ООО «ИСТА-РУС»
Россия 129085 г. Москва, пр-т Мира 101, стр.2, офис 433
тел./факс: 980-51-12 (Многоканальный)
e-mail: ista@co.ru; http: www.ista-rus.ru

ТЕПЛОСЧЁТЧИК «Combimeter II» для закрытых систем отопления

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и область применения 4

2. Комплект поставки 4

3. Принцип действия теплосчетчика 4

4. типовая схема монтажа 5

5. Технические характеристики 6,7

6. Установка теплосчетчика 8
6.1. Общие положения 8
6.2. Установка электромагнитного расходомера 8
6.3. Установка гильз под термометры сопротивления 10
6.4. Установка процессора 10
6.5. Подключение расходомера 11
6.6. Подключение термометров сопротивления 12
6.7. Подключение к электросети 12
6.8. Дополнительные подключения 13

7. Порядок работы 13
7.1. Общие положения 13
7.2. Показания 14

8. Возможные неполадки и способы их устранения 17

9. Габаритные размеры 18

10. Диапазон погрешности 19

Изменения технических характеристик приборов, а также текста вносятся в настоящий документ без уведомления.

Гарантийные обязательства

Срок гарантии: 12 меяцев со дня продажи.

Гарантия действительна только в том случае, если поломка произошла по вине завода-изготовителя или ООО “Витерра Энергетический сервис”.

Гарантия не распространяется на повреждения, возникшие вследствие неправильного или небрежного хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации прибора.

Срок службы Теплосчетчика 12 лет.

Внимание!

Первичная поверка теплосчетчика производится на заводе-изготовителе и подтверждается клеймом на приборе и в паспорте.

Межповерочный интервал-4года.

Поверку теплосчетчика проводят по “Рекомендация. Счетчик тепловой энергии “Combimeter”

К заводской гарантии и поверке могут быть предъявлены претензии только в том случае, если пломба на расходомере или наклейка на защитной крышке процессора не нарушены. Расходомер и процессор калибруются вместе и имеют один и тот же серийный номер. Длину поставляемого с ними кабеля самостоятельно изменять нельзя.

При монтаже кабелей расходомера и термометров сопротивления соблюдайте осторожность, не допускайте их чрезмерного натяжения и передавливания креплениями.

При проведении сварочных работ на трубопроводах следует обязательно отключать электропитание прибора и принимать меры по защите теплосчетчика и его частей от попадания искр и окалины.

Установка процессора и расходомера должна исключать попадание воды на них в количестве, превышающем требования норматива для степени герметичности IP54 по ПУЭ.

Внимание!

В случае, если прибор предусмотрен для измерения только отопительной нагрузки, рекомендуется отключение его от сети питания при окончании отопительного сезона.

Не повредите кабель!!!

1. НАЗНАЧЕНИЕ и область применения

Теплосчетчик “Combimeter II " предназначен для измерения количества тепловой энергии в жилом, коммунальном и промышленном секторах и может быть использован в отрытых и закрытых системах теплоснабжения.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1.	Счетчик воды (далее расходомер)	- 1 шт.
2.	Вычислитель тепловой энергии (далее процессор)	- 1 шт.
3.	Датчик температуры Pt100 (далее термометры сопротивления)	- 2 шт.
4.	Микрокомпьютер “PSION”	- 1 шт. (по заказу)

3. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ТЕПЛОСЧЁТЧИКА

Теплосчетчик состоит из вычислителя со встроенным блоком интегрирования, выполненным на основе микропроцессора, счетчика воды и пары термометров сопротивления.
Информация о количестве теплоносителя, тепловой энергии, мощности, температуре и времени хранится в энергонезависимой памяти вычислителя.

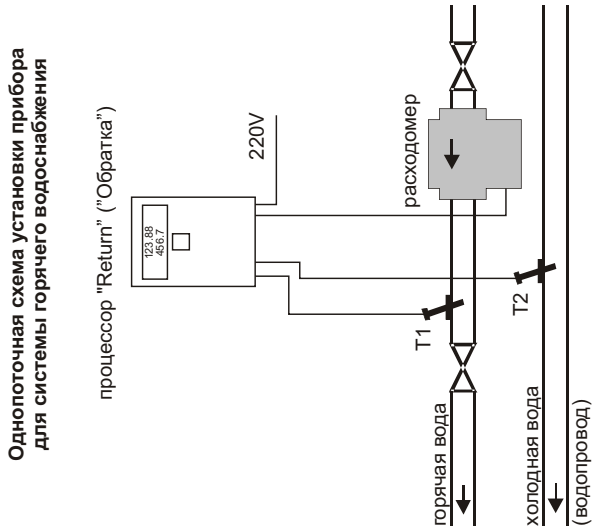
В качестве счетчика воды используется электромагнитный преобразователь расхода с прямоугольным сечением. Для измерения расхода прибором использован открытый Фарадеем закон электромагнитной индукции, согласно которому в проводнике (воде), движущемся через магнитное поле, создается напряжение, пропорциональное его скорости. При неподвижном измерительном сечении это напряжение прямо пропорционально расходу. Прямоугольное сечение использовано в соответствии с разработанной Бевиром теорией профилей скоростей жидкости. Внутри сечения два полновысотных электрода снимают это напряжение, которое в процессоре пересчитывается в среднюю скорость потока.

