

Информационен лист

MULTICAL® 21

- Изключителна прецизност
- Одобен с динамичен диапазон до R400
- 'Drive-by', мрежово отчитане или IoT
- Температурно измерване
- Нисък лимит за течове
- Широк обхват
- Дълъг срок на експлоатация
- Лесна инсталация
- Природосъобразен
- GDPR защита на данните



Съдържание

Данни за одобрени водомери	4
Материали	4
Технически данни	4
Размери на водомера	5
Допълнителна информация	6
Дисплей и информационни кодове	7
Измерване на температури	8
Регистри за данни	9
Пакети данни по избор за Wireless M-Bus	10
Пакети данни по избор Sigfox	11
Версия на Wired M-Bus	12
Загуба на налягане	14
Информация за поръчки	15
Конфигурация	17
Оразмерени схеми	18
Акcesoари	19

Смарт водомер – ултразвуков компактен водомер за измерване на студена и топла вода в домакинства, жилищни сгради и малки търговски обекти

Изключителна прецизност

Ултразвуковото измерване на дебита гарантира изключителна точност. Измервателният уред няма вградени движещи се части и поради това е по-малко чувствителен към примеси във водата и износване. Това гарантира увеличена дълговечност и по-добри показатели в сравнение с традиционните механични измервателни уреди.

Много възможности за комуникация

Водомерът притежава най-новата радио технология, за да отговори на нарастващите изисквания на пазара за интелигентно отчитане, както за 'Drive-by', мрежови така и за Sigfox инсталации. Радио пакетите се предават на интервали от 16 или 96 секунди за Wireless M-Bus и дневно за Sigfox. Данните за потреблението могат да се четат ръчно директно от дисплея или с помощта на оптично око. Освен това, данните за потреблението може да се четат дистанционно с помощта на вграден Wireless M-Bus.

Температура

Уредът измерва едновременно вода и температура на околната среда.

Нисък лимит за течове

MULTICAL® 21 притежава вградена функция за контрол на течове, възникнали при стойности над 0.1% Q₃, което означава, че дори най- малките загуби на вода се откриват много бързо.

Уникалната комбинация от изключителна точност, продължителна експлоатация и вградена безжична радио комуникация намалява оперативните разходи за водоснабдителната компания непрекъснато, а непредвидените разходи, причинени от течове са минимизирани, тъй като загубата на вода се открива незабавно.

Широк обхват

MULTICAL® 21 притежава дълга антена, която предава силни радиосигнали с интелигентно кодиране на мрежата. Водомерът може да бъде четен и дистанционно с 'Drive-by'.

Инсталация

Водомерът е лесен за инсталиране във всички работни среди, хоризонтално и вертикално, независимо от тръбната инсталация и монтажните условия.

Водомерът е водоустойчив, IP68 тестван, така че е подходящ и за монтаж в дълбоки шахти.

Удобен за потребителя

Водомерът притежава голям и лесен за разчитане дисплей и е конструиран като херметически вакуумиран уред, което предпазва електрониката от влага. Така се избягва конденза на вода между стъклото и големия дисплей.

Природосъобразен водомер

Компактният водомер е одобрен в съответствие със стандартите за питейна вода в няколко страни.

Корпусът на водомера и измервателната тръба са изработени от синтетичния материал PPS и PSU, което означава, че водомерът не съдържа олово или други тежки метали. Екологичният доклад сочи, че уредът има ниско влияние върху околната среда и висока степен на рециклиране на материалите след бракуване.

Хигиена

За да защити здравето на потребителите, Kamstrup прилага хигиенен производствен процес на водомерите. Kamstrup има високо автоматизиран производствен процес и използва само материали, които са одобрени за питейна вода. Освен това продуктите се дезинфекцират преди изпращането им. Хигиената се контролира от външни акредитирани лаборатории и чрез чести проверки.

Основно описание

MULTICAL® 21 е херметично затворен, компактен, статичен водомер, предназначен за регистриране на потреблението на студена и топла вода. Водомерът използва ултразвуков принцип и е конструиран на базата на опита, който фирма Камструп е генерирала от 1991 г. насам в областта.

MULTICAL® 21 е преминал изключително широко изследване на типа в съответствие с OIML R49, което гарантира продължителна експлоатация, точност и надеждност. Уредът има ниска пределна стойност на дебита (начален дебит) - само 2 л/ч за $Q_3 = 1.6 \text{ м}^3/\text{ч}$ и 2.5 м³/ч и 3.2 л/ч за $Q_3 = 4.0 \text{ м}^3/\text{ч}$, което осигурява точно измерване и при ниски дебити на водата.

Водомерът е конструиран като вакуумна камера от отлят композитен материал. Така електрониката е напълно защитена срещу проникване на вода. Това прави възможен монтажа на уреда например в бани, където има ежедневно наличие на влага, а също в измервателни шахти, които често се пълнят с вода.

