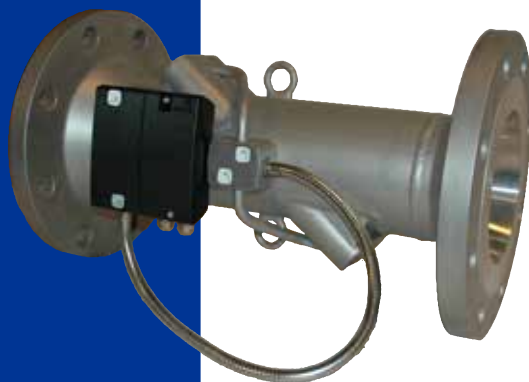


Руководство по монтажу

• **ULTRAFLOW® 54 · DN150-300**



## Содержание

---

<b>1</b>	<b>Установка</b>	<b>3</b>	2.2 Подключение питания	12
1.1	Угол установки ULTRAFLOW® 54	5	2.2.1 Питание от батареи	12
1.1.1	Установка ULTRAFLOW® 54 с помощью транспортных колец	5	2.2.2 Модули сетевого питания	12
1.2	Монтаж электронного блока ULTRAFLOW® 54	6	2.2.3 Кабель сетевого питания	13
1.2.1	Ориентация электронного блока расходомера	8	2.2.4 Кабельные вводы	14
1.3	Прямые участки на входе	9	2.2.5 Смена типа питания	14
1.4	Рабочее давление	9	<b>3</b>	<b>Пример подключения ULTRAFLOW® 54 к MULTICAL®</b>
<b>2</b>	<b>Электрические соединения</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>Вычислитель с двумя расходомерами</b>
2.1	Подключение к вычислителю	10	<b>5</b>	<b>Operational check</b>
2.1.1	ULTRAFLOW® 54 и MULTICAL®, гальванически связанные	10	<b>6</b>	<b>Аксессуары</b>
2.1.2	ULTRAFLOW® 54 и MULTICAL®, гальванически развязанные	10		

# 1 Установка

---

Перед установкой датчика расхода необходимо промыть систему отопления.

Правильное место установки датчика расхода (подающий или обратный трубопровод) обозначено на этикетке передней панели MULTICAL®. Направление потока обозначено стрелкой на корпусе датчика расхода.

**Внимание:** ULTRAFLOW® 54 можно поднимать только с использованием специальных колец на корпусе.

## **Номинальное давление ULTRAFLOW® 54**

PN16/PN25. См. маркировку на этикетке.

## **Температура измеряемой среды, ULTRAFLOW® 54**

2...150 °C/2...130 °C/2...50 °C См. маркировку на шильдике.

## **Механическое окружение**

M1 и M2 (фиксированная установка с минимальной вибрацией и фиксированная установка со значительной или сильной вибрацией). См. маркировку на шильдике.

## **Электромагнитное окружение**

E1 и E2 (бытовое/легкое промышленное или промышленное). См. маркировку на шильде. Сигнальные кабели счетчика должны прокладываться на расстоянии мин. 25 см от других электроустановок.

## **Климатическое окружение**

Подлежит установке в помещениях с неконденсируемой влажностью.

Температура окружающей среды 5...55 °C.

## **Обслуживание и ремонт**

Датчик расхода поверяется отдельно, поэтому может быть отсоединен от вычислителя. Разрешается замена элемента питания и смена типа элемента питания. При батарейном питании должна использоваться литиевая батарея с соединительными выводами производства Kamstrup A/S. Литиевые батареи должны правильно эксплуатироваться и уничтожаться (см. документ Kamstrup 5510-408, «Литиевые батареи – Эксплуатация и утилизация»). Другие виды ремонтных работ требуют последующей поверки в аккредитованной лаборатории.

Если ULTRAFLOW® 54 подключается через выходной модуль без гальванической развязки, он должен подключаться только к вычислителю Kamstrup MULTICAL®.

Если производится подключение к вычислителям других производителей, ULTRAFLOW® 54 должен быть оснащен выходным модулем с гальванической развязкой и собственным питанием.

