

Монтаж

MULTICAL® UF/VW



Kamstrup

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

1. Общие требования

⚠ ВНИМАНИЕ! Пожалуйста изучите эту инструкцию перед установкой счетчика. В случае неправильной установки Kamstrup не несет гарантийных обязательств.

Соблюдайте следующие требования:

Резьбовые счетчики	Фланцевые счетчики
Макс. давление 16 бар	Макс. давление 25 бар
Макс. температура теплоносителя в расходомере 130°C и 150°C для Ду 20 (190 ММ)	Макс. температура теплоносителя в расходомере 150°C
Применимы датчики температуры всех типов	Датчики температуры только со стальными гильзами

Максимальная температура окружающего воздуха 55°C.

1.1 Электромагнитная совместимость

MULTICAL® UF/VW предназначен для установки в жилых и производственных помещениях с нормальными условиями эксплуатации.

Все сигнальные кабели должны быть проложены отдельно от силовых кабелей и непараллельно им, а так же на расстоянии не менее 25 см от других электроустановок.

2. Монтаж датчиков температуры

Датчики, применяемые для измерения температур в подающем и обратном трубопроводах соответственно, представляют собой подобранную пару.

Обычно MULTICAL® поставляется с подключенными датчиками температуры заказанной длины. Согласно рекомендации OIML R75 при необходимости датчики могут быть укорочены, но только на одинаковую длину. В случае замены – меняется весь комплект.

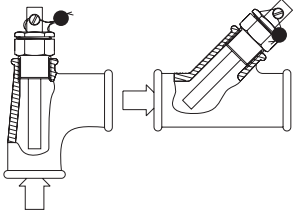
Датчик с красной биркой, подлежит установке в подающей трубе, с синей биркой – в обратной.

Существует два варианта конструктивного исполнения датчиков.

2.1 Датчики для установки в гильзе

Гильзы лучше всего монтировать в т-образный тройник, либо в тройник с отводом под 45°. Наконечник гильзы должен быть обращен против направления потока и расположен по оси движения потока.

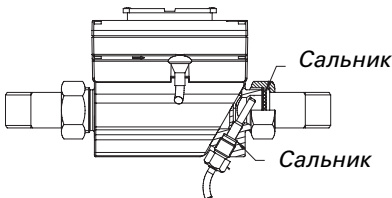
Датчики погружаются в гильзу до упора. Для повышения чувствительности рекомендуется использовать нетвердеющую теплопроводящую пасту.



Положение датчика фиксируется с помощью латунного винта М4, закручиваемого вручную без какого либо усилия. Предварительно под винт по кабелю сдвигается защитный прозрачный кембрик. Установленный датчик пломбируется.

2.2 Короткие датчики прямого погружения

Эти датчики легко устанавливаются в стандартные тройники с резьбой до R1" через переходной ниппель с резьбой M10. Имеются в наличии ниппели R $\frac{1}{2}$ " и R $\frac{3}{4}$ ".



Такие датчики могут монтироваться непосредственно в корпусе ULTRAFLOW® ДУ15 и ДУ20. Датчики закручиваются с усилием до 4Нм ключом 12мм, после чего пломбируются.

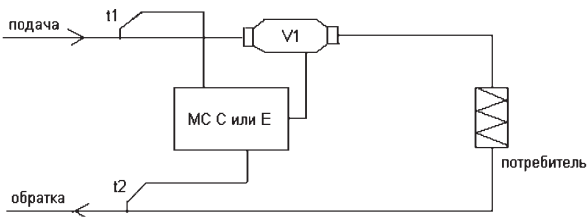
3. Монтаж преобразователей расхода

Перед монтажом преобразователей расхода следует промыть систему, удалить защитные колпаки или наклейки с расходомеров. По завершении монтажа заполните расходомер водой, открыв сначала задвижку с входной стороны расходомера.

ВНИМАНИЕ: правильно подключайте расходомеры V1 и V2 согласно схеме электрических соединений тепловычислителя MULTICAL®.

