Руководство по монтажу и эксплуатации

MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®

Kamstrup

info@kamstrup.ru

Маркировка по MID

Рабочие условия / диапазоны измерений:

Вычислитель	θ: 10°C…180°C	ΔΘ: 3K…170K
Пара термодатчиков	θ: 10°C…150°C	ΔΘ: 3K…140K
Расходомер	θ: 15°C…130/150°C	

Механическое окружение:
M1 (фиксированная установка с минимальной вибрацией).

Электромагнитное окружение:
E1 и E2 (бытовая, легкая промышленная и промышленная среда). Сигнальные кабели счетчика должны прокладываться на расстоянии не менее 25 см от других электроустановок.

Климатическое окружение:
Для установки в закрытых помещениях с неконденсирующейся влажностью. Температура окружающей среды 5…55°C.

Обслуживание и ремонт:
Обслуживающая организация может производить замену коммуникационных модулей, пары термодатчиков и расходомера. Пара термодатчиков и расходомеры являются самостоятельными изделиями и поверяются раздельно. После проведения любых ремонтных работ части счетчика подлежат поверке.

MULTICAL® 601, Тип 67-B/C/D предназначен для работы с термодатчиками типа Pt500
MULTICAL® 601, Тип 67-A предназначен для работы с термодатчиками типа Pt100

Тип батарейки для замены: Kamstrup тип 66-00-200-100

MULTICAL® 601, Тип 67-A/B/C может подключаться к расходомерам ULTRAFLOW®, расходомерам с электронным преобразователем импульсов или герконовым контактом.

MULTICAL® 601, Тип 67-D должен подключаться к расходомерам с активным импульсным выходом 24 В.

Независимо от типа расходомера, число "импульс/литр" должно совпадать на расходомере и вычислителе.

MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®

Русский

МОНТАЖ

Kamstrup

Kamstrup A/S
Industrivej 28, Stilling, DK-8660 Skanderborg
Tel: +45 89 93 10 00 · Fax: +45 89 93 10 01
info@kamstrup.com · www.kamstrup.ru

Маркировка по MID

Рабочие условия / диапазоны измерений:

Вычислитель	θ: 10°C…180°C	ΔΘ: 3K…170K
Пара термодатчиков	θ: 10°C…150°C	ΔΘ: 3K…140K
Расходомер	θ: 15°C…130/150°C	

Механическое окружение:
M1 (фиксированная установка с минимальной вибрацией).

Электромагнитное окружение:
E1 и E2 (бытовая, легкая промышленная и промышленная среда). Сигнальные кабели счетчика должны прокладываться на расстоянии не менее 25 см от других электроустановок.

Климатическое окружение:
Для установки в закрытых помещениях с неконденсирующейся влажностью. Температура окружающей среды 5…55°C.

Обслуживание и ремонт:
Обслуживающая организация может производить замену коммуникационных модулей, пары термодатчиков и расходомера. Пара термодатчиков и расходомеры являются самостоятельными изделиями и поверяются раздельно. После проведения любых ремонтных работ части счетчика подлежат поверке.

MULTICAL® 601, Тип 67-B/C/D предназначен для работы с термодатчиками типа Pt500
MULTICAL® 601, Тип 67-A предназначен для работы с термодатчиками типа Pt100

Тип батарейки для замены: Kamstrup тип 66-00-200-100

MULTICAL® 601, Тип 67-A/B/C может подключаться к расходомерам ULTRAFLOW®, расходомерам с электронным преобразователем импульсов или герконовым контактом.

MULTICAL® 601, Тип 67-D должен подключаться к расходомерам с активным импульсным выходом 24 В.

Независимо от типа расходомера, число "импульс/литр" должно совпадать на расходомере и вычислителе.

Содержание

Общие замечания **4**

Монтаж датчиков температуры **4**

Пара термодатчиков *4*

Комплект коротких датчиков прямого погружения *5*

Информационные коды сбоев "INFO" **5**

Установка расходомера **6**

Монтаж ULTRAFLOW® ≤ ДУ100 *7*

Монтаж ULTRAFLOW® 54 ≥ ДУ150 *7*

Монтаж ULTRAFLOW® 65 ≥ ДУ150 *7*

Примеры установки *8*

Монтаж вычислителя **9**

Компактный монтаж *9*

Настенный монтаж *9*

Монтаж в панели *9*

Питание вычислителя/Pulse Transmitter **10**

Питание от батареи *10*

Модули питания от сети *10*

Контроль работы **11**

Электрическое подключение MULTICAL® и ULTRAFLOW® **11**

Пример подключения *11*

Тепловычислитель с двумя расходомерами *12*

Модули расширения **13**

Данные/импульсные входы, тип 67-00-10 *13*

M-Bus, тип 67-00-20/27/29 *13*

Радио + имп. входы, тип 67-00-21/25/26 *14*

Программируемый архиватор + RTC + 4…20 мА входы + имп. входы (67-00-22) *14*

Аналоговые выходы *15*

Lon Works *15*

Беспроводной M-Bus, типа 67-00-30 *15*

ZigBee и импульсные входы, типа 67-00-60 *15*

Metasys N2 + импульсный вход, типа 67-00-62 *15*

модули верха *16*

Электрические подключения MULTICAL®, ULTRAFLOW® и Pulse Transmitter **19**

1. Общие замечания

⚠ Изучите данное руководство до того, как начать монтаж!
Гарантийные обязательства фирмы Kamstrup теряют силу, если установка и монтаж произведены неправильно.
Убедитесь, что выполняются нижеприводимые требования:

- Расчетное давление ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, см. маркировку. Маркировка расходомера не относится к другим аксессуарам.
- Расчетное давление датчиков прямого погружен. Kamstrup: PN16
- Расчетное давление гильз из нерж. стали Kamstrup: PN25/PN40 – зависит от типа

При температуре теплоносителя выше 90°C рекомендуется применять фланцевые счетчики и монтировать вычислитель MULTICAL® 601 на стене.

