

Брошюра

MULTICAL® 21

- Высочайшая точность
- Утвержден с динамическим диапазоном R400
- Считывание данных “Проезжая мимо”, в сети или в системах IoT
- Измерение температуры
- Определение минимальных утечек
- Большая дальность связи
- Длительный срок службы
- Простота монтажа
- Безвредность для окружающей среды
- Соответствие GDPR (Генеральному регламенту о защите данных)



Содержание

Одобрённые характеристики счетчика	4
Материалы	4
Технические характеристики	4
Типономиналы счетчика	5
Устройство счетчика	6
Дисплей и инфо коды	7
Измерение температур	8
Регистры данных	9
Дополнительные пакеты данных Wireless M-Bus	10
Дополнительные пакеты данных Sigfox	11
Версия с Wired M-Bus	12
Потери давления	14
Спецификация заказа	15
Конфигурация	17
Эскизы с размерами	18
Аксессуары	19

Умный водосчетчик – ультразвуковой компактный счетчик для измерения расхода холодной и горячей воды в коттеджах, многоэтажных жилых домах и небольших объектах коммерческой недвижимости.

Высочайшая точность

Ультразвуковой принцип измерения гарантированно обеспечивает высочайшую точность измерения. Счетчик не имеет встроенных движущихся частей и поэтому менее чувствителен как к загрязнениям в воде, так и к износу. Это обеспечивает увеличенный срок службы и лучшие эксплуатационные характеристики по сравнению с традиционными механическими счетчиками.

Разнообразные коммуникационные возможности

MULTICAL® 21 использует новейшие радиотехнологии для соответствия требованиям рынка в области измерительных решений для считывания показаний «Проезжая мимо», сети и системах Sigfox. Пакет данных передается каждые 16 или каждые 96 секунд для проводного M-Bus и раз в сутки для Sigfox. Данные водопотребления можно считать непосредственно с дисплея или с использованием оптического порта. Кроме этого, данные водопотребления могут быть удаленно считаны по каналу встроенного Wireless M-Bus.

Температура

Счетчик измеряет температуру воды и окружающей среды.

Определение минимальных утечек

MULTICAL® 21 отслеживает возникновение утечек при самых низких значениях расхода, которые составляют всего 0,1% от Q_3 , что в практике означает, что даже самые незначительные утечки будут незамедлительно обнаружены. Уникальная комбинация высочайшей точности, долговечности и встроенный модуль радиосвязи сводит годовые расходы на эксплуатацию к минимуму, снижая также расходы, связанные с возможными утечками в системах водоснабжения.

Дальность связи

MULTICAL® 21 снабжен специальной антенной для увеличения дальности связи при передаче данных. Антенна передает закодированные радио сигналы в сеть. Счетчики могут быть также считаны с дальнего расстояния при считывании «Проезжая мимо».

Установка

MULTICAL® 21 прост для установки во всех существующих системах, может устанавливаться горизонтально и вертикально в любых условиях.

Счетчик водонепроницаем, имеет класс защиты IP68.

Удобство

MULTICAL® 21 имеет большой легко читаемый дисплей и герметичную конструкцию, поэтому электроника полностью защищена от проникновения воды. Это позволяет избежать образования конденсата под стеклом над дисплеем.

Безвредность для окружающей среды

Счетчик имеет гигиенические сертификаты нескольких стран. Корпус счетчика и измерительная труба изготовлены из синтетического материала PPS и PSU, который не содержит свинца и других тяжелых металлов. Экологический отчет свидетельствует, что MULTICAL® 21 не причиняет вреда окружающей среде и пригоден для полной переработки после окончания срока эксплуатации.

Гигиена

Для защиты здоровья потребителей, Kamstrup применяет высокотехнологичный процесс производства водосчетчиков. Все используемые материалы имеют гигиенические сертификаты, позволяющие их использование в контакте с питьевой водой. Кроме этого, производимое оборудование проходит процесс дезинфекции до отгрузки. Гигиена производства контролируется во время аудиторских проверок, которые проводятся аккредитованными лабораториями.

Общее описание

MULTICAL® 21 является герметичным статическим счетчиком холодной и горячей воды. Водосчетчик использует ультразвуковой принцип измерения и разработан с учетом опыта разработки и производства ультразвуковых расходомеров Kamstrup с 1991 года.

MULTICAL® 21 подвергался суровым испытаниям при утверждении типа по OIML R49 с целью подтверждения долгосрочной стабильности и точности измерений и надежности счетчика. Кроме того, счетчик имеет очень низкий начальный расход (порог чувствительности) – всего 2 л/ч для номинала $Q_3 = 1,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ и $2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ и 3,2 л/ч для $Q_3 = 4,0 \text{ м}^3/\text{ч}$, что обеспечивает точное измерение при малых расходах.

MULTICAL® 21 имеет герметичную конструкцию с камерой из литого композитного материала. Поэтому электроника полностью защищена от проникновения воды. Это значит, что счетчик можно без риска устанавливать в душевых комнатах, где он подвергается ежедневному воздействию струй воды, в колодцах, которые часто подвержены затоплению.