**Внимание:** Убедитесь, что цена импульса датчика расхода и вычислителя одинакова.

Стальной металлорукав между корпусом расходомера и электронным блоком не подлежит разборке.

При температурах измеряемой среды более 90 °С ( $T_{\text{среды}} > 90 \text{ °С}$ ) или температурах измеряемой среды на более, чем 5 °С ниже окружающей температуры ( $T_{\text{среды}} < T_{\text{окр}} - 5 \text{ °С}$ ) электронный блок расходомера должен устанавливаться с помощью прилагаемого кронштейна. Альтернативно электронный блок можно установить на стену на расстоянии не менее 170 мм от расходомера.

Для предотвращения кавитации противодействие (давление на выходе из датчика расхода) для ULTRAFLOW® 54 должно быть минимум 1,5 бар при  $q_v$  и минимум 2,5 бар при  $q_s$ . Это справедливо при температурах до примерно 80 °С.

Когда монтаж закончен, запустите циркуляцию в системе, открыв сначала задвижку на входе.

### 1.1 Угол установки ULTRAFLOW® 54

ULTRAFLOW® 54 может устанавливаться горизонтально, вертикально или под углом. ULTRAFLOW® 54 обычно устанавливается горизонтально, транспортные кольца при этом должны быть вверху. Пути прохождения ультразвуковых сигналов в измерительной трубе расходомера в этом случае будут лежать в вертикальной плоскости, что оптимально при возможном загрязнении измеряемой среды.

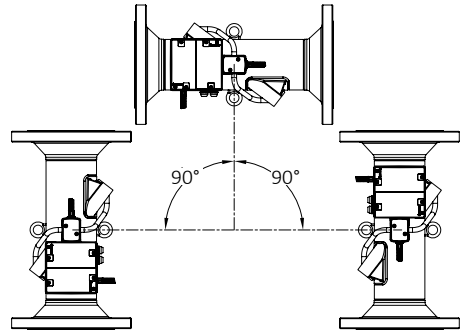


Рисунок 1

#### 1.1.1 Установка ULTRAFLOW® 54 с помощью транспортных колец

ULTRAFLOW® 54 можно устанавливать, подвешивая за одно или два транспортных кольца в зависимости от требуемой ориентации. Прилагаемый кронштейн может использоваться для оптимальной установки электронного блока (1.2 “Монтаж электронного блока ULTRAFLOW® 54”, стр. 6).

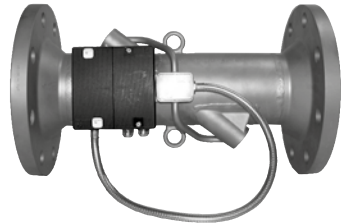


Рисунок 2

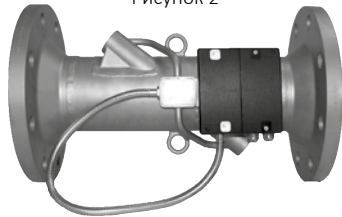


Рисунок 3

## 1.2 Монтаж электронного блока ULTRAFLOW® 54

При температурах измеряемой среды ниже **90 °C (Тсреды < 90 °C)** и при температурах измеряемой среды менее чем на **5 °C** меньше окружающей температуры (Тсреды > Токр - 5 °C) электронный блок можно устанавливать непосредственно на корпус расходомера с помощью установленного на заводе крепления.

Если расходомер устанавливается вертикально, кабельные вводы электронного блока ориентированы горизонтально. Это допустимо. Если необходимо, чтобы кабельные вводы ориентировались вниз, электронный блок может устанавливаться с помощью прилагаемого кронштейна на расстоянии около 170 мм от корпуса расходомера. Альтернативно можно использовать короткий кронштейн, обеспечивающий расстояние примерно 45 мм от корпуса расходомера. Короткий кронштейн можно заказать отдельно (6561-332).