2. Монтаж датчиков температуры

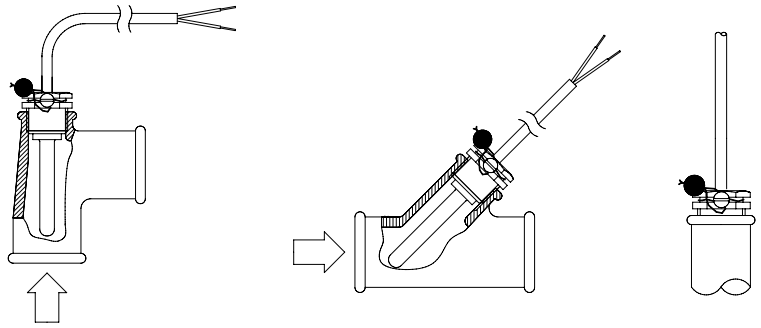
Датчики, применяемые для измерения температуры в подающем и обратном трубопроводах, представляют собой подобранную пару, не подлежащую раскомплектации.

MULTICAL® 601 обычно поставляется в комплекте с парой термодатчиков. В соответствии с EN 1434 или OIML R75, недопустимо изменять длину кабеля. Замена датчиков всегда выполняется парой.

Датчик с красной биркой предназначен для установки в подающем трубопроводе, с синей биркой – в обратном трубопроводе (см. параграф 8 на стр. 11).

2.1 Пара термодатчиков

Гильзы датчиков удобно устанавливать в тройниках, т-образных или с ответвлениями под углом 45°. Оконечность гильзы ориентируют против направления потока и опускают до центральной оси потока.



Датчики опускают к самому дну гильзы. Для достижения быстроты отклика применяют неотвердевающую теплопроводящую пасту.

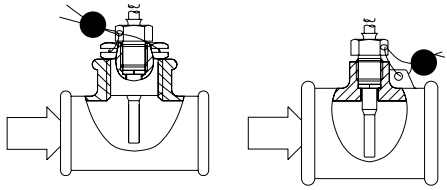
Пластиковый кембрик на кабеле датчика проталкивают в гильзу и закрепляют кабель приложенным винтом-пломбой M4, нетуго затягивая его пальцами. Затем датчики пломбируют проволокой и пломбой.

2.2 Комплект коротких датчиков прямого погружения

Короткий датчик прямого погружения (КДПП) можно установить в специальные шаровые краны или специальные тройники, и те и другие с резьбой R1 и встроенным штуцером M10 под такой датчик.

Для установки коротких датчиков прямого погружения в уже находящиеся в эксплуатации теплосистемы в стандартные тройники Kamstrup поставляет латунные ниппели R½ и R¾, под такие датчики.

КДПП можно устанавливать непосредственно в гнездо корпуса расходомеров ULTRAFLOW® с резьбой G¾ и G1. Латунные накидные гайки нетуго затягивают (ок. 4 Nm) ключом12 мм, после чего датчики пломбируют проволокой и пломбой.



3. Информационные коды сбоев "INFO"

MULTICAL® 601 постоянно контролирует ряд важных функций. В случае серьезных сбоев в измерительной системе на дисплее до исчезновения сбоя отображается символ "INFO". Инфокод сбоя можно посмотреть, нажимая на верхнюю кнопку на панели до появления "INFO".

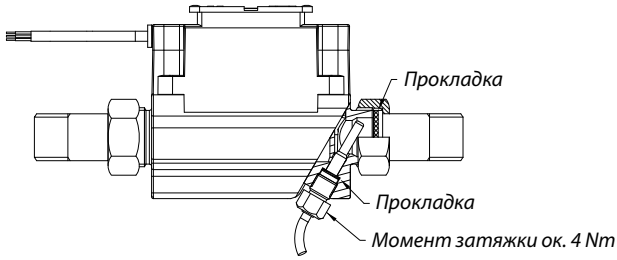
Инфокод	Описание	Время отклика
0	Отсутствие зарегистрированных сбоев	-
1	Отказ основного питания	-
8	Датчик температуры T1 вне обл. измерений	1…10 мин.
4	Датчик температуры T2 вне обл. измерений	1…10 мин.
32	Датчик температуры T3 вне обл. измерений	1…10 мин.
64	Утечка в системе ХВС	24 сутки
256	Утечка в системе ГВС	24 сутки
512	Разрыв трубопровода отопления	120 с
	ULTRAFLOW® 54 инфокод (если активирован CCC=4XX)	
16	Расходомер V1, Ошибка связи, Слишком слабый сигнал или неправильное направление потока	После сброса +1 день(00:00)
1024	Расходомер V2, Ошибка связи, Слишком слабый сигнал или неправильное направление потока	После сброса +1 день(00:00)
2048	Расходомер V1, Неправильный вес импульса	После сброса +1 день(00:00)
128	Расходомер V2, Неправильный вес импульса	После сброса +1 день(00:00)
4096	Расходомер V1, Слишком слабый сигнал (Воздух)	После сброса +1 день(00:00)
8192	Расходомер V2, Слишком слабый сигнал (Воздух)	После сброса +1 день(00:00)
16384	Расходомер V1, Неправильное направление потока	После сброса +1 день(00:00)
32768	Расходомер V2, Неправильное направление потока	После сброса +1 день(00:00)

Если несколько инфо кодов присутствуют одновременно, отображается их сумма. Например, если оба температурных датчика за пределами измерительного диапазона, отображается инфо код 12.