Уредът може и трябва да бъде отварян само от Kamstrup A/S. Ако водомерът бъде отворен и пломбата бъде разрушена, той не може да се използва за измерване и съставяне на сметки.

При това, фабричната гаранция отпада.

Дебитът се измерва с помощта на двупосочна ултразвукова техника, базирана на метода за време на преминаване – един доказал се принцип за дълговечност и точност на измерването. Използват се две ултразвукови сонди за изпращане на акустични сигнали по посока на потока и обратно на него.

Ултразвуковият сигнал, който се движи по посока на потока, достига пръв до срещуположната сонда. Разликата във времето между двата сигнала може да се преобразува в скорост на потока и оттам в дебит.

Сумарното потребление на вода се показва на дисплея на уреда в кубични метри (м³) с пет цифри и до три знака след десетичната запетая, т.е. разделителната способност стига до 1 литър. Дисплеят е специално проектиран да запази яркия си контраст през целия срок на експлоатация в рамките на широк температурен диапазон.

Освен показанията за дебита, на дисплея графично се показват текущия поток и няколко информационни кода.

Уредът непрекъснато измерва вода и температура на околната среда и запазва данни за минимална, средна и максимална температура ежедневно. Всички регистри се записват ежедневно в паметта на водомера за 460 дни. Освен това се записват ежемесечни данни за последните 36 месеца и годишни данни от последните 10 години.

Уредът е оборудван с оптично око, което прави възможно четенето на записаните данни за потреблението и информационните кодове, съхранени в регистратора на данни във водомера. С помощта на серийна връзка с компютър оптичното око осигурява още и достъп до конфигуриране на водомера.

Водомерът се захранва от вътрешна литиева батерия с до 16 години експлоатационен живот.

Уредът е снабден с най-новата радио технология, за да отговори на нарастващите пазарни изисквания за smart измерване. Той има вградена комуникация на данни за Wireless M-Bus, а вграденият радио модул може да бъде конфигуриран както за 'drive-by' четене, така и за четене във 'Фиксирана мрежа'. Също така е възможно да изберете водомер с интегрирана Sigfox комуникация.

Wired M-Bus

Уредът се предлага и във версия Wired M-Bus, като така осигурява цялостна дейтаграма съгл. EN 13757:2013 - използва се в приложения с M-Bus протокол. MULTICAL® 21 с Wired M-Bus се поръчва под името flowIQ® 2101, виж също раздел 'Информация за поръчки'.

- | | |
|------------------------|---|
| Кратки характеристики: | <ul style="list-style-type: none"> • прецизен и надежден • ултразвуково измерване • ниска стойност на началния дебит • измерва вода и температура на околната среда • дистанционно отчитане • без движещи се части – без износване • дългосрочна стабилност – дълъг живот • захранване с литиева батерия • множество информационни кодове • голям ясен дисплей • херметически затворен • напълно водоустойчив • подходящ за монтаж в шахти |
|------------------------|---|

Данни за одобрени водомери

Класификации по MIDs

Одобрение	DK-0200-MI001-015
Механична среда	Клас M1
Електромагнитна среда	Клас E1 и E2 за версия Wireless M-Bus Клас E1 за версия Wired M-Bus
Климатична среда	5...55 °C, кондензираща влага (монтиран на закрито в сервизни помещения и на открито в измервателни шахти)

OIML R49 обозначения

Клас на точност	2
Клас на чувствителност	U0/D0
Климатично изпълнение	отговаря на OIML R49 клас B и O (building/outdoor)
Температура на преносната среда, студена вода	0.1...30 °C (T30) или 0.1...50 °C (T50)
Температура на преносната среда, топла вода	0.1...70 °C (T70) или T30/70 (само Wired и Wireless M-Bus)
Типове водомери	Q ₃ = 1.6 м ³ /ч, 2.5 м ³ /ч и 4.0 м ³ /ч

Одобрения за питейна вода

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

ATEX одобрение

Съгласно 2014/34/EU
(оборудване, предназначено за използване в потенциално експлозивна атмосфера, зона 2)

Материали

Мокри части

Корпус и тръба на водомера	PPS с 40 % фибростъкло и PSU
Рефлектори	неръждаема стомана
Филтър	PES

Технически данни

Данни за захранването

Батерия	3,65 VDC литиева батерия
Живот на батерията	до 16 години при tBAT < 30°C в зависимост от избрания модул до 8 години при tBAT < 55°C (само M-Bus)

Данни за EMC

Отговаря на MID клас:
- E1 и E2 за версия Wireless M-Bus и Sigfox
- E1 за версия Wired M-Bus