Корпус счетчика может быть вскрыт только специалистами сервисных центров Kamstrup A/S. В случае, если корпус счетчика вскрыт с повреждением пломбы, счетчик признается негодным для коммерческого учета, заводская гарантия при этом аннулируется.

Объем измеряется с помощью ультразвукового метода, доказавшего свою надежность и стабильность измерений. Два ультразвуковых приемопередатчика посылают звуковые сигналы по и против направления потока. Сигнал, посланный по направлению потока, достигает противоположного приемопередатчика первым. По разности времени прохождения двух сигналов вычисляется скорость потока и объем.

Накопленный объем воды отображается счетчиком MULTICAL® 21 в кубических метрах (м^3), дисплей имеет 5 знаков и до трех знаков после запятой, то есть с разрешением до одного литра. Дисплей специально разработан для длительной эксплуатации с высокой контрастностью в широком диапазоне температур.

Дисплей имеет индикацию наличия расхода и ряда информационных кодов сбоя.

Счетчик постоянно измеряет температуру воды и окружающей среды и ежедневно сохраняет ее минимальное, среднее и максимальное значение. Все регистры сохраняются в архиве глубиной 460 суток. Кроме этого имеется помесечный архив глубиной 36 месяцев и годовой архив глубиной 10 лет.

MULTICAL® 21 оснащен оптическим портом, который позволяет считывать данные потребления и инфо коды сбоев, сохраненные в архиве счетчика. Через последовательный порт ПК возможна конфигурация счетчика.

Счетчик питается от встроенной батареи со сроком службы до 16 лет.

MULTICAL® 21 использует новейшие радио технологии, соответствующие требованиям рынка в области интеллектуального учета. Счетчик имеет встроенный модуль связи Wireless M-Bus и может использоваться для считывания «Проезжая мимо» и в «Стационарной сети». Также имеется версия счетчика с встроеным передатчиком Sigfox.

Wired M-Bus

MULTICAL® 21 также имеет версию, оснащенную Wired M-Bus. Телеграмма данных соответствует M-Bus протоколу по EN13757:2013. Версия с Wired M-Bus называется flowIQ® 2101, см. раздел “Спецификация заказа”.

- Характеристики кратко:**
- Точность и надежность
 - Ультразвуковой принцип измерения
 - Низкий начальный расход
 - Измерение температур воды и окр. среды
 - Удаленное считывание показаний
 - Нет движущихся частей – нет износа
 - Долговременная стабильность – долгий срок службы
 - Питание от литиевой батареи
 - Различные инфокоды сбоев
 - Большой четкий дисплей
 - Герметичный корпус
 - Полная водонепроницаемость
 - Пригоден для установки в колодцах.

Одобрённые характеристики счетчика

MID классификация

Одобрение типа	DK-0200-MI001-015
Механическое окружение	Класс M1
Электромагнитное окружение	Класс E1 и E2 для версии с Wireless M-Bus Класс E1 для версии с Wired M-Bus
Климатическое окружение	5...55 °C, конденсируемая влажность (для монтажа в технических помещениях и в колодцах – не устанавливать в местах с продолжительным воздействием солнечных лучей)

OIML R49 маркировка

Класс точности	2
Класс чувствительности	U0/D0
Класс по окр. среде	Соответствует OIML R49 класс В и О (building/outdoor)
Температура среды, холодная вода	0,1...30 °C (T30) или 0,1...50 °C (T50)
Температура среды, горячая вода	0,1...70 °C (T70) или T30/70 (Wired и Wireless M-Bus только)
Типоразмеры	Q ₃ = 1,6 м ³ /ч 2,5 м ³ /ч и 4,0 м ³ /ч

Гигиенические сертификаты

DVGW W 421, WRAS, ACS, Belgaqua, SCU, PZH, NNK

Одобрение АТЕХ

Соответствует 2014/34/EU
(оборудование для работы в потенциально взрывоопасных средах, зона 2)

Материалы

Смачиваемые части

Корпус счетчика и измерительная труба	PPS с 40 % стекловолокна и PSU
Отражатели	Нержавеющая сталь
Фильтр	PES

Технические характеристики

Электрические характеристики

Батарея	3,65 В DC, 1 С-элемент литиевая
Срок службы батареи:	до 16 лет при tBAT < 30 °C в зависимости от выбранного модуля до 8 лет при tBAT < 55 °C (M-Bus только)
Данные ЭМС	Удовлетворяет классу по MID: - E1 и E2 для версии с Wireless M-Bus и Sigfox - E1 для версии с Wired M-Bus
Sigfox классификация	Нулевой класс
Зона радиосигнала Sigfox	RC1, 868 MHz, 14 dBm

Механические характеристики

Метрологический класс	2
Класс по окр. среде	Соответствует OIML R49 класс В и О (building/outdoor)
Температура окр. среды	2...55 °C
Класс защиты	IP68
Температура хранения (пустой счетчик)	-25...60 °C
Номинальное давление	PN16