При температуре измеряемой среды **больше 90 °C (Тсреды > 90 °C)** температура слишком высока для установки электронного блока непосредственно на корпус расходомера.

Поэтому электронный блок необходимо устанавливать с помощью прилагаемого кронштейна. Кабельные вводы должны всегда ориентироваться вниз (см. параграф 1.2.1 “Ориентация электронного блока расходомера”, стр. 8).

Альтернативно электронный блок можно устанавливать на стену на расстоянии не менее 170 мм от корпуса расходомера и трубопровода.

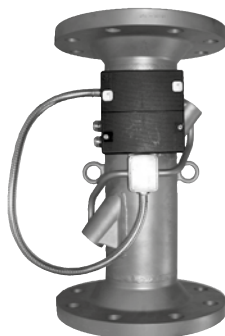


Рисунок 4



Рисунок 5

Также прилагаемый кронштейн удобен в случае, когда трубопровод с расходомером находится в изоляции, а электронный блок необходимо расположить снаружи изоляции.

Если требуемое положение электронного блока отличается от стандартного положения, кронштейн может монтироваться с помощью прилагаемого хомута, охватывающего корпус расходомера.

Необходимо обеспечить, чтобы кабельные вводы всегда были ориентированы вниз. (см. параграф 1.2.1 “Ориентация электронного блока расходомера”, стр. 8)



Рисунок 6

При **температурах измеряемой среды более чем на 5 °C ниже окружающей температуры (Тсреды < Токр - 5 °C)** (typically in cooling installations) it is important to take action to avoid condensation in the electronics box.

Поэтому электронный блок необходимо устанавливать с помощью прилагаемого кронштейна. Кабельные вводы должны всегда быть ориентированы вниз. (см. параграф 1.2.1 “Ориентация электронного блока расходомера”, стр. 8).

Альтернативно электронный блок можно установить на стену на расстоянии не менее 170 мм от расходомера и трубопровода.

При монтаже электронного блока необходимо обеспечить, чтобы кабельные вводы блока находились выше кабельных вводов корпуса расходомера.

При вертикальном монтаже ULTRAFLOW® 54 такое положение можно обеспечить, установив кронштейн с помощью прилагаемого хомута, как показано на Рисунок 6.

Если ULTRAFLOW® 54 установлен горизонтально, электронный блок можно установить на кронштейн с помощью хомута. Затем кронштейн можно повернуть вверх до тех пор, пока кабельные вводы электронного блока не окажутся выше кабельных вводов на корпусе расходомера. См. Рисунок 7.

Альтернативно электронный блок можно установить на стене на достаточном расстоянии от расходомера (минимум 170 мм).

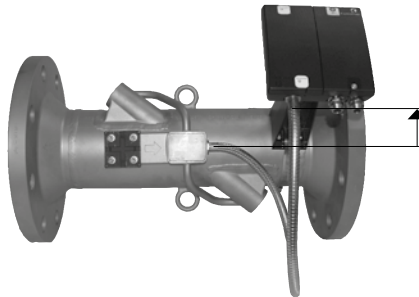


Рисунок 7

### 1.2.1 Ориентация электронного блока расходомера

При монтаже электронного блока кабельные вводы должны всегда быть ориентированы горизонтально или вниз для снижения риска затекания воды и конденсата внутрь блока по кабелям.

Это особенно важно при работе ULTRAFLOW® 54 в условиях повышенной влажности и в системах охлаждения, или если температура измеряемой среды может стать более чем на 5 °С ниже окружающей температуры ( $T_{\text{среды}} < T_{\text{окр}} - 5 \text{ °С}$ ).

Кроме того, стальной металлорукав и провода в большинстве случаев должны свободно свисать, образуя условия для стекания воды и конденсата на пол.