Sigfox класификация	Клас нула
Sigfox радио зона	RC1, 868 MHz, 14 dBm

Механични данни

Метрологичен клас	2
Климатично изпълнение	отговаря на OIML R49 клас B и O (building/outdoor)
Температура на околната среда	2...55 °C
Клас на защита	IP68
Темп. на съхранение, празен сензор	-25...60 °C
Степен на налягане	PN16

Технически данни

Точност

MPE (максимално допустима грешка)

MPE съгласно OIML R49

Одобрен за измерване 0.1...30 °C

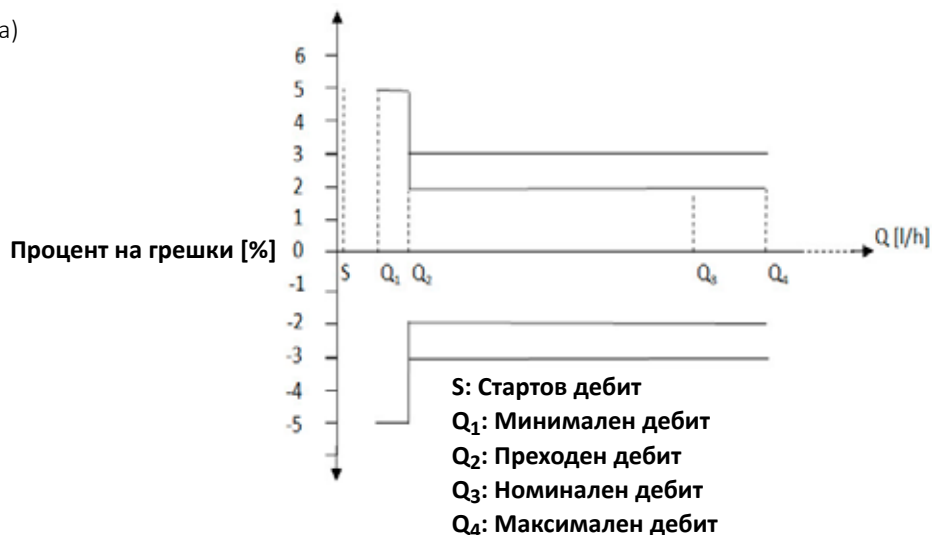
± 5 % в диапазона $Q_1 \leq Q < Q_2$

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

При 30 °C < t < 70 °C

± 5 % в диапазона $Q_1 \leq Q < Q_2$

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



Размери на водомера

MULTICAL® 21 е наличен в различни комбинации от обща дължина и номинален дебит Q₃.

Номер на типа	Ном. дебит Q ₃ [м ³ /ч]	Мин. дебит Q ₁ [л/ч]	Макс. дебит Q ₄ [м ³ /ч]	Динам. диап. Q ₃ /Q ₁	Мин пред. ст-ст [л/ч]	Макс. пред. ст-ст [м ³ /ч]	Загуба на налягане Δр при Q ₃ [бар]	Свързване на водомера	Дължина [мм]
021-YY-C0A-8XX	1.6	10	2.0	160	2	4.6	0.17	G¾B	110
021-YY-C0B-8XX	1.6	16	2.0	100	2	4.6	0.17	G¾B	110
021-YY-C0T-8XX ¹⁾	1.6	10	2.0	160	2	4.6	0.17	G¾B	170
021-YY-C0V-8XX ¹⁾	2.5	10	3.1	250	2	4.6	0.40	G¾B	170
021-YY-C0D-8XX	2.5	10	3.1	250	2	4.6	0.40	G¾B	110
021-YY-C0C-8XX	2.5	25	3.1	100	2	4.6	0.40	G¾B	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⁾ Само за избрани пазари.

Размери на водомера

Водомерът се предлага във версии за студена и топла вода. Изборът се определя от кода на държавата в номера на типа, който е 8XX за студена вода и 7XX за топла вода.

XX = код на държавата

YY = избор на комуникация

– Виж също раздел 'Информация за поръчки'.

Различни удължителни тръби могат да бъдат включени като аксесоари. Тези удължителни тръби правят възможно приспособяването на водомера към повечето съществуващи понастоящем общи дължини. Вижте раздела за аксесоари.

Допълнителна информация

Текстът на информацията за водомера е трайно лазерно гравиран.



Дисплей и информационни кодове



Отчетените данни от MULTICAL® 21 се показват върху специално разработения голям дисплей с лесни за четене стойности. Петте големи цифри показват броя кубични метри. Трите малки цифри са знаците след десетичната запетая. Знакът L (отдясно на м³) винаги е неактивен, когато водомерът е в експлоатация, тъй като се използва единствено по време на фабричен контрол и еталониране.

Стрелките за дебит отляво на дисплея показват водния дебит, който преминава през водомера.

Ако няма дебит, всички стрелки са неактивни.