Технические характеристики

Точность

MPE (максимально допустимая ошибка)

MPE в соответствии с OIML R49

Счетчик, одобренный в диапазоне 0,1...30 °C

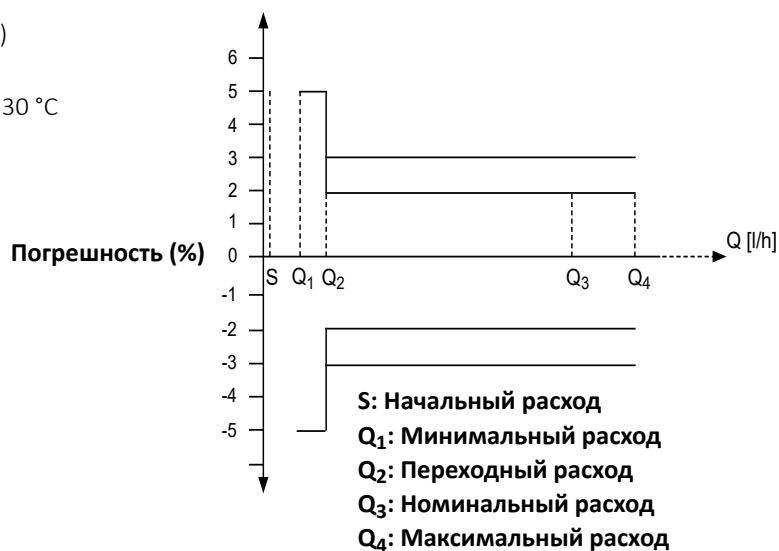
± 5 % в диапазоне $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 2 % в диапазоне $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

При $30\text{ °C} < t < 70\text{ °C}$

± 5 % в диапазоне $Q_1 \leq Q < Q_2$

± 3 % в диапазоне $Q_2 \leq Q \leq Q_4$



Типономиналы счетчика

MULTICAL® 21 может иметь разные комбинации общей длины и номинального расхода Q_3 .

Типовой ко	Ном. расход Q_3 [м ³ /ч]	Мин. расход Q_1 [л/ч]	Макс. расход Q_4 [м ³ /ч]	Динамический диапазон Q_3/Q_1	Порог чувствительности [л/ч]	Предельный расход [м ³ /ч]	Потеря давления Δp при Q_3 [бар]	Присоединение счетчика	Длина [мм]
021-YY-C0A-8XX	1,6	10	2,0	160	2	4,6	0,17	G ³ / ₄ B	110
021-YY-C0B-8XX	1,6	16	2,0	100	2	4,6	0,17	G ³ / ₄ B	110
021-YY-C0T-8XX ¹⁾	1,6	10	2,0	160	2	4,6	0,17	G ³ / ₄ B	170
021-YY-C0V-8XX ¹⁾	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G ³ / ₄ B	170
021-YY-C0D-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G ³ / ₄ B	110
021-YY-C0C-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G ³ / ₄ B	110
021-YY-C0G-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	105
021-YY-C0F-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	105
021-YY-C0H-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	130
021-YY-C0J-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	130
021-YY-C0E-8XX	2,5	10	3,1	250	2	4,6	0,40	G1B	190
021-YY-C0K-8XX	2,5	25	3,1	100	2	4,6	0,40	G1B	190
021-YY-C0L-8XX	4,0	16	5	250	3,2	8,5	0,40	G1B	130
021-YY-C0M-8XX	4,0	40	5	100	3,2	8,5	0,40	G1B	130
021-YY-C0N-8XX	4,0	16	5	250	3,2	8,5	0,40	G1B	190
021-YY-C0P-8XX	4,0	40	5	100	3,2	8,5	0,40	G1B	190

¹⁾ Только для некоторых стран.

Типономиналы счетчика

Счетчик имеет модификации для холодной и горячей воды. Выбор определяется кодом страны в коде типа: 8XX для холодной воды и 7XX для горячей воды.

XX = код страны

YY = выбор типа связи

См. раздел “Спецификация заказа”.

Разные удлинители могут поставляться в качестве аксессуаров. Эти удлинители дают возможность довести установочную длину счетчика до большинства наиболее распространенных значений. (См. Аксессуары для водосчетчиков: 5810-1270.)

Устройство счетчика

Характеристики счетчика в виде текста, нанесенного лазерной графикой.



Дисплей и инфо коды



Показания MULTICAL® 21 можно считать с большого четкого специально разработанного дисплея. Целые кубометры отображаются пятью большими знаками. Три маленьких знака – знаки после запятой. Знак L (справа от м³) должен всегда не гореть при эксплуатации, так как используется только при производстве и поверке счетчика. Стрелки в левой части дисплея отображают наличие потока через счетчик. Если расход отсутствует, все стрелки не будут гореть.