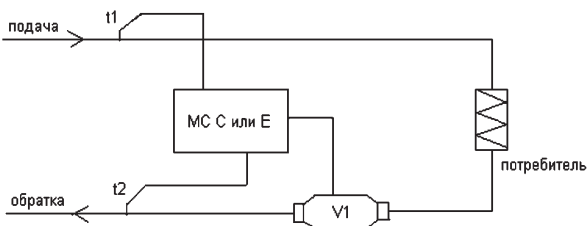
Возможны следующие схемы монтажа основных преобразователей расхода:

а) Закрытая система без водоразбора



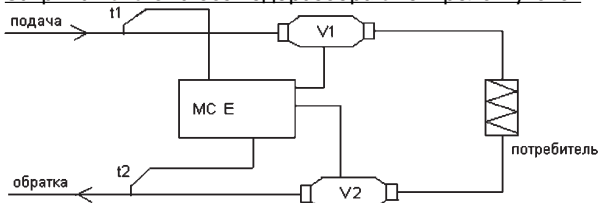
Один преобразователь расхода V1 в подающем трубопроводе. MULTICAL® C или E с отметкой «подающий тр-д» на этикетке.

б) Закрытая система без водоразбора



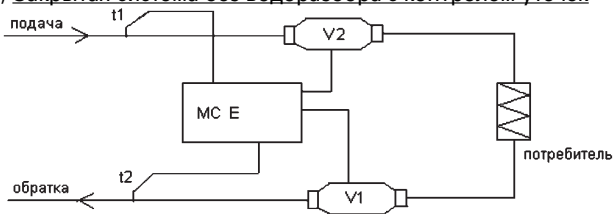
Один преобразователь расхода V1 в обратном трубопроводе. MULTICAL® C или E с отметкой «обратный тр-д» на этикетке.

в) Закрытая система без водоразбора с контролем утечек



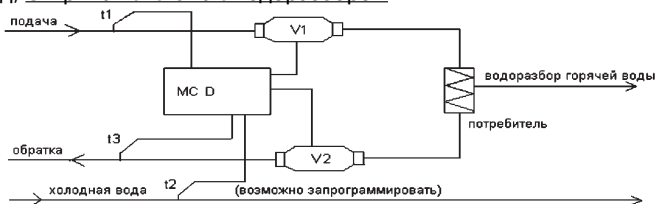
Два преобразователя расхода V1 и V2 в подающем и обратном трубопроводах. MULTICAL® E с отметкой «подающий тр-д» на этикетке.

г) Закрытая система без водоразбора с контролем утечек



Два преобразователя расхода V2 и V1 в подающем и обратном трубопроводах. MULTICAL® E с отметкой «обратный тр-д» на этикетке.

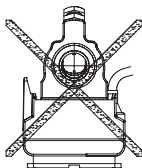
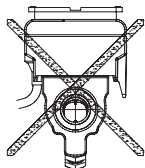
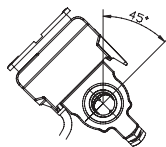
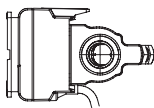
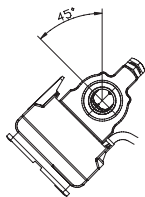
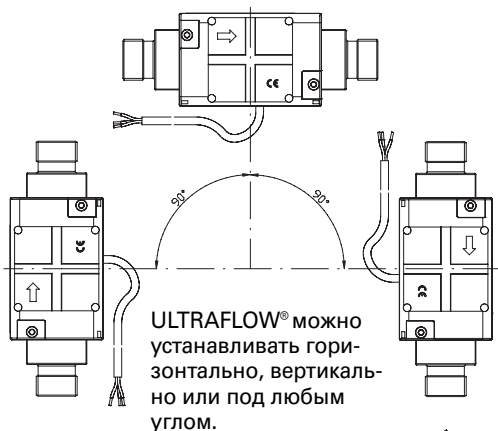
д) Открытая система с водоразбором



Два преобразователя расхода V1 и V2 в подающем и обратном трубопроводах. MULTICAL® D с отметкой «подающий тр-д» на этикетке.

3.1 Монтаж ULTRAFLOW®

Направление потока в расходомере указано с помощью стрелки на корпусе прибора.



ULTRAFLOW® можно развернуть на 45° относительно оси трубы.

Черная коробка электронного блока ULTRAFLOW® не должна располагаться в нижнем и верхнем положении.

Не подвержайте ULTRAFLOW® давлению ниже давления окружающего воздуха (разрежению).