Информационните кодове на дисплея имат следното значение и функция:

Информационният код мига на дисплея	Значение
LEAK	Водата във водомера не е заставала в покой в продължение на един час без прекъсване през последните 24 часа. Това може да е признак за течащ кран или тоалетно казанче.
BURST	Потреблението на вода е било постоянно високо в продължение на половин час, което е признак за избиване на вода от тръба.
TAMPER	Опит за измама. Водомерът вече не може да се използва за отчитане и фактуриране.
DRY	Водомерът не се е напълнил с вода. В този случай нищо няма да се измерва.
REVERSE	Водата преминава през водомера в грешната посока.
RADIO OFF примигва	Водомерът все още е в режим на транспортиране и вграденият радио предавател е изключен. Предавателят се включва автоматично, когато 1-ият литър вода премине.
RADIO OFF	RADIO OFF свети постоянно. Радиото е изключено за постоянно. Може да бъде включено чрез DataTool (само модул 96 и 99).
■■ (2 квадратчета)	Двете малки квадратчета, които мигат редувайки се, показват, че водомерът е активен.
'A' следвано от число	Показва, че водомерът е бил проверен и му е даден нов номер на проверка.

Информационните кодове 'LEAK', 'BURST', 'DRY' и 'REVERSE' се изключват автоматично, когато условията, които ги активират, вече не съществуват. С други думи 'LEAK' изчезва, когато водата остане в покой в продължение на един час, 'BURST' – когато потреблението падне до нормално ниво, 'REVERSE' – когато водата вече не тече в грешната посока и 'DRY' – когато водомерът се напълни с вода.

Измерване на температури

Температурен мониторинг

MULTICAL® 21 измерва температура на водата и респективно околна температура.

Измерванията могат да бъдат използвани за наблюдение на инсталацията и за индикация на качеството на водата.

И двата вида температура се записват в дневния, месечния и годишния регистър.

Минимални, средни и максимални стойности се регистрират ежедневно. Регистърът съдържа данни за последните 460 дни.

В първия ден на всеки месец минималните, средните и максималните температури се записват в регистъра. В първия ден на всяка година се записват минималните и максимални температури. Регистърът съдържа данни за последните 36 месеца и последните 10 години.

Температурните стойности се посочват в °C и могат да бъдат прочетени с оптично око и изпратени чрез радио сигнал. Допълнителни температурни комбинации в радио пакета са описани в секция *'Регистри за данни'*.

Следене на температурата на окръжаващата среда

Следене на температурата на окръжаващата среда на инсталацията може да се използва като предупреждение, както от опасно ниски температури (измръзване), така и от много високи (пожар). Измерването в корпуса на водомера съответства на температурата на околната среда, където е инсталиран водомера. Температурата се измерва на всяка минута. Изчисляването на максимални и минимални стойности е на базата на усредняване на стойностите за две минути. Усреднената температура е средно претеглена стойност за определено време.

Температури на водата

Температурата на водата се измерва индиректно с помощта на ултразвуков сигнал. Температурата на водата се измерва на всеки 32 секунди.

Максималните и минималните стойности се изчисляват на всеки 2 минути на базата на усредняване след последното изчисление. Измерването на температурата на водата изисква водомера да се пълни с вода. Ако няма вода във водомера, специален код сигнализира, че водомерът не е пълен с вода.

През периодите на много ниска консумация на вода температурата на водата доближава температурата на околната среда. За да се даде правилна индикация за средната температура на водата, тази стойност е средно претеглена. По време на периоди без вода потокът на средно претеглената стойност не може да се изчисли и след това се съхранява кода 128.

Регистри за данни

Водомерът притежава енергонезависима памет, в която се записват данни от различни регистратори на данни. Водомерът включва следните регистри:

Интервал на регистриране	Дълбочина на регистриране	Регистрирана стойност
Годишно регистриране	10 години	Вижте таблицата по-долу
Ежемесечно регистриране	36 месеца	Вижте таблицата по-долу
Ежедневно регистриране	460 дни	Вижте таблицата по-долу
Регистриране на информация	50 събития	Информационен код, отчетена стойност от водомера и дата

По този начин винаги е възможно да се прочете целевият обем и информационните кодове за всеки от 36-те месеца, както и съответната стойност, отчетена от водомера, и евентуално показаните се информационни кодове за всеки от последните 460 дни. Регистраторите на данни могат да се четат само посредством оптичното око на водомера.

Записваните регистри са следните:

Ежемесечното регистриране се извършва на първо число от месеца, а ежедневното – в полунощ.

