

PumpMeter

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.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 19.09.2013

Содержание

Контроль	4
Интеллектуальный датчик давления	4
PumpMeter	4
Общее описание	4
Основные области применения	4
Технические характеристики	4
Материалы	4
Преимущества изделия	4
Функции	5
Варианты исполнения	6
Электрические разъемы	7
Габаритные размеры	7
Комплект поставки	7
Рабочие среды	8
Запасные части	9
Электрические принадлежности	10

Контроль

Интеллектуальный датчик давления

PumpMeter



PumpMeter

Общее описание

Устройство PumpMeter представляет собой интеллектуальный датчик давления, оснащенный локальным дисплеем для отображения измеренных значений и эксплуатационных параметров.

Устройство состоит из двух датчиков давления и модуля индикации. С его помощью регистрируется профиль нагрузки насоса, на основании которого при необходимости может подаваться сигнал о возможности оптимизации для повышения эффективности расходования энергии и эксплуатационной надежности.

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:

- Производство/распределение холода
- Производство/распределение тепла
- Водоподготовка
- Распределение смазочно-охлаждающих материалов
- Водозабор
- Техническое водоснабжение

Вода:

- Водозабор/получение воды
- Обработка воды / водоподготовка

- Распределение / транспортировка воды

Инженерные системы зданий и сооружений:

- Системы кондиционирования
- Производство/распределение тепла
- Системы водоснабжения

Технические характеристики

Технические характеристики модуля индикации

Параметр	Значение
Напряжение питания	+24 V DC \pm 15 %
Потребляемый ток	150 mA
Аналоговый сигнальный выход	4 – 20 mA, 3-проводной
Цифровое подключение	RS485, Modbus RTU (подчиненный блок)
Класс защиты	IP 65 ¹⁾
Сервисный интерфейс	RS232
Температура подшипников	от -30 °C до +80 °C
Рабочая температура	от -10 °C до + 60 °C

Технические характеристики датчиков

Параметр	Значение
Сигнал	4 - 20 mA
Класс защиты	IP67 ¹⁾
Температура перекачиваемой жидкости	от -30 °C до +140 °C
Момент затяжки для установки	10 Nm
Температура окружающей среды	от -10 °C до + 60 °C

Допустимые пределы давления для датчиков

Диапазон измерения датчика [бар]		Предельно допустимая нагрузка [бар]	Давление разрыва [бар]
мин.	макс.		
-1	3	40	80
-1	10	40	80
-1	16	40	80
-1	25	40	80
-1	40	52	80
-1	65	110	130
-1	80	110	130

Материалы

Обзор материалов

Узлы, контактирующие с перекачиваемой средой	Материал
Измерительная ячейка датчика давления	1.4542
Разъем датчика давления для подключения к процессу	1.4301
Адаптер для монтажа датчика ²⁾	1.0037 или 1.4571
Уплотнительное кольцо	Centellen

Преимущества изделия

- Постоянный контроль над работой насоса за счет локального отображения производственных данных, в особенности - рабочей точки насоса

1) при правильном подключении штекера

2) в зависимости от базового исполнения насоса по материалу

- 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 насосе 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

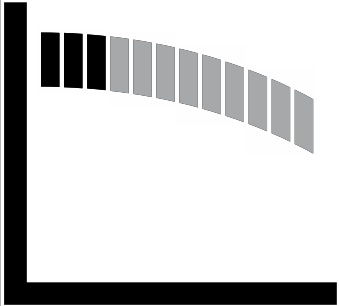
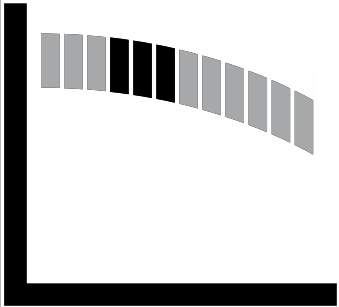
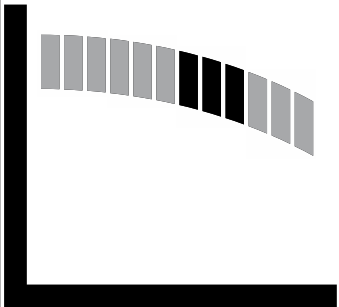
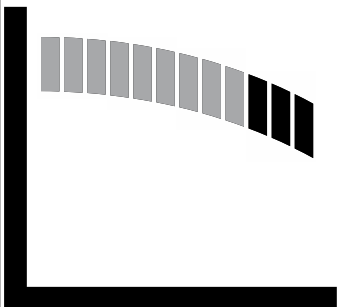