Инфо коды на дисплее имеют следующие значения:

Инфокод мигает на дисплее	Значение
LEAK (утечка)	Вода в счетчике не останавливалась в течение ни одного целого часа за последние 24 часа. Это может быть признаком утечки крана или туалетного бачка.
BURST (разрыв)	Потребление воды имеет очень большое значение за последние полчаса, это может быть вызвано разрывом трубы.
TAMPER (взлом)	Попытка взлома. Счетчик более не годен для коммерческого учета.
DRY (сухой)	Отсутствует вода в счетчике. В этом случае нечего измерять.
REVERSE (реверс)	Вода в счетчике течет в неправильном направлении.
RADIO OFF (радио выкл) мигает	Счетчик находится в транспортном режиме с выключенным встроенным радиопередатчиком. Передатчик включится после регистрации счетчиком первого литра воды.
RADIO OFF (радио выкл)	RADIO OFF горит постоянно. Радио выключено на постоянной основе. Может быть активировано при помощи DataTool (исключительно модуль 96 и 99).
■■ (две 'квадратные точки')	Две маленьких точки, мигающие попеременно, означают, что счетчик работает.
Символ 'A' с цифрой	Индикация количества изменений метрологических характеристик (калибровок), сделанных после первичной поверки счетчика на заводе. Если калибровок не было, символ 'A' и цифра не будут активны.

Инфокоды 'LEAK', 'BURST', 'DRY' и 'REVERSE' отключатся автоматически после устранения вызвавшей их причины. Другими словами, LEAK исчезнет, когда расхода воды не будет в течение часа, BURST исчезнет, когда расход воды вернется к нормальным значениям, REVERSE исчезнет, когда вода потечет в правильном направлении и DRY исчезнет при наполнении счетчика водой.

Измерение температур

Измерение температур

MULTICAL® 21 измеряет температуры воды и окружающей среды.

Эти измерения могут использоваться для контроля состояния узла учета и качества воды.

Обе температуры регистрируются в суточном, месячном и годовом архивах.

Минимальные, средние и максимальные значения регистрируются в суточном архиве, который имеет глубину 460 суток.

В каждые первые сутки года минимальная, максимальная и средняя температуры сохраняются в архиве. Архив содержит данные за последние 36 месяцев и последние 10 лет.

Значения температур в °С можно считать через оптический порт. Возможные комбинации температур, выдаваемых в радио-пакете данных, описаны в разделе 'Регистры данных'.

Температуры воды/окружающей среды

Мониторинг температуры воды/окружающей среды на узле учета может использоваться для предотвращения замерзания системы или воздействия нежелательной высокой температуры. Температура корпуса счетчика соответствует температуре окружающей среды в помещении, где он установлен. Температура измеряется каждую минуту. Вычисление максимального и минимального значений производится на базе двухминутного интервала усреднения. Средняя температура является средневзвешенной по времени величиной.

Температуры воды

Температура воды определяется путем непрямого измерения в воде с помощью ультразвукового сигнала. Температура воды измеряется каждые 32 секунды.

Максимальные и минимальные значения вычисляются каждые 2 минуты на базе среднего значения с момента последнего вычисления. Для измерения температуры воды необходимо, чтобы счетчик был ею заполнен. Если вода в счетчике отсутствует, регистрируется код сбоя об отсутствии воды.

В периоды низкого потребления воды ее температура приближается к температуре окружающей среды. Для корректной индикации средней температуры воды она вычисляется как средневзвешенное значение по объему. В периоды без потребления воды средневзвешенное значение невозможно вычислить, при этом регистрируется специальный код 128.

Регистры данных

MULTICAL® 21 имеет постоянную память, в которой архивируются различные параметры.

Счетчик имеет следующие регистры:

Интервал архивирования	Глубина архива	Архивируемое значение
Годовой архив	10 лет	См. таблицу внизу
Помесячный архив	36 месяцев	См. таблицу внизу
Суточный архив	460 суток	См. таблицу внизу
Архив инфокодов	50 событий	Инфокод, показание счетчика и дата

Всегда можно считать объем на дату отчета и инфокоды за каждый из последних 36 месяцев, а также показания счетчика и инфокоды за последние 460 суток. Архивы доступны для считывания только через оптопорт счетчика.

Архивируются следующие регистры:

Запись в месячный/годовой архив производится в первые сутки месяца/года, запись в суточный архив производится в полночь.