Тип регистър	Описание	Годишно рег. 10 години	Месечно рег. 36 мес.	Ежедневно рег. 460 дни
Дата (YY.MM.DD)	Час, година, месец и ден на регистриране	✓	✓	✓
Обем	Текуща стойност (правно значение)	✓	✓	✓
Брояч раб. часове	Сумарен брой работни часове	✓	✓	✓
Информация	Информационен код	–	✓	✓
Обратен обем	Обем при обратен дебит	✓	✓	–
Дата на макс. дебит	Дата с максимален дебит за периода	✓	✓	–
Макс. дебит	Стойност на макс. дебит за периода	✓	✓	✓
Дата на мин. дебит	Дата на минималния дебит за периода	✓	✓	–
Мин. дебит	Стойност на минималния дебит за периода	✓	✓	✓
Мин. темп. вода	Температура на водата – минимум	✓	✓	✓
Макс. темп. вода	Температура на водата – максимум	✓	✓	✓
Средна темп. вода	Средно претеглена температура на водата	–	✓	✓
Мин. темп.	Температура на водомера – минимум	✓	✓	✓
Макс. темп.	Температура на водомера – максимум	✓	✓	✓
Средна темп.	Температура на водомера- средно претеглен	–	✓	✓

Всеки път, когато информационният код се промени, датата и информационните кодове се записват. Това позволява да се прочетат данните за последните 50 промени на информационния код, както и датата, на която се е случила промяната. Четенето е възможно само посредством оптичното око.

Пакети данни по избор за Wireless M-Bus

Част от данните, предавани през Wireless M-Bus радио сигнал са по избор.

Има възможност за избор между различни протоколи (C1, T1) и различни интервали на отчитане, като изберете конкретен модул. Всеки модул съдържа опция за избор на до 10 различни пакета данни. ТРЯБВА да изберете 1 пакет с данни.

	868 MHz		
	C1	T1 OMS	Изключено радио
Модули с действителни стойности	40/XX*	41/XX*	
Модул 'Изключено радио'			99/XX*

*¹⁾ За повече опции за модули, вижте документ [5512-2336](#).

Имайте в предвид, че регистърът се нулира при сменянето между различни модули.

Също така целевата дата винаги е 31.12, когато се избере 'годишно отчитане'.

DataTool

С DataTool, можете сами да правите различни настройки на водомерите. След успешна инсталация на компютъра, имате възможност да избирате между различни модули и комуникационни стандарти. Ако водомерът например е закупен с модул 40, може да бъде преконфигуриран за един от другите модули. Възможно е също да бъде изключен радио сигнала, ако е необходимо. Необходимата предварителна настройка вече е взета предвид в процеса на поръчката. DataTool може да се поръча от Kamstrup, като изпратите имейл на service@kamstrup.com.

Модул	Живот на батерията		
	16 години	12 години	10 години
868			
40	✓		
41		✓	
48 ¹⁾			✓
99	✓		
XX ²⁾	✓	✓	✓

¹⁾ Само за избрани пазари.

²⁾ В зависимост от избрания модул.

Wireless M-Bus пакет данни се предава на всеки 16 секунди ('Drive-by') или 96 секунди ('Фиксирана мрежа').

Когато се изпраща пакет данни на всеки 16 сек. пакетът се поддържа кратък и компресиран, за да се постигне дълъг живот на батерията.

При интервал 96 сек. се изпраща по-дълъг и интелигентен радио пакет с вградено 'възстановено кодиране' - дългият живот на батерията отново е гарантиран, тъй като интервалът на предаване е увеличен.

Трябва да се избере 'Drive-by' или 'Фиксирана мрежа' при поръчката на водомер и може да бъде препрограмиран чрез METERTOOL или Datatool.

Пакети данни по избор Sigfox

Част от данните, предавани чрез Sigfox радио сигнал са избираеми.

Също така можете да изберете между различни дани, така че се прави промяна от един пакет данни към друг.

Целевият обем е задължителен за всяко предаване на данни, но докато в трансмисия 1 може да има информация за макс. дебит, в трансмисия 2 може да има информация за мин. дебит. Това се нарича 'Последователност на Sigfox'.

Модул	
11	Дневни стойности
13	Последователност на дневните стойности
97	Исключено радио

Пакети данни

R-пакет	0	1	2	3	4
Информационни кодове	✓	✓	✓	✓	✓
Целеви обем V1	✓	✓	✓	✓	✓
Целеви макс. дебит		✓	✓	✓	✓
Целеви мин. дебит	✓		✓		
Мин. темп. на водата				✓	✓
Макс. околна темп.					✓
Мин. околна темп.				✓	

Поредици

R-пакет	2	3
Поредица	✓	✓

Информационните кодове се натискат еднократно, веднага щом се появят. Ако информационният код изчезва и отново се показва, означава, че е натиснат нов информационен код.

Планираното предаване на данни винаги ще съдържа информация за активните информационни кодове.

