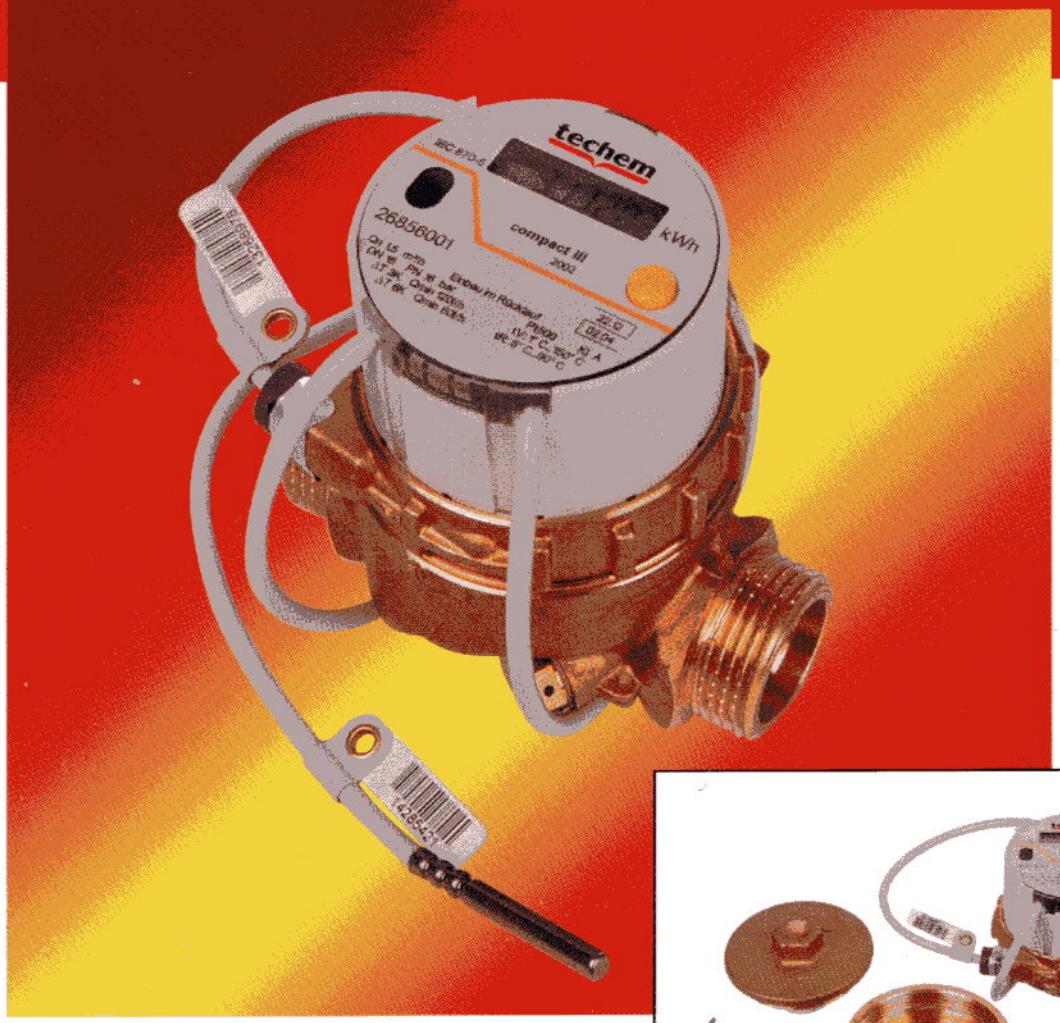
Компактный теплосчётчик Compact-III



techem

Назначение и принцип действия

Теплосчетчик Compact III предназначен для измерения и коммерческого учета количества тепла в закрытых и открытых системах теплоснабжения, потребляемого в квартирах, жилых, общественных, коммунально-бытовых зданиях, а также на промышленных предприятиях.
Принцип действия теплосчетчика основан на измерении потребляемого количества тепловой энергии путем обработки информации об измеренном расходе теплоносителя и разности его температур в подающем и обратном трубопроводах. Расход теплоносителя определяется посредством измерения числа оборотов крыльчатки, пропорционально количеству протекающей воды.
Теплосчетчик состоит из расходомера, конструктивно совмещенного с вычислительным блоком и двух термометров сопротивления. Вычислительный блок может быть запрограммирован для монтажа теплосчетчика на обратном (по умолчанию) или подающем трубопроводе, в зависимости от технического условия. Условие монтажа теплосчетчика необходимо оговаривать при заказе.
Теплосчетчик в исполнении с Qn = 0,6; 1,5 и 2,5 м3/ч имеет возможность отсоединения корпусного элемента от измерительной капсулы, которая включает в себя вычислительный блок, крыльчатку, термометры сопротивления и является самостоятельной метрологической единицей. Это обеспечивает удобство при монтаже и демонтаже теплосчетчика, а так же при поверке и профилактических работах. На время демонтажа измерительной капсулы корпусной элемент герметично закрывается технологической заглушкой.
Теплосчетчик Compact III снабжен оптическим интерфейсом по умолчанию. M-BUS-интерфейс или импульсный выход необходимо оговаривать при заказе.

Показания теплосчетчика

- Общее количество потребленной тепловой энергии, (кВтч или ГДж);
- Количество тепловой энергии ко дню снятия показаний, (кВтч или ГДж);
- Расход теплоносителя в трубопроводе, Q (м3/ч);
- Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, T1 (°C);
- Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, T2 (°C);
- Разница температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, ΔT (K);
- Мощность, (кВт);
- Объем теплоносителя, V (м3);
- Дата последующего снятия показаний;
- Код неисправностей и ошибок в работе прибора.

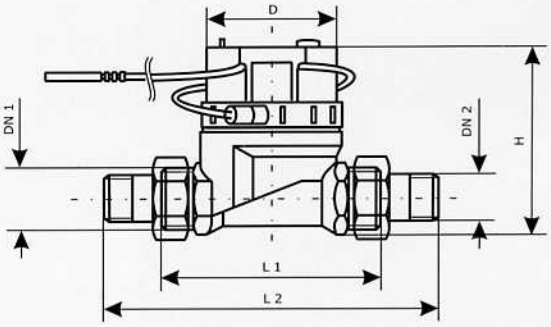
Технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра теплосчетчика Compact III					
	Qn = 0,6 / 1,5 / 2,5 м3/ч			Qn = 3,6 / 6 / 10 м3/ч		
Вычислитель						
Диапазон измеряемых температур, T (°C)	0-105 (0-150)			0-150		
Диапазон разности измеряемых температур, ΔT (°C)	3-100 (3-147)			3-147		
Температура окружающей среды, (°C)	0...55					
Показания количества потребленной тепловой энергии	Kwh (GJ)					
Электропитание	Элемент питания (литиевая батарея - 3 V)					
Срок службы элемента питания, min - max, (лет)	5 - 10					
Защита корпуса	IP 54					
Вывод информации						
ЖК - дисплей						
Оптический интерфейс	ZVEI-совместимый; IEC 870-5; 2400 бод с исполнением ZIRDA					
M-BUS-интерфейс	EN 1434, 300 и 2400 бод					
Импульсный выход	Разомкнутый коллекторный транзистор					
Термометры сопротивления						
Платиновый термометр сопротивления	Pt 500, IEC 751					
Диаметр зонда, (мм)	5,2					
Длина кабеля первого термометра сопротивления, (м)	0,3			1,5		
Длина кабеля второго термометра сопротивления, (м)	1,5 или 6			6		
Конструктивное размещение первого зонда	Встроен в корпус измерительной капсулы			Встроен в шаровой кран, Т-образную муфту или монтажную гильзу		
Конструктивное размещение второго зонда	Встроен в шаровой кран, Т-образную муфту или монтажную гильзу					
Расходомер						
Тип исполнения	Многоструйный коаксиальный счетчик					
Конструкция	Измерительная капсула			Не разборный		
Номинальный расход, Qn (м3/ч)	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10
Максимальный расход, Qmax (м3/ч)	1,2	3	5	7	12	20
Минимальный расход, Qmin (л/ч)	6	12	25	70	120	200
Диаметр условного прохода, DN (мм)	15	15	20	25	25	40
Потеря давления при Qn, ΔP (мБар)	243	243	242	250	250	250
Kv - значение, q (m3/h) ρp=1bar	1,22	3,04	5,08	7,20	12,00	20,00
Метрологический класс по EN 1434	C	C	C	C	C	C
Максимально допускаемая температура, Tmax (°C)	90			90		
Давление, Pn (Бар)	16			16		
Резьба измерительной капсулы	M 62x2					
Вес измерительной капсулы с упаковкой, (кг)	0,6					
Вес корпуса расходомерной части, (кг)	1,3					
Вес теплосчетчика с упаковкой без штуцеров, (кг)	2,0			3	3	5,1
Межповерочный интервал, (лет)	4					

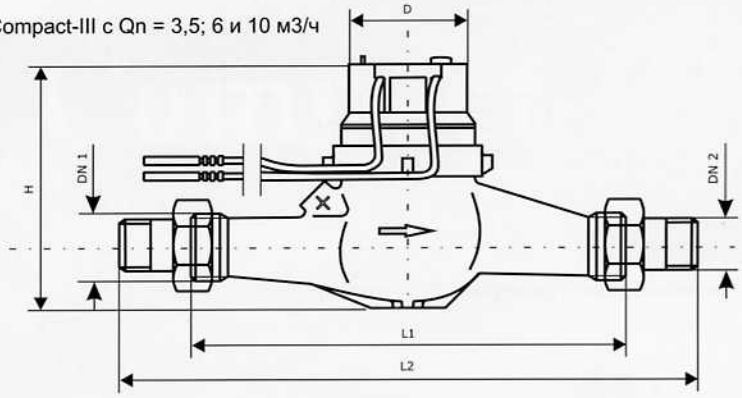
Монтажные и габаритные размеры

	Qn 0,6	Qn 1,5	Qn 2,5	Qn 3,5	Qn 6	Qn 10
Диаметр условного прохода, DN (мм)	15	15	20	25	25	40
Присоединительная резьба DN 1 (дюйм)	1" (3/4")	1" (3/4")	1"	1 1/4"	1 1/4"	2 "
Присоединительная резьба DN 2 (дюйм)	3/4" (1/2")	3/4" (1/2")	3/4"	1"	1"	1 1/2 "
Длина, L 1 (мм)	105 (110)	105 (110)	105	260	260	300
Длина, L 2 (мм)	200 (185)	200 (185)	200	378	378	438
Диаметр, D (мм)	65	65	65	65	65	65
Высота, H (мм)	100	100	100	155	155	175
Артикул	См. ниже			463320	463420	463520

