

## Технические данные

### MULTICAL® 603

#### Инновационный счетчик тепла и охлаждения с непревзойденной универсальностью

- Полностью программируемый архиватор данных с минутным интервалом архивации
- 2-секундный интервал интегрирования
- Ресурс батареи 16 лет при интервале считывания до 10 секунд
- Возможность встроенного модуля M-Bus
- 2 коммуникационных модуля
- Разрешение дисплея 7 или 8 знаков
- Дружественный интерфейс с тремя кнопками
- Возможность подсветки дисплея
- Автоматическое определения типа ULTRAFLOW®
- Совместимость со смешанной жидкостью



MID 2014/32/EU

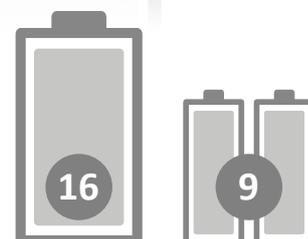


EN 1434

DK-BEK 1178 – 06/11/2014



EN 1434



## Содержание

---

|   |    |
|---|----|
| Описание                                  | 2  |
| Механическая конструкция                  | 3  |
| Механические характеристики               | 3  |
| Одобрённые характеристики счетчика        | 4  |
| Точность измерения                        | 4  |
| Эскизы с размерами                        | 5  |
| Электрические характеристики              | 6  |
| Варианты изделия                          | 8  |
| Конфигурирование счетчика                 | 10 |
| Типы информационных кодов сбоя на дисплее | 11 |
| Принадлежности                            | 12 |

## Описание

---

MULTICAL® 603 — это универсальный вычислитель, который может использоваться в составе теплосчетчика, счетчика охлаждения или комбинированного счетчика тепла и охлаждения с одним или двумя датчиками расхода, с парой или с тремя датчиками температуры. Счетчик предназначен для измерения энергии практически во всех видах тепловых установок, где в качестве энергоносителя используется вода.

Помимо измерения отдаваемой и поглощаемой энергии в открытых и закрытых системах теплоснабжения, MULTICAL® 603 может использоваться для контроля утечек, постоянного мониторинга рабочих параметров, в качестве ограничителя мощности и расхода путем управления задвижками.

Согласно определениям стандартов EN 1434 и MID, MULTICAL® 603 может быть классифицирован как «вычислитель», имеющий самостоятельное одобрение типа и поверяющийся отдельно, он может поставляться либо как отдельный вычислитель, либо как комплектный теплосчетчик с установленными датчиками температуры и датчиками расхода в соответствии с требованиями заказчика.

MULTICAL® 603 имеет 2 входа для датчиков расхода, которые могут использоваться для подключения как электронных, так и механических датчиков. Значение цены импульса может программироваться от 0,001 до 300 импульсов/литр, вычислитель может работать со всеми типоразмерами датчиков расхода с номиналами от 0,6 до 15 000 м<sup>3</sup>/ч. Вычислитель может поставляться как с гальванически связанными, так и изолированными входами датчиков расхода. Измеренная тепловая энергия и/или энергия охлаждения могут отображаться в кВт·ч, МВт·ч, ГДж

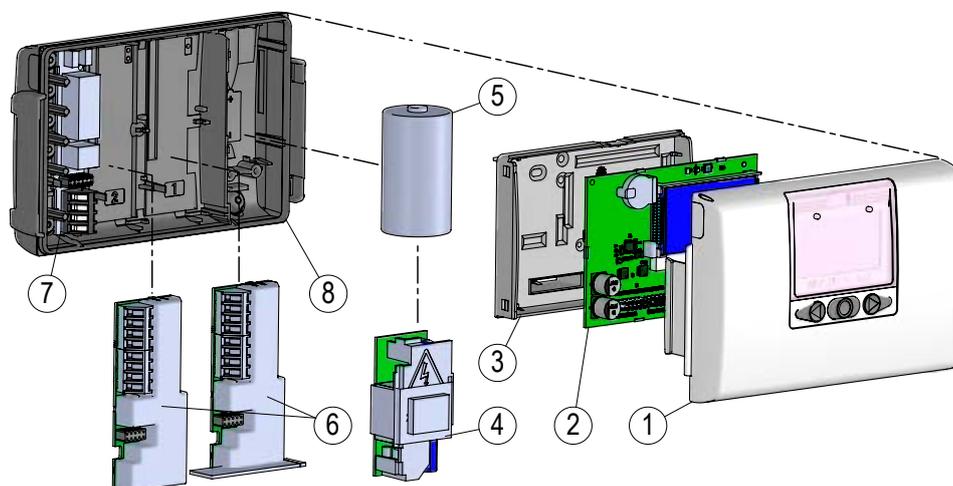
или Гкал, все в виде семи- или восьми значащих цифр и единицы измерения. Дисплей специально разработан для длительной эксплуатации и резкого, контрастного изображения в широком температурном диапазоне. Кроме того, MULTICAL® 603 может поставляться в варианте с подсветкой дисплея (тип 603-F).

Питание MULTICAL® 603 осуществляется от внутренней литиевой батареи (D-элемента) со сроком службы до 16 лет или от литиевого пакета из двух элементов AA со сроком службы до 9 лет. В качестве альтернативы счетчик может быть подключен к сети питания 24 В переменного тока либо 230 В переменного тока.

При проектировании MULTICAL® 603 большое значение придавалось гибкости благодаря программируемым функциям и подключаемым модулям, чтобы обеспечить оптимальное использование в широком диапазоне задач. Счетчик сконфигурирован на заводе и готов к использованию. Однако после установки заданные параметры можно изменить/переконфигурировать с помощью кнопок передней панели, программных комплексов READY или METER-TOOL HCW.

Функция автоматического определения цены импульса обеспечивает возможность заменять ULTRAFLOW® X4 и MULTICAL® 603 без необходимости повторного конфигурирования (изменения кода CCC). MULTICAL® 603 может автоматически установить цену импульса и  $q_p$ , чтобы соответствовать подключенному ULTRAFLOW® X4. Функция автоматического определения цены импульса включается, если установлен код CCC 8xx, и инициируется после снятия верхней части вычислителя и установки ее обратно на место.