Версия на Wired M-Bus

За фактуриране и анализи

- Фиксирана дейтаграма
- До 9600 бода скорост на комуникация
- Първично/вторично/подобро вторично адресиране
- Съгласно M-Bus стандарт EN 13757:2013

Въведение

flowIQ® 2101 е наличен с Wired M-Bus, предлагайки лесно разчитане на водомера например чрез M-Bus главно устройство. Също така могат да се използват електромери или топломери с вградено M-Bus микро главно устройство.

Интерфейсът на M-Bus покрива изискванията в M-Bus стандарт EN 13757:2013 и може да се използва в голям брой приложения с помощта на M-Bus протокол.

Приложения

M-Bus уредът е проектиран с фокус върху високата гъвкавост и да отговаря на множество приложения.

Анализи

Водомерът поддържа високи количества данни в една фиксирана дейтаграма. Това важи както за действителните данни на уреда, така и за по-рано регистрираните данни.

Фактуриране

Всички релевантни данни за целите на фактурирането може да се прочетат от flowIQ® 2101.

M-Bus адресиране

Интерфейсът на M-Bus поддържа първично/вторично и подобро вторично адресиране.

Първично адресиране – (000-250)

Когато друго не е указано, интерфейсът на M-Bus автоматично ще използва последните 2-3 цифри от серийния номер на водомера като първичен адрес.

По време на процеса на поръчка или чрез използване на програмния софтуер METERTOOL HCW може да се избират специално предназначения първични адреси. Освен това първичният адрес може да се смени по M-Bus мрежата чрез стандартизирани M-Bus команди.

Вторично адресиране

– (M-Bus ID номер 00000000-99999999)

Последните осем цифри на серийния номер се използват като M-Bus ID номер за вторично адресиране.

Подобро вторично адресиране

– (M-Bus ID номер 00000000-99999999)/(M-Bus номер на производство 00000000-99999999)

Подобреното вторично адресиране се поддържа чрез добавяне на серийния номер на уреда като номер на производство на M-Bus към вторичното адресиране.

Инсталиране

Уредът се предоставя с 1.5 метра дълга стандартна връзка с независим поляритет.

Комуникация

Комуникация в съответствие с M-Bus стандарт EN 13757:2013

Скорост на комуникация

Уредът поддържа 300, 2400 и 9600 бода скорост на комуникация и автоматично открива скоростта на комуникацията, използвана от M-Bus главното устройство.

Комуникационен интервал

Интервалите на разчитане \geq една минута не може да намаляват живота на батерията на водомера при която и да е скорост на комуникация. Интервалите на разчитане \geq 15 секунди се поддържат, но това ще намали живота на батерията и ще предостави повтаряща се информация.

Комуникация чрез оптична прочитаща глава

Освен конфигурациите в самия flowIQ® 2101 първичният M-Bus адрес може да се конфигурира чрез оптичната прочитаща глава и METERTOOL HCW.

Комуникации от M-Bus главно устройство

Следните параметри могат да бъдат конфигурирани с M-Bus команди чрез свързаното M-Bus главно устройство:

- Първичен адрес
- Синхронизация на часовника на уреда



Версия на Wired M-Bus

Комуникация от flowIQ® 2101 M-Bus

Налични данни (фиксирана дейтаграма)

flowIQ® 2101			
М-Bus колектор на данни	Действителни данни	Данни за месец	Данни на уреда
М-Bus ID	Показание на водомера (обем)	Показание на уреда за месечна цел	Информационни кодове
Производител ID	Обръщане на обем	Мин. дебит за последния пълен месец	Номер на конфигурация
Версия ID	Брояч на часове	Макс. дебит за последния пълен месец	Тип уред (основен/ дъщерен тип)
Тип на устройството	Действителен дебит	Мин. темп. на водата за последния пълен месец	Редакция на софтуера на уреда
Брояч на достъп	Действителна темп. на водата	Средна темп. на водата за последния пълен месец	
Състояние (инфо кодове)	Действителна околна темп.	Мин. околна темп. за последния пълен месец	
Конфигурация (не се използва)	Мин. дневен дебит ¹⁾	Макс. околна темп. за последния пълен месец	
	Макс. дневен дебит ¹⁾	Средна околна темп. за последния пълен месец	
	Мин. дневна темп. на водата ¹⁾	Целева дата	
	Средна дневна темп. на водата ¹⁾		
	Мин. дневна околна темп. ¹⁾		
	Макс. дневна околна темп. ¹⁾		
	Средна дневна околна темп. ¹⁾		
	Дата/час		

¹⁾ Ежедневният дебит и температурите са действителните дневни минимални, средни или максимални стойности, регистрирани от полунощ до настоящия момент на отчитане.