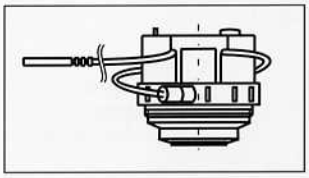
Compact-III с Qn = 0,6; 1,5 и 2,5 м3/ч



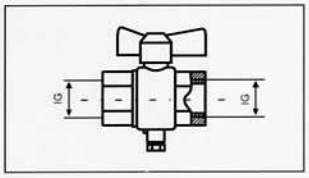
Compact-III с Qn = 3,5; 6 и 10 м3/ч



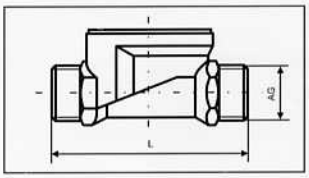
Комплектующие части и принадлежности



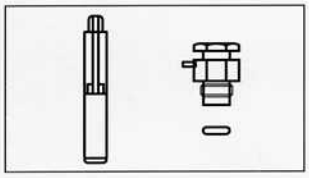
Измерительная капсула теплосчетчика с Qn, м3/ч =	0,6	1,5	2,5
105°C	461010	461110	461210
150°C	462010	462110	462210
105°C/M-BUS	461020	461120	461220
150°C/M-BUS	462020	462120	462220



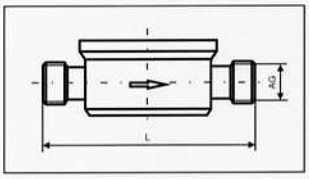
Шаровой кран с гнездом под зонд термометра сопротивления			
Qn, м3/ч	до 1,5	до 2,5	до 2,5
Резьба IG	1/2"	3/4"	1"
Артикул	130002	130000	130003



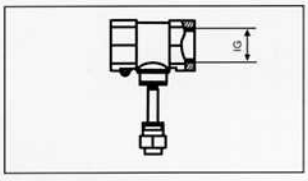
Корпусной элемент МК-UP	
Qn, м3/ч	0,6 / 1,5 / 2,5
Длина L, мм	105
Резьба AG	1"
Артикул	160127



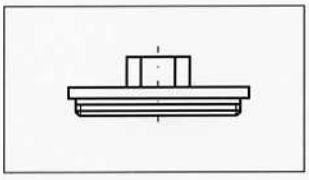
Адаптер под зонд термометра сопротивления для шарового крана	
Артикул	130020



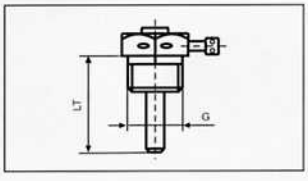
Корпусной элемент МК-AP	
Qn, м3/ч	0,6 / 1,5
Длина L, мм	110
Резьба AG	3/4"
Артикул	160125



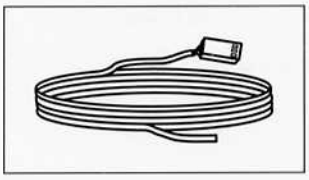
Т-образная муфта			
Qn, м3/ч	до 1,5	до 2,5	до 2,5
Резьба IG	1/2"	3/4"	1"
Артикул	180612	180613	180614



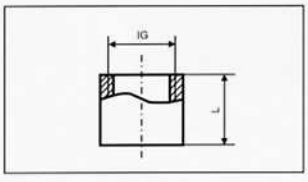
Технологическая заглушка	
Артикул	160960



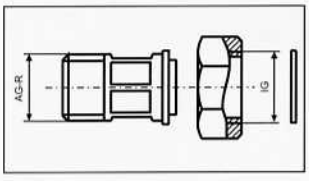
Монтажная гильза		
Длина LT, мм	34	50
Резьба G	1/2"	1/2"
Артикул	340034	340050



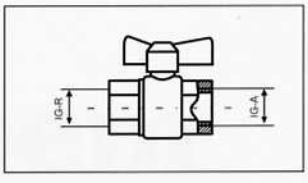
Кабель M-BUS интерфейса или импульсного выхода	
Артикул	180616



Сварочная муфта	
Длина L, мм	15
Резьба IG	1/2"
Артикул	349004

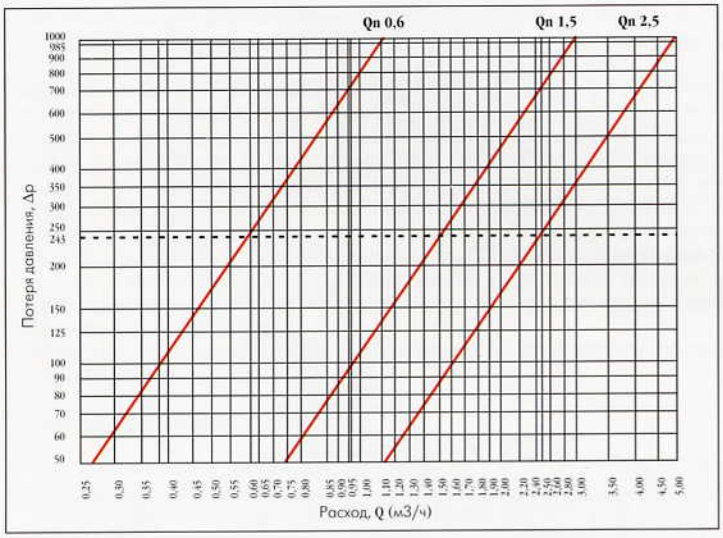


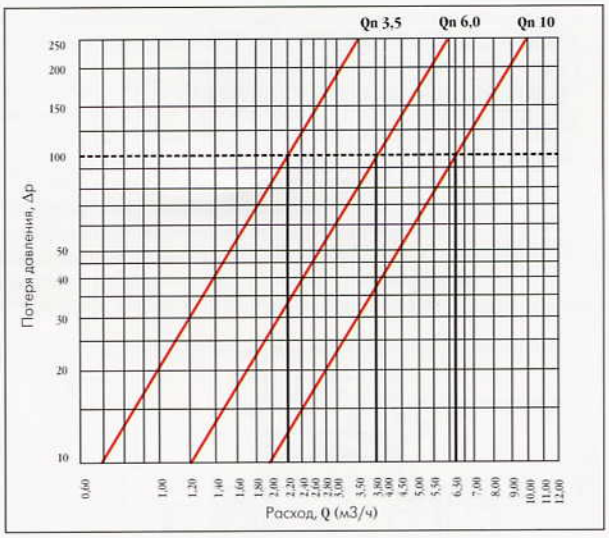
Присоединительный штуцер			
Резьба AG-R	3/4"	1/2"	1"
Резьба IG	3/4"	3/4"	1"
Артикул	173458	173612	173461
Резьба AG-R	3/4"	1"	1 1/2"
Резьба IG	1"	1 1/4"	2"



Шаровой кран			
Qn, м3/ч	до 1,5	до 2,5	до 2,5
Резьба IG-A	1"	1"	1"
Резьба IG-R	1/2"	3/4"	1"
Артикул	180605	180606	180607

Графики потери давления





Варианты дистанционной передачи информации

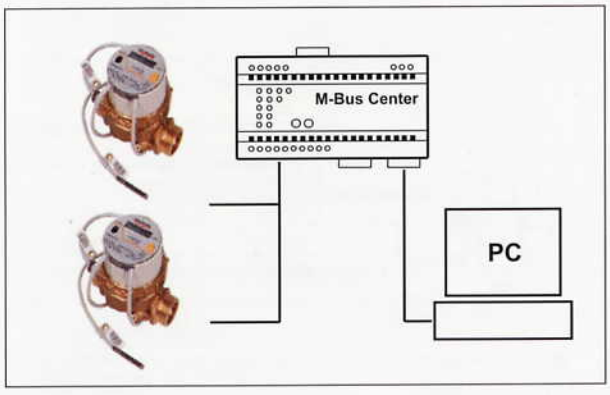


Схема передачи информации от теплосчетчиков Compact III с M-Bus интерфейсом на компъютер через блок приема данных M-Bus Center

- максимальное количество водосчетчиков 25,60 или 250 шт
- протяженность кабеля от водосчетчиков до 15 km
- интерфейс подсоединения к компъютеру RS 232
- возможность считывания данных через интернет
- возможность передачи данных по радиоканалу
- возможность передачи данных через модем (ISDN, CLIP или GSM)
- возможность передачи данных через оптический интерфейс IRDA
- возможность программирования и автоматического считывания
- программный продукт совместим с Windows 95/98/NT
- память: 2 MByte
- скорость передача данных: 300, 600, 1200, 2400, 4800 и 9600 Baud
- питание 220 V, 50 Hz
- размеры 157,5 x 86 x 55 mm (71 x 86 x 55 mm)

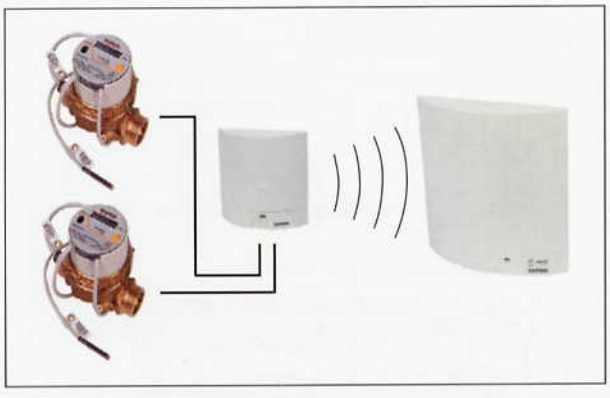


Схема передачи информации от теплосчетчиков Compact III на блок приема радиосигналов FE Data через адаптер-радиоантенну FSI Data

Блок приема радиосигналов FE Data предназначен для дистанционного считывания показаний с приборов имеющих радиовыход.

- количество подсоединяемых приборов: до 250 шт
- питание: литиевая батарея (6 V)
- срок работы: 10 лет + 1 год резерв
- ширина полосы частот около 500 kHz
- чувствительность: -100 dBm
- память: 128 KByte, хранение данных не менее 18 месяцев
- принцип приема: Superhet
- выходной интерфейс M-Bus
- рабочая температура от - 15 C до 65 C
- размеры 209 x 218 x 46 мм

Адаптер-радиоантенна FSI Data предназначена для преобразования M-BUS или импульсного сигнала в радиосигнал.

- количество подсоединяемых приборов: 2 шт
- питание: литиевая батарея (3 V)
- срок работы: 10 лет + 1 год резерв
- рабочая температура от 0 C до 55 C
- способ модуляции: ASK
- рабочая частота: 433,92 MHz
- скорость передачи данных: 19,2 kBaud
- продолжительность передачи данных: менее 60 msec
- размеры 121 x 121 x 37 мм

techem

Techem International GmbH
Hoffmannstrasse 16, D-12435 Berlin
Telefon: (+49 30) 81472-124
Telefax: (+49 30) 81472-112
http://www.techem.de

Продукция сертифицирована

Измерительный модуль – тепломер

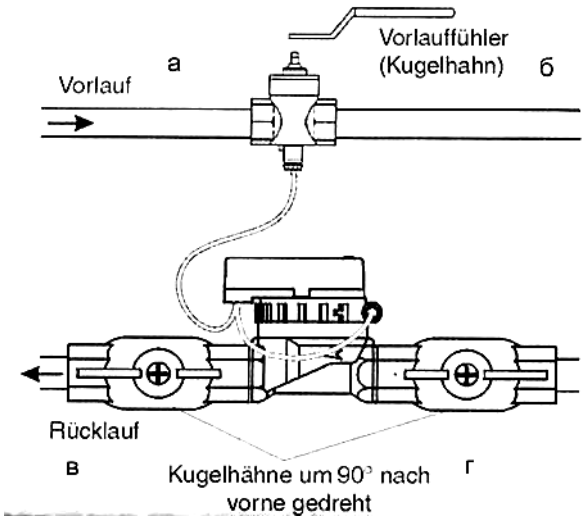
classic, m-bus S, puls S, Q_n 0,6/1,5/2,5;
метрологический класс A

Techem Service
Aktiengesellschaft & Co.KG
Заонештрассе 1
60528 Франкфурт
Телефон: (069) 66 39-0
Факс: (069) 66 39-300

Монтаж и ввод в **эксплуатацию**

Эта Инструкция по монтажу предназначена для подготовленного персонала. Поэтому мы не рассматриваем обычные этапы работы.