4. Установка расходомера

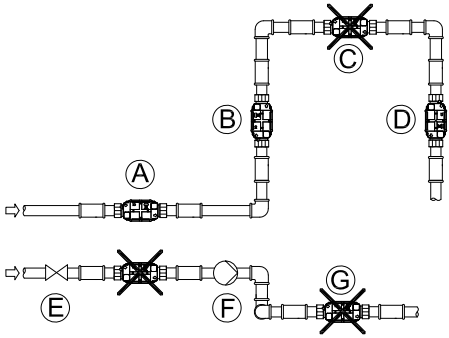
До начала монтажа следует промыть систему и удалить защитные пробки/ пластмассовые мембраны с расходомера.

Правильное размещение расходомера (в подающем или обратном трубопроводе) указано на этикетке на лицевой панели MULTICAL® 601. Направление потока указано стрелкой на боку расходомера.



Монтаж резьбовых соединений и прокладок показан на рисунке вверху.

Прямые участки не требуются ни до, ни после ULTRAFLOW® в соответствии с Измерительными Директивами (MID) 2004/22/EC, MO3M P75:2000 и EN 1434:2007. Только при сильных возмущениях потока до расходомера прямой участок требуется перед расходомером. В этом случае рекомендуется следовать инструкциям CEN CR 13582.



A Рекомендуемое положение расходомера

B Рекомендуемое положение расходомера

C Нерекомендуемое положение из за риска возникновения воздушной пробки

D Допускается в закрытых системах. Нерекомендуемое положение из за риска возникновения воздушной пробки применительно к открытым системам

E Расходомер не должен устанавливаться непосредственно после клапанов, за исключением запорных шаровых кранов, которые должны быть полностью открыты при работе системы

F Никогда не ставьте расходомер на всасывающей стороне насоса

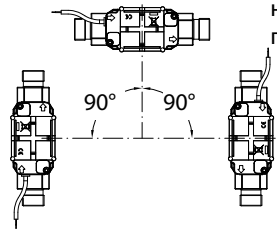
G Расходомер не должен устанавливаться после двойного изгиба трубопровода в разных плоскостях.

Для предупреждения кавитации рабочее давление ULTRAFLOW® должно быть мин. 1,5 бар при qp и мин. 2,5 бар при qs (4,5 бар для Ду 80). Это справедливо для температур ниже 80°C.

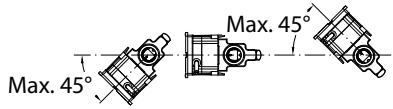
Не подвергать ULTRAFLOW® давлениям ниже атмосферного (вакуум)!

4.1 Монтаж ULTRAFLOW® ≤ ДУ100

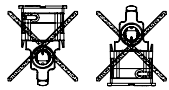
Электроника/пластиковый корпус должен располагаться на боку расходомера (при горизонтальном монтаже).



ULTRAFLOW® можно монтировать на горизонтальном, вертикальном или наклонном участке трубопровода.



Наклон ULTRAFLOW® может составлять до ±45° по отношению к оси трубопровода.

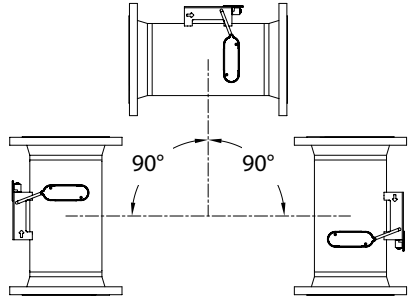


ULTRAFLOW® нельзя устанавливать так, чтобы блок электроники был обращен вверх или вниз.

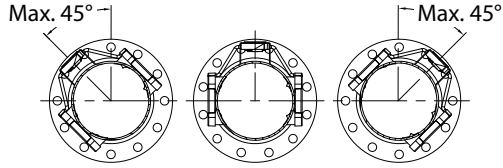
4.2 Монтаж ULTRAFLOW® 54 ≥ ДУ150

См. инструкцию по установке № 5512-887.

4.3 Монтаж ULTRAFLOW® 65 ≥ ДУ150



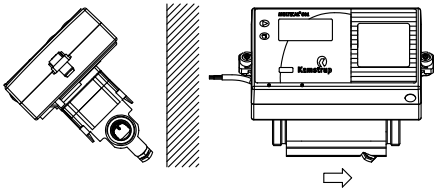
Коробка с электроникой ULTRAFLOW® ≥ ДУ150 (150 м³/ч) должна располагаться сверху расходомера при его горизонтальном монтаже.



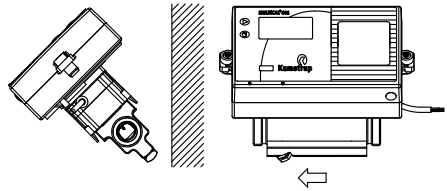
ULTRAFLOW® можно повернуть на угол до ±45° относительно оси трубопровода.

4.4 Примеры установки

Резьбовой счетчик, MULTICAL®/Импульсный передатчик установлен на ULTRAFLOW®.

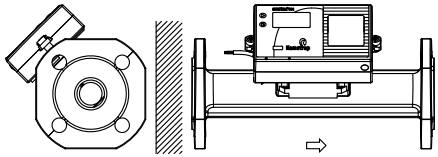


Направление потока слева

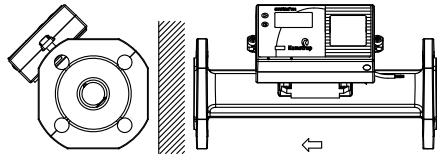


Направление потока справа

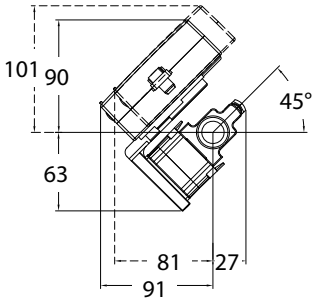
Фланцевый счетчик, MULTICAL®/Импульсный передатчик установлен на ULTRAFLOW®.



Направление потока слева



Направление потока справа

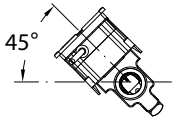


Используя уголковое крепление, вычислитель MULTICAL® можно установить, как показано на рисунке.