## Механическая конструкция



- |   |  |
|---|--|
| 1 Верхняя часть вычислителя с кнопками на передней панели и лазерной гравировкой. | 5 ... или может быть установлена батарея.              |
| 2 Печатная плата с микроконтроллером, дисплеем и т. д.                            | 6 1 или 2 модуля передачи данных.                      |
| 3 Поверочная крышка (может быть открыта только в авторизованной лаборатории).     | 7 Подключение датчиков температуры и датчиков расхода. |
| 4 Может быть установлен модуль питания...   | 8 Основание вычислителя.                               |

## Механические характеристики

|   |   |
|---|---|
| Масса                                   | 450 г   |
| Температура окружающей среды            | 5—55° С без конденсации, для установки в помещениях |
| Класс защиты                            | IP65  |
| Температура измеряемой среды ULTRAFLOW® | 2—130° С  |
| Среда в ULTRAFLOW®                      | Вода (теплофикационная вода по AGFW FW510)          |
| Температура хранения                    | –25—60° С (датчик расхода без жидкости)             |
| Соединительный кабель                   | ø3,5—6 мм   |
| Кабель питания                          | ø5—8 мм   |

При температуре теплоносителя в датчике расхода ниже окружающей температуры или выше 90° С рекомендуется настенная установка вычислителя.

## Материалы

|                     |   |
|---------------------|---|
| Корпус вычислителя  | Термопластик, ПК 10% GF с TPE (термопластичный эластомер) |
| — Верх и низ        | ABS   |
| — Поверочная крышка |   |
| Кабели              | Силиконовый кабель с внутренней тефлоновой изоляцией      |

## Одобренные характеристики счетчика

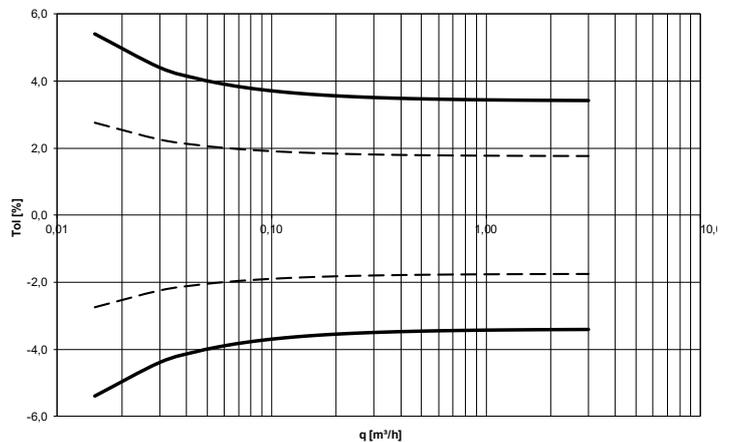
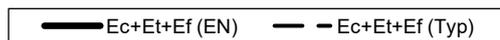
|  |  |  |
|--|--|--|
| Одобрения                                    |  |  |
| – Теплосчетчик                               | DK-0200-MI004-040  | Минимальные значения температуры указаны в соответствии с одобрением типа СИ.<br>Счетчик не имеет отсеки при измерениях низких температур, в связи с чем измерение выполняется вплоть до температуры 0,01° C (0,01 K). |
| - Диапазон измерения температур              | θ: 2—180° C  |  |
| - Разность температур                        | Δθ: 3—178 K  |  |
| – Счетчик охлаждения                         | TS 27.02 012   |  |
| - Диапазон измерения температур              | θ: 2—180° C  |  |
| - Разность температур                        | Δθ: 3—178 K  |  |
| – Комбинированный счетчик тепла и охлаждения | С маркировкой DK-0200-MI004-040 и TS 27.2 012, а также с ежегодной маркировкой MID   |  |
| - Диапазон измерения температур              | θ: 2—180° C  |  |
| - Диапазон перепада температур               | Δθ: 3—178 K  |  |
| Стандарты                                    | EN 1434:2015   |  |
| Директивы ЕС                                 | Директива по измерительным приборам, Директива по низковольтному оборудованию, Директива по электромагнитной совместимости, Директива по радиооборудованию, Директива RoHS, Директива по герметизированному оборудованию |  |
| Обозначение по EN 1434                       | Классы по окружающей среде А и С   |  |
| Обозначение по MID                           |  |  |
| – Механическая среда                         | Классы M1 и M2   |  |
| – Электромагнитная среда                     | Классы E1 и E2   |  |
| Подключение датчиков температуры             |  |  |
| – Тип 603-А                                  | Pt100 — EN 60 751, 2-проводное подключение   |  |
| – Тип 603-В                                  | Pt100 — EN 60 751, 4-проводное подключение   |  |
| – Тип 603-С/Е/Ф/М                            | Pt500 — EN 60 751, 2-проводное подключение   |  |
| – Тип 603-Д/Г/Н                              | Pt500 — EN 60 751, 4-проводное подключение   |  |

## Точность измерения

| Компоненты теплосчетчика | MPE (макс. допустимая ошибка) в соответствии с EN 1434-1      | Типичная точность                     |
|--------------------------|---|---------------------------------------|
| MULTICAL® 603            | $E_c = \pm (0,5 + \Delta\theta \text{ мин}/\Delta\theta)\%$   | $E_c = \pm (0,15 + 2/\Delta\theta)\%$ |
| ULTRAFLOW®               | $E_f = \pm (2 + 0,02 q_p/q)$ , но не более $\pm 5\%$          | $E_f = \pm (1 + 0,01 q_p/q)\%$        |
| Датчиков температуры     | $E_t = \pm (0,5 + 3 \Delta\theta \text{ мин}/\Delta\theta)\%$ | $E_t = \pm (0,4 + 4/\Delta\theta)\%$  |

### MULTICAL® 603 и ULTRAFLOW® q<sub>p</sub> 1,5 м³/ч @ Δθ 30K

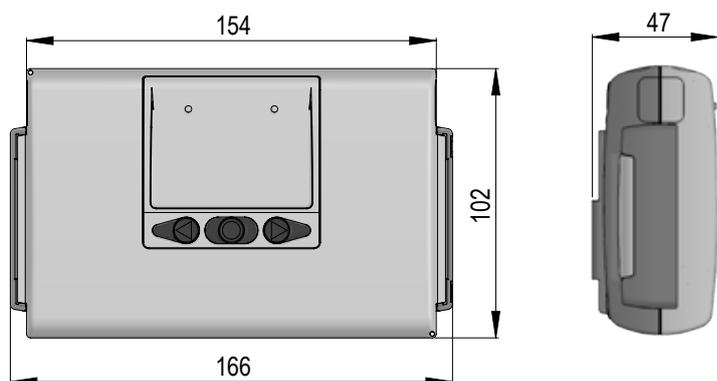
Общая типичная точность MULTICAL® 603, пары датчиков температуры и ULTRAFLOW® по сравнению с EN 1434-1.