Рабочее время насоса в разных производственных областях регистрируется в форме профиля нагрузки и сохраняется в энергонезависимой памяти. Символ энергоэффективности на дисплее сигнализирует о имеющемся потенциале оптимизации.

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
<p>Эксплуатация при экстремальной частичной нагрузке³⁾</p> 	первая четверть мигает (1)	<ul style="list-style-type: none"> возможно, имеет место эксплуатация насоса не по назначению повышенная нагрузка на узлы
<p>Эксплуатация при частичной нагрузке³⁾</p> 	вторая четверть мигает (2)	<ul style="list-style-type: none"> Эксплуатация с возможностью оптимизации с точки зрения энергоэффективности
<p>Оптимум эксплуатации</p> 	третья четверть мигает (3)	<ul style="list-style-type: none"> Надлежащий диапазон эксплуатации на энергетическом оптимуме
<p>Эксплуатация при перегрузке</p> 	четвертая четверть мигает (4)	<ul style="list-style-type: none"> Граница надлежащего диапазона эксплуатации возможно, перегрузка насоса и/или двигателя

Варианты исполнения

- **Адаптер:**
в зависимости от типа резьбы и размера разъема манометра насоса

- **Длина кабеля:**
в зависимости от типоразмера насоса 600 мм, 1200 мм или 1800 мм

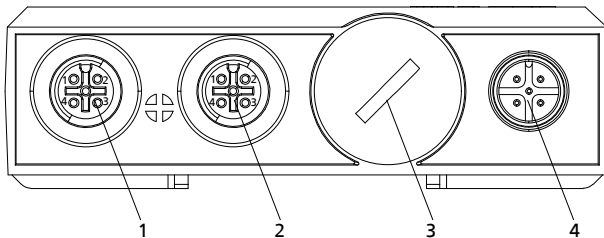
³⁾ В зависимости от характеристики кривой насоса при эксплуатации с частичной нагрузкой две первые четверти кривой не дифференцируются и отображаются одновременно.

- **Диапазоны измерения датчиков давления:**
диапазоны измерения выбираются в соответствии с максимальным значением подпора насоса (датчик стороны всаса) и максимальным давлением на выходе насоса в нулевой точке (датчик со стороны напора). Если не указано максимальное значение подпора, оно считается равным 5 бар.

Доступные диапазоны измерения

Цвет этикетки датчика со стороны напора	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		-1	65
желтый	нет	-1	80