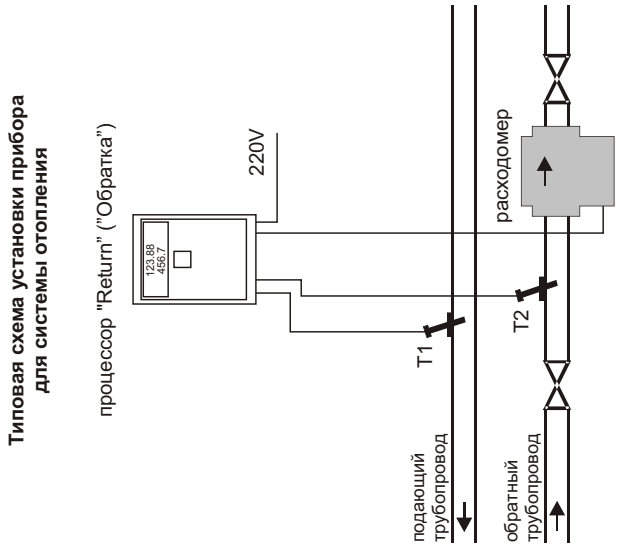
Сигналы датчиков температуры передаются в процессор, где вычисляется разность температур, умножается на сигнал расхода и интегрируется для получения значения энергии.

Снятие показаний с теплосчетчика может осуществляться дистанционно при помощи переносного терминала “PSION”, волоконно-оптическим кабелем с компьютером, интерфейса M-BUS, RS232 и специального программного обеспечения (“Combi Log”, QVE Log”).
Информация по M-BUS выходу предоставляется отдельно по запросу Заказчика.

4. ТИПОВАЯ СХЕМА МОНТАЖА

Внимание! Приведенная схема носит рекомендательный характер!





5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Данные Теплосчетчика читаются на двустрочном жидкокристаллическом дисплее с подсветкой. Выбор данных осуществляется кнопками.
Электропитание процессора производится от сети. Сохранность данных обеспечивается независимо от потерь напряжения с помощью энергонезависимой памяти, где хранится вся информация. Батарея обеспечивает продолжение работы часов и календаря во время отключения электропитания, позволяя записывать и учитывать отключения питания.

Датчики температуры - Термометр сопротивления Pt 100 (2-х или 4-х проводной)

$$E = \sum_{i=1}^{N} GV \ \rho(T) \ [h1 - h2] \ \Delta t;$$

GV - объемный расход воды;
$\rho(T)$ - плотность воды, при температуре T;
h1 - энтальпия воды в подающем трубопроводе;
h2 - энтальпия воды в обратном трубопроводе;
N - количество расчетных интервалов времени Dt

Значения энтальпии и плотности определяются методом линейной интерполяции, хранящейся в памяти тепловычислителя значений энтальпии и плотности воды.

Класс точности по МОЗМ Р75 “Теплосчетчики”	4
Класс защиты	IP 54
Диапазон разности температур, °С	3-100
Температура воды, °С	5-150
Рабочая температура окружающей среды, °С	5-55
Погрешность измерений разности температур, °С	J0,1 для $3 \leq \Delta t < 6$ J0,2 для $6 \leq \Delta t < 30$ J0,3 для $30 \leq \Delta t < 50$ J0,5 для $50 \leq \Delta t < 100$ J0,7 для $100 \leq \Delta t$
Проводимость воды, мк.См/см	$\geq$ 10
Емкость счетчика энергии(квт.ч) и объема (мі)	9999999

Импульсный выходной сигнал, квт.ч/имп	1
Источник питания	U = 230В + 10% - 15% f = 50Гц
Предел допустимой относительной погрешности измерений расхода и объема воды в диапазоне1 0,04 Qmax / Qmax, м³/час, м³	±2%
Предел допустимой относительной погрешности по тепловой энергии, %	5°C ≤ Δt < 10°C ±6 10°C ≤ Δt < 20°C ±5 ΔT ≥ 20°C ±4
Погрешность измерений температуры	0,2°C
Приборы учета, регистрирующие время, обеспечивают измерение текущего времени с относительной погрешностью не более	± 0,1%

Параметр \ Типоразмер	1,5	2,5	3,5	6	10	15	25	40	60	80	120
Поток											
Предел чувствительности, л/ч	1,5	2,5	3,5	6	10	15	25	40	60	80	120
Рабочий диапазон мин., м³/ч	0,015	0,025	0,036	0,06	0,1	0,15	0,25	0,4	0,6	0,8	1,2
номинальный, м³/ч	1,5	2,5	3,5	6	10	15	25	40	60	80	120
макс., м³/ч	2,25	3,75	5,25	9	15	22,5	37,5	60	90	120	180
Рабочее давление	16				25						