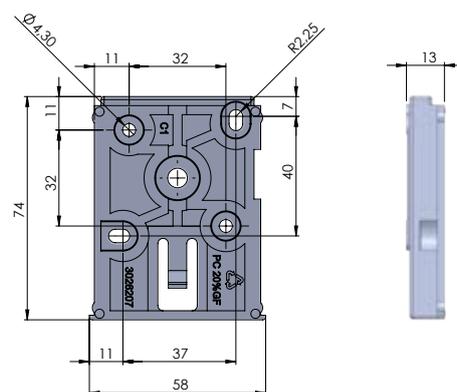
## Эскизы с размерами

Все размеры в [мм].

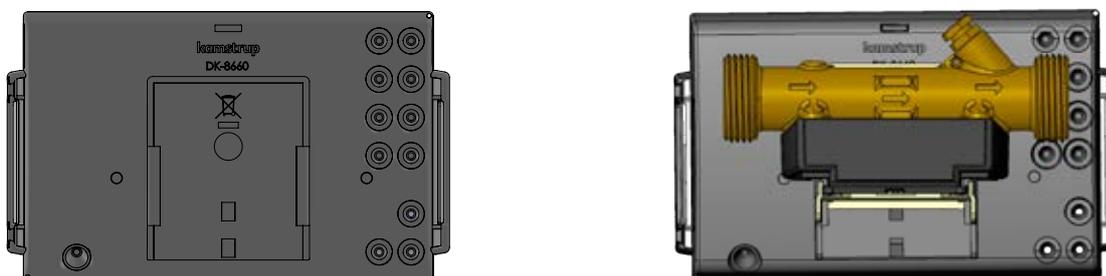
### Габаритные размеры вычислителя MULTICAL® 603



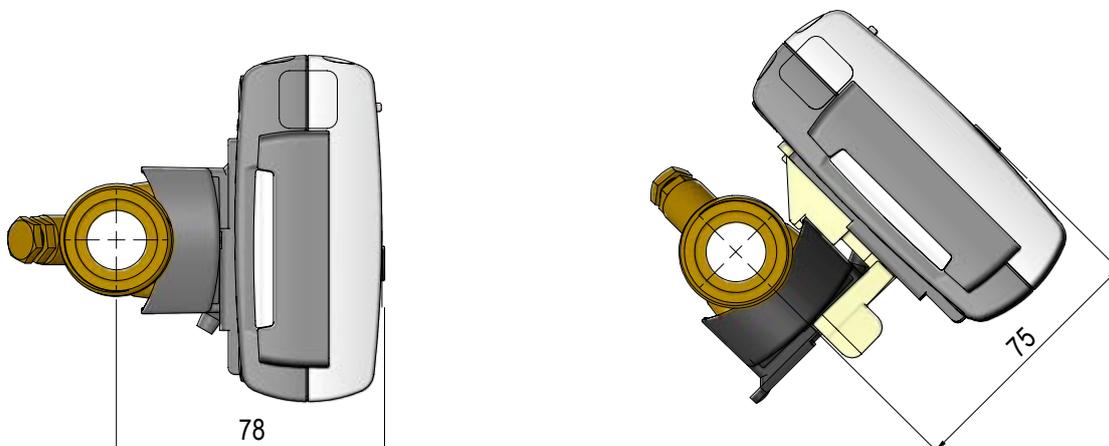
### Настенный кронштейн



### Основание вычислителя отдельно и после монтажа на ULTRAFLOW®



### MULTICAL® 603 установленный на ULTRAFLOW® с резьбовыми соединениями G $\frac{3}{4}$



## Электрические характеристики

### Данные вычислителя

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Дисплей                               | ЖК — 7 или 8 знаков, высота знаков 8,2 мм   |
| Разрешение                            | 999,9999 — 9999,999 — 99999,99 — 999999,9 — 9999999<br>9999,9999 — 99999,999 — 999999,99 — 9999999,9 — 99999999       |
| Единицы измерения тепловой энергии    | МВт·ч — кВт·ч — ГДж — Гкал  |
| Архиватор данных (ЭСППЗУ)             | Программируемое   |
| — Содержание архиватора               | Все регистры могут быть выбраны   |
| — Интервал архивации                  | От 1 минуты до 1 года   |
| — Глубина архивации                   | Стандарт: 20 лет, 36 месяцев, 460 суток, 1400 часов   |
| Архив инфокодов сбоя (ЭСППЗУ)         | 250 информационных кодов (последние 50 выводятся на дисплее)  |
| Часы/календарь (с резервной батареей) | Часы, календарь, компенсация високосного года, дата отчета  |
| Переход на летнее/зимнее время        | Программируемый<br>Эта функция может быть отключена, в таком случае используется «техническое нормальное время»       |
| Точность времени                      | Без внешней регулировки: менее 15 мин/год<br>С внешней регулировкой каждые 48 часов: менее 7 с от правильного времени |
| Передача данных                       | Протокол KMP с CRC16, используемый для оптической связи, а также для модулей  |
| Мощность, датчики температуры         | < 10 Вт RMS   |
| Питание                               | 3,6 В пост. тока ±0,1 В   |
| Батарея                               |   |

|                       | <b>3,65 В пост. тока,<br/>D-элемент, литиевый</b> | <b>3,65 В пост. тока,<br/>2 AA-элемента, литиевые</b> |
|-----------------------|---|---|
| Монтаж на стене       | 16 лет при $t_{\text{БАТ}} < 30^\circ \text{C}$   | 9 лет при $t_{\text{БАТ}} < 30^\circ \text{C}$        |
| Монтаж на расходомере | 14 лет при $t_{\text{БАТ}} < 40^\circ \text{C}$   | 7 лет при $t_{\text{БАТ}} < 40^\circ \text{C}$        |