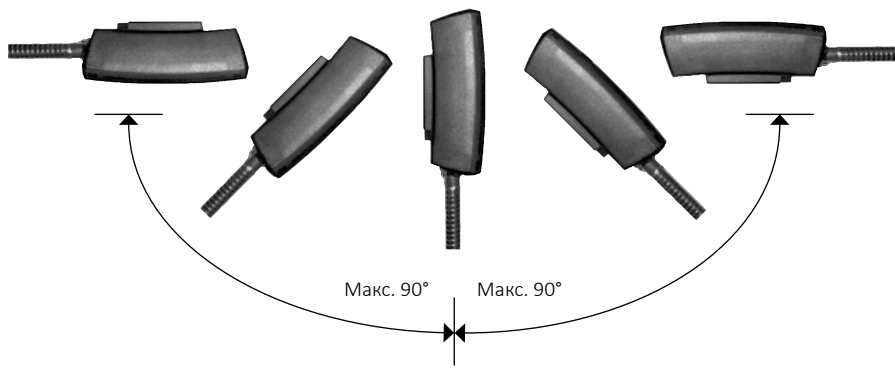


Рисунок 8



### 1.3 Прямые участки на входе

ULTRAFLOW® 54 не требует прямых участков на входе и выходе для соответствия требованиям Директивы по Измерительному Оборудованию (MID) 2004/22/ EC и EN 1434:2007. Прямой участок на входе требуется только при сильных турбулентностях потока перед расходомером. Рекомендуется следовать рекомендациям CEN CR 13582.

Оптимальное монтажное положение определяется с соблюдением ниже изложенных условий:

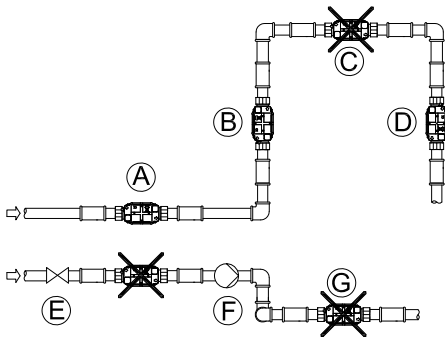


Рисунок 9

- A** Рекомендуемое положение расходомера.
- B** Рекомендуемое положение расходомера.
- C** Недопустимое место установки. Риск возникновения воздушных пробок.
- D** Допустимо в закрытых системах. Недопустимо в открытых системах из-за риска завоздушивания.
- E** Датчик расхода нельзя устанавливать сразу после задвижки, за исключением отсекающих задвижек (шаровых кранов), которые должны быть полностью открыты при работе системы.
- F** Датчик расхода нельзя устанавливать перед насосом со стороны всасывания.
- G** Датчик расхода нельзя устанавливать после двух поворотов трубопровода в разных плоскостях.

Общие рекомендации по установке см. CEN раппорт *CEN CR 13582, Теплосчетчики - установка. Инструкции по выбору, установке и эксплуатации теплосчетчиков.*

### 1.4 Рабочее давление

Для предотвращения кавитации противодействие (давление на выходе из датчика расхода) для ULTRAFLOW® 54 должно быть минимум 1,5 бар при  $q_p$  и минимум 2,5 бар при  $q_s$ . Это справедливо при температурах до примерно 80 °C.

## 2 Электрические соединения

### 2.1 Подключение к вычислителю

Длина сигнального кабеля:

Модуль выхода ULTRAFLOW® 54 DN150-300	MULTICAL® 602/801	
	2-х проводное подключение	3-х проводное подключение
Y=1	N/A	< 10 m
Y=2	< 100 m *	< 25 m
Y=3	N/A	< 25 m

\* MULTICAL® 602 должен иметь соединительную плату для датчиков типа D и внешнее питание 24 В DC.

Таблица 1

#### 2.1.1 ULTRAFLOW® 54 и MULTICAL®, гальванически связанные

Если ULTRAFLOW® 54 и MULTICAL® подключаются через модуль выхода (Y=1), ULTRAFLOW® 54 гальванически связан с вычислителем MULTICAL® и питается от вычислителя по трехжильному сигнальному кабелю (длина кабеля до 10 м).