Крепление тип 3026-253 заказывается отдельно.

4.4.1 Влага и конденсат

При установке во влажных средах ULTRAFLOW® поворачивают на 45° по отношению к оси трубопровода, как показано на рисунке внизу.



При возможности образования конденсата, например, в системах охлаждения, следует применять ULTRAFLOW® в защищенном от конденсата исполнении.

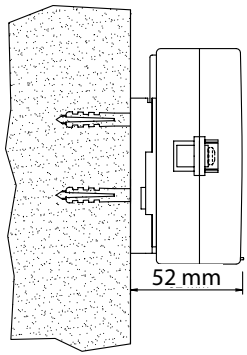
5. Монтаж вычислителя

Вычислитель MULTICAL® 601 можно устанавливать 3 способами:

5.1 Компактный монтаж

Вычислитель устанавливают непосредственно на корпус расходомера, как вариант, на уголковом креплении. По завершении монтажа вычислитель пломбируют проволокой и пломбой. При образовании конденсата (напр., в системах охлаждения), рекомендуется настенный монтаж вычислителя. *См. также п. 4.1"Монтаж ULTRAFLOW® ≤ ДУ100", сторона 7*.

5.2 Настенный монтаж



Монтажное крепление делает возможным установку MULTICAL® 601 непосредственно на плоскую ровную стену. Приложив крепление как шаблон к стене, наметьте и просверлите 2 отверстия диаметром 6 мм.

5.3 Монтаж в панели

MULTICAL® 601 можно устанавливать непосредственно в панелях и щитах измерительных приборов, используя монтажный комплект Kamstrup тип 66-99-104 (192x144 мм).

6. Питание вычислителя/Pulse Transmitter

MULTICAL® 601 может питаться от встроенной литиевой батареи или внутреннего модуля питания от сети 24 В AC или 230 В AC.

Два провода от батареи или модуля сетевого питания подсоединяют на клеммник вычислителя, на клеммы 60 и 61.

⚠ Соблюдайте полярность: подсоединяйте красный провод на клемму 60 (+), а черный – на клемму 61 (-).

6.1 Питание от батареи

В MULTICAL® 601 встраивается литиевая батарея, D-элемент. На ней имеется маркировка года ее установки (напр., 2009) и изготовления.

Оптимальный срок службы достигается применением батареи при температуре среды ниже 30°C, напр., при настенном монтаже.

Напряжение на литиевой батарее практически постоянно на протяжении всего срока службы (ок. 3,65 В), поэтому определить остаточный ресурс батареи замером напряжения невозможно.

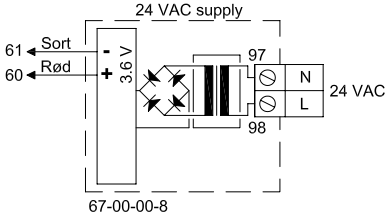
Батарею нельзя перезаряжать и закорачивать. Отслужившие батареи подлежат утилизации на специальных пунктах, напр., на Kamstrup A/S.

6.2 Модули питания от сети

Модули относятся к классу защиты II и подсоединяются посредством двухжильного кабеля (без заземления) через кабельный ввод вычислителя в нижнем правом углу присоединительного основания. Применяйте соединительный кабель с внешним ∅ 5 –10 мм.
Обеспечьте правильность его заделки и монтажа выпуска кабеля.

Макс. ток плавкого предохранителя: 6 A

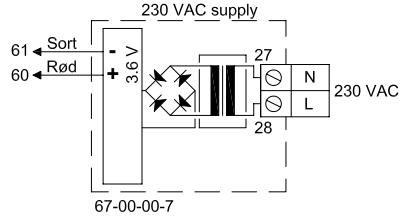
Соблюдайте национальные монтажные нормы и предписания.



24 В AC

Применяется с трансформатором 230/24 В тип 66-99-403

Внимание! MULTICAL® 601 не может работать в сети 24 В постоянного тока.



230 В AC

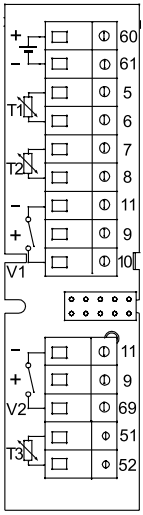
Применяется при непосредственном включении в сеть.

Внимание! Внешнее питание должно подключаться только к модулю питания.

7. Контроль работы

Установив счетчик, произведите проверку его функций. Запустите циркуляцию воды в системе, открыв термостаты и разборные краны. Нажмите верхнюю кнопку на MULTICAL® 601 и убедитесь, что на дисплей выводятся правдоподобные зачения температуры и расхода.

8. Электрическое подключение MULTICAL® и ULTRAFLOW®



Полярность при подключении датчиков температуры T1, T2 и T3 не важна. Подключение ULTRAFLOW® и электронных преодбразователей импульсов на входы V1 и V2 см. в таблице.

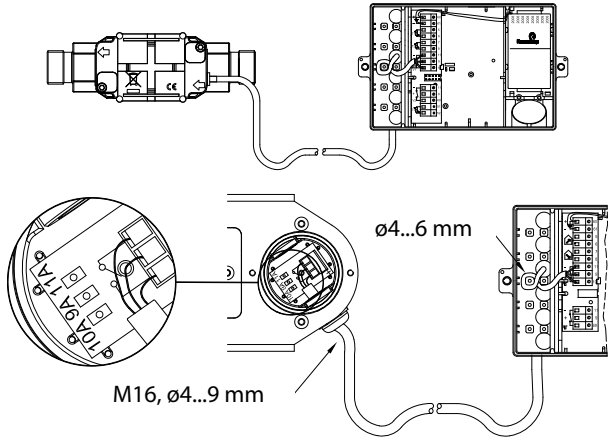
Расходомеры с герконовым выходом подключают сответственно к клеммам 11–10 и 11–69.

	V1	V2	
-	11	11	Синий
+	9	9	Красный
SIG	10	69	Желтый

	№ клемм	Станд. измер. эн. тепла и охлажд.	Изм. эн. тепла и контроль утечки	Изм. энергии в откр. системах
T1	5–6	Датчик в под. (кр.)	Датчик в под. (кр.)	Датчик в под. (кр.)
T2	7–8	Датчик в обр. (син.)	Датчик в обр. (син.)	Датчик в обр. (син.)
V1	11–9–10	Расходомер в тр. подачи или обр.	Расходомер в подающем тр.	Расходомер в подающем тр.
V2	11–9–69	-	Расх. в обратн. тр.	Расх. в обратн. тр.
T3	51–52	-	Возможная темп. в теплообменнике	Датчик темп-ры хол. воды (серый)

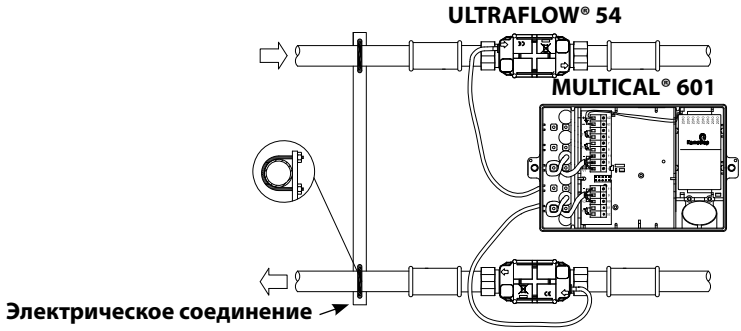
8.1 Пример подключения

Пример подключения ULTRAFLOW® к MULTICAL® (с батарейным питанием).



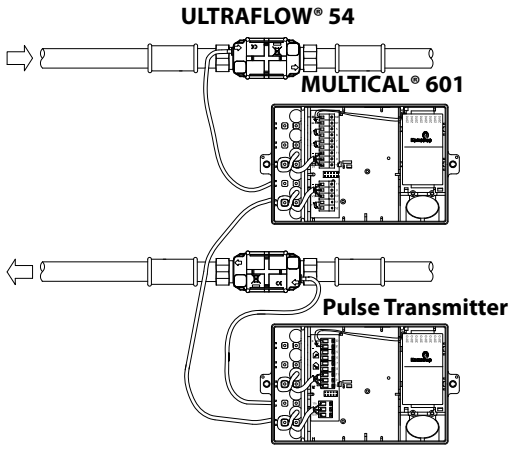
8.2 Тепловычислитель с двумя расходомерами

MULTICAL® 601 может устанавливаться в комплекте с двумя расходомерами, например в случае необходимости контроля утечек или для измерения потребления тепловой энергии в открытых системах. При подключении двух расходомеров ULTRAFLOW® напрямую к тепловычислителю MULTICAL® 601, как правило необходимо обеспечить электрическую связку между двумя трубопроводами. В случае если два трубопровода входят в теплообменник, вблизи.



- Подача и обратка электрически соединены
- Отсутствие сварочных работ на объекте

На узлах учета, где электрическое соединение обеспечить невозможно, или при возможности проведения сварочных работ на объекте, один из расходомеров ULTRAFLOW® подключается к MULTICAL® 601 через Импульсный Передатчик, имеющий гальваническую развязку.



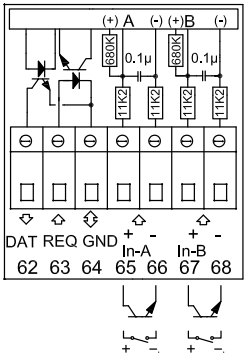
- Подача и обратка не связаны
- Риск сварочных работ на объекте*)

*) Электросварочные работы должны всегда производится с заземлением в абсолютной близости к месту сварки. Повреждения оборудования как следствие электросварки на объекте не рассматриваются как гарантийные .

9. Модули расширения

MULTICAL® 601 можно придать ряд дополнительных функций при помощи встраиваемых модулей. См. ниже краткое описание некоторых из них.

9.1 Данные/импульсные входы, тип 67-00-10



Выход данных используют, напр., для подключения ПК. Сигнал пассивный и гальванически развязанный посредством оптронов. Конвертация до уровня RS232 требует подключения кабеля связи 66-99-106 (D-Sub 9F) или 66-99-098 (USB) со следующими соединениями:

62	Коричневый	(DAT)
63	Белый	(REQ)
64	Зеленый	(GND)

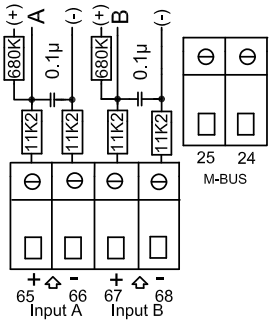
ВНИМАНИЕ! Если протокол обмена данными должен быть совместим с MULTICAL® 66-CDE, необходимо наличие модуля верха 67-06 в MULTICAL® 601.

Импульсные входы могут применяться для подключения счетчиков воды и электроэнергии. Максимальная частота импульсов и вес импульсов (л/имп. и Wh/имп.) определяются кодами конфигурации FF и GG.

65 - 66	Вход A
67 - 68	Вход B

9.2 M-Bus, тип 67-00-20/27/29

M-Bus может монтироваться по схеме "звезда", в кольцевой или шинной топологии. Количество подсоединенных счетчиков может достигать 250, в зависимости от питания M-Bus Мастер и общего сопротивления кабеля.



Сопротивление кабеля < 29 Ohm

Емкость кабеля < 180 nF

Сеть M-Bus подключают на клеммы 24 и 25. Полярность не имеет значения. Модуль M-Bus имеет импульсные входы.