**Примечание:** зависит от конфигурации счетчика и модулей.

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Электропитание от сети     | 230 В пер. тока +15/–30%, 50/60 Гц<br>24 В пер. тока ±50%, 50/60 Гц или 24 В пер. тока + 75 /-25% (только ИИП высокой мощности на 24 постоянного тока) |
| Напряжение пробоя изоляции | 3,75 кВ  |
| Потребляемая мощность      | < 1 Вт   |
| Резервное питание          | Встроенный конденсатор повышенной емкости обеспечивает питание при кратковременном отказе сети (только для модулей питания типов 7 и 8)                |

## Электрические данные

| Измерение температуры  | t1<br>Подача  | t2<br>Обратка | t3<br>Подача                               | t4<br>Обратка | $\Delta\Theta$ (t1 – t2)<br>Измерение<br>нагрева                         | $\Delta\Theta$ (t2 – t1)<br>Измерение<br>охлаждения | t5<br>Предварительно заданное<br>значение для A1 и A2   |
|--|---|---------------|--|---------------|--|---|---|
| Диапазон измерения<br>603-A, 2-проводн., Pt100<br>603-B, 4-проводн., Pt100<br>603-C/E/F, 2-проводн., Pt500<br>603-D/G/H, 4-проводн., Pt500<br>603-M, 2-проводн., Pt500 | 0,00—185,00° C (t1 и t2: одобрено для 2,00—180,00° C)<br>0,00—185,00° C (t1 и t2: одобрено для 2,00—180,00° C)<br>0,00—185,00° C (t1 и t2: одобрено для 2,00—180,00° C)<br>0,00—185,00° C (t1 и t2: одобрено для 2,00—180,00° C)<br>-40...140 °C        |               |  |               |  |   |   |
| Коррекция сдвига   | ±0,99 К общая регулировка нулевой точки для t1, t2 и t3<br><b>Примечание:</b> коррекция действует только для измеренных температур. Например, если для предустановленного значения выбрано t3, коррекция не будет влиять на предустановленное значение. |               |  |               |  |   |   |
| Макс. длина кабелей<br>(макс. $\varnothing$ 6 мм)  | Pt100, 2-проводн.   |               | Pt100, 4-проводн.                          |               | Pt500, 2-проводн.  |   | Pt500, 4-проводн.                                       |
|  | 2 x 0,25 мм <sup>2</sup> : 2,5 м<br>2 x 0,50 мм <sup>2</sup> : 5 м<br>2 x 1,00 мм <sup>2</sup> : 10 м   |               | 4 x 0,25 мм <sup>2</sup> : 100 м           |               | 2 x 0,25 мм <sup>2</sup> : 10 м  |   | 4 x 0,25 мм <sup>2</sup> : 100 м                        |
| Измерение расхода V1 и V2  | ULTRAFLOW®<br>V1: 9-10-11<br>V2: 9-69-11  |               | Герконовый выход<br>V1: 10-11<br>V2: 69-11 |               | Транзисторный выход<br>V1: 10-11<br>V2: 69-11                            |   | Активные<br>импульсы 24 В<br>V1: 10B-11B<br>V2: 69B-79B |
| Код CCC  | 1xx-2xx-4xx-5xx-8xx   |               | 0xx  |               | 9xx  |   | 2xx и 9xx   |
| Класс импульса по EN 1434  | IC  |               | IB   |               | IB   |   | (IA)  |
| Импульсный вход  | 680 к $\Omega$ повыш. до 3,6 В  |               | 680 к $\Omega$ повыш. до 3,6 В             |               | 680 к $\Omega$ повыш. до 3,6 В   |   | 12 мА при 24 В  |
| Импульс ВКЛ.   | < 0,4 В за > 1 мс   |               | < 0,4 В за > 300 мс                        |               | < 0,4 В за > 30 мс   |   | < 4 В за > 3 мс   |
| Импульс ВЫКЛ.  | > 2,5 В за > 4 мс   |               | > 2,5 В за > 100 мс                        |               | > 2,5 В за > 70 мс   |   | > 12 В за > 4 мс  |
| Частота импульсов  | < 128 Гц  |               | < 1 Гц                                     |               | < 8 Гц   |   | < 128 Гц  |
| Частота интеграции   | < 1 Гц  |               | < 1 Гц                                     |               | < 1 Гц   |   | < 1 Гц  |
| Электроизоляция  | Нет   |               | Нет  |               | Нет  |   | 2 кВ  |
| Макс. длина кабеля   | 10 м  |               | 10 м                                       |               | 10 м   |   | 100 м   |
| Макс. длина кабеля с<br>Удлинителем Кабеля, тип 66-99-<br>036  | 30 м  |               | 30 м                                       |               | 30 м   |   | -   |
| Импульсные входы In-A/In-B   | Электронный выход   |               |  |               | Герконовый выход   |   |   |
| Импульсный вход  | 680 к $\Omega$ повыш. до 3,6 В  |               |  |               | 680 к $\Omega$ повыш. до 3,6 В   |   |   |
| Импульс ВКЛ.   | < 0,4 В за > 30 мс  |               |  |               | < 0,4 В за > 500 мс  |   |   |
| Импульс ВЫКЛ.  | > 2,5 В за > 30 мс  |               |  |               | > 2,5 В за > 500 мс  |   |   |
| Частота импульсов  | < 3 Гц  |               |  |               | < 1 Гц   |   |   |
| Электроизоляция  | Нет   |               |  |               | Нет  |   |   |
| Макс. длина кабеля   | 25 м  |               |  |               | 25 м   |   |   |
| Требования к внешнему контакту   | Ток утечки в открытом состоянии < 1 мкА   |               |  |               |  |   |   |
| Импульсные выходы<br>Out-C/Out-D   | Тип HC-003-21<br>Тип HC-003-21/-31<br>(до 2017-05)<br>(до 2018-04)  |               |  |               | Тип HC-003-11<br>Тип HC-003-21/-31<br>(после 2017-05)<br>(после 2018-04) |   |   |
| Тип  | Открытый коллектор (OB)   |               |  |               | Оптический полевой транзистор  |   |   |
| Внешнее напряжение   | 5...30 В пост. Тока   |               |  |               | 1...48 В пост./перем. тока   |   |   |
| Сила тока  | < 10 мА   |               |  |               | < 50 мА  |   |   |
| Остаточное напряжение  | $U_{CE} \approx 1$ В при 10 мА  |               |  |               | $R_{ON} \leq 40\Omega$   |   |   |
| Электроизоляция  | 2 кВ  |               |  |               | 2 кВ   |   |   |
| Макс. длина кабеля   | 25 м  |               |  |               | 25 м   |   |   |