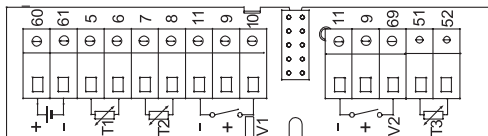
3.2 Монтаж крыльчатых расходомеров

Многоструйные крыльчатые расходомеры, поставляемые KAMSTRUP A/S, должны всегда устанавливаться горизонтально. Преобразователь импульсов расходомера устанавливается в верхней части. Одноструйные крыльчатые расходомеры можно монтировать как горизонтально с преобразователем импульсов в верхнем положении, так и вертикально. Однако при вертикальном монтаже одноструйного крыльчатого расходомера его динамический диапазон уменьшается.

Убедитесь, что расходомер свободен внутри от грязи, стружки и т.д. Затем установите расходомер на трубопроводе, после чего с усилием вставьте преобразователь импульсов в верхнюю часть расходомера без перекосов.

4. Монтаж тепловычислителя

4.1 Электрические соединения



При подключении ULTRAFLOW® и крыльчатых расходомеров с преобразователем импульсов производства KAMSTRUP A/S в качестве основных расходомеров V1 и V2 следует руководствоваться нижеприведенной таблицей.

	V1	V2	Цвет провода
(-) питание	11	11	Синий
(+) питание	9	9	Красный
Сигнал	10	69	Желтый

Крыльчатые расходомеры с герконовым контактом подключаются: V1 на клеммы 10-11 и V2 на клеммы 69-11.

Подключение датчиков температуры и основных преобразователей расхода приводится в соответствии с нижеприведенной таблицей со схемами учета тепловой энергии (см. п.п. 3, схемы монтажа основных преобразователей расхода).

	Клеммы	Вычислитель типа С	Вычислитель типа Е	Вычислитель типа D
T1	5-6	Датчик в подаче (красный)	Датчик в подаче (красный)	Датчик в подаче (красный)
T2	7-8	Датчик в обратке (синий)	Датчик в обратке (синий)	Датчик холодной воды (серый)
V1	11-9-10	Расходомер в подаче или обратке	Расходомер в подаче	Расходомер в подаче
V2	11-9-69		Расходомер в обратке	Расходомер в обратке
T3	51-52		Подключается по желанию (прим.)	Датчик в обратке (синий)

Примечание: температурный вход T3 вычислителя типа Е можно использовать для измерения температуры холодной воды, теплообменника или наружного воздуха.

В этом случае заказывается комплект с 3-мя температурными датчиками.

4.2 Питание

Питание тепловычислителя может осуществляться следующими способами:

4.2.1 Питание от литиевой батареи

Литиевая батарея типа D подключается на клеммы 60 (+ красный провод) и 61 (- черный провод). **ВНИМАНИЕ:** соблюдайте полярность.

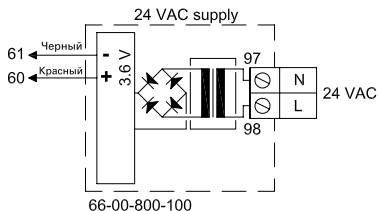
На батарее указаны дата ее изготовления и год установки. Наибольший срок службы достигается при эксплуатации батареи при температурах ниже 30°C, поэтому не рекомендуется устанавливать вычислитель с питанием от батареи на трубопровод.

Напряжение литиевой батареи практически постоянно в течение всего срока службы (примерно 3,65В), поэтому невозможно определить оставшееся время ее работы, измерив напряжение. Батарею нельзя закорачивать и перезаряжать. И использованные батареи следует посылать на KAMSTRUP A/S или специальные пункты для уничтожения.

4.2.2 Питание с помощью сетевых модулей

Сетевые модули имеют класс 2 по защите. К электросети модули подключаются двухжильным кабелем (без заземления), пропущенным через предусмотренное для него отверстие в правой нижней части основания вычислителя. Не забудьте проверить изоляцию и закрепить кабель.

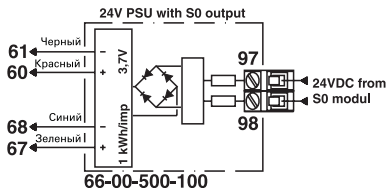
Модуль питания 24 В постоянного/переменного тока



Модуль питания 24 VAC должен использоваться через трансформатор, напр., типа 66-99-403.

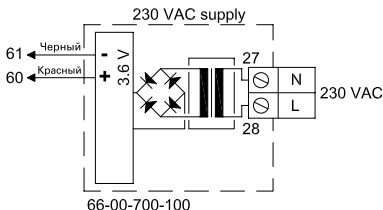
Питание данного модуля не может осуществляться от модуля 24 VDC.