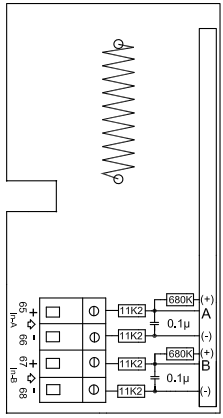
9.3 Радио + имп. входы, тип 67-00-21/25/26

Радиомодуль применяется для беспроводного обмена данными в безлицензионном диапазоне частот; может быть снабжен внутренней антенной или быть подключен к внешней антенне.

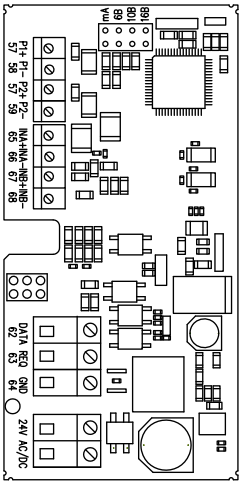
Подробнее о радио см. *Техническое описание радио (5512-013)*.

Входы импульсов данного модуля идентичны вышеописанным.

NB! Тип 67-00-21 имеет функции радиомодуля и роутера. Модуль РадиоРоутер (67-00-21) должен использоваться только с сетевым питанием.



9.4 Программируемый архиватор + RTC + 4…20 мА входы + имп. входы (67-00-22)



Модуль имеет входы для двух датчиков давления на клеммы 57, 58 и 59 и может настраиваться для отображения значения тока или диапазона давления до 6, 10 или 16 бар.

Модуль готов для удаленного считывания, данные из счетчика/модуля передаются в систему считывания через внешний GSM/GPRS модем, подключаемый на клеммы 62, 63 и 64.

Модуль имеет два дополнительных имп. входа VA и VB.

Питание модуля только 24 В AC.

9.5 Аналоговые выходы

Тип 67-00-23, см. *Инструкцию по монтажу 5512-369 (DK-GB-DE).*

9.6 Lon Works

Тип 67-00-24, см. *Инструкцию по монтажу 5512-396 (DK) или 5512-403 (GB).*

9.7 Беспроводной M-Bus, типа 67-00-30

Радио модуль разработан, чтобы стать частью ручной беспроводной системы M-Bus Reader, выпускаемой Kamstrup A / S с использованием радиочастот, не подлежащих лицензированию (868 МГц).

Модуль соответствует спецификациям C-режима prEN13757-4 и может, таким образом, также являться частью других систем, использующих беспроводную связь M-Bus в режиме C.

Модуль поставляется со встроенной антенной и разъемом для подключения внешней антенны, а также снабжен двумя входами, которые идентичны ранее описанным импульсным входам.

9.8 ZigBee и импульсные входы, типа 67-00-60

Модуль ZigBee используется для беспроводной связи и может стать частью системы дистанционного считывания, что позволит нескольким приборам общаться друг с другом.

Импульсные входы этого модуля идентичны ранее описанным импульсным входам.

Модуль ZigBee (67-00-60) требует сетевого питания.

9.9 Metasys N2 + импульсный вход, типа 67-00-62

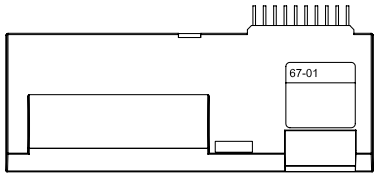
N2 модуль используется для передачи данных между счетчиком и Мастером N2 в Системе Johnson Controls.

Порт RS485 гальванически отделен от счетчика.

Импульсные входы этого модуля идентичны ранее описанным импульсным входам.

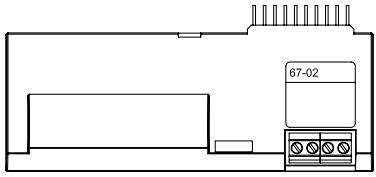
N2 модуль (67-00-62) требует сетевого питания.

9.10 модули верха



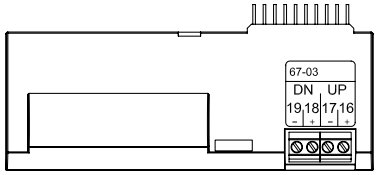
Тип 67-01: RTC (Часы реального времени)

Верхний модуль состоит из часов реального времени и резервной батареи.
Когда крышка вычислителя MULTICAL® 601 устанавливается на основу и подается питание, текущая дата и время транслируется из верхнего модуля в вычислитель.
Верхний модуль рекомендуется, когда требуется правильное время/дата в архивах, а так же при повременной тарификации.
Часы реального времени и резервная батарея также имеются во всех остальных верхних модулях.
Клеммные зажимы в этом модуле не используются.



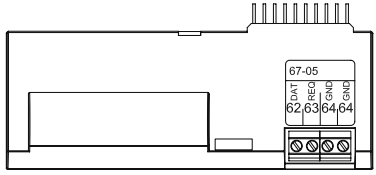
Тип 67-02: RTC + калькулятор Δэнергии и часовой архиватор

Этот верхний модуль высчитывает разность между энергией подачи и обратки, означающую энергию, израсходованную на горячее водоснабжение в открытых системах.
Модуль имеет также почасовой архиватор.
Клеммные зажимы в этом модуле не используются



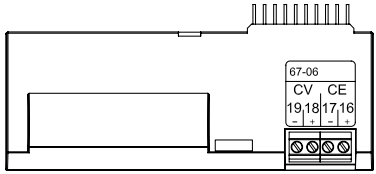
Тип 67-03: RTC + PQ-ограничитель + часовой архив

Модуль имеет два имп. выхода, которые можно использовать для управления открытием/закрытием низкоскоростной трехходовой моторной задвижки с помощью внешнего реле, тип S75-90-006 и трансформатора 230/24 В, тип 66-99-403.
Требуемые пределы по мощности и расходу вводятся в MULTICAL® 601 с помощью PC-программы METERTOOL.
Также см. инструкцию: 5512-498.
Модуль имеет часовой архиватор.