## Варианты изделия

### Код типа MULTICAL® 603

|  |          |                             |                             | Статические данные<br>(указаны на<br>передней панели<br>счетчика) |   | Динамические данные<br>(отображаются на дисплее) |    |   |   |    |   |    |    |
|--|----------|-----------------------------|-----------------------------|---|---|--|----|---|---|----|---|----|----|
|  |          |                             |                             | Тип 603-  | □ | □  | □□ | - | □ | □□ | □ | □□ | □□ |
| <b>Тип вычислителя</b>                     |          |                             |                             |   |   |  |    |   |   |    |   |    |    |
| Pt100, 2-проводн.                          | t1-t2    | V1                          | M-Bus                       | A   |   |  |    |   |   |    |   |    |    |
| Pt100, 4-проводн.                          | t1-t2    | V1                          | M-Bus                       | B   |   |  |    |   |   |    |   |    |    |
| Pt500, 2-проводн.                          | t1-t2    | V1                          | M-Bus                       | C   |   |  |    |   |   |    |   |    |    |
| Pt500, 4-проводн.                          | t1-t2    | V1                          | M-Bus                       | D   |   |  |    |   |   |    |   |    |    |
| Pt500, 2-проводн.                          | t1-t2-t3 | V1-V2                       |                             | E   |   |  |    |   |   |    |   |    |    |
| Pt500, 2-проводн.                          | t1-t2-t3 | V1-V2                       | Дисплей с подсветкой        | F   |   |  |    |   |   |    |   |    |    |
| Pt500, 4-проводн.                          | t1-t2    | V1 (активные импульсы 24 В) | M-Bus                       | G   |   |  |    |   |   |    |   |    |    |
| Pt500, 2-проводн.                          | t1-t2-t3 | V1-V2                       |                             | H   |   |  |    |   |   |    |   |    |    |
| Pt500, 2-проводн.                          | t1-t2-t3 | V1-V2                       | (Только смешанная жидкость) | M   |   |  |    |   |   |    |   |    |    |
| <b>Тип счетчика</b>                        |          |                             |                             |   |   |  |    |   |   |    |   |    |    |
| Теплосчетчик                               |          |                             | MID-модуль В                |   |   |  |    |   |   |    |   |    | 1  |
| Теплосчетчик                               |          |                             | MID-модуль В+D              |   |   |  |    |   |   |    |   |    | 2  |
| Счетчик тепла/охлаждения                   |          |                             | MID-модуль В+D & TS 27.02   | $\theta_{НС}$ = Выкл.   |   |  |    |   |   |    |   |    | 3  |
| Теплосчетчик                               |          |                             | Национальное одобрение типа |   |   |  |    |   |   |    |   |    | 4  |
| Счетчик охлаждения                         |          |                             | TS 27.02+BEK1178            |   |   |  |    |   |   |    |   |    | 5  |
| Счетчик тепла/охлаждения                   |          |                             | MID-модуль В+D & TS 27.02   | $\theta_{НС}$ = Вкл.  |   |  |    |   |   |    |   |    | 6  |
| Счетчик объема, горячей                    |          |                             |                             |   |   |  |    |   |   |    |   |    | 7  |
| Счетчик объема, холодно                    |          |                             |                             |   |   |  |    |   |   |    |   |    | 8  |
| Счетчик энергии                            |          |                             |                             |   |   |  |    |   |   |    |   |    | 9  |
| <b>Код страны</b>                          |          |                             |                             |   |   |  |    |   |   |    |   |    |    |
| Определяется Kamstrup при получении заказа |          |                             |                             |   |   |  |    |   |   |    |   | XX |    |

## Варианты изделия

### Код типа MULTICAL® 603

Статические  
данные  
(указаны на  
передней панели  
счетчика)