6. УСТАНОВКА ТЕПЛОСЧЕТЧИКА
6.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Меры безопасности

Источником опасности при монтаже и эксплуатации является электрический ток и теплоноситель, давление которого может достигать 1,5 МПа и температура — 150°С.
При эксплуатации теплосчетчиков следует соблюдать общие требования безопасности.
Не допускается эксплуатация теплосчетчика с открытой крышкой процессора, снятым корпусом расходомера, отсоединенными кабелями.
К работе по монтажу, поверке и эксплуатации теплосчетчиков допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие данную инструкцию и прошедшие инструктаж по технике безопасности.
Безопасность эксплуатации теплосчетчика обеспечивается:
- прочностью корпусов процессора и расходомера и защитных гильз температурных датчиков;
- герметичностью соединений расходомера с трубопроводами;
- изоляцией электрических цепей составных частей теплосчетчика.

Защитное заземление конструкцией прибора не предусмотрено.

Правила хранения и транспортировки

Теплосчетчики следует хранить на стеллажах в сухом и вентилируемом помещении при температуре от 5 до 40°С, относительной влажности до 95% при температуре 25°С.
Хранение и транспортировка теплосчетчиков производится в заводской упаковке или упаковке, обеспечивающей сохранность прибора и его частей.
Транспортировка теплосчетчиков производится любым видом транспорта с защитой от атмосферных осадков.
После транспортировки при отрицательных температурах вскрытие упаковки можно производить только после выдержки теплосчетчиков в отапливаемом помещении в течение 24 часов.

Техническое обслуживание

Теплосчетчик Combimeter II не требует специального обслуживания.
При наличии загрязнений в расходомере их следует осторожно, не прилагая больших усилий, удалить. Удаление следует производить против направления стрелки на расходомере, которая указывает направление потока.

6.2. УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РАСХОДОМЕРА

Расходомер должен быть установлен таким образом, чтобы направление потока совпадало с направлением стрелки (рис. В–4). Расходомер может устанавливаться на подающий (FORWARD) или обратный (RETURN) трубопровод в соответствии с маркировкой на этикетке процессора.Расходомер допускается устанавливать под любым углом в пространстве, за исключением верхней дуги (завоздушивание). Расходомер должен быть установлен таким образом, чтобы при нормальной работе он всегда был заполнен водой (рис. А–1, А–2). Не допускается установка расходомера в положение, при котором может произойти завоздушивание (рис. А–3). Прямые участки до и после расходомера не требуются.

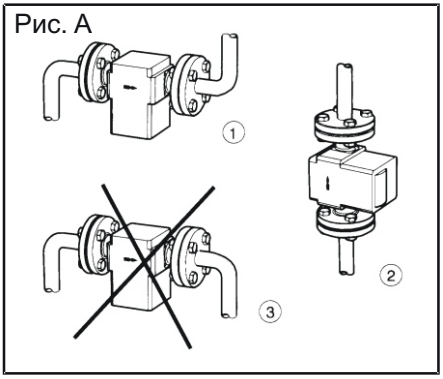
Расходомер поставляется с наружной резьбой диаметром 3/4 дюйма (20 мм.), 1 дюйм (25 мм.), а также с фланцами согласно стандарта DIN. Размеры фланцев указаны на странице 18.

При монтаже расходомера с резьбовым соединением необходимо, чтобы гаечный ключ при затягивании гайки не находился на расходомере.

С каждой стороны расходомера должны быть установлены запорные краны (рис. В–1).

Обязательно наличие «грязевика» с установленной сеткой в теплоузле на трубопроводе перед расходомером (особенно для теплосчетчика типоразмера 1,5)(рис. В–3).

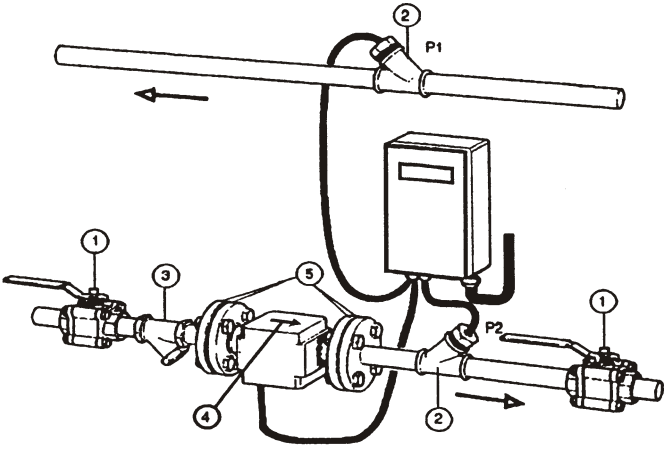
Рис. А



Решение о достаточности существующих очистных устройств в месте установки расходомера теплосчетчика, либо о необходимости установки новых устройств принимает разработчик проекта.