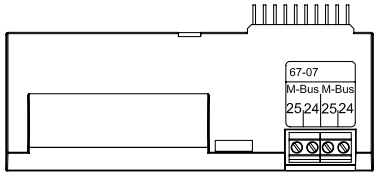
Тип 67-05: RTC + выход данных + часовой архив

Модуль имеет гальванически развязанный порт данных, работающий по протоколу KMP. Выход данных можно использовать для подключения внешних коммуникационных устройств, которые неудобно подключать через оптопорт на передней панели счетчика.
62: DATA (Коричневый) – 63: REQ (Белый) – 64: GND (Зеленый). Используется кабель тип 66-99-106 с 9-полюсным разъемом D-sub или тип 66-99-098 с разъемом USB.
Модуль имеет часовой архиватор.
Модуль позволяет считывать только текущие показания счетчика. Часовые/суточные/месячные/годовые архивы не доступны для считывания через порт модуля 67-05.



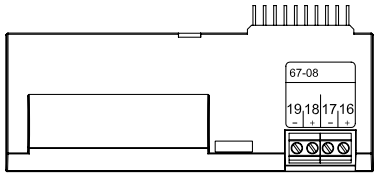
Тип 67-06: RTC + 66-C совместимость + импульсные выходы

Верхний модуль обеспечивает совместимость протокола обмена данных MULTICAL® 601 с MULTICAL® 66-C, позволяя использовать многие из модулей, разработанных для MULTICAL® 66-C в MULTICAL® 601. Более того, модуль имеет два импульсных выхода по энергии (CE) и объему (CV). Цена импульса соответствует отображаемой единице дисплея (определяется CCC-кодом). Например, CCC=119 (qном 1.5): 1 имп/кВтч и 1 имп/0.01 м^3. Длительность импульса 32 мс. Импульсные выходы гальванически развязаны и рассчитаны до 30 В DC и 10 мА.



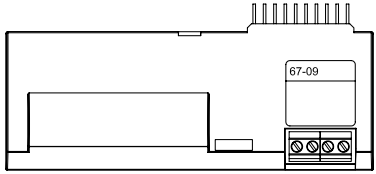
Тип 67-07: RTC + M-Bus

Сеть M-Bus может иметь топологию звезды, кольца или шины.
В зависимости от блока M-Bus master и длины/сечения кабеля, в сеть можно подключить до 250 счетчиков с первичной адресацией, и еще больше при использовании вторичной адресации.
Сопротивление кабеля в сети: < 29 Ohm
Емкость кабеля в сети: < 180 nF
При подключении сети M-Bus к клеммам 24-25 полярность не имеет значения.
Обычно первичный адрес состоит из последних трех цифр номера потребителя (000-250), но его можно перепрограммировать с помощью METERTOOL.



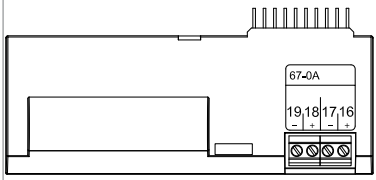
Type 67-08: RTC + часовой архиватор + импульсные выходы

Верхний модуль имеет два конфигурируемых импульсных выхода, выдающих импульсы по объему и энергии в режиме работы теплосчетчика, холодосчетчика и комбинированного тепло/холодосчетчика. Цена импульса соответствует отображаемой единице дисплея (определяется CCC-кодом). Например при CCC=119 (qном 1.5): 1 имп/кВтч и 1 имп/0.01 м^3.
Импульсные выходы гальванически развязаны и рассчитаны до 30 В DC и 10 мА.
По умолчанию выход по энергии (CE) подключается на клеммы 16-17 и по объему (CV) на 18-19, однако другие комбинации возможно запрограммировать с помощью программы METERTOOL, где также задается длительность импульса 32 или 100 мс. Более того, модуль имеет почасовой архиватор



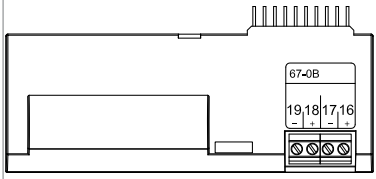
Type 67-09: RTC + калькулятор Δобъемов и часовой архиватор

Этот модуль вычисляет разность между объемами подачи и обратки, выражаемой в объеме потребленной воды в открытых системах.
Разность объемов dV=V1-V2.
Модуль также имеет почасовой архиватор.
Клеммные зажимы в этом модуле не используются.



Тип 67-0A: ЧРВ + 2 импульсных выхода по энергии и объему + почасовой архиватор + планировщик

Верхний модуль имеет те же функции, что и модуль 67-08, кроме того модуль имитирует температуру холодной воды согласно программируемому расписанию. Программируются значения температур T2, T3 или T4 и даты их смены, до 12 дат/температур в год.
Функция управления T3 и T4 доступна для всех моделей MC601, функция управления T2 доступна только в версии 67-E.



Тип 67-0B: ЧРВ + 2 импульсных выхода по энергии и объему + программируемый архиватор

Функции ЧРВ и импульсных выходов этого верхнего модуля идентичны функциям модуля 67-08.
Этот модуль верха предназначен для использования в радио-сети Kamstrup совместно с нижним модулем Радио Роутер 6700210003xx, данные считываются системным ПО с помощью сетевых Радио-концентраторов.