Технически спецификации

Физически Напълно интегриран M-Bus интерфейс

Комуникация

Скорост на прочитане 300/2400/9600 бода с автоматично откриване на скоростта
 Комуникационен интервал Повече от 1 минута (препоръчва се)
 Протокол EN 13757:2013
 Конфигурация METERTOOL HCW чрез оптична прочитаща глава (вижте страница 12)

Захранване

Консумация на енергия 1 единица натоварване (1.5 mA) на всяко M-Bus вторично устройство
 Съпротивление 422 Ω/0.5 nF
 Максимално съпротивление на кабела 29 Ω/180 nF на чифт
 Температура при работа 5- 55 °C

Маркировки одобрения

- EN 13757CE одобрение
- MID

Поръчка

Вижте раздели: 'Информация за поръчки' и 'Конфигурация'.

Загуба на налягане

Съгласно OIML R49 максималната загуба на налягане не трябва да надвишава 0,63 бара (0,063 MPa) в диапазона от Q_1 до Q_3 .

Загубата на налягане във водомера се увеличава с квадрата на дебита и може да се представи като:

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

където:

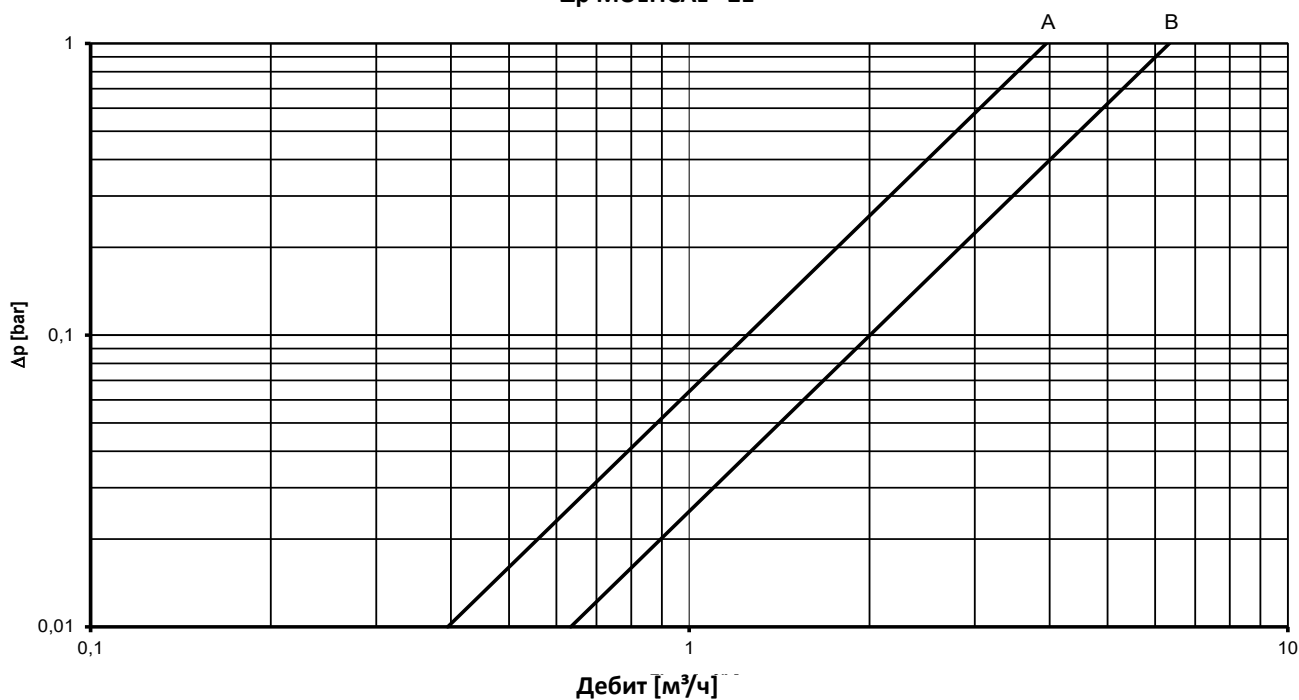
Q = обемен дебит [$m^3 / ч$]

k_v = обемен дебит при загуба на налягане от 1 бар

Δp = загуба на налягане [бар]

Графика	Q_3 [$m^3 / ч$]	Ном. диаметър [мм]	k_v	Q при 0.63 бара [$m^3 / ч$]
A	1.6 & 2.5	DN15 & DN20	3.95	3.1
B	4.0	DN20	6.3	5.0

Δp MULTICAL® 21



Информация за поръчки

За да направите поръчка, първо е необходимо да посочите номера на типа на избрания модел MULTICAL® 21. Номерът на типа включва информация за тип на водомера – за студена или за топла вода, размер, обща дължина, живот на батерията, код на държавата и др.

Някои от елементите, включени в номера на типа, не могат да се променят.

След това се избира конфигурацията на водомера, която определя специфичните изисквания на потребителя, като брой на цифровите знаци върху дисплея и др. Конфигурирането се извършва по време на програмирането на готовия водомер.