Не допускается установка расходомера под разъемными соединениями трубопроводов, допускающими протекание воды. Особое внимание следует обратить на герметичность верхнего соединения при установке на вертикальном трубопроводе.

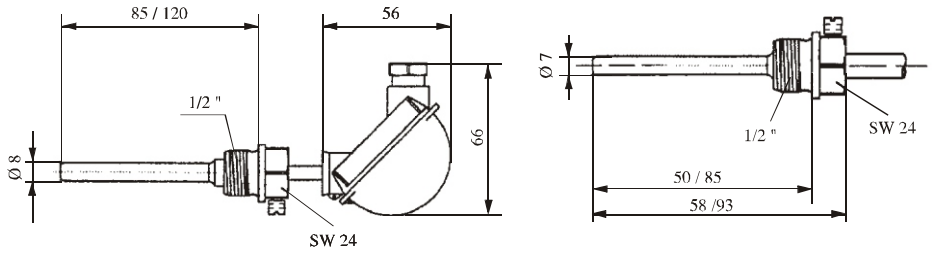
Рис. В



6.3. УСТАНОВКА ГИЛЬЗ ПОД ТЕРМОМЕТРЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ

Гильзы под термометры сопротивления поставляются с резьбой S дюйма. Монтаж гильз следует производить в соответствии с действующими нормами на установку приборов КИПиА. Размеры гильз и термометров сопротивления показаны на рис. С.

Рис. С

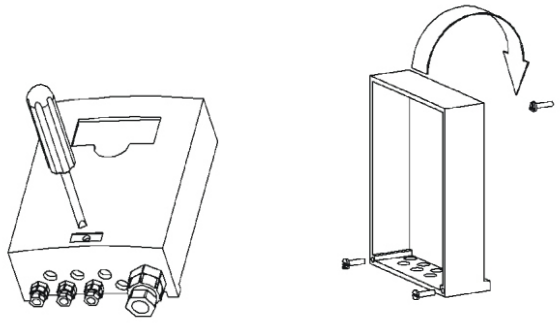


6.4. УСТАНОВКА ПРОЦЕССОРА

Отверните шуруп в нижней части крышки процессора (рис. D). После этого, нажимая на крышку процессора в районе отверстия для шурупа, откройте корпус процессора.

Процессор предназначен для установки на стене. Он подвешивается на верхнем шурупе и закрепляется в нижней части (рис. D). Схема сверления отверстий под шурупы находится на странице 19.

Рис. D



6.5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ РАСХОДОМЕРА

Протяните разъем кабеля через отверстие в корпусе процессора (рис. E–1). Прикрутите гайкой крепление кабеля к корпусу процессора. Вставьте разъем в гнездо, отмеченное «Flow», на печатной плате (рис. F). Затяните крепление кабеля. Для приборов, у которых кабель не зафиксирован в расходомере, подключите вилку кабеля к расходомеру и затяните гайку. Соединение может быть опломбировано поставляемой в комплекте стальной проволокой. Ее следует дважды обернуть вокруг кабеля, пропуская через отверстие в гайке датчика потока, после чего поставить пломбу.

Внимание! Разъем кабеля вставлять строго горизонтально, без перекосов до щелчка. Фиксирующие выступы на разъеме должны быть сверху. Неплотность контакта может вызвать сбои в работе прибора.

В случае поставки кабелей без разъемов крепление производится в винтовые зажимы согласно рисунка F.

Рис. E

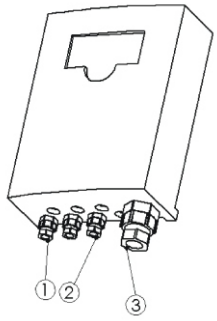
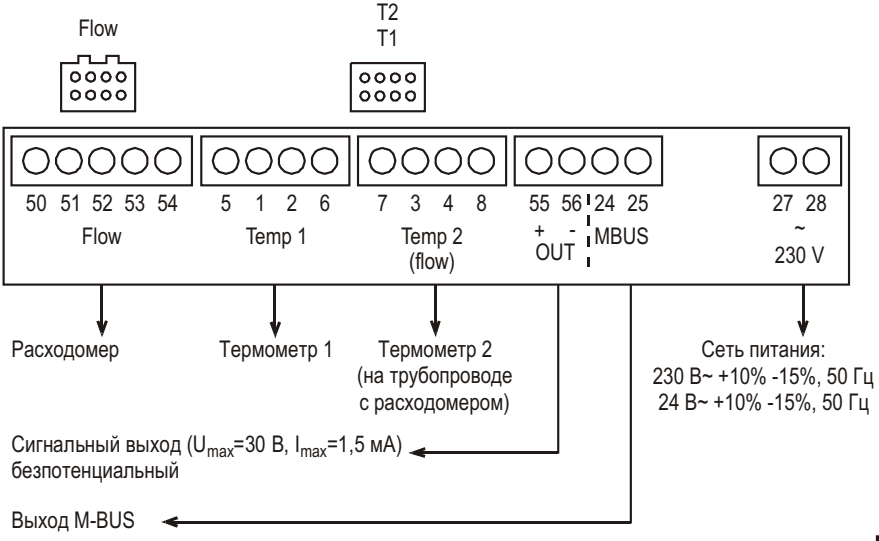


Рис. F



6.6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕРМОМЕТРОВ СОПРОТИВЛЕНИЯ

Внимание! С термометрами сопротивления следует обращаться осторожно. Кабель для типа 1.5 монтируйте особенно осторожно во избежание повреждений!
Внимание! При сворачивании кабеля в кольцо диаметр кольца для 2-хпроводного кабеля должен быть не менее 70 мм, для 4-хпроводного — 110 мм.
Протяните кабели термометров сопротивления через отверстия (рис. Е–2) в корпусе процессора к гнездам Т1 (Temp 1) и Т2 (Temp 2). Прикрутите втулки кабеля к корпусу гайками, входящими в комплект крепления. Вставьте разъемы в гнезда и затяните крепления втулок.
Термометры сопротивления устанавливаются на трубопроводы согласно типовым схемам (стр. 5, 6). При этом должно соблюдаться условие:

для приборов "RETURN" ("ОБРАТКА") T1 > T2
для приборов "FORWARD" ("ПОДАЧА") T1 < T2

т. е. кабель термометра сопротивления, установленного на трубопроводе с расходомером, должен быть включен в гнездо Т2. Каждый термометр должен быть вставлен в гильзу до упора, зафиксирован затяжкой винта без чрезмерного усилия и опломбирован.
Внимание! Заполнение гильз маслом не допускается!

6.7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

Перед подключением убедитесь, что напряжение в сети соответствует напряжению, указанному на этикетке процессора (230 В или 24 В). До включения счетчика убедитесь в подключении расходомера, термометров сопротивления и заполнении расходомера водой. Если включить счетчик при неподключенных термометрах сопротивления, то начнет мигать подсветка дисплея.

Не допускается совместная прокладка сигнальных кабелей процессора с сетевым кабелем прибора, либо любыми другими силовыми или сигнальными кабелями.

Подключите процессор к электросети через вводные клеммы кабеля, расположенные справа (рис. Е–3). Для бесперебойной работы убедитесь, что электропитание не может быть выключено лицом, не имеющим на это права. В схеме электропитания прибора должен быть предусмотрен автоматический выключатель соответствующей величины, подключенный наглухо к ближайшему источнику питания, независимому от включения/выключения систем освещения, электропитания технологического оборудования и т.д. Рекомендуется рядом с процессором иметь стандартную двухполюсную розетку 220 вольт для подключения переносных измерительных приборов.

Внимание !

Любые действия с разъемами расходомера и термометров сопротивления на смонтированном приборе производить только при выключенном электропитании прибора.

6.8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Процессор имеет оптоизолированный пассивный выход (контакты 55 и 56 «OUT»), который обычно используется как выход сигнала неисправности и интерфейс шины M-BUS (контакты 24 и 25 «M-BUS»).
Сигнал неисправности активен при наличии ошибки в работе прибора — при этом выход имеет высокое сопротивление и ток отсутствует. Выход может быть подключен к внешним устройствам. Для целей поверки и калибровки выход может быть запрограммирован таким образом, чтобы генерировать импульсы энергии и объема высокого разрешения.
Интерфейс M-BUS используется для дистанционного считывания данных (EN 1434-3).

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

7.1.1. Накопленная энергия, как правило, указывается в гигакалориях (Gcal). Если же значения накопленной энергии отображаются в мегаваттах (MWt) или гигаджоулях (GJ), то перевести значения в гигакалории можно по следующим формулам:

Gcal = MWt разделить на 1,163 Gcal = GJ разделить на 4,190

7.1.2. Информация, собираемая и вычисляемая теплосчетчиком, сгруппирована в циклы. Номер цикла (цифры от 1 до 4) и код показания в цикле (латинские буквы A, B, C, D и т.д.) отображаются в левом верхнем углу дисплея (рис. 1).
7.1.3. Переключение между циклами осуществляется с помощью кратковременного (менее 2-х секунд) одновременного нажатия кнопок на крышке процессора (рис. 2).
7.1.4. Для перехода между показаниями в цикле используется кнопка (2). Некоторые показания содержат больше информации, чем может уместиться на дисплее. В этом случае через 4 секунды автоматически произойдет смена показаний (рис. 3).
7.1.5. Также на дисплее может отображаться до 13 параметров, таких как, например, значения счетчиков максимальной энергии. В этом случае для перехода между показаниями используется кнопка (1) (рис. 2 и 4). По достижении последнего показания происходит переход к первому.

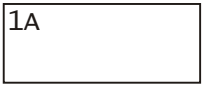


Рис. 1

(1) (2)

Рис. 2

Рис. 3

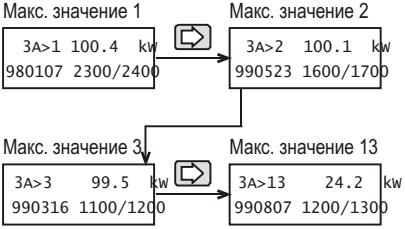


Рис. 4

7.1.6. Последовательность циклов и показаний информации в циклах показана на рисунке 5.
7.1.7. В **цикле 1** отображается базовая информация — значения накопленной энергии и объема теплоносителя, температуры и т.д. В **цикле 2** отображается статистическая информация о потреблении энергии в текущем и прошлом отопительных сезонах. В **цикле 3** отображаются максимальные и минимальные значения энергии и потока. **Цикл 4** — сервисный — служит для изменения некоторых настроек прибора.
Количество и последовательность изображений в циклах 1, 2 и 3 может быть изменено с помощью программы CombiSet II (имеется в сервисном центре).

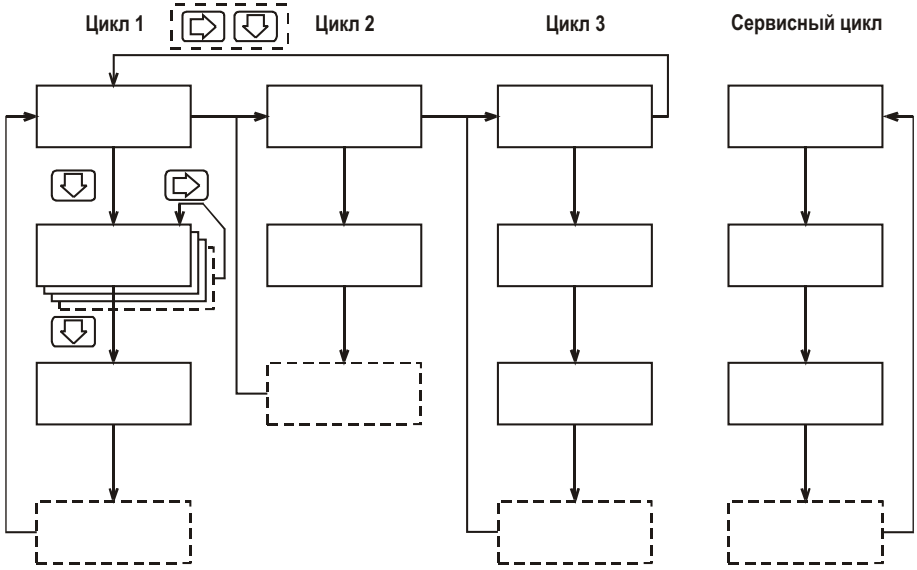


Рис. 5

Внимание! Мигающая подсветка дисплея означает проблему в работе теплосчетчика. В этом случае следует проверить подключение разъемов термосопротивлений и расходомера. Если после этого мигание не прекратилось, то следует обратиться к обслуживающему персоналу фирмы, осуществившей 1) монтаж или 2) продажу прибора . При этом необходимо знать тип и номер прибора, схему установки и текущие показания.

7.2. ПОКАЗАНИЯ

На заводе-изготовителе теплосчетчик настраивается на отображение нижеприведенной последовательности показаний. Изменение последовательности и числа показаний может быть произведено уполномоченной организацией при помощи специального программного обеспечения.

Цикл 1 — Основной

1A 1234.567 MWh 12345,67 m³	Основной счетчик ЭНЕРГИИ Основной счетчик ОБЪЕМА
1B 12345.67 h t1=80° T2=40°	Общее время работы счетчика Текущие значения температур T1 и T2
1C 123 m³/h 40.0° 123.4 kW	Значение текущего расхода Текущая разница температур и энергия
1D [S] hh:mm YYYY-MM-DD W	Текущее время: [летнее время], часы, минуты, год, месяц, день и номер дня недели (Понедельник=1)
■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■	Тест сегментов дисплея

Цикл 2 — Дата считывания и статистическая информация

2A 15.284 MWh YYMMDD/YYMMDD	4 сек. ↔	2A 3890.04 m³ f=84.3° t=37.3°	Потребление энергии в текущем году до даты считывания со средними значениями температур на подаче и разницы температур
2B 17.756 MWh YYMMDD/YYMMDD	4 сек. ↔	2b 4028.84 m³ f=84.3° t=37.3°	Потребление энергии в прошлом году до даты считывания со средними значениями температур на подаче и разницы температур
2C 27.808 MWh YYMMDD/YYMMDD	4 сек. ↔	2c 6819.94 m³ f=84.3° t=37.3°	Общее потребление энергии за прошлый год со средними значениями температур на подаче и разницы температур
2D YYMMDD 1234.567 MWh	4 сек. ↔	2D YYMMDD 12345.67 m³	Значения основных счетчиков ЭНЕРГИИ и ОБЪЕМА на последние 1-е и 15-е числа месяца

Цикл 3 — Минимальные / максимальные значения

3A>## 100.4 kW YYMMDD hhmm:hhmm	4 сек. ↔	3A>## T1=80° T2=40°	Макс. энергия [## — номер счетчика 1–13] и температуры T1 и T2 Дата и период регистрации
3B>## 0.97 m³ YYMMDD hhmm:hhmm	4 сек. ↔	3b>## T1=80° T2=40°	Макс. расход [## — номер счетчика 1–13] и температуры T1 и T2 Дата и период регистрации
3C>## 0.00 m³ YYMMDD hhmm:hhmm	4 сек. ↔	3C>## T1=80° T2=40°	Мин расход [## — номер счетчика 1–13] и температуры T1 и T2 Дата и период регистрации

Цикл 4 — Сервисный цикл

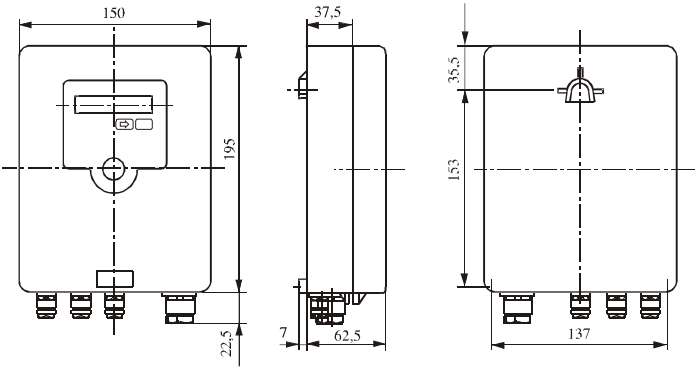
E: 12345.67 kJ V: 223.65	Счетчик энергии и воды высокого разрешения. Левая кнопка — стоп, сброс+старт
4B Simulation OFF	Имитация расхода теплоносителя. Вкл./выкл. перемычкой Левая кнопка — Q_n(=0,5 Q) или Q (запрограммированное)
4C I1=0001256 I2=0000000	Счетчик импульсов 1 Счетчик импульсов 2
4D 123.45° 120.23° 60.04°	Разница температур и температуры T1 и T2 Высокое разрешение
4E 0.0123 MW 12345 m³/h	Энергия и поток Высокое разрешение
4G M1: ----- M2: M-BUS ↔ 4 сек.	4G M1: 1 M2: ----- — Разъем 1: 1 — Цифровой вход/выход; 2 — Аналоговый выход Разъем 2: M-BUS; SET (сервисная программа)
4H SHOW PIC NO OFF ↔ 4 сек.	4H SHOW PIC NO ON — Отображение номера изображения (вкл./выкл.) Переключается левой кнопкой
4I M-BUS PROTOCOL ↔ 4 сек.	4I SET PROGRAM — Протокол передачи M-BUS или программа SET для оптического датчика; переключается левой кнопкой

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неполадка	Возможная причина	Способ устранения
Мигает подсветка дисплея	1) Не подключены ТС - вместо показаний Т1 и Т2 (или одного из них) стоят знаки «!!!» 2) Сбой программы	Убедиться в подключении ТС. Осмотреть контакты ТС, кабеля. Обратиться в сервисный центр.
Текущее значение потока равно 0, либо значение неустойчивое или беспорядочное	Направление потока не совпадает с направлением стрелки на расходомере. Засорен расходомер. Плохой контакт в разъеме. Завоздушена система. Наличие влаги внутри корпуса расходомера.	Переставить расходомер таким образом, чтобы направления стрелки и потока совпадали. Прочистить расходомер. Осмотреть разъем расходомера, убедиться в правильности подключения разъема (выступы вверху, разъем одет на все контакты). Удалить воздух из системы.
Текущее значение энергии равно 0, энергия не накапливается.	Неправильно подключены ТС (перепутаны).	Правильно подключить ТС. См. стр. 12.
Прибор не запоминает значения.	Прибор проработал менее 30 минут.	Оставить прибор включенным на время более 30 минут.
Вместо текущего значения энергии стоят знаки «!!!»	Неправильно подключены ТС. Направление потока не совпадает с указанным на расходомере.	Правильно включить ТС. Правильно установить расходомер.
Текущее значение потока равно 0, расход не накапливается. При этом текущее значение энергии не равно 0 и энергия накапливается.	Неправильно подключены ТС и направление потока не совпадает с указанным на расходомере.	Проверить подключение ТС и расходомера и правильно установить и подключить их.
Мигает подсветка дисплея, на дисплее беспорядочные показания или полное их отсутствие.	Выход процессора из строя. Напряжение питания меньше указанного в технических характеристиках.	Обратиться к поставщику прибора.
Беспорядочные (пляшущие) значения Т1 и Т2.	Влияние электромагнитных наводок, в том числе кабелей других устройств, проложенных рядом. Взаимное влияние кабелей расходомера и ТС, свернутых в кольца.	Исключить влияние электромагнитных наводок - отделить кабели других устройств. Расположить кабели раздельно, развернув кольца и распрямив кабели.

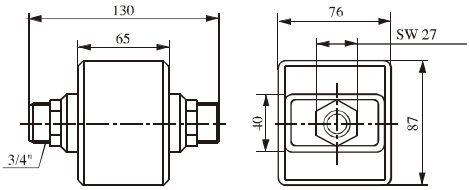
9. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Процессор

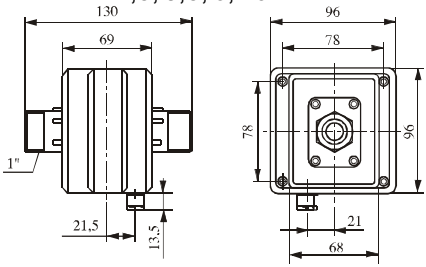


Расходомеры

Тип 1,5

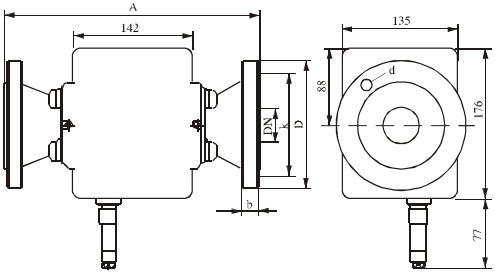


Типы 2,5; 3,5; 6; 10

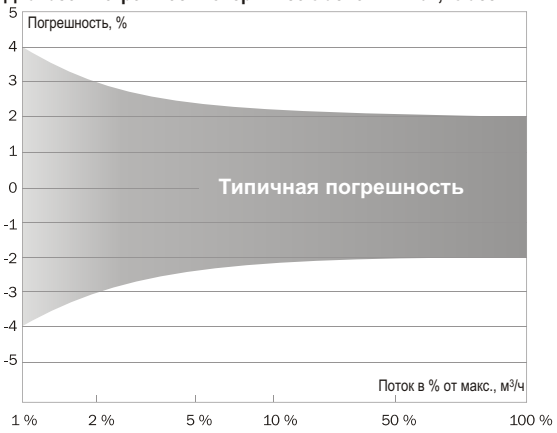


Типы 10; 15; 25; 40; 60; 80; 120

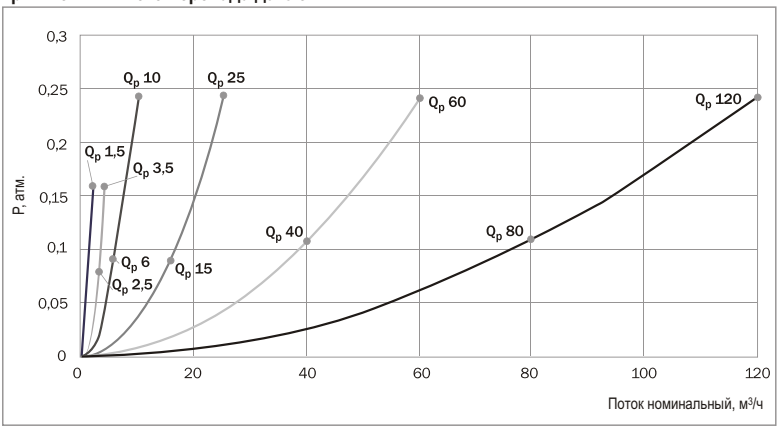
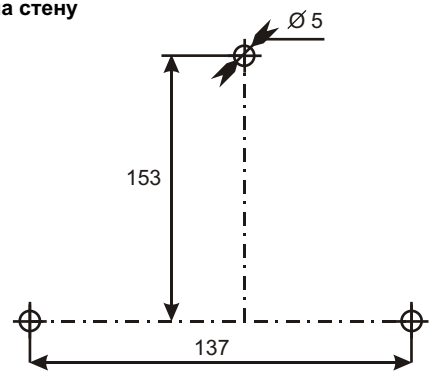
Тип расходомера	[80 /120]				
	[40 / 60]				
	[15 / 25]				
	[10]				
DN, мм.	40	50	65	80	100
A, мм.	300	270	300	300	360
D, мм.	150	165	185	200	235
k, мм.	110	125	145	160	190
b, мм.	20	22	24	26	28
d, мм.	18	18	18	18	23
d число	4	4	8	8	8



Диапазон погрешности энергии согласно EN 1434, класс 4



Кривые типичного перепада давления



Крепление процессора на стену