Модуль питания 24 В от модуля SO



Если питание счетчика осуществляется от модуля SO, импульсный сигнал от электросчетчика подается на дополнительный импульсный вход

Модуль питания 230 В переменного тока

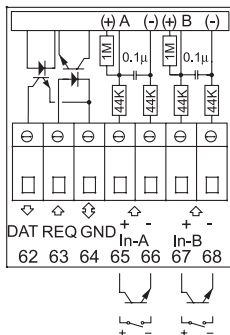


Модуль для подключения к обычной электросети

4.3 Подключаемые модули

Функции тепловычислителя могут быть значительно расширены с помощью подключаемых модулей, устанавливаемых вручную. Для правильной ориентации сменных модулей в средней части основания вычислителя имеются направляющие штифты. Неподвижность обеспечивается фиксирующей защелкой.

4.3.1 Данные/импульсные входы



Выход данных используется для подключения компьютера или ручного терминала. Для подключения по последовательному интерфейсу RS232 необходим кабель типа 66-99-106, подключаемый на клеммы выхода данных:

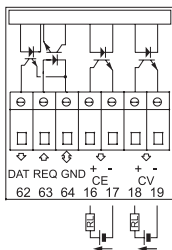
62	DATA	Коричневый
63	REQ	Белый
64	Земля	Зеленый

Импульсные входы используются для подключения дополнительных счетчиков воды или электричества. Убедитесь, что коды конфигурации вычислителя FF и GG (см. тех. описание) соответствуют подключаемым приборам по максимальной частоте импульсов и единицам на импульс (л/имп и Вт/имп).

Клеммы импульсных входов:

65 - 66	Вход A	частота импульсов < 0,5 Гц
67 - 68	Вход B	частота импульсов < 3 Гц

4.3.2 Данные / импульсные выходы



Импульсные выходы используются для подключения удаленных контроллеров, регистрирующих энергию и объем. При изменении на единицу показаний младшего разряда дисплея вычислителя вырабатывается 1 импульс. Например, MULTICAL®, запрограммированный на номинальный расход 1,5 м³/ч, будет выдавать 1 имп/кВтч и 1 имп/10 л.

Клеммы импульсных входов:

16-17	СЕ Энергия	Коды FF и GG должны быть установлены
18-19	СVОбъем	на «00»

$I < 10 \text{ mA}$, $U < 30 \text{ В}$

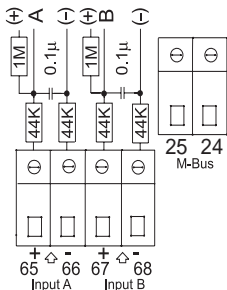
Более того, импульсные выходы могут использоваться для управления приводом регулирующего клапана, исходя из задаваемых в счетчике предельных значений мощности и расхода. Подключив модуль контроллера расхода типа 79-64-419 возможно управлять клапанами с питанием 24 В и 230 В.

Клеммы импульсных входов:

16-17	UP Открыть	Коды FF и GG должны быть установлены
18-19	DOWN Заккрыть	на «00»

$I < 10 \text{ mA}$, $U < 30 \text{ В}$, Частота импульсов $< 30 \text{ мсек}$

4.3.3 M-bus / импульсные входы



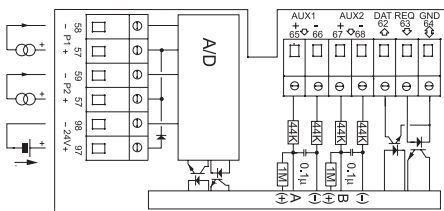
Сеть M-bus может иметь топологию звезды, кольца или шины. К этой сети можно подключить до 250 теплосчетчиков в зависимости от питания блока M-bus Мастер и общего сопротивления кабелей. Кабель сети M-bus подключается к клеммам 24 и 25. Полярность значения не имеет.

Сопротивление кабеля $< 30 \text{ Ом}$
Емкость кабеля $< 180 \text{ нФ}$

4.3.4 Импульсные входы/входы 4...20мА/данные

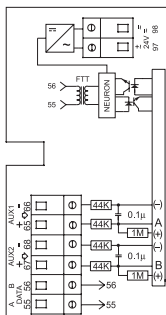
Модуль используется для подключения двух преобразователей давления (в подачу и обратку) с выходом 4...20 мА. Модуль требует внешнего питания 24 В постоянного тока, 70 мА.