**Внимание:** НЕ допускается монтаж модуля питания или батареи в ULTRAFLOW® 54.


ULTRAFLOW® 54	→	MULTICAL®		
11	→	11	Земля	(Синий)
9	→	9	+3.6 V	(Красный)
10	→	10		(Желтый)

Таблица 2

#### 2.1.2 ULTRAFLOW® 54 и MULTICAL®, гальванически развязанные

Если ULTRAFLOW® 54 и MULTICAL® подключаются через модуль выхода (Y=2 или 3) ULTRAFLOW® 54 гальванически развязан с вычислителем MULTICAL®.

**Внимание:** Коды ошибок расходомера не считываются.

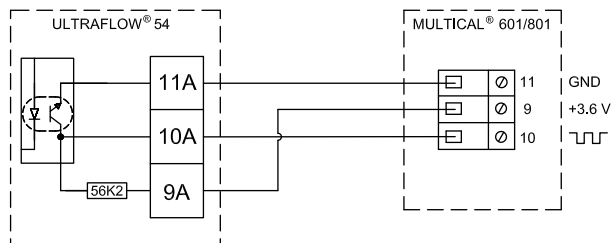


Схема 1 – Соединение трехжильным кабелем, MULTICAL® 602/801 через выходной модуль (Y=2). Длина кабеля до 25 метров.

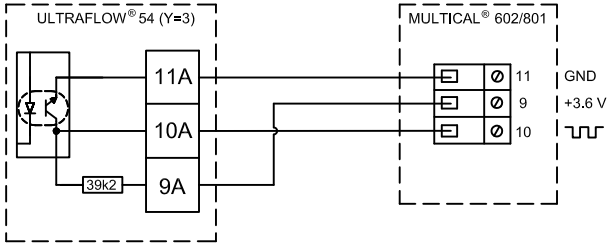


Схема 2 – Соединение трехжильным кабелем, MULTICAL® 602/801 через выходной модуль (Y=3). Длина кабеля до 25 метров.

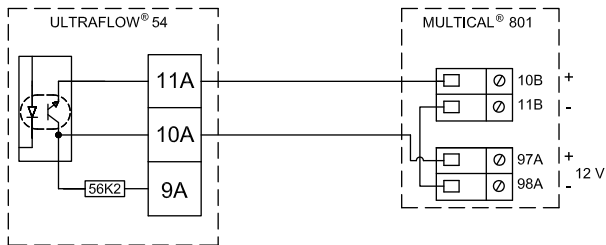


Схема 3 – Соединение двухжильным кабелем, MULTICAL® 801 через выходной модуль (Y=2). Длина кабеля до 100 метров.

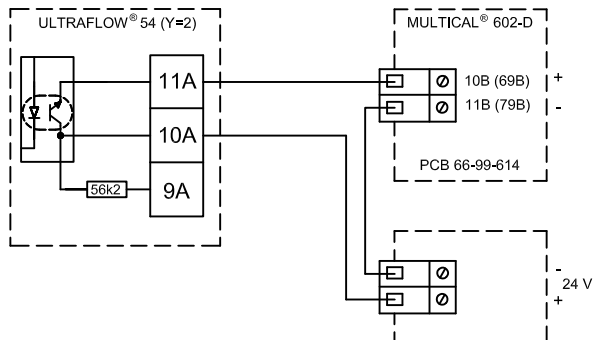


Схема 4 – Соединение двухжильным кабелем, MULTICAL® 602-D через выходной модуль (Y=2) и внешнее питание 24 В DC. Длина кабеля до 100 метров.

Если используются длинные сигнальные кабели, монтаж требует особого внимания. Для обеспечения электромагнитной совместимости расстояние между сигнальными и другими кабелями должно быть не менее 25 см.

## 2.2 Подключение питания

Если ULTRAFLOW® 54 устанавливается с гальванически связанным модулем подключения и подключается к вычислителю MULTICAL®, расходомер питается от выхода. Поэтому расходомер не должен оборудоваться собственным блоком питания.

Модуль питания или батарея подключаются к двухполюсному разъему на выходном модуле.