Тип регистра	Описание	Годовой архив. 10 лет	Помесячный архив. 36 месяцев	Суточный архив. 460 суток
Дата (ГГ.ММ.ДД)	Время записи, год, месяц и число	✓	✓	✓
Объем	Текущее показание счетчика (для коммерч. учета)	✓	✓	✓
Счетчик часов работы	Накопленное кол-во часов работы прибора	✓	✓	✓
Инфо код	Информационный код сбоя	–	✓	✓
Объем реверсный	Объем воды, прошедший в обратном направлении	✓	✓	–
Дата макс. расхода	Дата регистрации макс. расхода за период	✓	✓	–
Макс. расход	Значение макс. расхода за период	✓	✓	✓
Дата мин. расхода	Дата регистрации мин. расхода за период	✓	✓	–
Мин. расход	Значение мин. расхода за период	✓	✓	✓
Мин. темп. воды	Минимальная температура воды	✓	✓	✓
Макс. темп. воды	Максимальная температура воды	✓	✓	✓
Средняя темп. воды	Средневзвешенная по объему температура воды	–	✓	✓
Мин. темп.	Минимальная температура счетчика	✓	✓	✓
Макс. темп.	Максимальная температура счетчика	✓	✓	✓
Средняя темп.	Средневзвешенная по времени температура счетчика	–	✓	✓

При каждом изменении информационного кода дата и инфокод архивируются. Таким образом, возможно считать 50 последних изменений инфокодов с датой этих изменений. Считывание доступно только через оптический порт.

Дополнительные пакеты данных Wireless M-Bus

Часть данных, передаваемых через Wireless M-Bus является дополнительными.

Выбирая конфигурацию модуля связи, Вы делаете выбор как между протоколами (C1, T1), так и различными интервалами считывания. В каждой конфигурации модуля имеется до 10 пакетов данных. Вы ДОЛЖНЫ выбрать один из них.

	868 МГц		
	C1	T1 OMS	Радио отключено
Конфигурации модуля с фактическими значениями	40/XX*	41/XX*	
Конфигурация модуля “Радио отключено”			99/XX*

*) Другие опции модуля смотрите в документе [5512-2336](#).

Обратите внимание, что архиватор сбрасывается каждый раз, когда Вы изменяете конфигурацию модуля. При выборе годового архива, обратите внимание, что датой отчетного периода является 31/12.

DataTool

При помощи DataTool, обслуживающая организация, может изменить настройки счетчика, привязанного к номеру абонента. После успешной установки ПО, появляется возможность выбора конфигурации модуля и стандарта связи. Если счетчик, например, поставлен с кодом модуля 40, возможно выбрать другой код. Кроме того, при необходимости можно отключить радио. DataTool можно запросить у производителя направив сообщение по адресу service@kamstrup.com.

Модуль	Срок службы батареи		
	16 лет	12 лет	10 лет
868			
40	✓		
41		✓	
48 ¹⁾			✓
99	✓		
XX ²⁾	✓	✓	✓

¹⁾ Только для некоторых стран.

²⁾ Зависит от выбранного модуля.

Пакет данных Wireless M-Bus выдается каждые 16 секунд (‘Проезжая мимо’) или 96 секунд (‘Стационарная сеть’).

Если пакет выдается каждые 16 секунд, пакет компрессируется для продления срока службы батареи.

При интервале 96 секунд передается длинный и содержательный пакет данных с “кодами проверки” – срок службы батареи не меняется за счет увеличенного интервала между выдачей пакетов.

Режим считывания ‘Проезжая мимо’ или ‘Стационарная сеть’ выбирается при заказе и может быть изменен с помощью

METER TOOL или DataTool.

Дополнительные пакеты данных Sigfox

Часть данных, передаваемых через радио сигнал Sigfox, являются опциональными.

Различные пакеты данных содержат разные комбинации данных. В каждой телеграмме содержится информация о накопленном объеме, однако, например, данные о максимальном расходе могут передаваться в одной телеграмме, а о минимальном - в следующей. Это называется Sigfox.

Модуль	
11	Суточные значения
13	Суточная последовательность значений
97	Радио отключено

Пакет данных

R-пакет	0	1	2	3	4
инфо коды	✓	✓	✓	✓	✓
Объем на дату отчета	✓	✓	✓	✓	✓
Макс. расход на дату отчета		✓	✓	✓	✓
Мин. расход на дату отчета	✓		✓		
Мин. температура воды				✓	✓
Макс. темп. окр. среды					✓
Мин. темп. окр. среды				✓	

Последовательности

R-пакет	2	3
Последовательность	✓	✓

Информационные коды передаются сразу после возникновения. Если информационный код исчезает и появляется снова, информационный код передается снова.

Плановая передача данных всегда будет содержать информацию об активных информационных кодах.

Версия с Wired M-Bus

Для биллинга и анализа

- Фиксированный набор данных
- Скорость связи до 9600 бод
- Первичная/Вторичная/Расширенная вторичная адресация
- Соответствие стандарту M-Bus EN 13757:2013

Введение

flowIQ® 2101 имеется с опцией Wired M-Bus, позволяющей считывать показания водосчетчика, например, через M-Bus Master. Также можно использовать электросчетчики и счетчики тепла/охлаждения со встроенным M-Bus микро-мастером.

Интерфейс M-Bus соответствует требованиям стандарта M-Bus EN 13757:2013 и может использоваться во множестве систем, использующих протокол M-Bus.

Применение

Счетчик с интерфейсом M-Bus разработан в качестве гибкого инструмента для разнообразных схем применения.