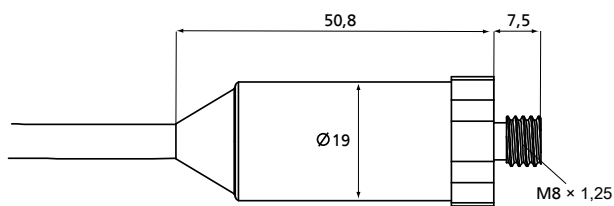
Электрические разъемы



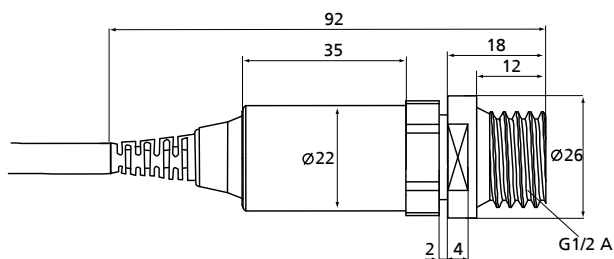
Разъемы на устройстве

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

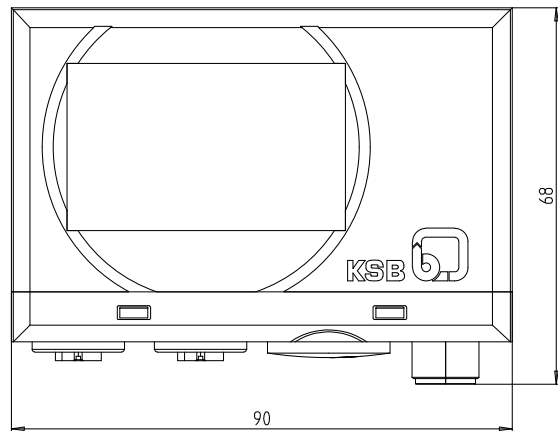
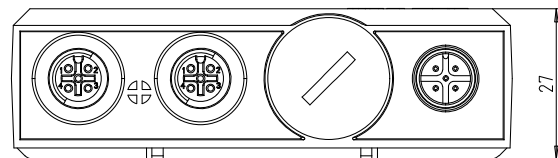
Габаритные размеры



Габаритные размеры датчика с диапазоном измерения до 40 бар



Габаритные размеры датчика с диапазоном измерения от 65 бар



Габаритные размеры модуля индикации

Комплект поставки

- Модуль индикации смонтированный
- Датчики смонтированные с адаптером

Рабочие среды

Перечень перекачиваемых сред

Перекачиваемая жидкость	Концентрация	макс. температура	Перекачиваемая жидкость	Концентрация	макс. температура
	[%]	[°C]		[%]	[°C]
Квасцы, бескислотные	3	80	Котельное топливо	–	80
Щелочь, средство для промывки бутылок, не более 2% гидроксида натрия	–	40	Водномасляная эмульсия (95%/5%), не содержащая твердых частиц	–	80
Спирт	–	–	Пропанол	–	80
Сульфат алюминия, бескислотный	5	60	чистящие средства	–	–
Бикарбонат аммония	10	40	Топливо	–	–
Сульфат аммония	20	60	Вода	–	–
Анолит (Dialyt) с уксусной или муравьиной кислотой, не содержащий твердых частиц	–	30	Деионат (обессоленная вода)	–	140
Ускорители (для смешивания)	–	–	Обесщелоченная вода	–	120
Эмульсия для сверления и шлифовки	–	60	Декарбонизированная вода	–	120
Винный спирт (40% этанола)	–	60	Вода для пожарных нужд ⁴⁾	–	60
техническая вода	–	60	Речная вода	–	60
Пивоварение	–	–	Вода для отопления ⁵⁾	–	140
Пивоваренная вода	–	60	Питательная вода для котла в соответствии с VdTUV1466	–	140
Ледяная вода (пивоварение)	–	60	Охлаждающая вода ⁴⁾ (без антифриза)	–	60
Конденсат вторичного пара (пивоварение)	–	140	Охлаждающая вода для закрытого контура охлаждения	–	100
Бутанол	–	60	Охлаждающая вода для закрытого контура охлаждения	–	100
Ацетат кальция, бескислотный	10	60	Охлаждающая вода, значение pH > 7,5 (с антифризом) ⁶⁾	–	110
Нитрат кальция, бескислотный	10	60	малозагрязненная вода ⁴⁾	–	60
Диэтиленгликоль	–	100	Водопроводная вода	–	60
(Водный) лакокрасочный материал для электрофаретического окрашивания - анафорез	–	35	чистая вода ⁷⁾	–	60
(Водный) лакокрасочный материал для электрофаретического окрашивания - катафорез	–	35	Сырая вода ⁴⁾	–	60
Этанол	–	60	Вода для бассейнов (пресная) ⁴⁾	–	60
Этиленгликоль	–	100	Озерная вода (пресная вода)	–	60
Антифриз на основе этиленгликоля, с замедлителем, замкнутая система	50	110	Затворная вода	–	70
Глицерин	40	80	Пресная вода	–	60
Гидрохлорид калия	5	40	Вода из водохранилища	–	60
Нитрат калия, бескислотный	5	30	Частично обессоленная вода	–	120
Сульфат калия, бескислотный	3	20	Питьевая вода ⁴⁾	–	60
Керосин	–	80	Пермеат (осмос)	–	140
Конденсат ⁵⁾	–	120	Полностью обессоленная вода, не содержащая твердых частиц	–	60
Конденсат не кондиционированный	–	120	Полностью обессоленная вода	–	120
Сульфат меди	5	80	Теплая вода (пивоварение)	–	60
Сульфат магния	10	80	Вода, подготовленная согласно VdTUV1466	–	140
Карбонат натрия	6	60	Вода с антифризом, значение pH > 7,5 ⁴⁾⁶⁾	–	110