### 2.2.1 Питание от батареи

ULTRAFLOW® 54 оснащается литиевой батареей D-элемент с разъемом. Разъем батареи подключается к выходному модулю.

Оптимальный срок работы батареи достигается при температуре ниже 30 °С, например, при настенном монтаже электронного блока.

Напряжение литиевой батареи практически неизменно в течение всего срока службы (примерно 3,65 В). Поэтому невозможно определить оставшееся время работы батареи измерением напряжения.

Батарея не подлежит зарядке, выводы не должны закорачиваться.

Батарея заменяется на новую соответствующего типа с разъемом производства Kamstrup A/S. Отработавшие срок службы батареи должны уничтожаться аккредитованными органами, например на Kamstrup A/S. (См. документ Kamstrup 5510-408, «Литиевые батареи – Эксплуатация и уничтожение»).

### 2.2.2 Модули сетевого питания

Модули сетевого питания имеют II класс защиты и подключаются к выходному модулю двухполюсным разъемом. Модули подключаются к сети двухжильным кабелем питания (без заземления) через кабельный ввод электронного блока. Необходимо использовать кабель внешним диаметром 4,5-10 мм и обеспечить правильное закрепление и правильную затяжку кабельных вводов (2.2.4 “Кабельные вводы”, стр. 14).

Макс. ток предохранителя: 6 А.

### 230 В АС

Этот модуль- печатная плата имеет гальваническую развязку с сетью и предназначен для непосредственного включения в сеть 230 В. Модуль имеет безопасный трансформатор, обеспечивающий соответствие требованиям по двойной изоляции, если модуль установлен в электронном блоке. Потребляемая мощность менее 1 ВА или 1 Вт.

При монтаже национальные правила электромонтажных работ должны соблюдаться. Подключение модулей питания 230 В АС может производиться персоналом обслуживающей организации, работы в электроустановках 230 В должны проводиться авторизованным персоналом.

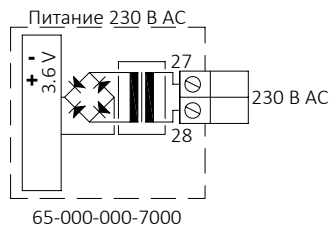


Схема 5

## 24 В AC

Этот модуль-плата имеет гальваническую развязку с сетью питания 24 В AC и подходит для установки на промышленных объектах, имеющих сеть питания 24 В AC и объектах, питаемых через отдельный безопасный трансформатор 230/24 В, установленный в электрощите. Модуль имеет безопасный трансформатор, при этом выполняются требования по двойной изоляции при установленной крышке электронного блока. Потребляемая мощность менее 1 ВА или 1 Вт.

Необходимо соблюдать национальные правила электромонтажных работ. Работы по подключению/отключению модуля питания 24 В AC могут проводиться обслуживающим персоналом теплосети, тогда как работы в электрощитах 230/24 В должны проводиться авторизованным персоналом.

**Внимание:** Этот модуль не должен подключаться к сети 24 В DC (постоянного тока).

### 230/24 В, безопасный трансформатор

Модуль 24 В AC удобен для установки вместе с безопасным трансформатором 230/24 В, например, типа 66-99-403, который может устанавливаться в центральный щит перед автоматом безопасности. При использовании трансформатора общая потребляемая мощность счетчика включая трансформатор 230/24 В не превышает 1,7 Вт.

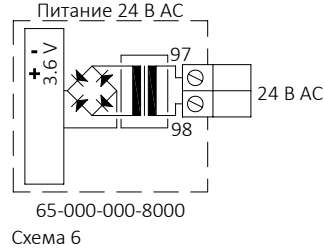


Рисунок 10

### 2.2.3 Кабель сетевого питания

ULTRAFLOW® 54 может комплектоваться кабелем сетевого питания H05 VV-F для 24 В или 230 В (l=1,5 м):

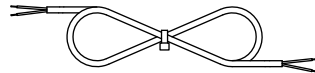


Рисунок 11. Кабель сетевого питания (2x0.75 мм<sup>2</sup>), макс. 6 А

«H05 VV-F» – обозначение прочной оболочки из ПВХ, выдерживающей температуру макс. 70 °С. Поэтому кабель сетевого питания должен прокладываться на достаточном расстоянии от горячих труб и т.п.