Анализ

Водосчетчик выдает большое количество информации в телеграмме данных. Это касается как текущих параметров, так и архивов.

Биллинг

Все данные для целей биллинга могут быть считаны с flowIQ® 2101.

M-Bus Адресация

Интерфейс M-Bus поддерживает первичную, вторичную и расширенную вторичную адресацию.

Первичная адресация – (000-250)

Если не указывается другой адрес, интерфейс M-Bus автоматически использует последние 2-3 цифры серийного номера водосчетчика в качестве первичного адреса.

При заказе или с помощью ПО METERTOOL HCW можно задать требуемый первичный адрес. Кроме того, первичный адрес можно изменить по сети M-Bus с помощью стандартных команд M-Bus.

Вторичная адресация

– (M-Bus ID номера 00000000-99999999)

Последние восемь цифр серийного номера используются в качестве M-Bus ID номера для вторичной адресации.

Расширенная вторичная адресация

– (M-Bus ID номера 00000000-99999999)/(M-Bus код производителя 00000000-99999999)

Расширенная вторичная адресация поддерживается добавлением серийного номера счетчика в качестве M-Bus кода производителя к вторичному адресу.

Установка

Счетчик поставляется с кабелем длиной 1,5 м, подключаемым без учета полярности.

Связь

Связь осуществляется согласно стандарту M-Bus EN 13757:2013

Скорость связи

Счетчик поддерживает скорости 300, 2400 и 9600 бод и автоматически определяет скорость связи, используемую M-Bus мастером.

Интервалы между запросами

При интервалах между запросами \geq одной минуты срок службы батареи счетчика не снизится независимо от скорости связи.

Счетчик поддерживает интервалы между запросами \geq 15 секунд, но при этом снизится срок службы батареи, количество информации будет избыточно.

Связь с помощью оптической головки

Кроме конфигурации самого счетчика flowIQ® 2101, первичный M-Bus адрес можно задать с помощью оптической головки и ПО METERTOOL HCW.

Конфигурация через M-Bus мастер

Следующие параметры можно изменить с помощью M-Bus команд, передаваемых через подключенный M-Bus мастер:

- Первичный адрес
- Синхронизация часов счетчика



Версия с Wired M-Bus

Связь с flowIQ® 2101 M-Bus

Доступные данные (фиксированная телеграмма)

flowIQ® 2101			
M-Bus заголовок данных	Текущие показания	Месячные данные	Данные счетчика
M-Bus ID	Показание водосчетчика (объем)	Показание счетчика на месячную дату отчета	Информационные коды
Производитель ID	Объем, прошедший в обратном направлении	Мин. расход за последний полный месяц	Код конфигурации
Версия ID	Счетчик часов работы	Макс. расход за последний полный месяц	Тип счетчика (основной / дополнительный код)
Тип устройства	Текущий расход	Мин. темп. воды за последний полный месяц	Версия прошивки счетчика
Счетчик доступа	Текущая температура воды	Сред. темп. воды за последний полный месяц	
Статус (инфо коды)	Текущая температура окр. среды	Мин. темп. окр. среды за последний полный месяц	
Конфигурация (не используется)	Мин. расход за сутки ¹⁾	Макс. темп. окр. среды за последний полный месяц	
	Макс. расход за сутки ¹⁾	Сред. темп. окр. среды за последний полный месяц	
	Мин. темп. воды за сутки ¹⁾	Макс. расход за последний полный месяц	
	Сред. темп. воды за сутки ¹⁾	Сред. темп. окр. среды за последний полный месяц	
	Мин. темп. окр. среды за сутки ¹⁾	Макс. расход за последний полный месяц	
	Макс. темп. окр. среды за сутки ¹⁾	Сред. темп. окр. среды за последний полный месяц	
	Сред. темп. окр. среды за сутки ¹⁾	Дата отчета	
	Дата/Время		

¹⁾ Суточные расходы и температуры – это текущие суточные минимальные, средние или максимальные значения, вычисленные с начала суток до момента считывания.

Технические характеристики

Исполнение Полностью встроенный M-Bus интерфейс

Связь

Скорость считывания 300/2400/9600 бод с автоматическим определением скорости

Интервалы между запросами Более 1 минуты (рекомендовано)

Протокол EN 13757:2013

Конфигурация METERTOOL HCW через оптическую головку (см. стр. 12)

Питание

Потребляемая мощность 1 единица нагрузки (1,5 mA) на один M-Bus slave

R_{вх} / C_{вх} 422 Ω/0,5 nF

Макс. сопротивление кабеля 29 Ω/180 nF на одну пару

Рабочая температура 5- 55 °C

Маркировки/одобрения

- Одобрение по EN 13757 CE

- MID

Заказ

См. параграфы: 'Спецификация заказа' и 'Конфигурация'.

Потери давления

В соответствии с OIML R49 максимальная потеря давления не должна превышать 0,63 бар (0.063 МПа) в диапазоне от Q₁ до Q₃.