10. Электрические подключения MULTICAL®, ULTRAFLOW® и Pulse Transmitter

Подключение MULTICAL® и ULTRAFLOW®

ULTRAFLOW®	→	MULTICAL®
Синий (Земля)/11A	→	11
Красный (Питание)/9A	→	9
Желтый (Сигнал)/10A	→	10

ULTRAFLOW®	→	Pulse Transmitter		→	MULTICAL®
		Вход	Выход		
Синий (Земля)/11A	→	11	11A	→	11
Красный (Питание)/9A	→	9	9A	→	9
Желтый (Сигнал)/10A	→	10	10A	→	10

Подключение через Импульсный передатчик

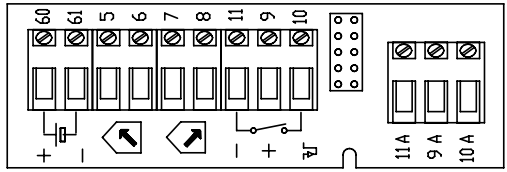
3,65 VDC forsyning [1)]	→	Pulse Transmitter
Красный (+)	→	60
Черный (-)	→	61

[1)] *от батареи или модуля питания.*

Если используются длинные сигнальные кабели, расстояние между ними и другими электрическими кабелями должно быть **не менее 25 см** для избежания Электромагнитной совместимости.

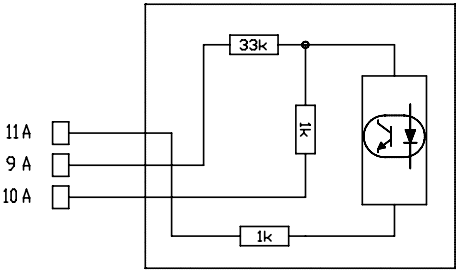
Электрические соединения

Подключение к Импульсному передатчику



Блок схема

Выход Импульсного передатчика

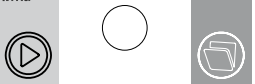


11A	Земля
9A	Питание (3…10 В DC)
10A	Сигнал
I_{max}	0,2 мА

Если ULTRAFLOW® 54 используется как источник импульсного сигнала для оборудования других производителей, его рекомендуется подключать через Импульсный передатчик.

5512345_G1_DDD212-13_SNG_07.2011

Набор показаний, выводимых на дисплей, зависит от схемы работы теплосчетчика (определяется значением DDD кода конфигурации MULTICAL® 601).



Тепловая энергия в кВтч, МВтч, ГДж или Гкал

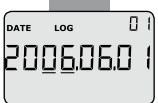
Варианты выводимых показаний:
E3 - энергия охлаждения
E4 - энергия подачи
E5 - энергия обратки или ГВС из обратки
E6 - энергия системы ГВС
E7 - энергия обратки или ГВС из подачи
dE - разность энергии подачи и обратки (E4 - E5)

Последняя годовая дата отчета

Значение тепловой энергии на последнюю годовую дату отчета, далее предыдущая годовая дата отчета.
Далее данные на месячную дату отчета

Объем теплоносителя

Варианты выводимых показаний:
Vol 2 - объем обратки
Mass 1 - масса подачи
Mass 2 - масса обратки



Последняя годовая дата отчета

Значение объема теплоносителя на последнюю годовую дату отчета, далее предыдущая годовая дата отчета.
Далее данные на месячную дату отчета

Количество часов работы

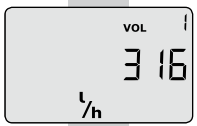
Температура в подающей трубе
(*) Нажмите для просмотра годовых и месячных средних значений

Температура в обратной трубе
(*) Нажмите для просмотра годовых и месячных средних значений

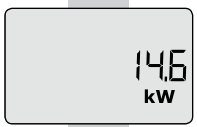
Разность температур

Варианты выводимых показаний:
T 3 - температура ГВС или холодной воды
T 4 - температура холодной воды

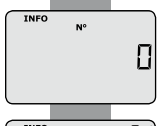
Мгновенный расход теплоносителя
(*) Нажмите для просмотра пиковых значений в текущем году и исторических годовых и месячных значений



Мгновенная тепловая мощность
(*) Нажмите для просмотра пиковых значений в текущем году и исторических годовых и месячных значений
Следует за показаниями потребленной воды на входах A и B и тарифных регистрах TA.2 и TA.



Информационный код
(свяжитесь с обслуживающей организацией, если значение не равно "0")

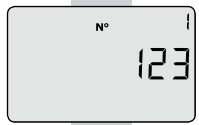


Отображение количества текущих и исправленных нештатных ситуаций

Архиватор данных отображает дату …

… и ИНФО-код при последних изменениях

Полный список возможных показаний дисплея MULTICAL® 601 приведен в техническом описании 5512-338.



Первые макс. 8 цифр номера потребителя

Последние 8 цифр номера потребителя. На примере показан номер потребителя 12345678912

Текущая дата

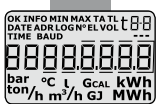
Текущее время

Дата отчета отображается по порядку: месяц, дата. На примере 1 июня

Серийный номер счетчика

Код программы счетчика. На примере: расходомер в обратке, МВтч и 100 имп/л.

Следует за номером конфигурации вычислителя и версии программного обеспечения.



Тест сегментов дисплея

Следует за типом модулей основания и верха.

DDD = 213/413

(*) DDD = 212/412

Также см. интерактивную модель прибора на сайте www.kamstrup.ru

5512345_G1_DDD212-13_SNG_07.2011

ИНСТРУКЦИЯ

MULTICAL® 601

Измерение энергии

MULTICAL® 601 работает следующим образом:

Расходомеры регистрируют объем теплоносителя (м3), циркулирующего в отопительной системе.

Датчики темепературы, размещенные в подающем и обратном трубопроводах, регистрируют разность температур подаваемого и возвращаемого теплоносителя.

MULTICAL® 601 вычисляет значение потребляемой энергии, исходя из значений объемов теплоносителя и разности температур.

Режимы показа дисплея

При нажатии верхней кнопки происходит смена режима показа. Нижняя кнопка используется для вызова исторических данных и средних значений.

Кнопка внизу дисплея отражает исторические считывания и усредненные значения.

Спустя 4 мин. после последнего нажатия кнопки автоматически происходит возврат в режим показа потребляемой энергии.

www.kamstrup.com