### 2.2.4 Кабельные вводы

Сечение кабеля: 4,5...10 мм.

Усилие затяжки: 4 Нм

**Внимание:** Если ULTRAFLOW® 54 оснащен выходным модулем без гальванической развязки, или если расходомер оснащен модулем с гальванической развязкой и батарейным питанием, неиспользуемый кабельный ввод можно заглушить как показано на Рисунок 12.

### 2.2.5 Смена типа питания

Питание ULTRAFLOW® 54 можно заменить с сетевого на батарейное или наоборот в соответствии с требованиями заказчика. Поэтому будет полезно, если в строящихся зданиях, имеющих нестабильное и периодически отключающееся сетевое питание, будут использоваться счетчики с батарейным питанием.

Учтите, что тип питания некоторых расходомеров ULTRAFLOW® указывается не его этикетке. Поэтому после смены типа питания возможны разночтения с этикеткой.

## 3 Пример подключения ULTRAFLOW® 54 к MULTICAL®

ULTRAFLOW® 54 с выходным модулем без гальванической развязки (Y=1), питание от MULTICAL®.

**Внимание:** Установлена заглушка в неиспользуемый крайний правый ввод электронного блока.

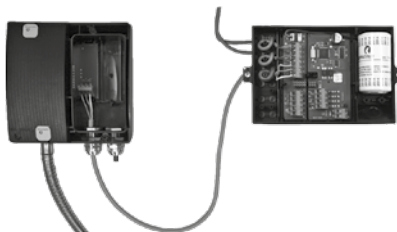


Рисунок 12

ULTRAFLOW® 54 с гальванически развязанным выходным модулем (Y=2) и питанием 230 В АС.

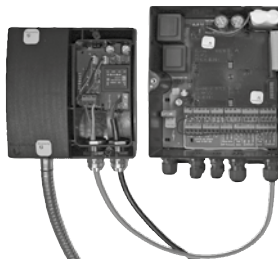


Рисунок 13

## 4 Вычислитель с двумя расходомерами

---

MULTICAL® 602/801 может применяться в различных схемах с двумя расходомерами, например для определения утечек или в открытых системах. Если два ULTRAFLOW® напрямую подключаются к одному вычислителю MULTICAL® 602/801, требуется надежно электрически соединить два трубопровода. Если две трубы входят в теплообменник, находящийся рядом с расходомерами, тогда теплообменник обеспечивает электрическое соединение.

- Подающая и обратная трубы надежно электрически соединены
- На объекте не проводятся сварочные работы

На объектах, где невозможно обеспечить электрическое соединение трубопроводов, или если возможны электросварочные работы на трубопроводах, один из расходомеров ULTRAFLOW® должен подключаться через гальванически развязанный выходной модуль и иметь собственное питание.

- Подающая и обратная трубы не имеют электрического соединения
- Возможна электросварка\*

\* Электросварочные работы должны всегда проводиться с заземлением, производимым в месте, расположенном как можно ближе к точке сварки. Повреждения счетчиков в результате сварочных работ не рассматриваются как гарантийные случаи фирмой Kamstrup.

## 5 Проверка работоспособности

---

После окончания монтажа теплосчетчика (датчика расхода и вычислителя) проведите проверку его работоспособности. Откройте терморегуляторы и задвижки для запуска циркуляции в системе. С помощью верхней кнопки вычислителя проверьте правдоподобность показаний температур и расходов теплоносителя.

## 6 Аксессуары

---

Код заказа	Описание
5000-333	2,5 м силиконовый кабель (3-жильный)
5000-259	5 м силиконовый кабель (3-жильный)
5000-270	10 м силиконовый кабель (3-жильный)
6561-332	Короткий кронштейн

Таблица 3