Потеря давления в счетчике возрастает пропорционально квадрату расхода и выражается как:

$$Q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$$

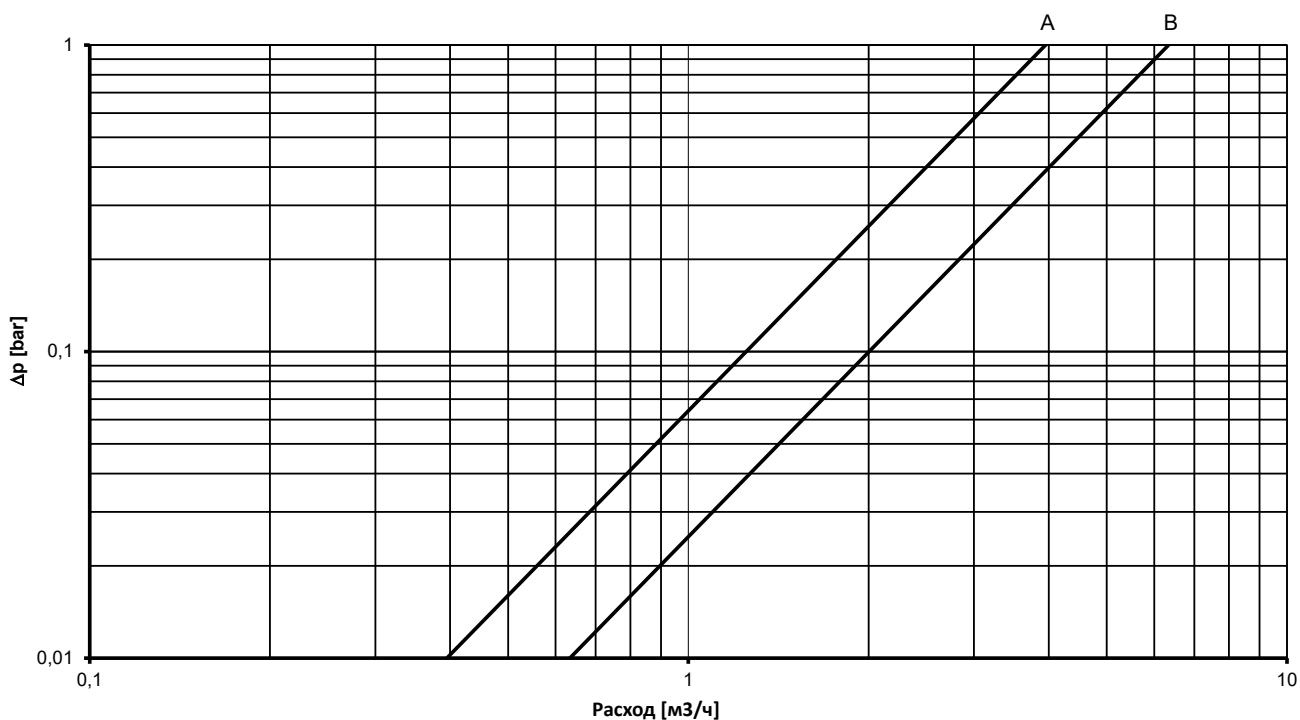
Q = объемный расход [м³/ч]

k_v = объемный расход при потере давления 1 бар

Δp = потеря давления [бар]

График	Q ₃ [м ³ /ч]	Ном. диаметр [мм]	k _v	Q при 0,63 бар [м ³ /ч]
A	1,6 & 2,5	DN15 & DN20	3,95	3,1
B	4,0	DN20	6,3	5,0

Δp MULTICAL®21



Спецификация заказа

Заказ начинается указанием кода типа выбранной модели MULTICAL® 21. Код типа содержит информацию о типе счетчика – для холодной или горячей воды, типоразмере, общей длине, батарее питания, коде страны и т.п.

Некоторые позиции кода типа не могут быть изменены.

Далее следует код конфигурации, определяющий специальные требования заказчика, такие, как количество знаков после запятой на дисплее и т.п. Конфигурация производится при программировании уже готового счетчика.

В конце указываются требуемые аксессуары- прокладки, удлинители, обратные клапаны и стандартные соединители.

Аксессуары поставляются отдельно и устанавливаются заказчиком.