**Динамические данные  
(отображаются на дисплее)**

Тип 603-     —

|  |                             | <input type="checkbox"/> |
|--|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Подключаемые датчики расхода</b>  |                             |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Поставляется с одним ULTRAFLOW®  |                             | 1                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Поставляется с двумя идентичными ULTRAFLOW®  |                             | 2                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Подготовлен для подключения одного ULTRAFLOW®  |                             | 7                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Подготовлен для подключения двух идентичных ULTRAFLOW®   |                             | 8                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Подготовлен для подключения датчика расхода, работающего с быстрыми электронными импульсами без дребезга |                             | C                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Подготовлен для подключения датчика расхода с медленными электронными импульсами без дребезга            |                             | J                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Подготовлен для подключения датчика расхода с медленными импульсами с дребезгом                          |                             | L                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Подготовлен для подключения датчика расхода с активными импульсами 24 В                                  |                             | P                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Поставляется с одним расходомером (Только смешанная жидкость)  |                             | G                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| <b>Пара температурных датчиков</b>   |                             |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Поставляется без датчиков температуры  |                             | 00                       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| <b>2-проводные датчики температуры Pt500</b>   |                             |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Короткие датчики прямого погружения, 2 шт.   | DS = 27,5 мм L = 1,5—3,0 м  | 1x                       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Короткие датчики прямого погружения, 2 шт.   | DS = 38,0 мм L = 1,5—3,0 м  | 2x                       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Температурные датчики под гильзы, 2 штуки  | PL = ø5,8 мм L = 1,5—10 м   | 3x                       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| <b>2-проводные датчики температуры Pt100</b>   |                             |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Короткие датчики прямого погружения, 2 шт.   | DS 27,5 мм L = 2,0 м        | J6                       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| <b>4-проводные датчики Pt500/Pt100</b>   |                             |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Температурные датчики с присоединительной головкой, 2 шт.  | PL = ø6,0 мм L = 105—230 мм | Ax                       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Температурные датчики с присоединительной головкой, 2 шт.  | PL = ø5,8 мм L = 90—180 мм  | bx                       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| <b>Питание</b>   |                             |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Без питания  |                             | 0                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Батарея, 1 D-элемент   |                             | 2                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| 230 В перем. тока, импульсный источник питания высокой мощности  |                             | 3                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| 24 В перем./пост. тока, импульсный источник питания высокой мощности                                     |                             | 4                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Батарея, 1 D-элемент IoT   |                             | 5                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| 230 В перем. Тока  |                             | 7                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| 24 В перем. тока   |                             | 8                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Батарея, 2 AA-элемента   |                             | 9                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| <b>Модуль передачи данных (2 слота для модулей)</b>  |                             |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Без модуля   |                             | 00                       |                          |                          |                          |                          |                          | <b>M1</b>                | <b>M2</b>                |
| Data Pulse, inputs (In-A, In-B)  |                             | 10                       |                          |                          |                          |                          |                          | 00                       | 00                       |
| Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D)   |                             | 11                       |                          |                          |                          |                          |                          | 10                       | 10                       |
| Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B)   |                             | 20                       |                          |                          |                          |                          |                          | 11                       | 11                       |
| Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D)  |                             | 21                       |                          |                          |                          |                          |                          | 20                       | 20                       |
| Wired M-Bus, Thermal Disconnect  |                             | 22                       |                          |                          |                          |                          |                          | 21                       | 21                       |
| Wireless M-Bus, inputs (In-A, In-B), 868 MHz   |                             | 30                       |                          |                          |                          |                          |                          | 22                       | 22                       |
| Wireless M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), 868 MHz  |                             | 31                       |                          |                          |                          |                          |                          | 30                       | 30                       |
| linkIQ/wM-Bus, inputs (In-A, In-B), EU   |                             | 32                       |                          |                          |                          |                          |                          | 31                       | 31                       |
| linkIQ/wM-Bus, outputs (Out-C, Out-D), EU  |                             | 33                       |                          |                          |                          |                          |                          | 32                       | 32                       |
| wM-Bus, inputs (In-A, In-B), 912,5/915/918,5 MHz   |                             | 34                       |                          |                          |                          |                          |                          | 33                       | 33                       |
| Analog outputs 2 x 0/4...20 mA   |                             | 40                       |                          |                          |                          |                          |                          | 34                       | 34                       |
| Analog inputs 2 x 4...20 mA/0...10 V   |                             | 41                       |                          |                          |                          |                          |                          | 40                       | 40                       |
| PQT Controller   |                             | 43                       |                          |                          |                          |                          |                          | 41                       | 41                       |
| Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz  |                             | 50                       |                          |                          |                          |                          |                          | 43                       | 43                       |
| Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz   |                             | 51                       |                          |                          |                          |                          |                          | 50                       | 50                       |
| NB-IoT, inputs (In-A, In-B)  |                             | 56                       |                          |                          |                          |                          |                          | 51                       | 51                       |
| LON TP/FT-10, inputs (In-A, In-B)  |                             | 60                       |                          |                          |                          |                          |                          | 56                       | 56                       |
| BACnet MS/TP, inputs (In-A, In-B)  |                             | 66                       |                          |                          |                          |                          |                          | 60                       | 60                       |
| Modbus RTU, inputs (In-A, In-B)  |                             | 67                       |                          |                          |                          |                          |                          | 66                       | 66                       |
| 2G/4G Network  |                             | 80                       |                          |                          |                          |                          |                          | 67                       | 67                       |
| Modbus/KMP TCP/IP, inputs (In-A, In-B)   |                             | 82                       |                          |                          |                          |                          |                          | 80                       | 80                       |
| READY TCP/IP, inputs (In-A, In-B)  |                             | 83                       |                          |                          |                          |                          |                          | 82                       | 82                       |
| High Power Radio Router, inputs (In-A, In-B), 444 MHz  |                             | 84                       |                          |                          |                          |                          |                          | 83                       | 83                       |
| High Power Radio Router GDPR, inputs (In-A, In-B), 444 MHz   |                             | 85                       |                          |                          |                          |                          |                          | 84                       | 84                       |

Свяжитесь с компанией Kamstrup A/S для получения более подробной информации о вариантах данного изделия.