Полная установка с стандартным монтажным комплектом



а – подача в – обратный поток
б – датчик подачи г – шаровые краны повернуты вперед на 90°
(шаровой кран)

В отопительной установке должен быть установлен циркуляционный насос. Падение давления в самотечных отопительных системах, как правило, не достаточное.

Место для монтажа

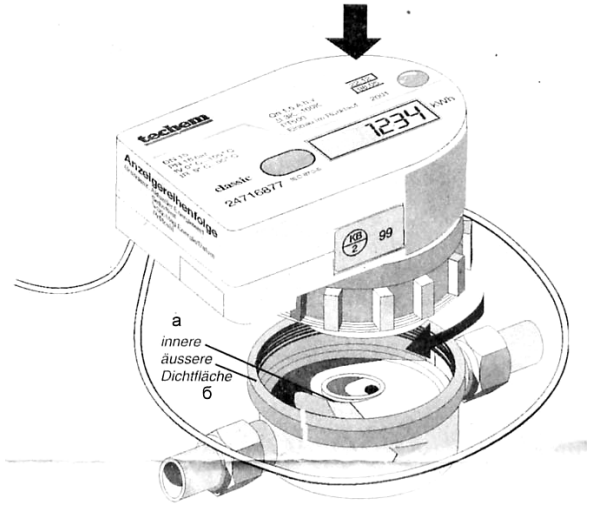
- Для тепломера (присоединительного узла) следует выбрать сухое и хорошо доступное место (для считывания показаний и замены). Температура окружающей среды не должна превышать 55 °C.
- Следует учитывать длину кабеля датчика подачи: она равна в стандартном варианте 1,50 м.
- Во время монтажных работ надо применять монтажный комплект.
- Тепломер следует устанавливать только в стояке, для которого заказан счетный механизм. (Пожалуйста, учитывайте особые случаи, например измерение в холодильных установках).

Счетный механизм демонтироваться не может.
У него нет никакого внутреннего упора и он не может поворачиваться произвольно!

Необходимо монтировать неподвижно как единое целое.

Индикация должна быть доступна в любое время и считываться без вспомогательных средств.

- При применении стандартного монтажного комплекта шаровые вентили должны устанавливаться с поворотом вперед на 90°, как показано на стр. 1, чтобы сохранить возможность поворота верхней части счетчика.
- Перед тепломером следует установить грязеуловитель.
- Перед грязеуловителем и после модуля тепломера установить запорные органы.
- Перед монтажом счетчика следует тщательно промыть трубопровод – при этом оставлять заглушку в присоединительном узле.

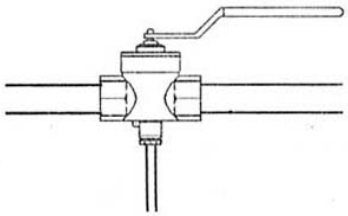


а – внутренний уплотнитель б – наружный уплотнитель

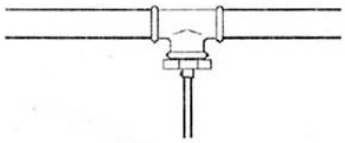
- Закрыть запорные органы до и после соединительного узла счетчика.
- Вывернуть заглушку против направления часовой стрелки (торцовый, накладной или вильчатый ключ 22 размера).
- Удалить защитную крышку с измерительного модуля, насадить его на резьбу заглушки и вернуть в отделение фирмы Techem.
- Очистить уплотнительные поверхности присоединительного узла и кольца круглого сечения измерительного модуля.
- Смазать уплотнительные поверхности присоединительного узла тонким слоем жира. Применить для этого смазку для кранов (например с номером артикула Techem 160 956).
- Надежно вкрутить измерительный модуль в присоединительный узел, чтобы кольцо круглого сечения плотно прилегало к уплотнительной поверхности.
- Затянуть измерительный модуль крючковым ключом величину 1/8 – 1/4 (максимум) оборота. Если Вы затяните крепче, возникнут проблемы при последующем демонтаже.
- После монтажа счетчика расположите счетный механизм в хорошо обозримом положении.
- Открыть запорные устройства и проверить герметичность

Датчик обратного потока интегрирован в измерительном модуле.
Датчик подачи вмонтирован в в шаровом кране или в погружной гильзе.

Температурный датчик (термометр сопротивления)



Установка в шаровой кран



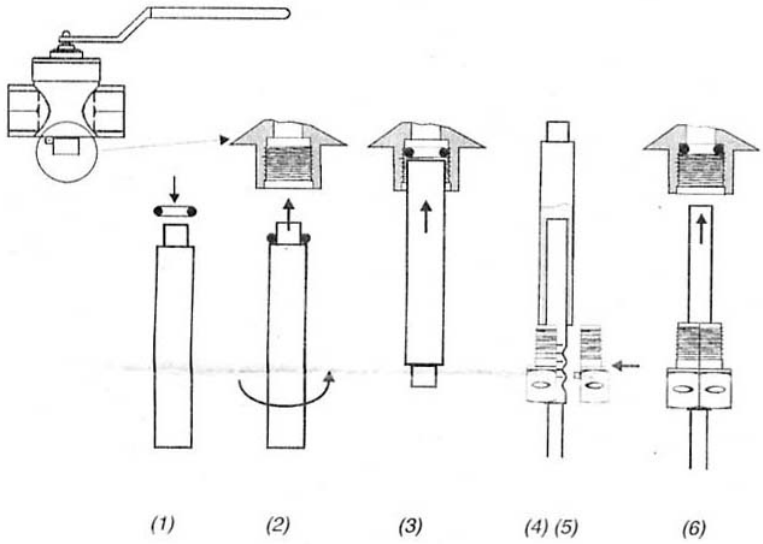
Установка в погружной гильзе

Монтаж в шаровом кране

.При установке в шаровой кран действуйте, пожалуйста, следующим образом:

■ Закройте шаровой кран.

■ Выкрутите запорный винт из шарового крана.

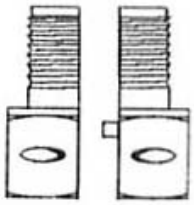


■ Насадите на монтажный штифт кольцо круглого сечения из прилагаемого комплекта (1). Второе кольцо круглого сечения предназначено для замены.
■ Вставьте с поворотом кольцо круглого сечения с монтажным штифтом в сверленное отверстие запорного винта шарового крана (2).
■ Окончательно расположите кольцо круглого сечения другим концом монтажного штифта (3).
■ Насадить до упора монтажный штифт концом гильзы на температурный датчик (4).
■ Прямо над монтажным штифтом охватить температурный датчик двумя половинками синтетического резьбового соединителя. Сжать эти половинки взаимно таким образом, чтобы оба штырька одной половинки совпадали с отверстиями другой половинки синтетического резьбового соединителя.
■ Вытянуть монтажный штифт перед температурным датчиком (5b)

■ Вставить температурый датчик с синтетическим винтом в шаровой кран и **прочно** затянуть этот кран (6).

■ Проверить на герметичность.

Комплект переходного устройства



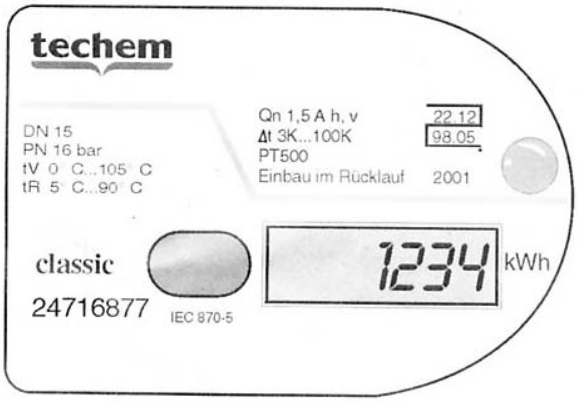
Синтетический резьбовой соединитель

Кольцо круглого сечения

Монтажный штифт

Ввод в эксплуатацию

Если Вы правильно установили узлы, измерительный модуль тепломера начинает свою работу.



Вид на измерительный модуль-тепломер сверху

Индикация на дисплее

Измерительный модуль-тепломера имеет два уровня индикации: **уровень считывания** и **уровень сервиса.** Переключение между ними происходит посредством нажатия ключа в верхней правой части дисплея.

Область считывания

Цикл считывания

22345 Энергия в кВт часах, аккумулированная с начала ввода в эксплуатацию		Основная индикация
88888888 все включено	все выключено	1. Тестирование сегментов индикатора на жидких кристаллах, включая автоматический переход к считыванию в выбранные дни:
1547 Данные по энергии в кВт час перед выбранным днем	31.12.98 Выбранный день	Данные по энергии попеременно с датой выбранного дня Перед первым выбранным днем индицируется дата производства.
01-00 Контрольная сумма		2. Контрольная сумма для выбранного дня (с целью внутренней проверки)

Если удерживать клавишу нажатой в течение 5 секунд, то индикация переходит на уровень сервиса.
Ниже приведен обзор индицируемых данных.

Цикл сервиса

Уровень сервиса

Индицирование величин попеременно с номером индикации

1.225 Разрешающая способность 0,001 м^3/час	- 3 -	3. Расход в м^3/час
76.5 Разрешающая способность 0,1 °C	- 4 -	4. Температура подачи в °C
55.2 Разрешающая способность 0,1 °C	- 5 -	5. Температура обратного потока в °C
21.3 Разрешающая способность 0,1 K	- 6 -	6. Разность температур в K
28.494 Разрешающая способность 0,001 кВт	- 7 -	7. Мощность в кВт
1921.378 Разрешающая способность 0,001 м^3	- 8 -	8. Объем в м^3
31.12.99	- 9 -	9. Дата следующего выборочного дня

Чтобы вернуться на первый уровень, следует снова держать клавишу нажатой в течение 5 секунд. Это происходит также автоматически, если не нажимать клавишу в течение 5 минут.

Функциональный контроль

Вы можете считать работу счетчика корректной, если:
- не появляются сообщения о ошибках;
- вычисляется расход
(величина расхода индицируется в литрах/час **и одновременно** на индикаторе мигает знак «+»;
- температура индицируется достоверно.

Запись данных счетчика

■ Данные счетчика следует записать и отправить в филиал фирмы Techem.

Пломбирование

■ Следует опломбировать тепломер и температурный датчик. По контракту это может делать также филиал фирмы Techem.

Если что-либо не функционирует

- Прежде чем искать самостоятельно неисправность в тепломере, проверьте, пожалуйста, следующие пункты:

- Работает ли отопительная система? Работает ли циркуляционный насос?
- Полностью ли открыты запорные органы?
- Пропускает ли трубопровод (может быть надо вычистить грязеуловитель)?
- Все ли детали опломбированы правильно (манипуляции)?
- В порядке ли расчеты параметров?

Что делать если…?

Индицируются **температурные значения, но нет расхода:**

- Проверить и, при необходимости, откорректировать правильность монтажа.
- Демонтировать счетчик; посредством продувки проверить, вращается ли крыльчатка и мигает ли на индикаторе знак «+» (активный расход). Крыльчатка может оказаться заблокированной посторонним предметом.

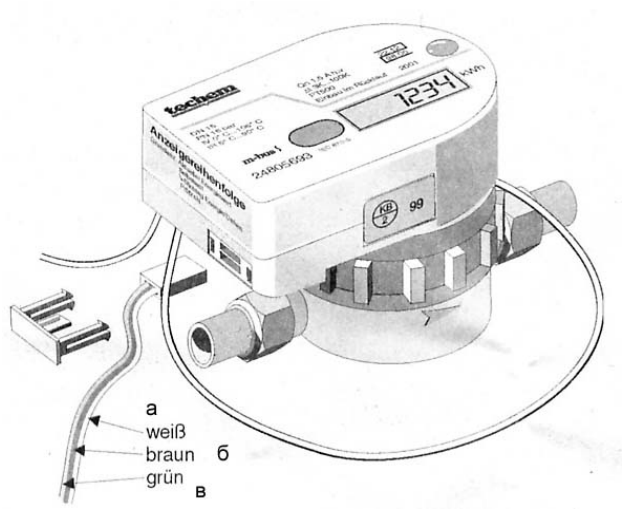
  Если это не помогает: следует заменить счетчик.

Диагностическая индикация

Измерительный модуль-тепломер формирует следующие диагностические индикации:

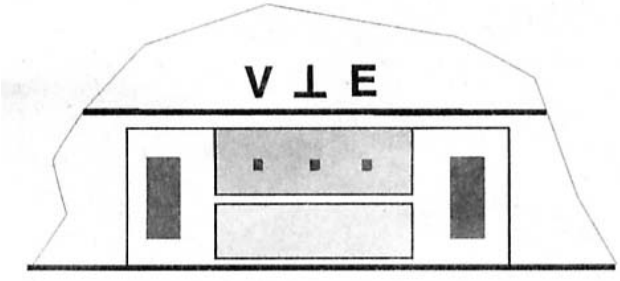
22345 Энергия в кВт часах, аккумулированная с начала ввода в эксплуатацию	F-1	Неисправен температурный датчик. Заменить прибор и вернуть его в отдел рекламаций фирмы “Techem”.
	F-3	Датчик обратного потока регистрирует более высокую температуру, чем датчик подачи. Проверить, установлены ли датчики в нужных стояках.
	F-4	Неисправны сенсорные устройства расхода. Заменить прибор и вернуть его в отдел рекламаций фирмы “Techem”.
	F-5	Тепломер работает исправно. Чтобы экономить электроэнергию, следует временно выключить средства оптической связи.
	F-6	Неправильное направление протока узла измерения объема.
	C-1	Счетчик все время неисправен и подлежит замене. Данные считывания использовать нельзя.

Подключение в вариантах с импульсным выходом и с выходом для шины M-Bus



а – белый
б – коричневый
в – зеленый

- В соответствии с рисунком удалить заглушку из выступающей боковой части корпуса.
- Для этой цели, наряду с прочим, предназначен специальный ключ Techem (номер артикула 160 101), который Вы можете получить в соответствующем филиале фирмы “Techem”.
- Ключ вдавливается снизу блоковой части корпуса ниже заглушки обоими носиками крючков.
- Легкое тяговое движение ключа деблокирует заглушку, поэтому она может быть вытащена.
- Вставить в разъем соединительный штекер (номер артикула 180616).
- В варианте с импульсным выходом следует соблюдать правильную полярность: объемный выход (зеленый провод) под надписью **V**, выход энергии (белый провод) под надписью **E**.



Вид сверху на отверстие соединительного штекера

- В варианте с шиной M-Bus задействуются только внешние контакты. Полярность подключения любая.

- Заглушка вставляется так, чтобы плоский выступ был направлен вниз. Она занимает выемку для плоского кабеля.

- Кабель с дюбельными зажимами прокладывается к ответвляющей розетке, укорачивается до нужной длины, а провода оснащаются наконечниками.

- Последующее подключение кабеля к системе Techem или к индикаторам описано в отдельных инструкциях. Здесь подробно описаны необходимые моменты.

techem

Techem Energy Service GmbH & Co.KG
Хауптштрассе 89
65760 Эшборн
Телефон: (0 61 96) 522-0
Факс: (0 61 96) 522-30 00

Присоединительный узел для монтажа на штукатурке

Инструкция по **эксплуатации**

Сфера применения

Эта Инструкция по монтажу предназначена для подготовленного персонала. Поэтому мы не рассматриваем обычные этапы работы.

Присоединительный узел применяется для монтажа на штукатурку счетчиков воды и тепломеров соответственно модульной системе:
- Номер артикула 160 124 (110 мм G ¾ B), 160 125 (110 мм G ¾ B), 160 324 (130 мм G ¾ B), 160 333 (130 мм G 1 B) и 160 833 (80 мм G ¾ B) при номинальном расходе между 0,6 м^3/час и 1,5 м^3/час;
- Номер артикула 160 126 (130 мм G 1 B) и 160 1 7 (105 мм G 1 B) до номинального расхода 2,5 м^3/час.

Глухая крышка

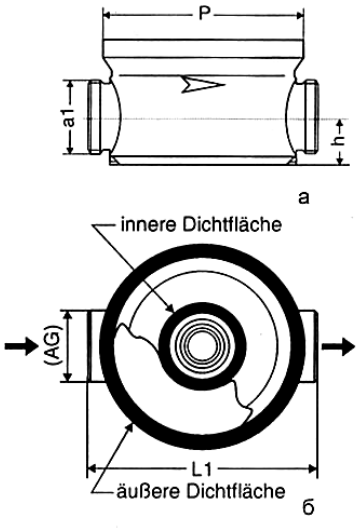
Вы можете заказать глухую крышку артикул номер 160 960.

Синтетическая глухая крышка может оставаться в присоединительном узле без монтирования счетчика измерительного модуля в течение, максимум, 2 периодов калибровки. После этого она должна быть заменена. Дата изготовления указана на глухой крышке.

Положение монтажа

При монтаже присоединительного узла обращайте внимание на возможность считывания данных измерительного модуля в смонтированном состоянии:

- в горизонтальном положении: должна быть возможность считывания счетчика сверху;
- при откидывании по горизонтали: должна быть возможность считывания счетчика спереди;
- в вертикальном положении;
- снизу (**только для тепломеров!).**



Размеры

P	72 мм
h	17 мм
a1	15 мм/19,5 мм
L1	80/105/110/130 мм
AG	G ¾ B (80, 110, 130 мм)
	G 1 B (105, 130 мм)

а - внутренняя уплотнительная поверхность

б - наружная уплотнительная поверхность

Монтаж счетчика воды

Определите все водоразборные точки в квартире. При нескольких трубопроводах следует монтировать присоединительные узлы в каждом из них.

Нельзя монтировать присоединительные узлы в циркуляционных трубопроводах!

- В трубопроводе перед присоединительным узлом вмонтируйте запорное устройство.
- Если должна монтироваться глухая крышка, открутите ее.
- Вычистите уплотнительные поверхности присоединительного узла и кольцо круглого сечения на глухой крышке.
- Смажьте уплотнительные поверхности присоединительного узла тонким слоем жира, не содержащего кислоты (например с артикулом номер 190956 Techem).
- Сначала прочно прикрутите глухую крышку, чтобы кольцо круглого сечения прилегало к уплотнительной поверхности. Затем затяните крышку на ¼ оборота – не больше! Если Вы затяните глухую крышку слишком сильно, возникнут проблемы при демонтаже.
- Прикрутите присоединительный узел, применяя прилагаемые уплотнители. При этом учтите направление потока.
- Опломбируйте присоединительный узел.

Монтаж тепломера

Выберите для присоединительного узла сухое и хорошо доступное место (для отсчета и замены!).
Температура окружающей среды не должна превышать 55 °C.

Установите тепломер, по возможности, в тот стояк, в котором ожидается наименьшая нагрузка на детали – в обороте отопительной системы это более холодный стояк, а в охлаждающем контуре – самый теплый.

Учтите длину датчика подачи – 1,50 м (опция 6 м).

Необходимо монтировать неподвижно как единое целое.
Индикация должна быть доступна в любое время и считываться без вспомогательных средств.

Перед присоединительным узлом и после него должны быть установлены запорные органы. Кроме того, перед присоединительным узлом необходимо установить грязеуловитель. При применении стандартного монтажного комплекта шаровые вентили должны устанавливаться с поворотом вперед на 90°, как показано на стр. 1, чтобы сохранить возможность поворота верхней части счетчика.

- Если должна монтироваться глухая крышка, открутите ее.
- Вычистите уплотнительные поверхности присоединительного узла и кольцо круглого сечения на глухой крышке.
- Смажьте уплотнительные поверхности присоединительного узла тонким слоем жира, не содержащего кислоты (например с артикулом номер 190956 Techem).
- Сначала прочно прикрутите глухую крышку, чтобы кольцо круглого сечения прилагало к уплотнительной поверхности. Затем затяните крышку на ¼ оборота – не больше! Если Вы затяните глухую крышку слишком сильно, возникнут проблемы при демонтаже.
- Прикрутите присоединительный узел, применяя прилагаемые уплотнители. При этом учтите направление потока. Если Вы применяете стандартный монтажный комплект, используйте прилагаемую к нему Инструкцию по монтажу
- Опломбируйте присоединительный узел.

- Расположить теплосчетчик так, чтобы гидравлическая часть всегда была заполнена теплоносителем;
- Для расположения теплосчетчика выбрать сухое доступное место, удовлетворяющее Правилам учета тепловой энергии и теплоносителя, с окружающей температурой не более 55 °С;
- Обратить внимание на длину кабелей датчиков температуры;
- Монтаж теплосчетчиков с Qn 0,6; 1,5 и 2,5 м3/ч допускается как в горизонтальный, так и в вертикально подъемный или вертикально опускной трубопровод;
- Монтаж теплосчетчиков с Qn 3,5; 6 и 10 м3/ч допускается только в горизонтальный трубопровод;
- Подводящие трубопроводы тщательно промыть для их очистки от окалины, песка и других твердых частиц;
- Во время монтажных работ применять монтажную вставку;
- Перед счетчиком (по движению теплоносителя) установить сетчатый фильтр;
- Перед и после счетчика установить запорную арматуру (шаровые краны), уточнив для нее предварительно допустимую нагрузку по температуре и давлению;
- Во время замены монтажной вставки на теплосчетчик запорную арматуру держать в закрытом состоянии;

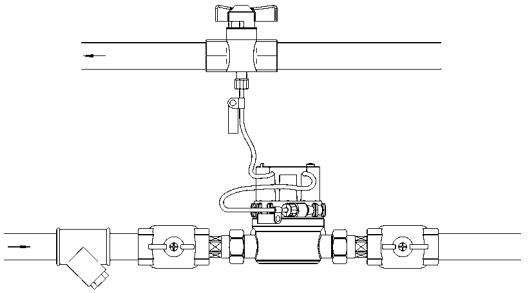


Схема монтажа теплосчетчика Compact III с Qn 0,6; 1,5 и 2,5 м3/ч

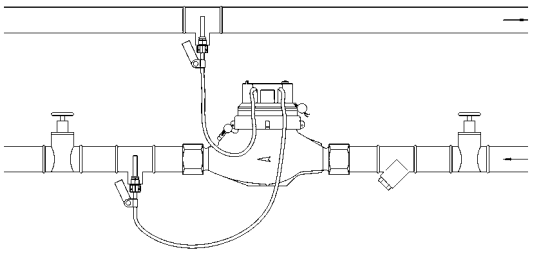


Схема монтажа теплосчетчика Compact III с Qn 3,5; 6 и 10 м3/ч

- Присоединительные штуцера соединить с трубопроводом, установить прокладку между счетчиком и штуцерами, затянуть накидные гайки (при установке не допускать перекосов соединительных деталей и значительных усилий при уплотнении резьбы);
- Теплосчетчик следует устанавливать строго в соответствии с направлением движения теплоносителя (стрелка указана на корпусе).

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Теплосчетчик специального обслуживания не требует.
При наличии в теплоносителе взвесей, периодически производить очистку сетчатого фильтра, установленного на трубопроводе до теплосчетчика по направлению движения теплоносителя.

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Теплосчетчик следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в сухом и вентилируемом помещении при температуре от 0 до 55 °С и относительной влажности до 95%.
Хранение и транспортирование теплосчетчика производить при установленных заглушках на счетчике расхода воды при температуре от –25 до 55 °С.

10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие теплосчетчика указанным требованиям при соблюдении потребителем условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, описанным в настоящем паспорте.
Гарантийный срок эксплуатации составляет 24 месяца со дня продажи теплосчетчика.

11. ПОВЕРКА

После поверки на теплосчетчике устанавливается липкая пломба поверителя с оттиском поверительного клейма.
Периодические проверки проводятся в России аккредитованными организациями по методике поверки (см. п.15.4).
Периодичность поверки теплосчетчика составляет 4 года.

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Теплосчетчик Compact III №_____

Термометры сопротивления №_____ Место печати

№ _____

Дата выпуска: _____

13. СВЕДЕНИЯ О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

Теплосчетчик прошел первичную поверку и признан годным к эксплуатации.

Дата поверки: _____

Дата следующей поверки: _____ Место оттиска поверительного клейма

Поверитель: _____

(Вместо отметок в данном пункте, допускается прикладывать к настоящему паспорту бланк организации, проводившей поверку с информацией о проведении первичной поверки и оттиском клейма поверителя).

15. ПРИЛОЖЕНИЯ

15.1. ГРАФИКИ ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ

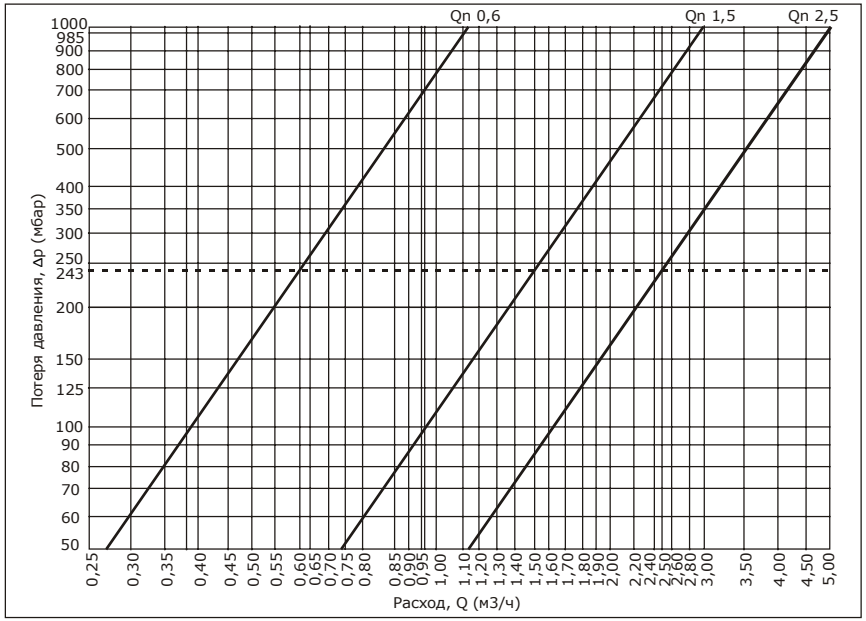


График потери давления теплосчетчика Compact III с Qn 0,6; 1,5 и 2,5 м3/ч

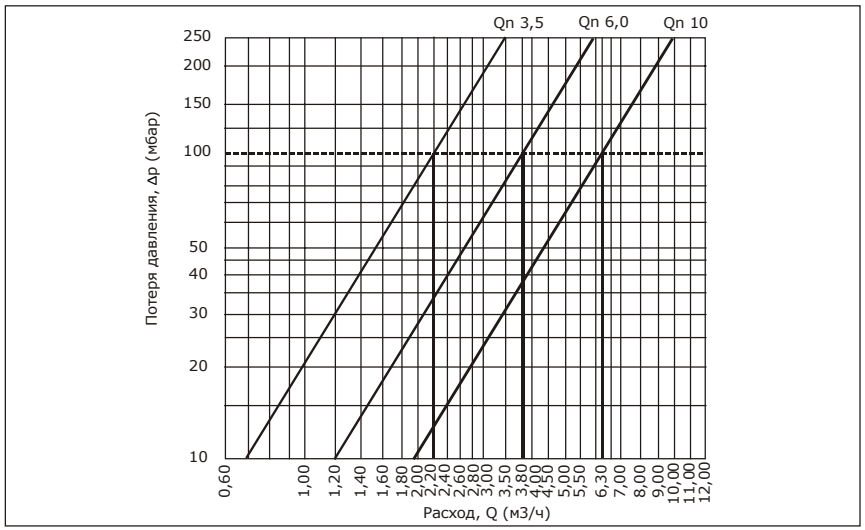


График потери давления теплосчетчика Compact III с Qn 3,5; 6 и 10 м3/ч

4.3. ПОКАЗАНИЯ ОШИБОК И НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ

Теплосчетчик имеет функцию самотестирования. В случае если при самотестировании теплосчетчика будет опознана ошибка, на дисплее после основного показателя возникнет соответствующее сообщение. Определяются и могут быть показаны следующие ошибки:

Основные показания		Код ошибки		Описание
22345 Общее количество потребленной энергии со дня ввода в эксплуатацию, кВт*ч	↔	**F – 1**	1.	Замкнут термометр сопротивления на подающем или обратном трубопроводе, либо нарушен соответствующий кабель.
	↔	**F – 2**	2.	Замкнут термометр сопротивления на обратном трубопроводе, либо нарушен кабель.
	↔	**F – 3**	3.	Перепутаны зонды термостатов сопротивлений. Или наличие отрицательной разницы температур.
	↔	**F – 4**	4.	Дефект сенсоров передаточного механизма.
	↔	**F – 5**	5.	Нарушено электропитание. Передача данных по оптическому интерфейсу невозможна.
	↔	**F – 6**	6.	Неправильное направление потока теплоносителя.
	↔	**C – 1**	7.	Счетчик вышел из строя и должен быть заменен.

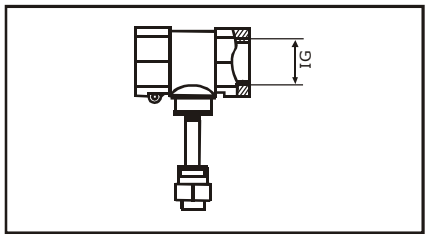
Все ошибки с обозначением **F** исправимы. Неисправима только ошибка **C-1**. При длительном высвечивании ошибки **C-1** приостанавливается функция теплосчетчика, включая коммуникацию по M-Bus - соединению. В этой ситуации теплосчетчик неисправен и должен быть заменен.
Самотестирование происходит каждые 128 секунд или после соединения по M-Bus с записью данных.

Наличие знака "+" при отсутствии сообщений об ошибках свидетельствует о правильной работе прибора. Отсутствие знака "+" свидетельствует о наличие неисправности в расходомерной части теплосчетчика.

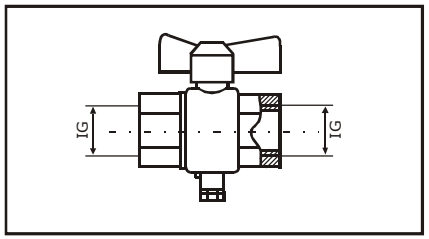
5. КОМПЛЕКТНОСТЬ

№	Наименование	Количество, шт.
1.	Измерительная капсула (включая вычислительный блок и два термометра сопротивления Pt-500)	1
2.	Корпус расходомерной части с технологической заглушкой	1
4.	Адаптер под зонд термометра сопротивления	1 или 2
5.	Паспорт	1
6.	Присоединительные штуцера (комплект)	1
7.	Монтажная гильза со сварочной муфтой, либо Т-образная муфта, либо шаровой кран с гнездом под зонд термометра сопротивления.	1 или 2
9.	Кабель M-Bus соединения	1

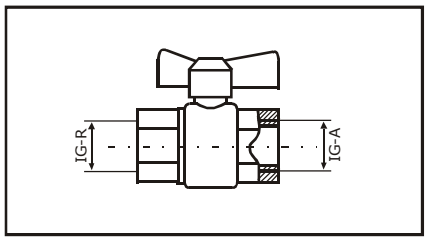
15.3. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ



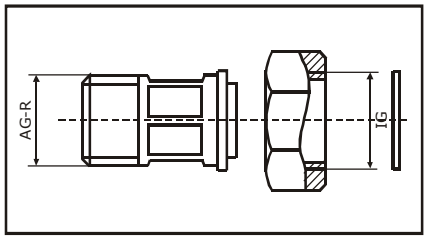
Т-образная муфта			
Внутренняя резьба IG	G ½"	G ¾"	G 1"
Расход, Qn (м3/ч)	1,5	2,5	2,5
Артикул №	180 612	180 613	180 614



Шаровой кран с гнездом под зонд датчика температуры			
Расход, (м3/ч)	до 1,5	до 2,5	до 2,5
Внутренняя резьба, IG	G ½"	G ¾"	G 1"
Артикул №	130 002	130 000	130 003



Шаровой кран			
Диаметр труб	½"	¾"	1"
Резьба IG-A	G 1"	G 1"	G 1"
Резьба IG-R	G ½"	G ¾"	G 1"
	180 605	180 606	180 607

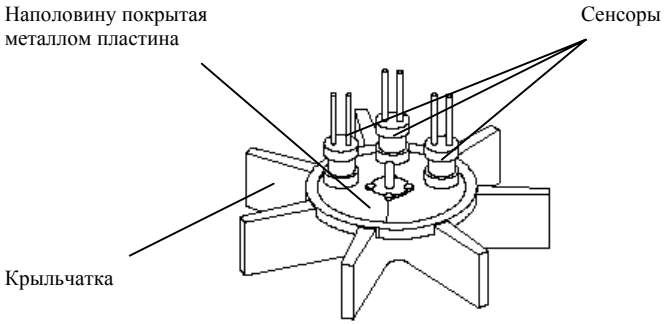


Присоединительный штуцер			
Присоед. резьба AG-R	G ½"	G ¾"	G 1"
Резьба накидной гайки, IG	G 1"	G 1"	G 1"
Артикул №	180 611	173 712	173 461

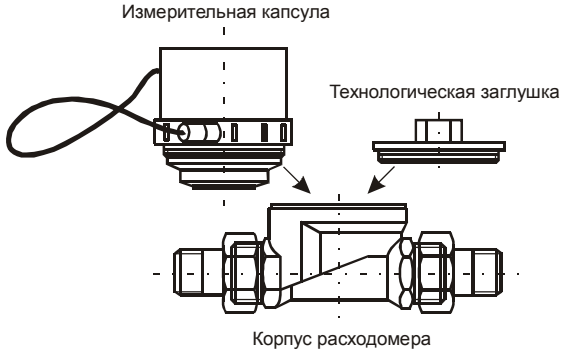
Присоед. резьба AG-R	G 1"	G1 ½"	
Резьба накидной гайки, IG	G1 ¼"	G 2"	
Артикул №	713 812	173 912	

Особенная внутренняя геометрия соединительных элементов и датчик расхода, действующий по принципу многоструйной крыльчатки, производит кольцеобразный движение воды с малой турбулентностью потока. Таким образом обеспечивается уменьшение и равномерность нагрузки на крыльчатку. Вращение крыльчатки считывается бесконтактным методом с помощью специальных сенсоров.

Передаточный механизм теплосчетчика:



В теплосчетчике с расходом теплоносителя 0,6, 1,5 и 2,5 м3/ч конструктивно вычислитель совмещен с крыльчаткой и представляет единое целое - измерительную капсулу. В этом исполнении один из температурных датчиков интегрирован в измерительную капсулу. Измерительная капсула с помощью резьбового соединения имеет возможность отсоединения от металлического корпуса расходомера.



Теплосчетчик производит вычисление количества тепловой энергии по следующей формуле:

$$Q = G \times (t2 - t1) \times k \,, \qquad (МВт*ч)$$

где G – объемный расход теплоносителя в трубопроводе (прямом или обратном), м3/ч;
t1 – теплоносителя в подающем трубопроводе, °С;
t2 – температура теплоносителя в обратном трубопроводе, °С;
k – тепловой коэффициент

15.4. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Госстандарт России
Государственное Федеральное Унитарное Предприятие Всероссийский Научно-исследовательский Институт Метрологической Службы (ВНИИМС)

"Утверждаю"
Зам. Директора ГФУП ВНИИМС
В.А.Сковородников
20 апреля 2000 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

1.1. Поверка теплосчетчиков Compact-III (далее теплосчетчики) производства фирмы «Techem AG», Германия, применяемых в сферах государственного метрологического контроля и надзора, должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики.

1.2 Периодичность поверки в процессе эксплуатации и хранения устанавливается организацией, эксплуатирующей теплосчетчики, с учетом условий и интенсивности ее эксплуатации, но не реже одного раза в 4 года.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки теплосчетчиков должны производиться операции, указанные в таблице 1:

Наименование операции	*Номер пункта методики поверки*	*Проведение операции при*	
		первичной поверке	*периодической поверке*
1. Визуальный осмотр	*6.1.*	*да*	*да*
2. Опробование	*6.2.*	*да*	*да*
3. Проверка метрологических характеристик	*6.3.*	*да*	*да*
3.1. Определение погрешности канала измерения объема теплоносителя	*6.3.1.*	*да*	*да*
3.2. Определение погрешности канала измерения температуры	*6.3.2.*	*да*	*да*
3.3. Определение относительной погрешности теплосчетчика	*6.3.3.*	*да*	*да*

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. Перечень эталонных средств измерений и вспомогательных средств поверки приведен в таблице 2:

Номер пункта методики	*Наименование и тип основного и вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки.*
6.3.	*- установка поверочная для поверки водосчетчиков, имеющая погрешность не более ±0,5%;* *- термометр с ценой деления 0,1°С в диапазоне измерений температур 0÷100°С по ГОСТ 2405;* *- термостаты*

<u>Примечание</u>: Допускается применять другие приборы и оборудование, прошедшие поверку и удовлетворяющие по точности требованиям настоящей рекомендации.

2.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА С Qn=3,6; 6; 10 М3/Ч

Наименование параметра	**Значение параметра**		
Вычислитель			
Диапазон измеряемых температур, T (^{0}C)	0 ÷ 150		
Диапазон разности измеряемых температур, ΔT (^{0}C)	3 ÷ 147		
Температура окружающей среды, (ºС)	0…55		
Показания количества потребленной тепловой энергии	MWh		
Электропитание	Элемент питания (литиевая батарея – 3 V)		
Срок службы элемента питания (min ÷ max)	5 ÷ 10 лет		
Защита корпуса	IP 54		
Вывод информации			
Оптический интерфейс	ZVEI-совместимый; IEC 870-5; 2400 бод с исполнением ZIRDA		
M-BUS - интерфейс	EN 1434, 300 и 2400 бод		
Термометры сопротивления			
Платиновый термометр сопротивления	Pt 500, IEC 751		
Диаметр зонда	5,2 мм		
Длина кабеля подающего трубопровода	0,3 м		
Длина кабеля обратного трубопровода	1,5 м или 6 м		
Конструктивное размещение первого зонда	Встроен в шаровой кран, Т-образную муфту или монтажную гильзу		
Конструктивное размещение второго зонда			
Расходомер			
Тип исполнения	Многоструйный коаксиальный счетчик		
Конструкция	Не разборный		
Номинальный расход, Qn (м3/ч)	3,5	6	10
Максимальный расход, Qmax (м3/ч)	7	12	20
Минимальный расход, Qmin (л/ч)	70	120	200
Диаметр условного прохода, DN (мм)	25	25	40
Потеря давления при Qn, ΔP (мБар)	250	250	250
Kv – значение, (q (m3/h) ρp = 1 bar	7,20	12,00	20,00
Метрологический класс	C	C	C
Максимально допускаемая температура, Tmax (ºС)	90		
Давление, Pn (Бар)	16		
Вес теплосчетчика с упаковкой без штуцеров, (кг)	3	3	5,1
Межповерочный интервал	4 года		

6.2. Опробование

При опробовании теплосчетчика производится поверка работоспособности всех измерительных каналов теплосчетчика в целом в соответствии с руководством по обслуживанию без определения метрологических характеристик.

6.3. Проверка метрологических характеристик

6.3.1. Определение погрешности канала измерения объема теплоносителя

Определение погрешности канала измерения объема теплоносителя проводится на поверочной установке для поверки водосчетчиков.

Относительная погрешность счетчиков определяется на пяти поверочных расходах (1,0 – 1,1) Qmin; (1,0 – 1,1) Qt; (0,225 – 0,25) Qmax; (0,45 – 0,5) Qmax; (0,45 – 0,5) Qmax на поверочной установке.

Канал измерения объема теплоносителя считается выдержавшим испытания, если пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема теплоносителя не превышают

От Qmin до 0,04Qmax	*±5%*
От 0,04Qmax до Qmax	*±2%*

6.3.2. Определение погрешности канала измерения температуры.

Проверку погрешности канала измерения температуры проводят в соответствии с ГОСТ 8.461.

6.3.3. Определение относительной погрешности теплосчетчика.

Относительная погрешность теплосчетчика при вычислении количества тепловой энергии определяется по формуле:

$$\delta = \frac{Qв - Qр}{Qр} \times 100$$

где

Qв – количество тепловой энергии по показаниям отсчетного устройства поверяемого прибора,МВт (ГДж);

Qр – значение тепловой энергии, полученное расчетным путем согласно «Правил учета тепловой энергии и теплоносителя», зарегистрированных Министерством юстиции РФ от 25.09.95г., рег. № 954 при заданном значении разности температур, МВт (ГДж).

Теплосчетчик считается соответствующим предъявленным требованиям, если относительная погрешность вычисления количества тепловой энергии находится:

- *в пределах ±1,0% при разности температур в диапазоне 20 ℃ ≤ Δt < 150 ℃;*
- *в пределах ±1,5% при разности температур в диапазоне 3 ℃ ≤ Δt < 20 ℃.*

При выполнении п.п.6.1.–6.3 настоящего документа пределы относительной погрешности теплосчетчика при измерении полученного количества тепла в зависимости от разности температур и расходе Q ≥ Qt не превышают:

±6% при 5 ℃ ≤ Δt < 10 ℃;
±5% при 10 ℃ ≤ Δt < 20 ℃;
±4% при Δt ≥ 20 ℃;

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Результаты поверки теплосчетчика оформляются протоколом.

7.1.1. При положительных результатах поверки теплосчетчик клеймят в соответствии с ПР50.2.007 и делают соответствующую запись в паспорте.

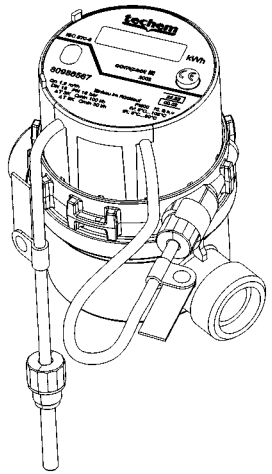
7.2. При отрицательных результатах поверки теплосчетчик к применению не допускают, а клейма гасят, запись в паспорте аннулируют и выдают извещение о непригодности счетчика с указанием причин в соответствии с ПР50.2.006.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

Теплосчетчик Compact III, в дальнейшем теплосчетчик, предназначен для измерения и коммерческого учета количества тепла в закрытых системах теплоснабжения, потребляемого в квартирах, в жилых, общественных, коммунально-бытовых зданиях, а так же промышленных предприятиях. Теплосчетчик может быть использован для измерения и коммерческого учета количества тепла в открытых системах теплоснабжения в составе с дополнительными средствами измерения параметров теплоносителя в соответствии с "Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя".

Показания теплосчетчика:

- Общее количество потребленной тепловой энергии, (кВтч или ГДж);
- Количество тепловой энергии ко дню снятия показаний, (кВтч или ГДж);
- Расход теплоносителя в трубопроводе, Q (м3/ч);
- Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, T1 (°C);
- Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, T2 (°C);
- Разница температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, ΔT (K);
- Мощность, (кВт);
- Объем теплоносителя, V (м3);
- Дата последующего снятия показаний;
- Код неисправностей и ошибок в работе прибора.