Накрая се избират желаните аксесоари, ако има такива: уплътнения, три различни удължителни тръби, възвратен клапан и стандартни куплунги.

Аксесоарите са включени отделно и се монтират от техника.

Информация за поръчки

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"/>	
Комуникация											
Wireless M-Bus. 868 MHz. режим C1			XX*								
Wireless M-Bus. 868 MHz. режим T1- OMS			XX*								
Wired M-Bus			XX*								
Модул с изключена радио комуникация			XX*								
Sigfox дневна последователност на стойностите			XX*								
*) Вижте документ 5512-2336											
Захранване											
Батерия с 16 години живот, 1 С-клетка			C								
живот											
Q₃ [м³/ч]	Свързване	Дължина [мм]	Динам. диап.								
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⁾ Само за избрани пазари											
Тип на водомера											
Водомер за топла вода										7	
Водомер за студена вода										8	
Код на държавата (език на етикета и т.н.)										XX	

Кодът на държава се използва за:

- Език и одобрение на тип етикет
- Температурен клас на водомера. Студена вода (T30 и T50) или топла вода (T70 and T30/70)

Конфигурация

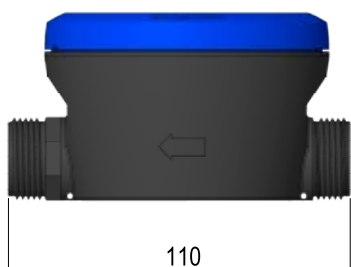
	KK	LLL	MMM	N	P	R	S	T
Целева дата (фиксирана)	01							
Средно време на фикс. стойности								
2 минути		002						
Потребителски етикет 2005-МММ			МММ					
Ограничение на съобщението за теч								
ИЗКЛ				0				
Непрекъснат дебит > 0.5 % от Q ₃				1				
Непрекъснат дебит > 1.0 % от Q ₃				2				
Непрекъснат дебит > 2.0 % от Q ₃				3				
Непрекъснат дебит > 0.25 % от Q ₃				4				
Непрекъснат дебит > 0.1 % от Q ₃				5				
Ограничение за избиване на вода от тръба								
ИЗКЛ					0			
Дебит > 5 % от Q ₃ за 30 минути					1			
Дебит > 10 % от Q ₃ за 30 минути					2			
Дебит > 20 % от Q ₃ за 30 минути					3			
Опционален регистър в регистратора на данни								
В зависимост от избрания тип комуникация е възможно да се прави избор между до 10 пакета данни. За повече информация вижте документ 5512-2336 .								
Разделителна способност на дисплея								
00001 m ³							0	
00000.1 m ³							1	
00000.01 m ³							2	
00000.001 m ³							3	
Ниво на кодиране								
Без кодиране								0
Кодиране на водоразпределителното дружество (само за определени пазари)								2
Кодиране с отделно изпратен ключ								3

Освен ако не е посочено друго в поръчката, Kamstrup доставя следното:

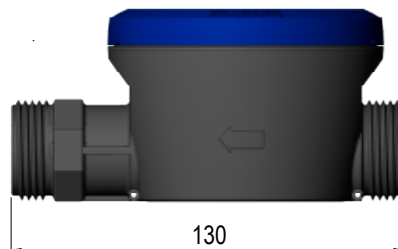
01 002 000 2 3 5 3 3

Оразмерени схеми

Тип А и D – G $\frac{1}{2}$ B x 110 mm



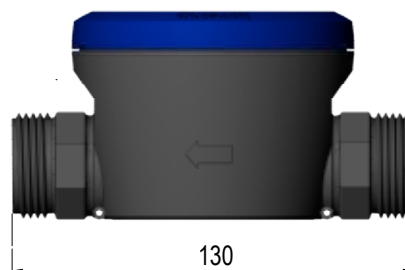
Тип H – G1B x 130 mm



Тип G – G1B x 105 mm



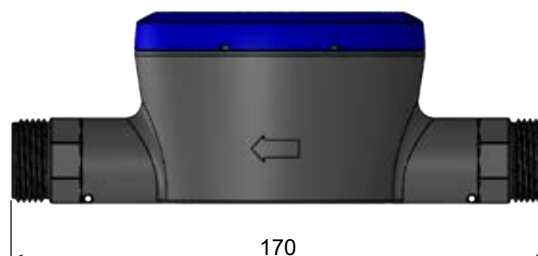
Тип L – G1B x 130 mm



Тип E и N – G1B x 190 mm



Тип T и V – G $\frac{1}{2}$ B x 170 mm



Акcesoари

Вж акcesoари за водомери: 5810-1270_GB.

За повече информация относно READY, USB Meter Reader и Wireless M-Bus вижте Техническото описание и/или инструкцията за монтаж.

За информация относно концепцията на Kamstrup за хигиена посетете products.kamstrup.com.

За повече опции за модули, вижте документ [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