Спецификация заказа

MULTICAL® 21				Тип 021	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Связь													
Wireless M-Bus. 868,95 МГц, режим C1												XX*	
Wireless M-Bus. 868,95 МГц, режим T1- OMS												XX*	
Wired M-Bus												XX*	
Модуль с отключенной радиосвязью												XX*	
Sigfox последовательность												XX*	
*) См. документ 5512-2336													
Питание													
Батарея на 16 лет работы, 1 С-элемент												C	
Типоразмер													
Q₃ [м3/ч]	Присоединение	Длина [мм]	Динамический диапазон										
1,6	G¾B (R½)	110	160										A
1,6	G¾B (R½)	110	100										B
1,6 ¹⁾	G¾B (R½)	170	160										T
2,5 ¹⁾	G¾B (R½)	170	250										V
2,5	G¾B (R½)	110	250										D
2,5	G¾B (R½)	110	100										C
2,5	G1B (R¾)	105	250										G
2,5	G1B (R¾)	105	100										F
2,5	G1B (R¾)	130	250										H
2,5	G1B (R¾)	130	100										J
4,0	G1B (R¾)	130	250										L
4,0	G1B (R¾)	130	100										M
2,5	G1B (R¾)	190	250										E
2,5	G1B (R¾)	190	100										K
4,0	G1B (R¾)	190	250										N
4,0	G1B (R¾)	190	100										P
¹⁾ Только для некоторых стран													
Тип счетчика													
Счетчик горячей воды												7	
Счетчик холодной воды												8	
Код страны (язык этикетки и т.п.)											XX		

Код страны используется для:

- Определения языка и одобрения типа на этикетке
- Обозначения температурного класса счетчика – холодная вода (T30 и T50) или горячая вода (T70 и T30/70)

Конфигурация

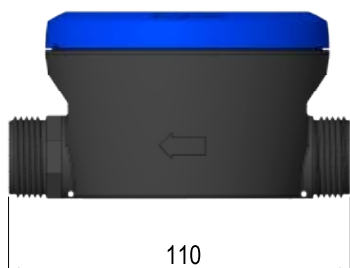
	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
Дата отчета (фиксированная)	01							
Время усреднения для макс. значений		002						
2 минуты								
Этикетка заказчика 2005-МММ			МММ					
Лимит для выдачи сигнала Утечка								
ОТКЛ				0				
Постоянный расход > 0,5 % от Q ₃				1				
Постоянный расход > 1,0 % от Q ₃				2				
Постоянный расход > 2,0 % от Q ₃				3				
Постоянный расход > 0,25 % от Q ₃				4				
Постоянный расход > 0,1 % от Q ₃				5				
Лимит для выдачи сигнала Разрыв								
ОТКЛ					0			
Расход > 5 % от Q ₃ в течение 30 минут					1			
Расход > 10 % от Q ₃ в течение 30 минут					2			
Расход > 20 % от Q ₃ в течение 30 минут					3			
Дополнительный регистр в архиве								
В зависимости от выбранного типа связи можно выбрать до 10 пакетов данных. См. документ 5512-2336 за дополнительной информацией.								
Разрешение дисплея								
00001 м ³							0	
00000,1 м ³							1	
00000,01 м ³							2	
00000,001 м ³							3	
Уровень шифрования								
Без шифрования								0
Шифрование заказчика (доступно только для некоторых стран)								2
Шифрование с помощью отдельного ключа								3

**Если в заказе не указано другое,
Kamstrup поставляет по умолчанию:**

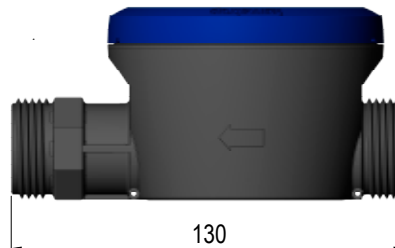
01	002	000	2	3	5	3	3
----	-----	-----	---	---	---	---	---

Эскизы с размерами

Тип А и D – G $\frac{3}{4}$ B x 110 мм



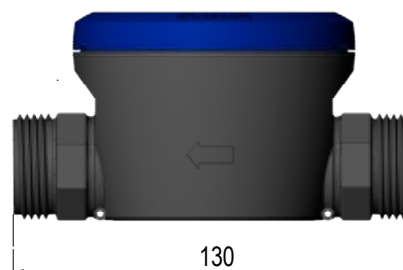
Тип H – G1B x 130 мм



Тип G – G1B x 105 мм



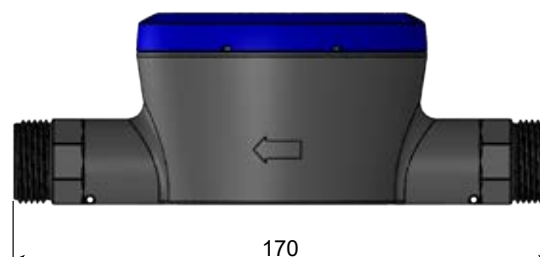
Тип L – G1B x 130 мм



Тип E и N – G1B x 190 мм



Тип T и V – G $\frac{3}{4}$ B x 170 мм



Аксессуары

См. Аксессуары для водосчетчиков: 5810-1270-GB.

Для получения дополнительной информации по READY, USB Meter Reader и Wireless M-Bus, пожалуйста, обратитесь к технической документации и инструкции по монтажу.

Информация о гигиенической сертификации можно найти перейдя по ссылке products.kamstrup.com.

Другие опции модуля см. в документе [5512-2336](#).

Kamstrup A/S

Industrivej 28, Stilling
DK-8660 Skanderborg
T: +45 89 93 10 00
F: +45 89 93 10 01
info@kamstrup.com
kamstrup.com