2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Относительная погрешность измерения	Условия измерения параметра	Единица измерения	Величина погрешности	
			Нормативное значение	Фактическое значение
Количества тепловой энергии	3 ≤ Δt < 10	%	------	± 6
Количества тепловой энергии	10 ≤ Δt < 20	%	± 5	± 5
Количества тепловой энергии	20 ≤ Δt < 150	%	± 4	± 4
Объема теплоносителя	от Qmin до 0,04 Qmax	%	± 5	± 5
Объема теплоносителя	от 0,04 Qmax до Qmax	%	± 2	± 2
Текущего времени		%	± 0,1	± 0,011
Абсолютная погрешность измерения температуры	Δt = ± (0,6 + 0,004 * t)	ºC	min ± 0,612 max ± 1,14	± 0,4

techem

Techem Service AG & Co. KG
International Division
Hoffmannstrasse 16, D-12435 Berlin
Telefon: (+49 30) 81472-124
Telefax: (+49 30) 81472-112
http://www.techem.de

Паспорт теплосчётчика

Compact III

Прибор № _____

Артикул № _____

_____

\

techem

МОСКВА

Перед заполнением рекомендуется сделать копию

ЖУРНАЛ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ У ПОТРЕБИТЕЛЯ В ВОДЯНЫХ СИСТЕМАХ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ

Название потребителя: _____

Абонент №: _____

Адрес: _____

Телефон: _____

Ответственное лицо: _____

Формула расчета тепловой энергии для открытой системы теплопотребления: $\sum Q = Q_и+(G_1-G_2)\times(t_2-t_{хв})$

Дата	**Время**	**Показания приборов**							**Общее расчетное количество тепловой энергии**
		Время работы теплосчетчика	Количество тепловой энергии по показаниям теплосчетчика	Расход теплоносителя в подающем теплопроводе	Расход теплоносителя в обратном теплопроводе	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе	Температура холодной воды, определяемая на источнике теплоты	Расход теплоносителя на горячее водоснабжение	
			$Q_и$, (Вт*ч)	G_1, (м3/ч)	G_2, (м3/ч)	t_2, (°С)	$t_{хв}$, (°С)	$G_{гвс}$, (м3/ч)	$\sum Q$ (Вт*ч)

2.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА С Qn=0,6; 1,5; 2,5 М3/Ч

Наименование параметра	Значение параметра		
Вычислитель			
Диапазон измеряемых температур, T (^{0}C)	0 ÷ 105 (0 ÷ 150)		
Диапазон разности измеряемых температур, ΔT (^{0}C)	3 ÷ 100 (3 ÷ 147)		
Температура окружающей среды, (ºC)	0…55		
Показания количества потребленной тепловой энергии	kWh		
Электропитание	Элемент питания (литиевая батарея – 3 V)		
Срок службы элемента питания (min ÷ max)	5 ÷ 10 лет		
Защита корпуса	IP 54		
Вывод информации			
Оптический интерфейс	ZVEI-совместимый; IEC 870-5; 2400 бод с исполнением ZIRDA		
M-BUS - интерфейс	EN 1434, 300 и 2400 бод		
Импульсный выход	Разомкнутый коллекторный транзистор		
Термометры сопротивления			
Платиновый термометр сопротивления	Pt 500, IEC 751		
Диаметр зонда	5,2 мм		
Длина кабеля подающего трубопровода	0,3 м		
Длина кабеля обратного трубопровода	1,5 м или 6 м		
Конструктивное размещение первого зонда	Встроен в корпус измерительной капсулы		
Конструктивное размещение второго зонда	Встроен в шаровой кран		
Расходомер			
Тип исполнения	Многоструйный коаксиальный счетчик		
Конструкция	Измерительная капсула		
Номинальный расход, Qn (м3/ч)	0,6	1,5	2,5
Максимальный расход, Qmax (м3/ч)	1,2	3	5
Минимальный расход, Qmin (л/ч)	6	12	25
Диаметр условного прохода, DN (мм)	15	15	20
Потеря давления при Qn, ΔP (мБар)	243	243	242
Kv – значение, (q (m3/h) ρp = 1 bar	1,22	3,04	5,08
Метрологический класс	C	C	C
Максимально допускаемая температура, Tmax (ºC)	90		
Давление, Pn (Бар)	16		
Резьба измерительной капсулы	M 62 x 2		
Вес измерительной капсулы с упаковкой, (кг)	0,6		
Вес корпуса расходомерной части, (кг)	1,3		
Межповерочный интервал	4 года		

2.2. Средства, используемые при поверке термометров сопротивления, указаны в ГОСТ 8.461.
2.3. Все средства измерений должны быть поверены органами Государственной метрологической службы и иметь действующие свидетельства о поверке.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При проведении поверки соблюдают требования безопасности, определяемые:
- *правилами безопасности труда, действующей на поверочной установке, на которой проводится поверка;*
- *правилами безопасности при эксплуатации используемых средств поверки, приведенными в их эксплуатационной документации;*
- *правилами пожарной безопасности, действующими на предприятии.*

3.2. Монтаж и демонтаж узлов теплосчетчика проводят при отключенном питании.
3.3. Монтаж электрических соединений проводят в соответствии с ГОСТ 12.3.032. и «Правилами устройства электроустановок» (раздел VII).

4. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К поверке допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», изучивших эксплуатационную документацию и настоящий документ.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1. При поверке теплосчетчиков соблюдают следующие условия:
- *рабочее положение ППР – горизонтальное;*
- *температура окружающего воздуха от +5 до +30 ℃;*
- *относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80%;*
- *температура измеряемой среды от +5 до +30 ℃;*
- *атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;*
- *отсутствие вибрации, тряски, ударов, влияющих на работу теплосчетчиков;*
- *прямые участки трубопровода диаметром, равным внутреннему диаметру трубы ППР, длиной не менее 5Ду до ППР и 3Ду после него;*
- *изменение температуры воды в процессе измерения не более 5 ℃.*

Эталонные средства измерения должны быть подготовлены к работе в соответствии с их инструкциями по эксплуатации.
Средства поверки, входящие в состав поверочного оборудования, должны быть поверены в соответствии с требованиями их технической документации.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр:
При проведении внешнего осмотра устанавливают соответствие поверяемого теплосчетчика следующим требованиям:
- *комплектность соответствует указанной в паспорте;*
- *паспорт оформлен правильно, в разделе изменений, если они имеются, сделаны соответствующие записи;*
- *номер теплосчетчика соответствует номеру в паспорте;*
- *надписи и обозначения на узлах теплосчетчика – четкие и соответствуют требованиям технического описания;*
- *пломбировка не нарушена.*

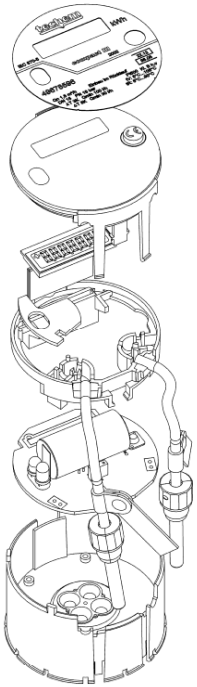
Теплосчетчик считают выдержавшим поверку, если он отвечает вышеперечисленным условиям.

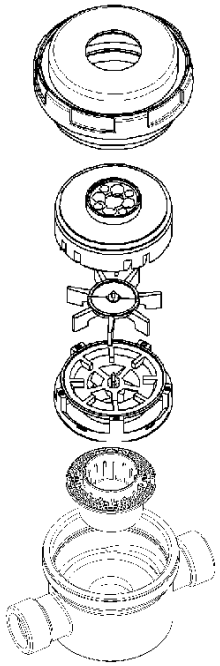
3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

В состав теплосчетчика входят:

- Счетчик количества прошедшей воды (расходомер);
- Измерительно-вычислительный блок (тепловычислитель);
- Два термопреобразователя сопротивления.

Эти приборные части образуют техническую единицу и, таким образом, полный комплект теплосчетчика.

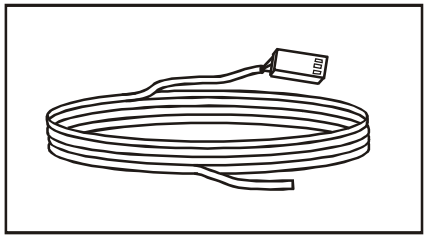




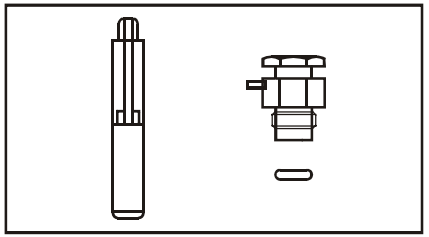
Поток воды подается в корпус теплосчетчика через входной патрубок и поступает в рабочую камеру. В рабочей камере поток воды вращает крыльчатку, которая передает вращающий момент в вычислительный блок. Вычислительный блок герметично изолирован от проточной части теплосчетчика и имеет возможность поворота вокруг своей оси для удобства снятия показаний на 360°.

Два платиновых термометра сопротивления Pt 500 измеряют температуру теплоносителя подающего и обратного потока теплоносителя. Для монтажа второго температурного датчика используется монтажная гильза, Т-образная муфта или специальный шаровой кран с гнездом под зонд датчика. При монтаже в шаровые краны прилагается специальный адаптер.

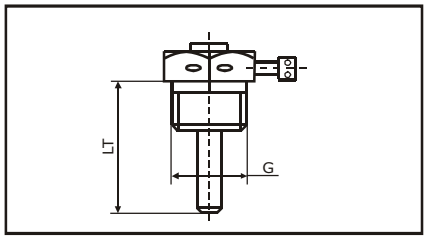
Базовая конструкция вычислителя имеет оптический интерфейс для считывания и параметризации счетчика. Дополнительно электронный блок может быть оснащен M-Bus соединением или импульсным выходом параметров объема и количества тепловой энергии.



Кабель M-Bus интерфейса	
Артикул №	180 616



Адаптер под зонд термометра сопротивления для шарового крана	
Артикул №	130 020



Монтажная гильза			
Соединительная резьба G	G ¼"	G ¼"	G ¼"
Длина, LT, мм	40	60	34
Артикул №	180 608	180 609	340 040

Соединительная резьба G	G ½"	G ½"	G3/8"
Длина, LT, мм	34	50	50
Артикул №	340 034	340 050	340 150

4. ПОКАЗАНИЯ ДИСПЛЕЯ

Основной показатель – количество тепловой энергии высвечивается постоянно. Теплосчетчик также производит автоматическую регистрацию с возможностью дополнительного вывода на дисплей прибора, при помощи простого нажатия кнопки.
Теплосчетчик имеет два уровня для считывания показаний. Переход с одного уровня на другой происходит при удерживании нажатой кнопки в течении 5 секунд.

4.1. ПЕРВЫЙ УРОВЕНЬ

22345
Общее количество потребленной энергии со дня ввода в эксплуатацию, кВт*ч

8.8.8.8.8.8.8. ↔ **[ ]**
Все включено — Все выключено

1. Тест ЖК-дисплея и автоматический переход к показаниям текущего значения энергии и даты снятия показаний.

1547 ↔ **31.12.00**
Количество тепловой энергии ко дню снятия показаний, кВт*ч — Дата снятия показаний

01-00
Контрольная сумма

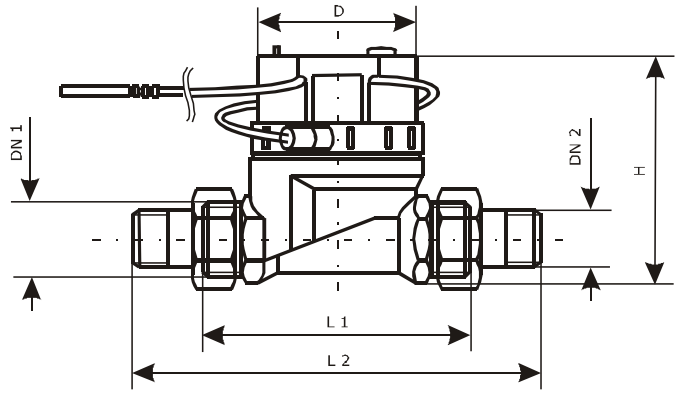
2. Контрольная сумма ко дню снятия показаний для целей внутренней проверки. (Мигающий "+" сигнализирует о наличии расхода теплоносителя).

