

Перекачиваемая среда	Концентрация	Макс. температура	Перекачиваемая среда	Концентрация	Макс. температура
	[%]	[°C]		[%]	[°C]
Сульфат магния	10	80	Теплая вода (пивоварение)	–	60
Карбонат натрия	6	80	Вода, подготовленная согласно VdTÜV1466.	–	140
Гидроксид натрия	5	60	Вода с антифризом, значение pH > 7,5 ⁶⁾⁸⁾	–	110
Нитрат натрия, бескислотный	10	40	Вода, грязная вода, слегка загрязненная вода, поверхностная вода	–	60
Сульфат натрия, бескислотный	5	60	Вода, вода для пожаротушения	–	60
Раствор едкого натра	15-20	60	Вода, поверхностная вода	–	60
Дизельное топливо	–	20	Вода, дождевая вода, с грязеуловителем	–	60
Дизельное топливо, котельное топливо EL	–	80	Вода, природная вода	–	60
Смазочное масло, турбинное масло не относятся к маслам SF-D (трудновоспламеняемые)	–	60	Вода, питьевая вода	–	60
Котельное топливо	–	80	Щелочной промывочный раствор для бутылкомоечных машин	–	90

Запасные части

Чувствительный элемент давления

Описание	Диапазон измерения [бар]	Сигнал [mA]	Длина кабеля [м]	Цветовой код	[кг]	Идент. номер
Датчик давления	-1..3	4-20	0,6	ржаво-красный	0,4	01426463
			1,2	ржаво-красный	0,4	01426468
			1,8	ржаво-красный	0,4	01367526
Датчик давления	-1..10	4-20	0,6	синий	0,4	01426464
			1,2	синий	0,4	01426470
			1,8	синий	0,4	01367657
Чувствительный элемент давления ¹¹⁾	1..-10	4-20	1,8	синий	0,4	05079171
Датчик давления	-1..16	4-20	0,6	светло-серый	0,4	01426465
			1,2	светло-серый	0,4	01426471
			1,8	светло-серый	0,4	01367658
Чувствительный элемент давления ¹¹⁾	-1..-16	4-20	1,8	светло-серый	0,4	05079172
Датчик давления	-1..25	4-20	0,6	зеленый	0,4	01426466
			1,2	зеленый	0,4	01426472
			1,8	зеленый	0,4	01367659
Датчик давления	-1..40	4-20	0,6	черный	0,4	01426467
			1,2	черный	0,4	01426469
Датчик давления	-1..65	4-20	0,6	серебристая этикетка	0,4	01517385
Датчик давления	-1..80	4-20	0,6	желтая этикетка	0,4	01517386
Манометр с силиконовым покрытием	-1..3	4-20	1,2	ржаво-красный, желтая этикетка	0,4	01601787
	-1..10	4-20	1,2	синий, желтая этикетка	0,4	01601788
	-1..16	4-20	1,2	светло-серый, желтая этикетка	0,4	01601789

Резьбовой адаптер для монтажа чувствительного элемента

Описание	Присоединение	Материал	[кг]	Идент. номер
Резьбовой адаптер для монтажа датчика	R 1/4 " на M8	сталь	0,023	01146970
		высококачественная сталь	0,023	01186472
Резьбовой адаптер для монтажа датчика	R 3/8 " на M8	сталь	0,036	01146973
		высококачественная сталь	0,036	01191765
Резьбовой адаптер для монтажа датчика	R 1/2 " на M8	Сталь	0,063	01146976
		высококачественная сталь	0,063	01191766
Резьбовой адаптер для монтажа датчика	G 1/4 " на M8	сталь	0,024	01146971

¹¹⁾ Специальное исполнение из титана

Описание	Присоединение	Материал	[кг]	Идент. номер
Резьбовой адаптер для монтажа датчика	G 1/4 " на M8	высококачественная сталь	0,024	01186474
Резьбовой адаптер для монтажа датчика	G 3/8 " на M8	сталь	0,038	01146974
		высококачественная сталь	0,031	01191857
Резьбовой адаптер для монтажа датчика	G 1/2 " на M8	сталь	0,069	01146977
		высококачественная сталь	0,059	01191858
Резьбовой адаптер для монтажа датчика	NPT 1/4 " на M8	высококачественная сталь	0,023	01146972
Резьбовой адаптер для монтажа датчика	NPT 3/8 " на M8	высококачественная сталь	0,036	01146975
Резьбовой адаптер для монтажа датчика	NPT 1/2 " на M8	высококачественная сталь	0,063	01146978

Прочие запасные части

Описание	[кг]	Идент. номер
Модуль индикации	-	05092336
Уплотнительное кольцо A	0,01	01015232

Электрические принадлежности

Обзор электропринадлежностей

	Наименование	Длина	Идент. номер	[кг]
		[м]		
	Соединительный кабель 5-полюсный кабель с разъемом M12 для подачи электропитания и выхода сигнала	1	01146982	0,056
		5	01146983	0,118
		10	01146984	0,35
	Удлинительный кабель для удлинения кабелей датчиков	5	01146980	0,186
		10	01146981	0,33
	Кабель шины M12 PumpMeter, предварительно оконцованный, экранированный Цвет черный, гнездо M12 прямое, штекер M12 угловой	1	01533775	0,2
		2	01533776	0,2
		3	01533777	0,3
		5	01533778	0,3
	Блок питания для PumpMeter 24 В / 750 мА (для макс. 5 PumpMeter)	-	01147695	0,149
	Блок питания для PumpMeter 24 В / 330 мА с евровилкой (для макс. 1 индикатора параметров PumpMeter)	2	01494036	0,25
	Параметрирующий кабель RS232	-	47117698	0,2
-	Сервисный электронный защитный ключ-заглушка	-	47121256	0,1
-	Преобразователь USB-RS232	-	01111255	0,1



KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com