## Конфигурирование счетчика

|   | A | B                | CCC | DDD | EE | FF | GG | L | M | N | PP | RR | T | VVVV |
|---|---|------------------|-----|-----|----|----|----|---|---|---|----|----|---|------|
| <b>Место установки датчика расхода</b>                      |   |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Подача  | 3 |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Обратка   | 4 |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| <b>Единица измерения</b>                                    |   |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| ГДж   | 2 |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| кВт·ч   | 3 |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| МВт·ч   | 4 |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Гкал  | 5 |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| <b>Автоматическое определение кодов CCC (UF x4)</b>         |   |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Нормальное разрешение (7 знаков)                            |   |                  | 807 |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Высокое разрешение (8 знаков)                               |   |                  | 818 |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| <b>Статические коды CCC</b>                                 |   |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Герконовый контакт (7 знаков)                               |   |                  | 0xx |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Электронный, быстрые импульсы (7 знаков)                    |   |                  | 1xx |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Электронный, быстрые импульсы (8 цифр)                      |   |                  | 2xx |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Kamstrup, UF X4 (7 знаков)                                  |   |                  | 4xx |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Kamstrup, UF X4 (8 цифр)                                    |   |                  | 5xx |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Электронный, медленные импульсы (7 знаков)                  |   |                  | 9xx |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| <b>Дисплей</b>  |   |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Теплосчетчик (стандартный)                                  |   |                  |     | 210 |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Счетчик тепла/охлаждения (стандартный)                      |   |                  |     | 310 |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Счетчик охлаждения (стандартный)                            |   |                  |     | 510 |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| <b>Тарифы</b>   |   |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Активный тариф отсутствует                                  |   |                  |     |     | 00 |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Тариф по мощности   |   |                  |     |     | 11 |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Тариф по расходу  |   |                  |     |     | 12 |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Тариф t1-t2   |   |                  |     |     | 13 |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Тариф по температуре подачи                                 |   |                  |     |     | 14 |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Тариф по температуре обратки                                |   |                  |     |     | 15 |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Тариф по времени  |   |                  |     |     | 19 |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Тариф по объему тепло-/хладоносителя                        |   |                  |     |     | 20 |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| PQ-тариф  |   |                  |     |     | 21 |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| <b>Импульсные входы In-A/In-B</b>                           |   |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| 10 м³/ч, 10 л/имп., предсчетчик 1 (стандартный)             |   |                  |     |     |    | 24 | 24 |   |   |   |    |    |   |      |
| <b>Режим интеграции</b>                                     |   |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| Адаптивный режим (2—64 с)                                   |   | Дисплей включен  |     |     |    |    |    |   |   | 1 |    |    |   |      |
| Нормальный режим (32 с)                                     |   | Дисплей включен  |     |     |    |    |    |   |   | 2 |    |    |   |      |
| Быстрый режим (8 с)   |   | Дисплей включен  |     |     |    |    |    |   |   | 3 |    |    |   |      |
| Быстрый режим (2 с)   |   | Дисплей включен  |     |     |    |    |    |   |   | 4 |    |    |   |      |
| Адаптивный режим (2—64 с)                                   |   | Дисплей выключен |     |     |    |    |    |   |   | 5 |    |    |   |      |
| Нормальный режим (32 с)                                     |   | Дисплей выключен |     |     |    |    |    |   |   | 6 |    |    |   |      |
| Быстрый режим (8 с)   |   | Дисплей выключен |     |     |    |    |    |   |   | 7 |    |    |   |      |
| <b>Предельные значения утечки (V1/V2)</b>                   |   |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| ВЫКЛ.   |   |                  |     |     |    |    |    |   |   | 0 |    |    |   |      |
| 1,0% q <sub>p</sub> + 20% q                                 |   |                  |     |     |    |    |    |   |   | 1 |    |    |   |      |
| 1,0% q <sub>p</sub> + 10% q                                 |   |                  |     |     |    |    |    |   |   | 2 |    |    |   |      |
| 0,5% q <sub>p</sub> + 20% q                                 |   |                  |     |     |    |    |    |   |   | 3 |    |    |   |      |
| 0,5% q <sub>p</sub> + 10% q                                 |   |                  |     |     |    |    |    |   |   | 4 |    |    |   |      |
| <b>Предельные значения утечки холодной воды (In-A/In-B)</b> |   |                  |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |   |      |
| ВЫКЛ.   |   |                  |     |     |    |    |    |   |   | 0 |    |    |   |      |
| 30 минут без импульсов                                      |   |                  |     |     |    |    |    |   |   | 1 |    |    |   |      |
| 1 час без импульсов   |   |                  |     |     |    |    |    |   |   | 2 |    |    |   |      |
| 2 часа без импульсов  |   |                  |     |     |    |    |    |   |   | 3 |    |    |   |      |

## Конфигурация счетчика

|  |                | A | B | CCC | DDD | EE | FF | GG | L | M | N | PP | RR | T  | VVVV |
|--|----------------|---|---|-----|-----|----|----|----|---|---|---|----|----|----|------|
| <b>Импульсные выходы Out-C/Out-D</b>         |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |    |      |
| Out-C: V1/4                                  | 5 мс           |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 73 |    |      |
| Out-C: V1/1, Out-D: V2/1                     | 3,9 мс         |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 80 |    |      |
| Out-C: V1/1                                  | 3,9 мс         |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 82 |    |      |
| Out-C: V1/4                                  | 22 мс          |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 83 |    |      |
| E1 и V1 или E3 и V1                          | 10 мс          |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 94 |    |      |
| E1 и V1 или E3 и V1                          | 32 мс          |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 95 |    |      |
| E1 и V1 или E3 и V1                          | 100 мс (0,1 с) |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 96 |    |      |
| Выход, управляемый командами по порту данных |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    | 99 |    |      |
| <b>Профиль архиватора данных</b>             |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |    |      |
| Стандартный профиль архиватора данных        |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    | 10 |      |
| <b>Уровень шифрования</b>                    |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |    |      |
| Индивидуальный ключ                          |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |    | 3    |
| <b>Этикетка заказчика</b>                    |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |    |      |
| Серийный номер                               |                |   |   |     |     |    |    |    |   |   |   |    |    |    | 0000 |

Свяжитесь с компанией Kamstrup A/S для получения более подробной информации о конфигурации счетчика.

## Типы информационных кодов сбоя на дисплее

| Инфо           | Знак на дисплее |   |   |   |   |   |   |   | Описание  | Примечание:   |
|----------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |   |   |
| 1              |                 |   |   |   |   |   |   |   | Отсутствует напряжение питания                                      | Информационные коды конфигурируемы. Поэтому те или иные параметры, указанные слева, не обязательно будут доступны в конкретном экземпляре вычислителя MULTICAL® 603. Архиватор инфокодов сохраняет инфокод при каждом его изменении. Предусмотрена возможность считывания последних 250 изменений инфокода, а также их дат. |
| 2              |                 |   |   |   |   |   |   |   | Низкий уровень заряда батареи                                       |   |
| 9              |                 |   |   |   |   |   |   |   | Внешний аварийный сигнал (например, через порт KMP)                 |   |
|                | 1               |   |   |   |   |   |   |   | t1 за верхней границей диапазона измерения или датчик отключен      |   |
|                |                 | 1 |   |   |   |   |   |   | t2 за верхней границей диапазона измерения или датчик отключен      |   |
|                |                 |   | 1 |   |   |   |   |   | t3 за верхней границей диапазона измерения или датчик отключен      |   |
|                | 2               |   |   |   |   |   |   |   | t1 за нижней границей диапазона измерения или коротко замкнут       |   |
|                |                 | 2 |   |   |   |   |   |   | t2 за нижней границей диапазона измерения или коротко замкнут       |   |
|                |                 |   | 2 |   |   |   |   |   | t3 за нижней границей диапазона измерения или коротко замкнут       |   |
|                | 9               | 9 |   |   |   |   |   |   | Недопустимая разница температур t1 – t2                             |   |
|                |                 |   |   | 1 |   |   |   |   | Ошибка связи V1   |   |
|                |                 |   |   |   | 1 |   |   |   | Ошибка связи на V2  |   |
|                |                 |   |   |   | 2 |   |   |   | Неправильная цена импульса V1                                       |   |
|                |                 |   |   |   |   | 2 |   |   | Неправильная цена импульса V2                                       |   |
|                |                 |   |   |   | 3 |   |   |   | Воздух, V1  |   |
|                |                 |   |   |   |   | 3 |   |   | Воздух, V2  |   |
|                |                 |   |   |   | 4 |   |   |   | Неправильное направление потока, V1                                 |   |
|                |                 |   |   |   |   | 4 |   |   | Неправильное направление потока, V2                                 |   |
|                |                 |   |   |   | 6 |   |   |   | Слишком большой расход V1 (расход 1 > q <sub>s</sub> дольше 1 часа) |   |
|                |                 |   |   |   |   | 6 |   |   | Слишком большой расход V2 (расход 2 > q <sub>s</sub> дольше 1 часа) |   |
|                |                 |   |   |   |   | 7 |   |   | Разрыв трубы V1/V2, потеря воды (расход 1 > расход 2)               |   |
|                |                 |   |   |   |   |   | 7 |   | Разрыв трубы V1/V2, проникание воды (расход 1 < расход 2)           |   |
|                |                 |   |   |   |   | 8 |   |   | Утечка V1/V2, потеря воды (M1 > M2)                                 |   |
|                |                 |   |   |   |   |   | 8 |   | Утечка V1/V2, проникание воды (M1 < M2)                             |   |
|                |                 |   |   |   |   |   | 7 |   | Утечка в системе, In-A2   |   |
|                |                 |   |   |   |   |   | 8 |   | Утечка в системе, In-A1   |   |
|                |                 |   |   |   |   |   | 9 |   | Внешний аварийный сигнал, In-A1/A2                                  |   |
|                |                 |   |   |   |   |   |   | 7 | Утечка в системе, In-B2   |   |
|                |                 |   |   |   |   |   |   | 8 | Утечка в системе, In-B1   |   |
|                |                 |   |   |   |   |   |   | 9 | Внешний аварийный сигнал, In-B1/B2                                  |   |
| <b>Пример:</b> |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1              | 0               | 2 | 0 | 6 | 7 | 9 | 9 |   |   |   |

## Принадлежности

| Артикул    | Описание  |
|------------|---|
| НС-993-02  | Батарейный модуль с одной батареей D  |
| НС-993-03  | Модуль питания 230 В перем. тока высокой мощности                             |
| НС-993-04  | Модуль питания 24 В перем./пост. тока высокой мощности                        |
| НС-993-05  | Батарейный модуль с одной батареей D IoT                                      |
| НС-993-07  | 230 VAC модуль питания  |
| НС-993-08  | 24 VAC модуль питания   |
| НС-993-09  | Батарейный модуль с двумя батареями AA  |
| 2105-002   | Пломбировочная бирка, G $\frac{3}{4}$ B (R $\frac{1}{2}$ )                    |
| 3026-1148  | Пломбировочная бирка, самоблокирующийся, G $\frac{3}{4}$ B (R $\frac{1}{2}$ ) |
| 3026-207.A | Настенное крепление включая монтажный комплект                                |
| 3026-517   | Пломбировочная бирка для датчиков температуры, синяя 2 шт.                    |
| 3026-518   | Пломбировочная бирка для датчиков температуры, красная 2 шт.                  |
| 3026-858   | Угловое крепление для ULTRAFLOW® (qr 0,6—2,5)                                 |
| 3026-909   | Держатель для опточитывающей головки  |
| 3026-963   | Угловое крепление для ULTRAFLOW® (qr 0,6—2,5)                                 |
| 3130-262   | Заглушка с круглой прокладкой   |
| 3130-269   | Кабельный зажим с винтами   |
| 5000-337   | Кабель для модуля, 2 м (2 x 0,25 mm <sup>2</sup> )                            |
| 6699-035   | Кабель для конфигурирования USB-модуля  |
| 6699-036   | Cable Extender Box  |
| 6699-042   | Металлическая пластина для оптической считывающей головки (20 шт.)            |
| 6699-047   | Дополнительная наклейка MULTICAL® 403/603, 10 шт. (2006-681)                  |
| 6699-099   | Инфракрасная оптическая считывающая головка с USB-разъемом                    |
| 6699-110   | Панель кронштейн  |
| 6699-403   | 230/24 VAC безопасный трансформатор 5 VA                                      |
| 6699-404   | 230/24 VAC безопасный трансформатор 10 VA                                     |
| 6699-405   | 230/12/24 VAC безопасный трансформатор 63 VA                                  |
| 6699-447.E | Внутренняя антенна для Kamstrup radio, 434 MHz                                |
| 6699-448   | Mini Triangle антенна для Wireless M-Bus и 2G/4G Network Module               |
| 6699-482.E | Внутренняя антенна для Wireless M-Bus 868 MHz                                 |
| 6699-724   | METERTOOL HCW   |
| 6699-725   | LogView HCW   |

### Поверочные устройства

| Артикул  | Описание  |
|----------|---|
| 6699-363 | 2-проводн. Pt500, тепло/охлаждение (используется с METERTOOL HCW)   |
| 6699-364 | 4-проводн. Pt500, тепло/охлаждение (используется с METERTOOL HCW)   |
| 6699-365 | 2/4-проводн. Pt100, тепло/охлаждение (используется с METERTOOL HCW) |

С более подробной информацией о расходомерах ULTRAFLOW®, датчиках температуры и шаровых кранах можно ознакомиться на сайте [products.kamstrup.com](https://products.kamstrup.com).

Для получения информации о прочих принадлежностях свяжитесь с компанией Kamstrup A/S.

### ЗАО «Камstrup»

141008, Московская область  
г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 26  
Т: +7 495 545 00 01  
Ф: +7 495 545 00 02  
info@kamstrup.ru  
kamstrup.com