4.2. ВТОРОЙ УРОВЕНЬ

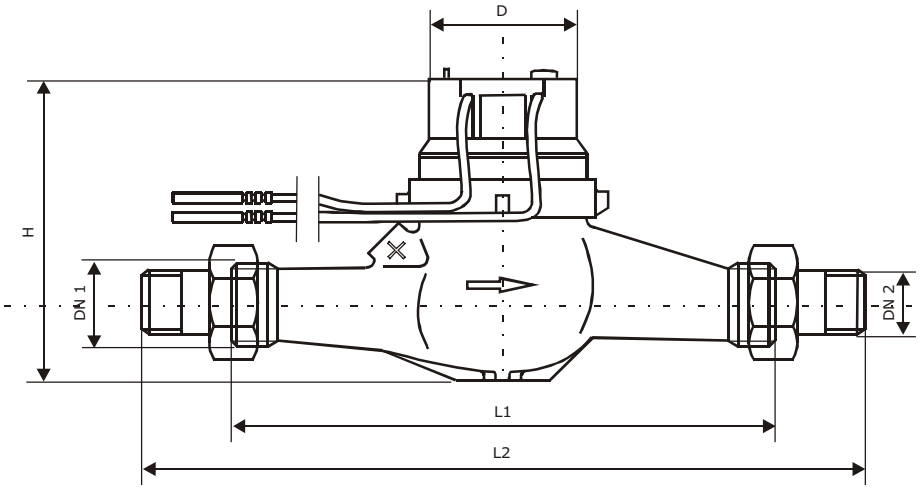
Показания дисплея		Номер позиции	Описание
1.225	↔	**- 3 -**	Расход теплоносителя в подающем трубопроводе (G1), м3/ч;
Разрешение 0,001 м3/ч			
76.5	↔	**- 4 -**	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе (t2), °C;
Разрешение 0,1 °C			
55.2	↔	**- 5 -**	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе (t1), °C;
Разрешение 0,1 °C			
21.3	↔	**- 6 -**	Разница температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, K;
Разрешение 0,1 K			
28.494	↔	**- 7 -**	Мощность, кВт;
Разрешение 0,001 кВт			
1921.378	↔	**- 8 -**	Объем теплоносителя, м3;
Разрешение 0,001 м3			
31.12.99	↔	**- 9 -**	Дата следующего дня счета показаний;

15.2. МОНТАЖНЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

	Qn 0,6; 1,5 и 2,5	Qn 3,5	Qn 6	Qn 10
Диаметр усл. прохода, DN,(мм)	15/20	25	25	40
Присоед. резьба DN 1 (дюйм)	1"	1 1/4"	1 1/4"	2"
Присоед. резьба DN 2 (дюйм)	3/4"	1"	1"	1 1/2"
Длина, L 1 (мм)	105	260	260	300
Длина, L 2 (мм)	200	378	378	438
Диаметр, D (мм)	65	65	65	65
Высота, H (мм)	100	155	155	175



Монтажные и габаритные размеры теплосчетчика Compact III с Qn 0,6; 1,5 и 2,5 м3/ч



Монтажные и габаритные размеры теплосчетчика Compact III с Qn 3,5; 6 и 10 м3/ч

Тепловычислитель по способу вывода информации может быть выполнен в трех вариантах:

- с оптическим интерфейсом;
- с оптическим интерфейсом и M-Bus соединением;
- с оптическим интерфейсом и импульсным выходом.

Алгоритм расчета тепловой энергии в тепловычислителе может быть запрограммирован для монтажа счетчика воды на обратном (по умолчанию) или подающем трубопроводе в зависимости от технического требования.

Наличие того или иного интерфейса, а так же вариант программирования вычислителя оговаривается при заказе.

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Источником опасности при монтаже и эксплуатации теплосчетчика является теплоноситель, находящийся под давлением и высокой температурой.

Работы по монтажу, установке, поверке, обслуживанию и эксплуатации должны проводиться в соответствии с правилами техники безопасности для оборудования находящегося под давлением 2,5 МПа и температурой до 120 °С и напряжением 220 V.

К работе по монтажу, установке, поверке, обслуживанию и эксплуатации теплосчетчика допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие данный паспорт и прошедшие инструктаж по ТБ.

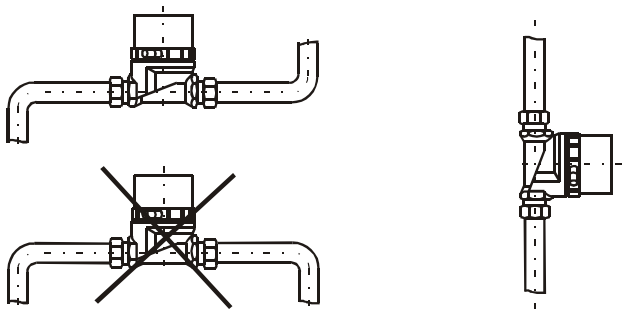
7. ПОДГОТОВКА ТЕПЛОСЧЕТЧИКА К РАБОТЕ

7.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Монтаж и наладка теплосчетчика должны производиться квалифицированными специалистами в строгом соответствии с настоящим паспортом и утвержденным проектом установки теплосчетчика.

7.2. МОНТАЖ

Перед установкой теплосчетчика необходимо проверить наличие пломбы с оттиском клейма поверочной лаборатории. Счетчик без пломбы с клеймом, а так же с просроченной датой периодической поверки к эксплуатации не допускается. Следует уточнить место монтажа теплосчетчика. По умолчанию, теплосчетчик запрограммирован для монтажа на обратном трубопроводе.



14. СВЕДЕНИЯ О ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПОВЕРКАХ

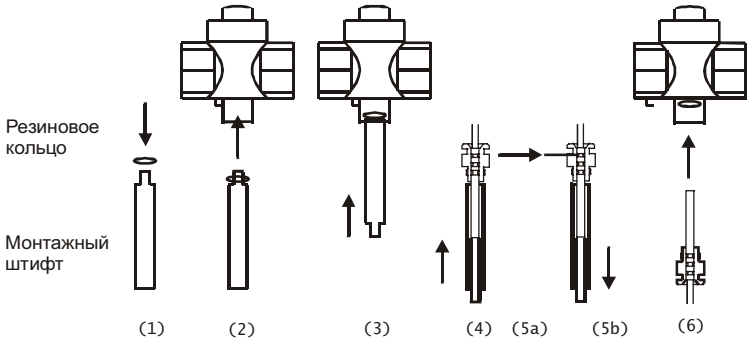
Дата поверки	Результат поверки	Срок следующей поверки	Должность, фамилия лица, проводившего поверку	Подпись лица проводившего поверку и оттиск поверительного клейма

Установку измерительной капсулы производить в следующем порядке:

- Перекрыть запорную арматуру перед и после корпуса счетчика воды;
- Вывернуть заменяющую вставку против часовой стрелки (торцовым гаечным ключом, 22мм);
- Снять защитное покрытие с измерительной капсулы;
- Очистить уплотнительные поверхности соединительного элемента и уплотнительное кольцо измерительной капсулы;
- Смазать поверхности соединительного элемента бескислородным жиром;
- Ввернуть соединительную капсулу в корпус счетчика;
- Затянуть измерительную капсулу на восьмую часть оборота (максимально на четверть оборота);
- Развернуть вычислитель в позицию удобную для считывания;
- Открыть запорную арматуру и проверить герметичность;
- Датчик (датчики) температуры встраиваются в монтажную гильзу, Т-образную муфту или специальный шаровой кран. При монтаже датчика температуры в монтажную гильзу или Т-образную муфту, перед датчиком необходимо установить запорную арматуру.

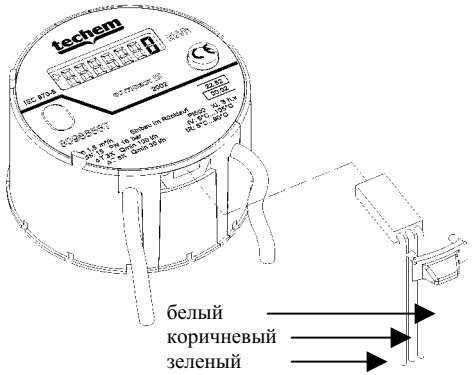
Монтаж датчика температуры в специальный шаровой кран производить в следующем порядке:

- Закрыть шаровой кран и вывернуть пробку из него;
- Резиновое кольцо из набора закрепить на монтажном штифте (1). Второе кольцо запасное для смены;
- Резиновое кольцо с монтажным штифтом вращательными движениями вставить в отверстие под пробку в шаровом кране (2);
- Окончательно позиционировать резиновое кольцо другим концом монтажного штифта (3);

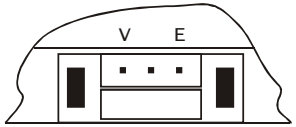


- Резьбовую гайку адаптера вставить в температурный датчик;
- Монтажный штифт с наконечником гильзы надеть на температурный датчик до упора (4). Температурный датчик при этом фиксируется гайкой;
- Фиксирующую нарезку на адаптере зажать кусачками (5а);
- Монтажный штифт стянуть с температурного датчика (5б);
- Температурный датчик ввернуть гайкой-адаптером в шаровой кран (6).

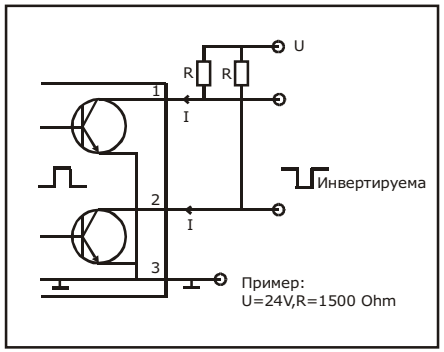
7.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ ДЛЯ M-BUS СОЕДИНЕНИЯ

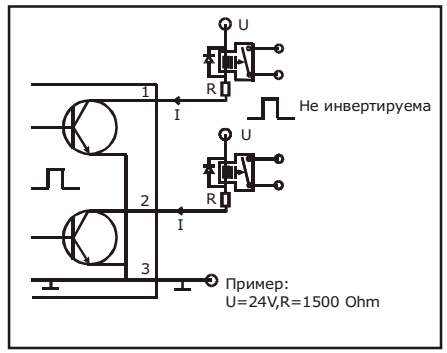


- Удалить крышку из выступающей боковины корпуса. При этом нажать ключом с двумя крючками под боковину корпуса и под крышку. Слегка потянуть ключом чтобы разблокировать крышку и снять ее. Ключ можно приобрести в комплекте с теплосчетчиком.
- Вставить в гнездо штекер кабеля.
- Для теплосчетчика с импульсным выходом: Обратить внимание на правильное смещение. Подключить выход расхода теплоносителя (зеленую жилу) под знак **V**, а выход тепловой энергии (белую жилу) под знак **E**.



Вид на разъем для штекера кабеля





Электрическая схема импульсного выхода