4) Общие критерии оценки при наличии анализа воды: значение pH ≥ 7; содержание хлоридов (Cl) ≤ 250 мг/кг, хлор (Cl₂) ≤ 0,6 мг/кг

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

6) Антифриз на основе этиленгликоля с замедлителями. Содержание от 20 до 50 % (например, Antifrogen N)

7) Не имеется в виду "особо чистая" вода! Электропроводность при 25 °C: ≤ 800 мкС/см, коррозионно-химически нейтральная

	Перекачиваемая жидкость			Перекачиваемая жидкость	
	Концентрация	макс. температура		Концентрация	макс. температура
	[%]	[°C]		[%]	[°C]
Гидроксид натрия	5	40	Вода, грязная вода, легко загрязненная вода, поверхностная вода	–	60
Нитрат натрия, бескислотный	10	60	Вода, вода для пожарных нужд	–	60
Сульфат натрия, бескислотный	5	60	Вода, поверхностная вода	–	60
Раствор едкого натра	15-20	20	Вода, дождевая вода, с грязеуловителем	–	60
Дизельное топливо	–	80	Вода, сырая вода	–	60
Дизельное топливо, котельное топливо EL	–	60	Вода, питьевая вода	–	60
Смазочное масло, турбинное масло, не относится к маслам SF-D (трудновоспламеняющиеся)	–	80	Промывная щелочь для аппаратов по промывке бутылок	–	90

Запасные части

Манометр

Описание	Диапазон измерения [бар]	Сигнал [мА]	Длина кабеля [м]	Цветовой код	[кг]	Мат. номер
Манометр	-1..3	4-20	0,6	ржаво-красный	0,4	01146895
			1,2	ржаво-красный	0,4	01146960
			1,8	ржаво-красный	0,4	01367526
Манометр	-1..10	4-20	0,6	синий	0,4	01146896
			1,2	синий	0,4	01146961
			1,8	синий	0,4	01367657
Манометр	-1..16	4-20	0,6	светло-серый	0,4	01146957
			1,2	светло-серый	0,4	01146962
			1,8	светло-серый	0,4	01367658
Манометр	-1..25	4-20	0,6	зеленый	0,4	01146958
			1,2	зеленый	0,4	01146963
			1,8	зеленый	0,4	01367659
Манометр	-1..40	4-20	0,6	черный	0,4	01146959
			1,2	черный	0,4	01146965
Манометр	-1..65	4-20	0,6	серебристая этикетка	0,4	01364208
Манометр	-1..80	4-20	0,6	желтая этикетка	0,4	01364209

Резьбовой адаптер для монтажа датчика

Описание	Подсоединение	Материал	[кг]	Мат. 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
		высококачественная сталь	0,024	01186474
Резьбовой адаптер для монтажа датчика	G 3/8 " на M8	сталь	0,038	01146974
		высококачественная сталь	0,038	01191857
Резьбовой адаптер для монтажа датчика	G 1/2 " на M8	сталь	0,069	01146977
		высококачественная сталь	0,069	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]	Мат. номер
Модуль индикации	-	01146894
Уплотнительное кольцо A 8X11.5, DIN 7603 DPAF	0,01	01015232

Электрические принадлежности

Обзор комплектующих

Описание	Длина кабеля [м]	[кг]	Мат. номер
Соединительный кабель	1	0,056	01146982
5-полюсный кабель с разъемом M12 для подачи электропитания и выхода сигнала	5	0,118	01146983
	10	0,35	01146984
Удлинительный кабель для удлинения кабелей датчиков	5	0,186	01146980
	10	0,33	01146981
Блок питания для PumpMeter 24 В / 750 мА (для макс. 5 PumpMeter)	-	0,149	01147695



KSB Aktiengesellschaft

67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401

www.ksb.com

19.09.2013

4072.5/03-RU