Диапазон измеряемого давления устанавливается с помощью переключателя, расположенного на плате модуля (см. таблицу). В режиме тестирования модуль позволяет просмотреть значения токового выхода преобразователей давления P1 и P2 в миллиамперах на дисплее прибора, которые будут обновляться каждые 2...4 сек.



Кнопки переключателя P1 (P2)				Диапазон мА (режим теста)
1 (5)	2 (6)	3 (7)	4 (8)	
Откл	Откл	Откл	Откл	1 бар
Вкл	Откл	Откл	Откл	
Откл	Вкл	Откл	Откл	6 бар
Откл	Откл	Вкл	Откл	
Откл	Откл	Откл	Вкл	16 бар
Откл	Откл	Вкл	Вкл	
Вкл	Вкл	Вкл	Вкл	40 бар

4.3.5 LonWorks FTT 10-A / импульсные входы



Модуль LON подключается к сети Lon-Works с помощью витой пары и компонентов системы FTT/LPT. При подключении на клеммы 55 и 56 полярность не имеет значения.

Модуль имеет функции сброса, сервиса и оповещения. Потребляемый ток в нормальном режиме работы ~21 мА, однако в режиме запуска модуль потребляет ~70 мА, при этом следует подключить внешнее питание 24 В переменного / постоянного тока.

Тип нейрона	3150
Тактовая частота	5 МГц
Приемопередатчик	FTT-10A

4.4 Установка и расположение вычислителя

По завершении электрических подключений тепловычислитель MULTICAL® можно установить тремя способами:

4.4.1 Компактная установка

Вычислитель можно установить непосредственно на расходомере с помощью универсального кронштейна для компактной / настенной установки (см. рис.), входящего в комплект поставки.

ВНИМАНИЕ! Оптимальный температурный режим работы литиевой батареи до 30°C. Настоятельно не рекомендуется устанавливать на расходомер вычислитель с питанием от литиевой батареи.

4.4.2 Настенная установка

Вычислитель можно установить на стене или в металлический ящик - шкаф с помощью универсального кронштейна для компактной / настенной установки (см. рис.), входящего в комплект поставки.

4.4.3 Панельная установка

Тепловычислитель MULTICAL® можно монтировать в панели или распределительные щиты с помощью комплекта для панельного монтажа тип 66-99-104 (192мм x 144мм), поставляемого отдельно.

5. Запуск и проверка работоспособности

По завершении монтажа теплосчетчика проверьте работоспособность прибора. Заполните систему отопления и убедитесь в наличии циркуляции. Затем, нажимая кнопки вычислителя, убедитесь в правдоподобности отображаемых на дисплее величин температуры и расхода.

5.1 Информационные коды ошибок

Тепловычислитель MULTICAL® имеет систему самотестирования. При возникновении нештатной ситуации в теплосчетчике или системе отопления в крайнем левом разряде дисплея вычислителя появляется символ «E». Код ошибки можно вывести на дисплей, нажав и удерживая правую кнопку на передней панели прибора до появления индекса «info». Код ошибки отображается на дисплее только при фактическом наличии нештатной ситуации. В архиве прибора регистрируется время возникновения и исчезновения 10-ти последних кодов ошибки. Значения кодов ошибки приведены в таблице:

Код	Описание	Время реагирования
000	Нештатные ситуации отсутствуют	-
001	Отсутствие основного питания от батареи или сети	10 сек.
004	Температурный датчик Т1 за пределами измерений (0...165°C)	1...10 мин.
008	Температурный датчик Т2 за пределами измерений (0...165°C)	1...10 мин.
032	Температурный датчик Т3 за пределами измерений (0...165°C)	1...10 мин.
064	Утечка в системе холодного водоснабжения	24 часа
256	Утечка в системе горячего водоснабжения	24 часа
512	Разрыв трубопровода в системе отопления	90 сек.

Отображаемые коды ошибки определяются номером конфигурации вычислителя. При возникновении двух или более кодов ошибки их значения отображаются в виде суммы (например, 004 + 008 = 012).

По завершении проверки работоспособности части теплосчетчика можно опломбировать, используя специально предусмотренные конструктивные элементы.

Более подробную информацию об устройстве и работе теплосчетчика можно получить в техническом описании MULTICAL® тип CDE.

При возникновении подозрений в неисправности или неправильной работе теплосчетчика обращайтесь к поставщику прибора или в сервисные центры KAMSTRUP A/S, находящиеся по адресам: