

Приборы учета тепла и воды
Системы автоматического сбора данных
Услуги по расчету коммунальных платежей



Содержание

Теплосчетчик Sensonic II	
Описание конструкции	4
Диапазон измерений	4
Считывание показаний	4
Преимущества приборов	4
Область применения	4
Компактный теплосчетчик Sensonic II	
Выбор модели	5
Описание конструкции	5
Метрологические и технические характеристики	6
Монтаж и комплектующие	7
Комбинированный теплосчетчик Sensonic II	
Описание конструкции	8
Метрологические и технические характеристики	8
Комплект поставки	9
Варианты комплектации	9
Метрологические и технические характеристики расходомеров	10
Теплосчетчик Sensonic II	
Показания дисплея вычислителя	11
Устройство для распределения тепловой энергии Doprìmo III	
Назначение	12
Описание конструкции	12
Монтаж распределителя	12
Технические характеристики	13
Считывание данных	13
Система поквартирного учета тепла на основе устройств для распределения тепловой энергии	13
Распределитель Doprìmo III с выносным датчиком температуры радиатора. Описание	
Технические характеристики	14
Конструктивные отличия	14
Особенности монтажа	14
Квартирные счетчики воды domaqua m и istameter m	
Счетчик domaqua m. Описание конструкции	15
Счетчик istameter m. Описание конструкции	15
Возможности дистанционного считывания	15
Технические и метрологические характеристики	16
Системы сбора данных с приборов учета	
Проводная система сбора данных M-Bus	
Структура проводной системы сбора данных M-Bus	17
Принцип построения сети	17
Преимущества системы	17
Компоненты управления системы	17
Концентратор LC-250	18
Восьмиканальный переключатель Bus switch	18
Система автоматического сбора данных по радиоканалу Symphonic Sensor net	
Условия применения системы	19
Компоненты управления системы	20
Подготовка к радиосчитыванию данных	20
Считывание данных и web-портал	20
Формы отчетов с web-портала	21
Оборудование для программирования радиомодулей приборов учета	22
Ручной радиосбор данных с приборов учета	22
Сертификаты	23

Теплосчетчик Sensonic II

Описание конструкции

Ряд счетчиков тепла Sensonic II включает приборы двух видов.

Sensonic II компактный состоит из электронного вычислителя, механического крыльчатого расходомера с направляющим аппаратом и датчиков температуры, объединенных в едином корпусе с резьбой G2 для монтажа в специальный элемент - однотрубное соединение EAS.

Один датчик температуры встроен в расходомер, а второй датчик подключен к прибору гибким кабелем, имеющим длину до 3 метров.

При разработке компактного теплосчетчика ИСТА решила применять механический многоструйный крыльчатый расходомер с направляющим аппаратом, так как другие способы измерения расхода жидкости повышают стоимость конструкции и усложняют ее.

Точность измерения многоструйного крыльчатого расходомера остается на высоком уровне в диапазоне от $Q_{перех}$ до $Q_{макс}$.

Sensonic II комбинированный состоит из отдельного электронного вычислителя, двух датчиков температуры и крыльчатого или турбинного расходомера необходимого номинального расхода.

В вычислителях теплосчетчиков Sensonic II применяются самые современные электронные компоненты, обеспечивающие высочайшую точность и надежность приборов.

Диапазон измерений

Sensonic II компактный предназначен для измерения расходов $0,6 / 1,5 / 2,5 \text{ м}^3/\text{час}$.

К вычислителю теплосчетчика Sensonic II комбинированного может быть подключен механический крыльчатый или турбинный расходомер. Это дает возможность расширить диапазон измеряемых расходов от $0,75 \text{ м}^3/\text{час}$ до $250 \text{ м}^3/\text{час}$.

Измерение разности температур между подающим и обратным трубопроводами производится каждые 60 секунд.

Результаты измерений сохраняются в энергонезависимой памяти прибора в пяти различных областях и могут быть выведены на встроенный дисплей вычислителя при нажатии сенсорного контакта на корпусе прибора.

Считывание показаний

Вместе с прямым считыванием показаний с дисплея вычислителя, возможно дистанционное проводное считывание по протоколу M-Bus с использованием программы M-Bus View от ИСТА или беспроводное дистанционное радиосчитывание данных.

Для проводной системы считывания используется специальная модификация теплосчетчика с встроенным модулем M-Bus, а для радиосчитывания на любую модификацию теплосчетчика устанавливается дополнительный внешний модуль Optosonic 3 Radio.

При включении теплосчетчика Sensonic II в систему автоматического радиосбора данных, просмотр данных и контроль состояния теплосчетчика можно проводить с любого устройства, имеющего подключение к интернет, независимо от удаленности от объекта. Для доступа к данным не требуется установка специального программного обеспечения, достаточно стандартного браузера, а сам процесс получения данных ничем не отличается от работы с обычными интернет-страницами.



Преимущества приборов

- малые габариты (компактность) и привлекательный дизайн.
- возможность горизонтального и вертикального монтажа.
- защищенность приборов от попадания пыли и брызг воды
- энергонезависимая память и использование батареи питания вычислителя с увеличенным сроком службы
- простая и легкая замена приборов по окончании срока службы или для поверки
- широкий рабочий диапазон датчиков температуры ($5^{\circ} \dots 150^{\circ}$)
- самодиагностика приборов с сохранением в памяти данных возникших ошибок и неисправностей
- наличие архива, простота использования и доступность данных

Область применения

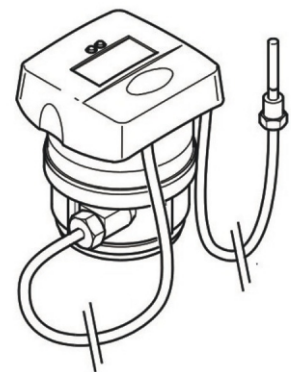
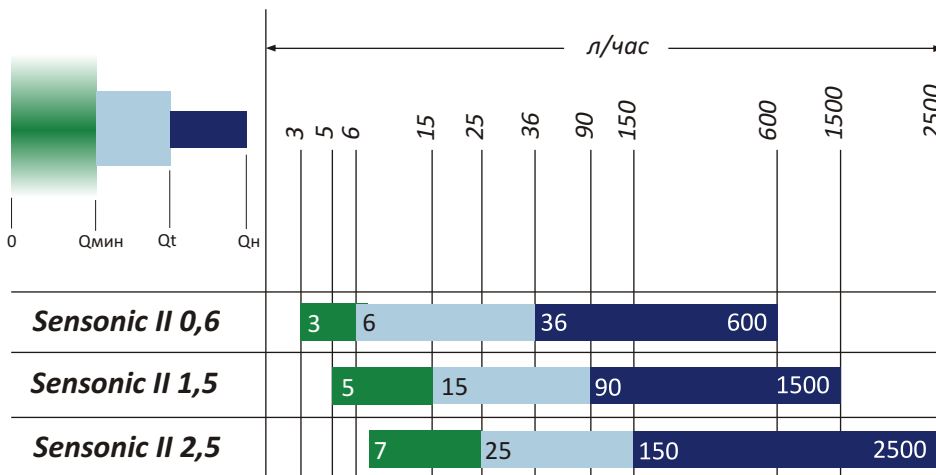
- Sensonic II компактный разработан специально для применения в системах поквартирного учета тепла.
- Sensonic II комбинированный в сочетании с различными типами расходомеров может применяться при общедомовом и промышленном учете с расходом теплоносителя до $250 \text{ м}^3/\text{час}$.

Компактный теплосчетчик Sensonic II

Выбор модели

Основным параметром при выборе теплосчетчика является расчетный объем потока теплоносителя. Приведенная ниже диаграмма позволяет быстро выбрать нужный тип компактного теплосчетчика. Минимальное значение потока должно превышать значение нижней границы измерения $Q_{\text{мин}}$ на диаграмме. Максимально возможный объем потока не должен превышать $2Q_{\text{ном}}$.

Перемещайтесь по диаграмме от найденного расчетного объема потока вертикально вниз до достижения синей области одной из горизонтальных полос. Это и будет нужный тип теплосчетчика. Если найдены несколько синих областей, выбор делается с учетом конструкции счетчика, падения давления, минимального объема потока и стоимости счетчика.



Общий вид компактного теплосчетчика Sensonic II

Описание конструкции

Счетчик тепла Sensonic II компактный состоит из электронного вычислителя, многоструйного крыльчатого расходомера и датчиков температуры, объединенных в одном корпусе. Один датчик температуры встроен в корпус расходомера, а второй подключен к вычислителю гибким кабелем длиной до 3 метров. В зависимости от модификации счетчик может устанавливаться и в подающий и в обратный трубопровод, в вертикальном и в горизонтальном положении. Прямые участки трубопровода до или после места установки счетчика не требуются.

Латунный корпус расходомера имеет резьбу G2 для монтажа в специальный присоединительный элемент - однотрубное соединение EAS. Однотрубное соединение входит в комплект поставки счетчика. При эксплуатации, комплект присоединителей и EAS остается в трубопроводе постоянно, а корпус теплосчетчика с расходомером и вычислителем можно демонтировать для проверки или замены. Присоединители к EAS подбираются в зависимости от диаметра трубопровода и размеров монтажного участка.

Компактные размеры счетчика позволяют устанавливать его в ограниченных по размерам местах. Для особо компактного монтажа предусмотрена модель EAS со встроенными шаровыми кранами для перекрытия потока.

Показания счетчика можно считывать визуально с дисплея вычислителя. Для облегчения визуального считывания показаний верхнюю часть счетчика с дисплеем можно поворачивать или снимать.

В расходомере счетчика применена многоструйная крыльчатка и безмагнитная индукционная регистрация импульсов. В сочетании с электронной обработкой данных это дает высокую точность и стабильность измерений.



Любая модификация компактного теплосчетчика может быть включена в системы дистанционного сбора данных.

Для работы в проводной системе с использованием протокола M-Bus выпускается специальная модель счетчика со встроенным модулем M-Bus.

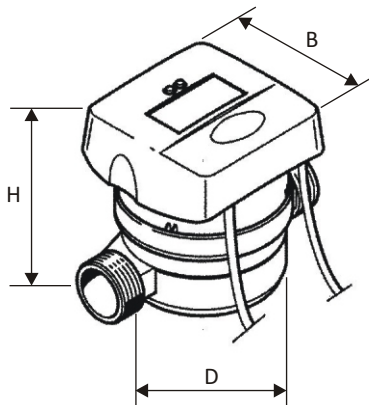
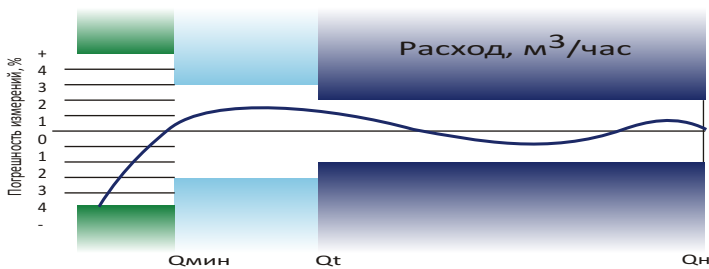
Для работы в беспроводной автоматической системе радиосбора данных любой теплосчетчик может быть оснащен дополнительным внешним радиоблоком Optosonic 3 Radio.

Компактный теплосчетчик Sensonic II

Метрологические и технические характеристики

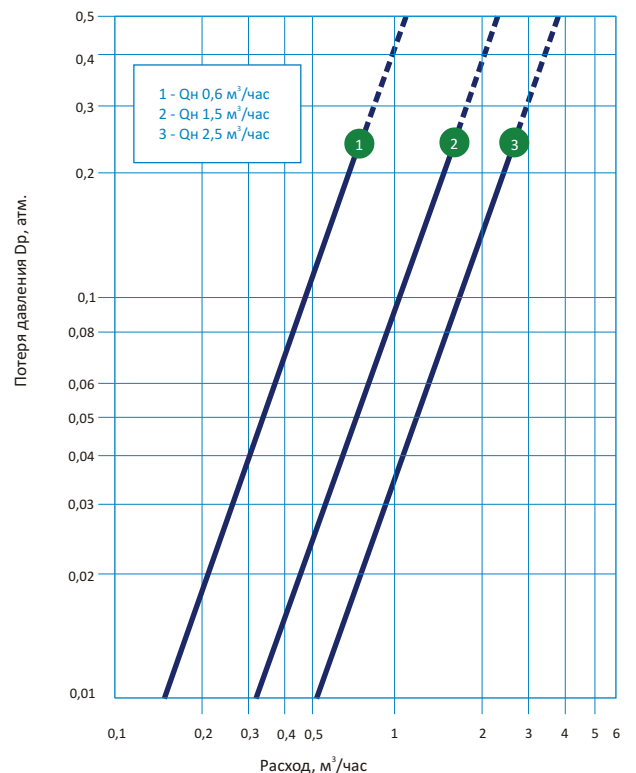
Тип теплосчетчика	Sensonic II 0,6	Sensonic II 1,5	Sensonic II 2,5
Класс теплосчетчика по ГОСТ Р 51649-2000	B		
Номинальный расход, м ³ /час	0,6	1,5	2,5
Температура теплоносителя, °C	+15...+90		
Стартовый расход, м ³ /ч	0,003	0,005	0,007
Минимальный расход Q min, м ³ /ч	0,012	0,03	0,05
Переходный расход Q t, м ³ /ч	0,06	0,12	0,2
Максимальный расход Q max, м ³ /ч	1,2	3,0	5,0
Разность температур в подающем и обратном трубопроводах, ΔT, °C	3...75		
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6		
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии при разности температур в подающем и обратном ТП, %			
5 °C ≤ ΔT < 10 °C	± 6		
10 °C ≤ ΔT < 20 °C	± 5		
ΔT ≥ 20 °C	± 4		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени наработки, %	± 0,1		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения разности температур ΔT, °C			
3 °C ≤ ΔT < 6 °C	0,1		
6 °C ≤ ΔT < 30 °C	0,2		
30 °C ≤ ΔT < 50 °C	0,3		
50 °C ≤ ΔT < 100 °C	0,5		
100 °C ≤ ΔT	0,7		
Способ монтажа	горизонтальный, вертикальный		
Способ соединения с трубопроводом	резьбовое		
Термопреобразователи сопротивления	Pt 100, Pt 500, Pt 1000		
Способ подключения термопреобразователей сопротивления	2-х или 4х проводная схема		
Условия эксплуатации			
Температура окружающей среды, °C	+5...+55		
Влажность, не более, %	90, при температуре +35 °C		
Напряжение питания, В	3,0 (встроенная литиевая батарея)		
Срок хранения информации, не менее, лет	2		
Класс защиты	IP 54		
Срок службы, не менее, лет	12		

Типичная кривая погрешности измерений



H=80 мм B=76 мм D=61 мм
монтажная длина присоединителя EAS 110 мм или 130 мм

Графики потери давления



Компактный теплосчетчик Sensonic II

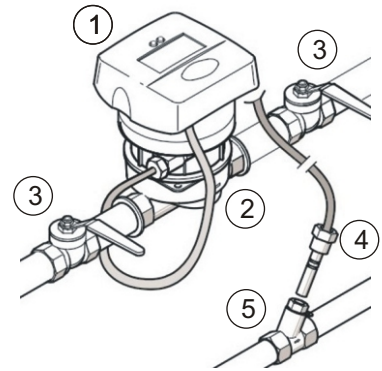
Монтаж и комплектующие

Компактный теплосчетчик Sensonic II устанавливается в специальный присоединительный элемент - однотрубное соединение EAS. Уплотнение между корпусом теплосчетчика и присоединителем обеспечивается прокладкой из комплекта теплосчетчика.

EAS может быть смонтирован в любые типы существующих трубопроводов как в горизонтальном, так и вертикальном положении. После монтажа присоединитель остается в трубопроводе постоянно.

В случае необходимости промывки или опрессовки трубопроводов, при замене теплосчетчика или его поверке со снятием, верхняя часть присоединителя закрывается резьбовой заглушкой, входящей в комплект присоединителя. Теплоснабжение объекта на время проведения работ не нарушается.

Для монтажа теплосчетчика на участках с ограниченными размерами существует модель присоединителя EAS со встроенными шаровыми кранами. Такая конструкция удобна при дальнейшем обслуживании теплосчетчика, профилактических работах, поверке или замене.



- 1 - теплосчетчик Sensonic II компактный
- 2 - однотрубное соединение EAS
- 3 - шаровые краны перекрытия потока
- 4 - выносной датчик температуры
- 5 - муфта для термодатчика, приварная бобышка с гильзой или шаровый кран

Все элементы, необходимые для монтажа компактного теплосчетчика, за исключением кранов перекрытия потока на трубопроводе установки присоединителя EAS, входят в комплект поставки. Вместо муфты для выносного термодатчика в комплект может быть включены приварная бобышка с гильзой или шаровый кран с посадочным местом под датчик. Варианты комплектации и диаметры присоединительных элементов должны оговариваться при заказе теплосчетчика.

Типы поставляемых присоединителей EAS

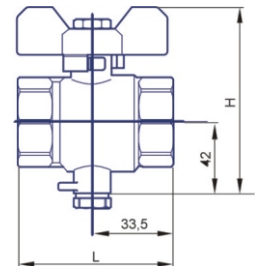
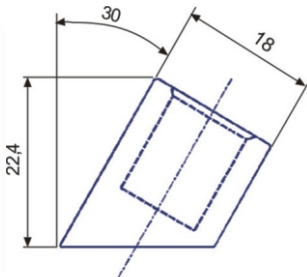
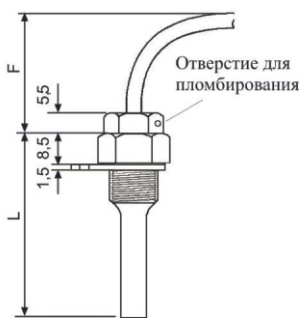
Тип присоединителя	Тип резьбы	Длина, мм	Артикул
EAS с внешней резьбой	Внешняя 1"	105	14403
	Внешняя 3/4"	110	14103
EAS с шаровыми кранами	Внутренняя 3/4"	146	14947
	Внутренняя 1"	155	14948



EAS с внешней резьбой



EAS с шаровыми кранами



Длина, L	Монтажный размер, F	Артикул	Номинальный диаметр трубы	Длина погружной гильзы	Артикул	Резьба	Длина L, мм	Высота H, мм	Артикул
50 мм	70 мм	18380	до 40 мм	50 мм	18391	RP 1/2	50	86	18529
80 мм	100 мм	18381	50 - 120 мм	80 мм	18392	RP 3/4	54	92	18527
150 мм	170 мм	18382	150 - 300 мм	150 мм	18393	RP 1	67	96	18528

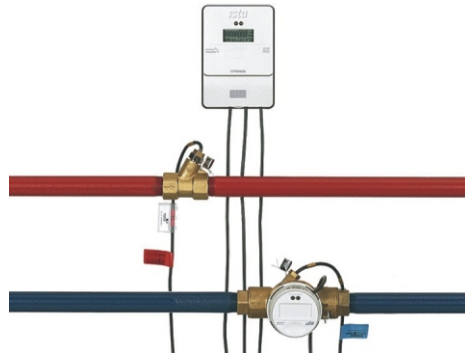
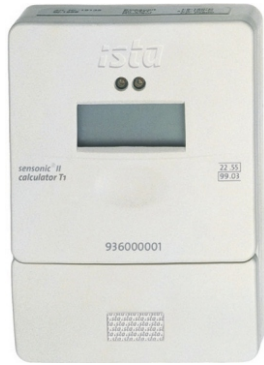
Комбинированный теплосчетчик Sensonic II

Описание конструкции

Комбинированный счетчик тепла Сенсоник II состоит из отдельного электронного вычислителя, к которому подключается расходомер с контактным выходом (крыльчатый или турбинный) и два датчика температуры.

При использовании крыльчатых расходомеров прямые участки трубопровода не требуются.

Для турбинных счетчиков воды прямой участок трубопровода до прибора должен быть не менее 5-ти условных диаметров счетчика. Вычислители Сенсоник II могут иметь варианты с значением импульса 1 / 25 / 250 / литров на импульс.



Применение отдельных расходомеров позволяет существенно расширить диапазон применения теплосчетчика и дает возможность использовать его в качестве общедомового или промышленного.

Вычислитель имеет дисплей, на который выводятся показания расходов, данные архивов и информация о состоянии прибора. Выводимая информация и способы ее получения аналогичны вычислителю компактного теплосчетчика.

Способы дистанционного считывания данных также аналогичны компактной версии.

Для применения вычислителя в проводной системе сбора данных M-Bus выпускается отдельная модификация прибора со встроенным

модулем M-Bus. Такая версия вычислителя отличается наличием на корпусе надписи "M-Bus".

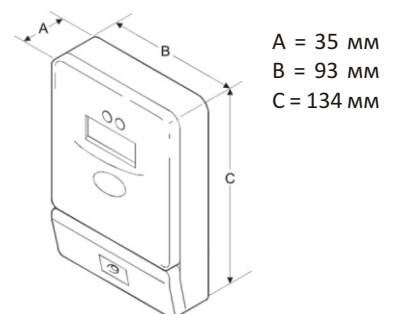
Для применения вычислителя в системе дистанционного радиосчитывания данных любая модификация прибора должна быть оснащена дополнительным внешним радиоблоком-преобразователем Optosonic 3 Radio. Считывающая оптическая головка преобразователя закрепляется на корпусе вычислителя.

Метрологические и технические характеристики

Тип вычислителя	Sensonic II T1	Sensonic II T25	Sensonic II T250
Класс теплосчетчика по ГОСТ Р 51649-2000	B		
Единица измерения	0,1 кВт*час	0,01 МВт*час	0,1 МВт*час
Температура теплоносителя, °C	+5...+150		
Разность температур в подающем и обратном трубопроводах, ΔT, °C	3...145		
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии при разности температур в подающем и обратном ТП, %			
5 °C ≤ ΔT < 10 °C	± 6,0		
10 °C ≤ ΔT < 20 °C	± 5,0		
ΔT ≥ 20 °C	± 4,0		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени наработки, %	± 0,1		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения разности температур ΔT, °C			
3 °C ≤ ΔT < 6 °C	0,1		
6 °C ≤ ΔT < 30 °C	0,2		
30 °C ≤ ΔT < 50 °C	0,3		
50 °C ≤ ΔT < 100 °C	0,5		
100 °C ≤ ΔT	0,7		
Способ монтажа	горизонтальный, вертикальный		
Способ соединения с трубопроводом	резьбовое или фланцевое		
Термопреобразователи сопротивления	Pt 100, Pt 500, Pt 1000		
Условия эксплуатации вычислителя			
Температура окружающей среды, °C	+5...+55		
Влажность, не более, %	90, при температуре +35 °C		
Напряжение питания, В	3,0 (встроенная литиевая батарея)		
Срок хранения информации, не менее, лет	2		
Класс защиты	IP 54		
Срок службы, не менее, лет	12		

Комплект поставки комбинированного теплосчетчика

- вычислитель T1, T25 или T250
- 2 согласованных по характеристикам термопреобразователя Pt 500 (длина кабеля до 10 м)
- 2 приварных втулки (бобышки)
- 2 погружных гильзы (длина оговаривается при заказе)
- турбинный или крыльчатый расходомер с необходимым номинальным расходом



Комбинированный теплосчетчик Sensonic II

Варианты комплектации

Крыльчатый расходомер М-Т, номинальные расходы 0,75...15 м³/час; P_{ном} =1,6 МПа; T_{макс} =120°C

Qном, м ³ /час	Qмакс, м ³ /час	Тип вычислителя	Тип расходомера
0,75	1,5	Sensonic II T1	М-Т 1,5 - 0,75/Т1
1,5	3,0	Sensonic II T1	М-Т 3 - 1,5/Т1
2,5	5,0	Sensonic II T1	М-Т 5 - 2,5/Т1
3,5	7,0	Sensonic II T1	М-Т 7 - 3,5/Т1
6,0	12,0	Sensonic II T1	М-Т 10 - 6/Т1
10,0	20,0	Sensonic II T25	М-Т 20 - 10/Т25
15,0	30,0	Sensonic II T25	М-Т 30 - 15/Т25



Турбинный расходомер WP, номинальные расходы 15...200 м³/час; P_{ном} =1,6 МПа; T_{макс} =120°C

Qном, м ³ /час	Qмакс, м ³ /час	Тип вычислителя	Тип расходомера
15	50	Sensonic II T25	WP 50 - 15/Т25
25	65	Sensonic II T25	WP 65 - 25/Т25
40	80	Sensonic II T25	WP 80 - 40/Т25
60	100	Sensonic II T25	WP 100 - 60/Т25
100	125	Sensonic II T25	WP 125 - 100/Т25
150	150	Sensonic II T250	WP 150 - 150/Т250
200	300	Sensonic II T250	WP 200 - 250/Т250



Описание конструкции

Крыльчатые расходомеры М-Т имеют диапазон номинальных расходов от 0,75 до 15 м³/час. Тип присоединения - резьбовой или фланцевый. Счетный механизм полностью изолирован от воды, вращение от крыльчатки на счетный механизм передается через магнитную муфту. Корпус счетного механизма может поворачиваться для удобства считывания показаний. Монтаж счетчика возможен в горизонтальный трубопровод, прямые участки до или после места монтажа не требуются.

Турбинные расходомеры WP имеют диапазон номинальных расходов от 15 до 250 м³/час. Счетный механизм, как и на расходомерах М-Т, полностью изолирован от воды и может поворачиваться. Способ присоединения расходомера - фланцевый.

Монтаж расходомеров WP может производиться и в вертикальные и в горизонтальные трубопроводы.

Оба типа расходомеров имеют импульсный выход.

Метрологические и технические характеристики расходомеров М-Т и WP

Тип счетчика	М-Т						WP							
	Рабочая среда													
Диаметр условного прохода, мм	15	20	25	32	40	50	50	65	80	100	125	150	200	
Горизонтальный монтаж. Класс В														
Минимальный расход Q min, м ³ /ч	0,03	0,05	0,065	0,12	0,16	0,6	0,6	1	3,2	2	3	8	10	
Номинальный расход Q ном, м ³ /ч	1,5	2,5	3,5	6	10	15	15	25	32	60	100	200	250	
Максимальный расход Q max, м ³ /ч	3,0	5,0	7,0	12	20	30	30	30	45	180	250	300	500	
Переходный расход Q t, м ³ /ч	0,12	0,2	0,28	0,48	0,8	1,2	0,8	1,0	3,0	6,0	8,0	12,0	20,0	
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,01	0,019	0,025	0,035	0,06	0,09	0,13	0,13	0,4	0,4	0,6	1,5	2,0	
Перепад давления при Q ном, МПа	0,02	0,025					0,02	0,02	0,01	0,04	0,03	0,02	0,02	
Рабочее давление, МПа	1,6													
Предел допускаемой относительной погрешности измерений в диапазонах расходов (холодная / горячая вода), % Q _{мин} ≤ Q < Q _{гр} Q _{гр} ≤ Q < Q _{макс}	±5 ±2 / ±3													
Температура хранения и транспортировки, °С	-40 ... +65													
Температура окружающей среды, °С	+5 ... +55													
Температура рабочей среды, °С - горячая вода - холодная вода	до +120 до +30													
Емкость счетного механизма	999999						999999						9999999	
Габаритные размеры, не более, мм	165x	190x	260x	260x	300x	270x	200x	200x	225x	250x	250x	300x	350x	
	170x	170x	195x	185x	210x	263x	198x	264,5x	276x	350x	365x	419x	447x	
	81	81	81	81	81	81	165	150	150	220	250	285	240	
Средний срок службы, не менее, лет	12													

Комбинированный теплосчетчик Sensonic II

Метрологические и технические характеристики расходомеров М-Т и WP

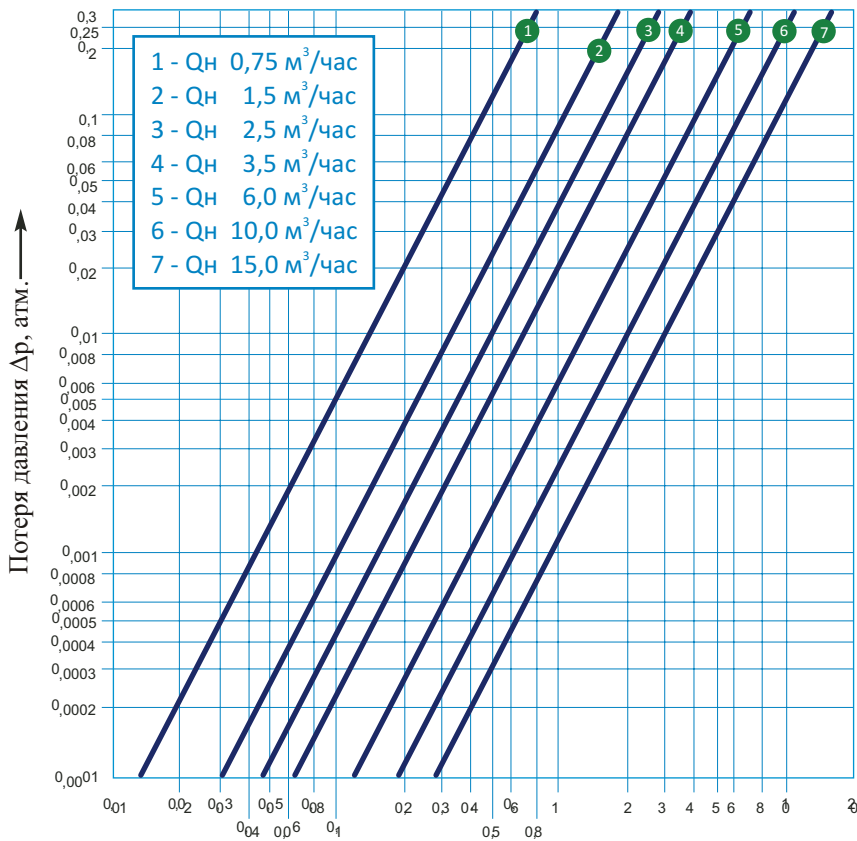
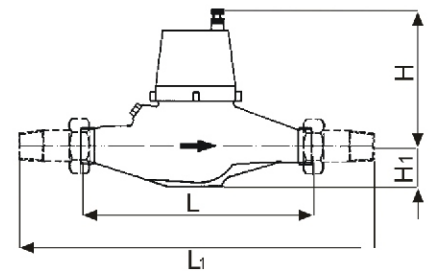
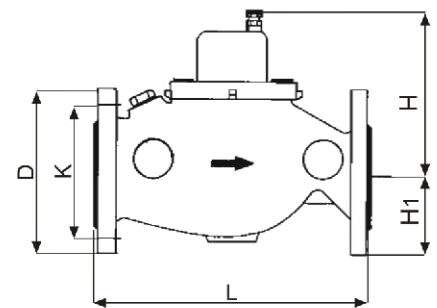


График потери давления для крыльчатых расходомеров М-Т



Крыльчатый расходомер М-Т с резьбовым соединением для горизонтального монтажа



Крыльчатый расходомер М-Т с фланцевым соединением для горизонтального монтажа

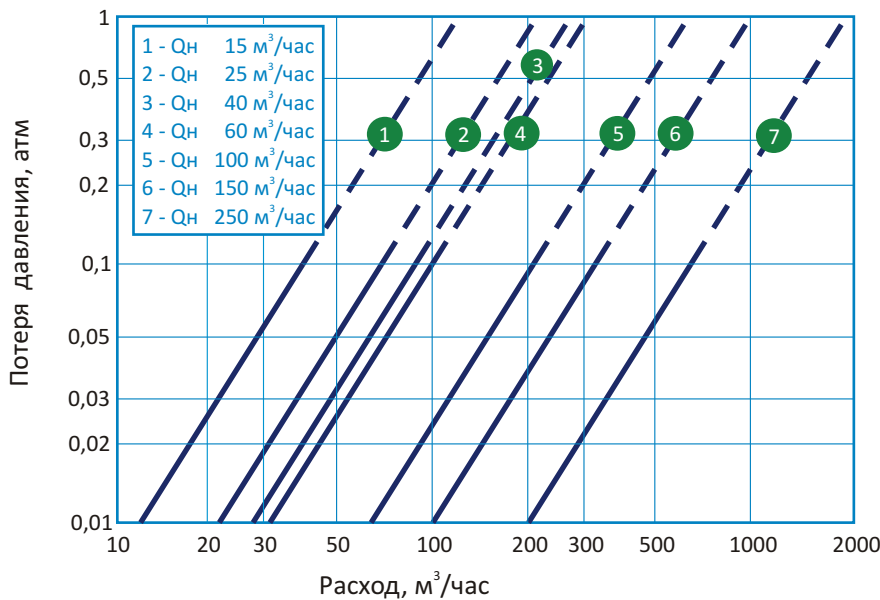
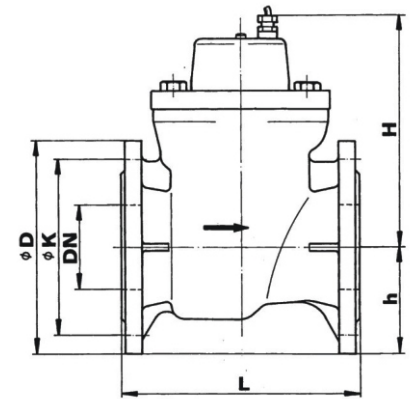


График потери давления турбинного расходомера в исполнении WP

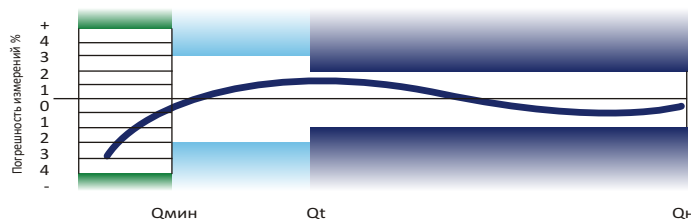


Турбинный расходомер WP с фланцевым соединением для горизонтального и вертикального монтажа

Для турбинных расходомеров необходим прямой участок трубопровода.

Длина прямого участка должна быть не менее 5 условных диаметров расходомера до места установки (врезки).

Типичная кривая погрешности измерений



Теплосчетчик Sensonic II

Показания дисплея вычислителя

Sensonic II имеет жидкокристаллический дисплей, на котором отображаются 8 основных цифр и дополнительные символы.

Информация, сохраняемая в памяти прибора выводится на экран при нажатии на сенсор на корпусе вычислителя.

При первом нажатии сенсора прибор проводит самодиагностику и тест дисплея - на экране высвечиваются все основные и вспомогательные символы. Через 2 секунды тестирование заканчивается и на дисплее отображается общее количество тепловой энергии на текущую дату (показание 1А).

Выводимые на дисплей показания разделены на 5 областей:

- 1 Измерения
- 2 Диагностика
- 3 Данные прибора
- 4 Область статистики
- 5 Тарифная область

Смена показаний внутри области происходит при коротком нажатии на сенсор. При длительном (более 2 секунд) нажатии на сенсор произойдет смена области.

Измерение разности температур в подающем и обратном трубопроводах производится ежеминутно.

Максимальные значения параметров теплоносителя и мощности обновляются в памяти каждые 15 минут.

Для сохранения емкости встроенной батареи, дисплей вычислителя гаснет через 1 минуту после последнего нажатия на сенсор. Срок службы встроенной батареи вычислителя составляет не менее 10 лет.

Ежечасно процессор вычислителя производит диагностику всех электронных компонентов системы учета тепла. При диагностике проверяется работа датчиков температуры, расходомера и процессора. В случае обнаружения ошибок в работе электронных компонентов, соответствующий код ошибки выводится на дисплей.

1. Измерения



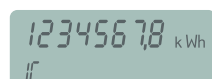
Тест дисплея



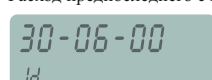
Текущая мощность



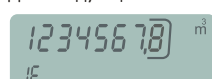
Расход последнего считывания / Дата последнего считыв.



Расход предпоследнего считывания / Дата предпол. сч.



Дата следующего считывания

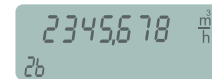


Общий объем теплоносителя

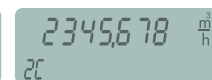
2. Диагностика



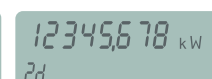
Код ошибки / Количество дней работы с ошибкой



Текущий объем теплоносителя



Максимальный объем теплоносителя / Время с макс. об.



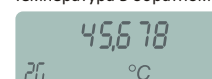
Текущая мощность



Температура в подающем трубопроводе

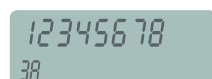


Температура в обратном трубопроводе

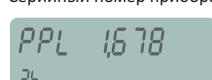


Разность температур

3. Данные прибора



Серийный номер прибора



Импульсная эффективность



Время усреднения параметров

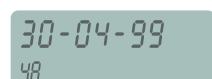


Адрес в сети M-BUS

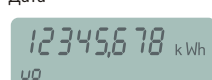


Максимальная температура теплоносителя

4. Статистика



Дата

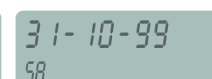


Кол-во тепловой энергии

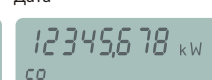


Количество энергии холодоснабжения

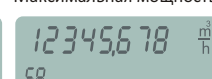
5. Тарифная область



Дата



Максимальная мощность месяца



Максимальный расход месяца

В области 4 (Статистика) сохраняются значения потребленной тепловой энергии и энергии холодоснабжения за прошедшие 12 месяцев.
В области 5 (Тарифы) сохраняются значения максимальной мощности и максимального расхода теплоносителя за последние 12 месяцев.



Нормальная работа прибора, ошибки отсутствуют



Предупреждение о превышении 10-тилетнего периода работы прибора



Ошибка C типа - неисправность процессора
Ошибка t типа - неисправность датчиков температуры
Ошибка F типа - неисправность расходомера

Устройство для распределения тепловой энергии Doprimo III

Назначение

Устройство для распределения тепловой энергии Доприно 3 (распределитель) предназначен для регистрации доли потребления тепла в помещении по сравнению с другими помещениями в здании. На основе показаний распределителей и общедомового прибора учета тепла (теплосчетчика) можно расчетным способом определить индивидуальное потребление тепла каждой квартирой в доме или в каждом отдельном помещении.

Основная область применения устройств для распределения тепловой энергии — жилые здания с вертикальной (стояковой) разводкой труб теплоснабжения. Установка индивидуальных теплосчетчиков в таких зданиях без дорогостоящего переоборудования системы отопления нецелесообразна по экономическим параметрам, поскольку через одну квартиру может проходить несколько стояков отопления с отдельными отводами на радиатор или группу радиаторов и теплосчетчик должен быть установлен в каждый из таких отводов. Стоимость системы учета тепла с теплосчетчиками и сроки ее окупаемости в этом случае превысят все разумные пределы.

Описание конструкции

Распределитель состоит из корпуса с электронным блоком и алюминиевой задней стенки, соединяемых при помощи пломбы.

В задней стенке имеются два крепежных отверстия. В корпус прибора встроены 2 датчика температуры, процессор, радиоблок с антенной и батарея со сроком службы не менее 10 лет.

Датчики температуры регистрируют температуру поверхности радиатора и температуру воздуха в помещении. Затем процессор вычисляет разность температур и интегрирует ее по времени. Эта суммарная величина отображается на жидкокристаллическом дисплее распределителя. Величина отображаемого значения является безразмерной и отражает долю тепла, отданную данным отопительным прибором относительно общего расхода жилого дома. Эти показания не могут быть отражены напрямую в единицах тепла, поскольку распределитель не имеет расходомера, учитывающего объем прошедшего через радиатор теплоносителя.

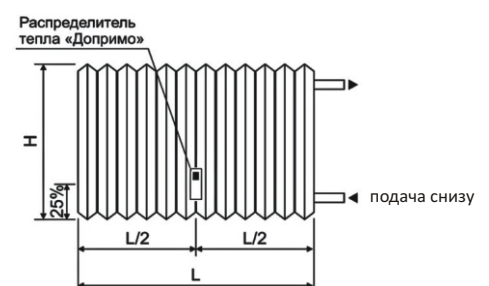
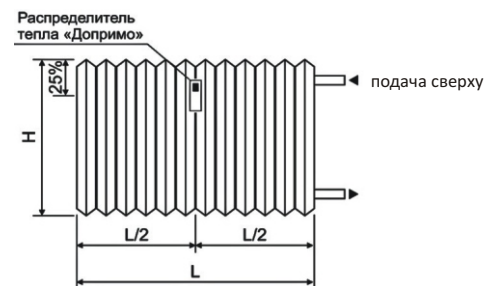
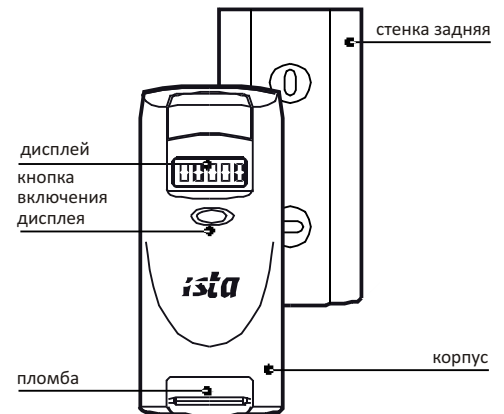
Чем горячее радиатор отопления при одной и той же температуре в помещении, тем больше данный радиатор отдает тепла и тем больше единиц будет отображаться на дисплее.

Теплопотребление квартиры или отдельных помещений в доме определяется расчетом. Исходными данными для расчета являются показания ОДПУ (они показываются именно в единицах теплопотребления), наличие которого обязательно, и сумма показаний всех распределителей в доме и в каждой квартире. При расчетах учитываются коэффициенты, отражающие технические характеристики отопительных приборов (тип, размеры, мощность), "понижающие" коэффициенты "невыгодно" расположенных угловых, нижних и верхних квартир и расходы на отопление мест общего пользования. Результатом расчета является теплопотребление каждой квартиры, выраженное в единицах теплопотребления, т.е. в Гкал или в кВт*час.

Монтаж распределителя

Распределитель крепится на поверхности радиатора в строго определенном месте, наиболее точно характеризующем среднюю температуру поверхности. Монтаж прибора на поверхность радиатора производится накладным способом, без врезки в трубопроводы системы отопления, очень прост и занимает несколько минут. Используя крепежные элементы из комплекта поставки, на поверхности радиатора сначала закрепляется задняя стенка прибора, затем на заднюю стенку устанавливается корпус с электронным блоком и защелкивается пломба, которая соединяет корпус и заднюю стенку прибора в единое целое. Крепежные элементы оказываются полностью закрыты корпусом прибора и получить к ним доступ можно только после разрушения пломбы. Конструкция распределителя и способ монтажа предусматривают защиту от несанкционированного вмешательства в ход измерительного процесса. Состояние пломбы контролируется встроенным датчиком. При активации встроенного радиоблока считывать показания распределителя и контролировать его состояние можно дистанционно.

Прибор автоматически производит самодиагностику и обеспечивает отображение на дисплее и хранение в памяти не только текущих показаний расхода тепла, но и другую информацию, необходимую для правильного расчета и анализа потребления тепла.



Устройство для распределения тепловой энергии Doprimo III

Технические характеристики

Дисплей	Жидкокристаллический, монохромный, 5 цифр, 2 символа
Материал корпуса	Пластик Novodur ABC
Материал задней стенки	Алюминиевый сплав F22
Степень защиты	Ip42
Активация в визуальный режим	Нажатием кнопки на корпусе
Активация встроенного радиоблока	Мобильным комплектом приборов PDA+MGW
Частота, мощность радиоблока	868,9 МГц, менее 10мВт
Габаритные размеры	92,3 x 40,2 x 29,1 мм
Питание	Встроенная батарея, срок службы не менее 10 лет

Межповерочный интервал составляет 10 лет и совпадает со сроком службы прибора. По окончании срока службы распределитель заменяется на новый.

Считывание данных

Считывание данных может проводиться различными способами:

- **визуальное считывание** - показания списываются с дисплея. Для снятия показаний нужно попасть во все помещения, где установлены распределители. Данный вид считывания ничем не отличается от считывания данных с обычных распределителей, не оснащенных радиоблоком. Для вывода показаний на дисплей нужно нажать кнопку на корпусе распределителя.

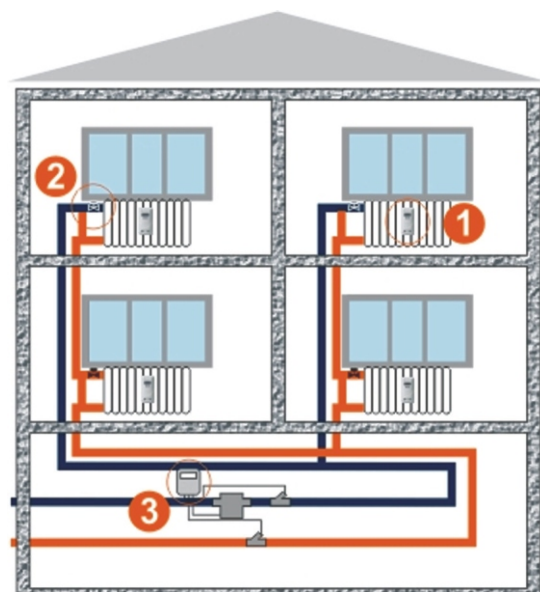
- **ручное считывание по радиоканалу** - считывание данных производится с помощью мобильного комплекта PDA - MGW оператором, который проходит по этажам здания без захода в помещения. Радиус действия радиоблоков распределителей 8-10 метров, считывание данных можно проводить с лестничных площадок или холлов сразу по нескольким этажам. Доступны все данные, хранящиеся в памяти распределителя:

текущее показание на день считывания, месячные архивы - показание на последний день каждого из прошедших 12-ти месяцев и годовой архив - показание на последний день прошедшего года и последний день предыдущего прошедшего года.

- **полностью автоматическое считывание данных** со всех распределителей в доме с помощью автоматического концентратора Мемоник 3 Радио. Концентратор оснащен приемо - передающим радиоблоком для считывания данных с распределителей и встроенным GPRS-модемом для передачи собранных данных на удаленный сервер - хранилище данных. При таком способе сбора данных присутствие оператора на объекте не требуется. Просматривать данные можно через Интернет в любое время и с любого устройства, имеющего интернет-подключение.



Система поквартирного учета тепла на основе устройств для распределения тепловой энергии



Принцип построения системы учета с использованием распределителей

- устанавливается общедомовый счетчик тепла (поз.3) - по его показаниям производится расчет с поставщиком тепла
- каждый радиатор в каждой квартире оборудуется термостатическим вентилем или шаровым краном, с помощью которых поддерживается автоматически или регулируется вручную температура в помещении (поз.2)
- на каждый радиатор в квартире устанавливается распределитель затрат на отопление Doprimo 3 (поз.1) - сумма показаний всех распределителей характеризует теплотребление в квартире

Важно! Расчет потребления тепла возможен только в том случае, если распределителями оборудованы не менее 75% квартир в доме.

Общий принцип расчета индивидуального теплотребления:

- сумма единиц, показанная всеми распределителями в квартире, характеризует отдачу тепла в квартиру. Сумма всех единиц, показываемая всеми распределителями в доме, характеризует отдачу тепла во все помещения дома.
- зная сумму всех единиц распределителей во всех помещениях дома и зная показания общедомового счетчика тепла в ГКал, можно рассчитать значение одной единицы, показываемой распределителем уже в единицах теплотребления - для этого показания общедомового теплосчетчика делятся на всю сумму единиц распределителей.

- зная значение одной единицы распределителя, можно рассчитать индивидуальное потребление каждой квартиры или помещения в доме - для этого сумму единиц распределителей в квартире или в помещении нужно умножить на значение одной единицы. Полученное число, выраженное в ГКал и будет теплотреблением данной квартиры.

Устройство для распределения тепловой энергии Dorimo III

Распределитель Dorimo III с выносным датчиком температуры радиатора. Описание.

Dorimo 3 с выносным датчиком температуры отличается от компактной версии распределителя наличием выносного датчика температуры радиатора, подключенным к электронному блоку кабелем длиной 3 м. Прибор имеет дополнительный корпус, в котором предусмотрено место для хранения неиспользуемой части кабеля датчика. Датчик температуры помещения, как и в компактной версии, установлен в корпусе электронного блока.

Данный тип распределителя предназначен для автоматического радиосбора данных в системах отопления, в которых применяются конвекторы КСК-20, Универсал или им подобные. Данные конвекторы имеют стальной декоративный кожух, закрывающий тепловую часть конструкции конвектора. Установка компактного распределителя на типовые места крепления (калач или оребрение) приводит к тому, что распределитель оказывается закрыт кожухом.

Это не имеет принципиального значения при использовании распределителя в визуальном режиме, поскольку кожух можно снять и получить доступ к дисплею. В случае использования распределителя в системах дистанционного радиосчитывания без доступа в помещения, декоративный кожух препятствует нормальному распространению радиосигнала и надежная связь приборов друг с другом или со считывающим устройством не обеспечивается.

Конструкция распределителя позволяет закрепить электронный блок с радиопередающим модулем снаружи декоративного кожуха конвектора и обеспечить этим беспрепятственное прохождение радиосигнала от распределителя к считывающему устройству или другим приборам.



Технические характеристики

Дисплей	Жидкокристаллический, монохромный, 5 цифр, 2 символа
Диапазон рабочих температур	30 ... 110°C
Материал корпуса	Пластик Novodur ABC
Защита от вскрытия	Пломба
Степень защиты	Ip42
Активация в визуальный режим	Нажатием кнопки на корпусе
Активация встроенного радиоблока	Мобильным комплектом приборов PDA+MGW
Частота, мощность радиоблока	868,9 МГц, менее 10мВт
Габаритные размеры корпуса	190,2 x 51,6 x 31,6 мм
Габаритные размеры выносного датчика	45,0 x 12,0 x 12,0 мм
Длина соединительного кабеля выносного датчика	3 м
Питание электронного блока	Встроенная батарея, срок службы не менее 10 лет

Конструктивные отличия

- электронный блок не имеет встроенного датчика температуры радиатора
- электронный блок не комплектуется тепловым адаптером
- монтаж электронного блока производится в монтажную плату, пломба скрепляет электронный блок и монтажную плату, закрывая места крепления
- в монтажной плате предусмотрено место для хранения неиспользуемой части кабеля выносного датчика температуры
- имеется верхняя пластиковая крышка, которая закрывает монтажную плату с установленным и опломбированным электронным блоком и отсек для кабеля выносного датчика

Особенности монтажа

- В характерной точке конвектора на калаче монтируется только выносной датчик. Способ монтажа - на приварной болт или с помощью термостойкого хомута, поставляемого ООО ИСТА-РУС.
Важно! Использование хомутов других типов не допускается.
- На стене помещения или на кожухе конвектора устанавливается пластиковая монтажная плата
- Кабель от внешнего датчика температуры проводится до места установки монтажной платы, кабель подключается к эл. блоку
- Электронный блок устанавливается в монтажную плату, защелкивается пломба
- Неиспользованная часть кабеля укладывается в отсек в монтажной плате
- Устанавливается и защелкивается на монтажной плате верхняя крышка

Квартирные счетчики воды domaqua m и istameter m

Счетчик domaqua m. Описание конструкции.

В основе квартирного счетчика воды domaqua m - одноструйная крыльчатка, полностью отделенная от воды. Проточная часть корпуса счетчика изготовлена из высококачественной латуни, а крыльчатка установлена в подшипниках из твердого сплава. Для защиты крыльчатки от повреждения твердыми частицами, содержащимися в воде, на входе проточной части установлен сетчатый фильтр. Счетный механизм полностью отделен от воды и находится в герметичном пластиковом корпусе. По этой причине, попадание в счетный механизм воды, грязи и возникновение в механизме осадка исключено. Передача вращения от крыльчатки на счетный механизм происходит через магнитную муфту.

Счетчик поставляется с комплектом штуцеров и прокладок. При необходимости, счетчик может быть укомплектован дополнительным сменным модулем для дистанционного считывания данных, который устанавливается вместо декоративной крышки.

Счетчики domaqua m поставляются для номинальных расходов 1,5 м³/час и 2,5 м³/час в нескольких монтажных размерах. Монтаж счетчика возможен и в горизонтальном и в вертикальном положении. Верхняя часть счетчика со счетным механизмом может поворачиваться на 360° для облегчения считывания показаний.



Счетчик istameter m. Описание конструкции.

Istameter m - это многоструйный счетчик. Проточная часть снабжена специальным направляющим аппаратом, разделяющим поток проходящей воды на множество отдельных, направленных на лопасти крыльчатки, струй. Такое решение значительно повышает точность измерений, снижает порог начала вращения крыльчатки, улучшает чувствительность счетчика при малых и очень малых расходах жидкости и увеличивает срок его службы.

Счетчик выполнен в виде патрона с резьбой и предназначен для монтажа в специальный установочный элемент - однотрубное соединение EAS. При необходимости замены счетчика или проведения поверки, счетчик просто выкручивается из EAS, а на его место ставится крышка, входящая в комплект поставки. Водоснабжение объекта при этом не нарушается.

Тип EAS, входящего в комплект поставки счетчика может быть оговорен при заказе. Существуют разнообразные модификации EAS под диаметры трубопроводов от 1/2" до 1" с разными способами подключения.

Для монтажа счетчика в особо стесненных условиях может быть использован EAS с двумя встроенными шаровыми кранами.

Счетчики istameter m поставляются для номинальных расходов 1,5 м³/час и 2,5 м³/час, для учета холодной и горячей воды. Монтаж счетчика возможен и в горизонтальном и в вертикальном положении. Верхняя часть счетчика со счетным механизмом может поворачиваться на 360° для облегчения считывания показаний.



Возможности дистанционного считывания данных.

На любой счетчик domaqua m или istameter m могут быть установлены дополнительные модули для дистанционного считывания показаний. В качестве дополнительных могут быть установлены модуль с импульсным выходом, модуль с выходом M-Bus или модуль с радиоблоком. Любой из модулей легко устанавливается вместо декоративной крышки и, при необходимости, может быть заменен на модуль другого типа. Подобный принцип построения позволяет применять счетчики одного типа в системах учета, основанных на разных принципах.

Применение модуля с контактным выходом или выходом M-Bus позволяет

встраивать счетчики в существующие проводные системы сбора данных, а установка радиомодуля позволяет создавать полностью автоматизированные беспроводные системы сбора данных.



Базовый счетчик, счетный механизм закрыт декоративной крышкой

+



Дополнительный модуль, устанавливаемый вместо крышки

=

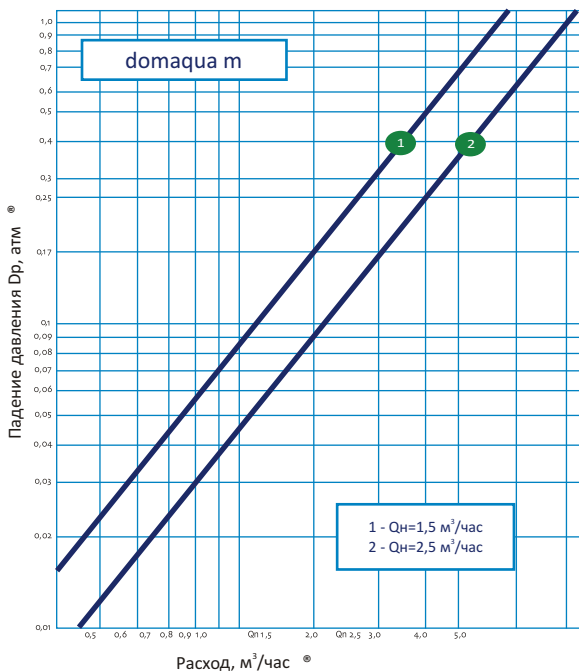


Счетчик, подготовленный для использования в системе дистанционного сбора данных

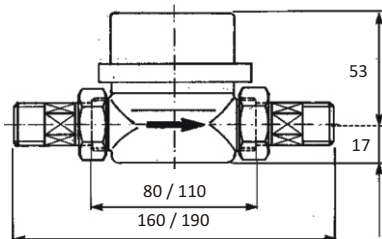
Квартирные счетчики воды domaqua m и istameter m

Технические и метрологические характеристики

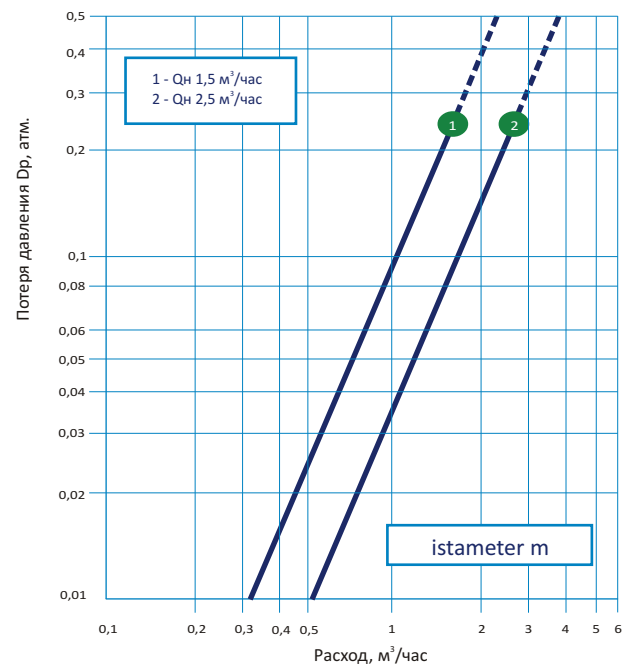
Тип счетчика	domaqua m		istameter m	
	Вода			
Рабочая среда				
Диаметр условного прохода, мм	15	20	15	20
Горизонтальный монтаж. Класс В				
Минимальный расход Q_{min} , м ³ /ч	0,03	0,05	0,03	0,05
Номинальный расход Q_{nom} , м ³ /ч	1,5	2,5	1,5	2,5
Максимальный расход Q_{max} , м ³ /ч	3,0	5,0	3,0	5,0
Переходный расход Q_t , м ³ /ч	0,12	0,2	0,15	0,25
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,008	0,015	0,008	0,015
Вертикальный монтаж. Класс А				
Минимальный расход Q_{min} , м ³ /ч	0,06	0,1	0,06	0,1
Номинальный расход Q_{nom} , м ³ /ч	1,5	2,5	1,5	2,5
Максимальный расход Q_{max} , м ³ /ч	3,0	5,0	3,0	5,0
Переходный расход Q_t , м ³ /ч	0,12	0,2	0,15	0,25
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,016	0,025	0,016	0,025
Перепад давления при Q_{nom} , МПа	0,017	0,025	0,02	
Рабочее давление, МПа	1,6			
Предел допускаемой относительной погрешности измерений в диапазонах расходов (холодная/горячая вода), %				
$Q_{min} \leq Q < Q_t$	±5			
$Q_t \leq Q < Q_{max}$	±2 / ±3			
Температура хранения и транспортировки, °С	-40 ... +65			
Температура окружающей среды, °С	+5 ... +55			
Температура рабочей среды, °С				
- горячая вода	до +90			
- холодная вода	до +30			
Емкость счетного механизма	99999,999			
Габаритные размеры, не более, мм	110x52,5x16		74,8x68,8x64,5	
Средний срок службы, не менее, лет	12			



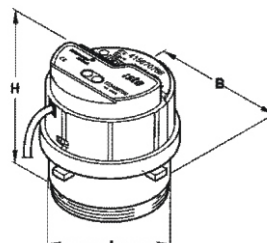
Счетчик воды domaqua m



Вид с установленными штуцерами

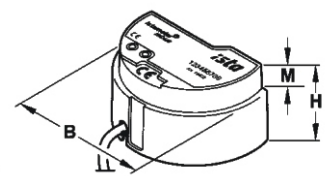


Счетчик воды istameter m с модулем



L=64,5 мм, H=70,9 мм, B=75 мм

Сменный модуль



B=64 мм, H=34,4 мм, M=11 мм

Системы сбора данных с приборов учета

Проводная система сбора данных M-Bus

ООО ИСТА-РУС предлагает своим клиентам надежные, современные и точные приборы немецкого производства для учета тепла и воды в квартирах, домах и в промышленности.

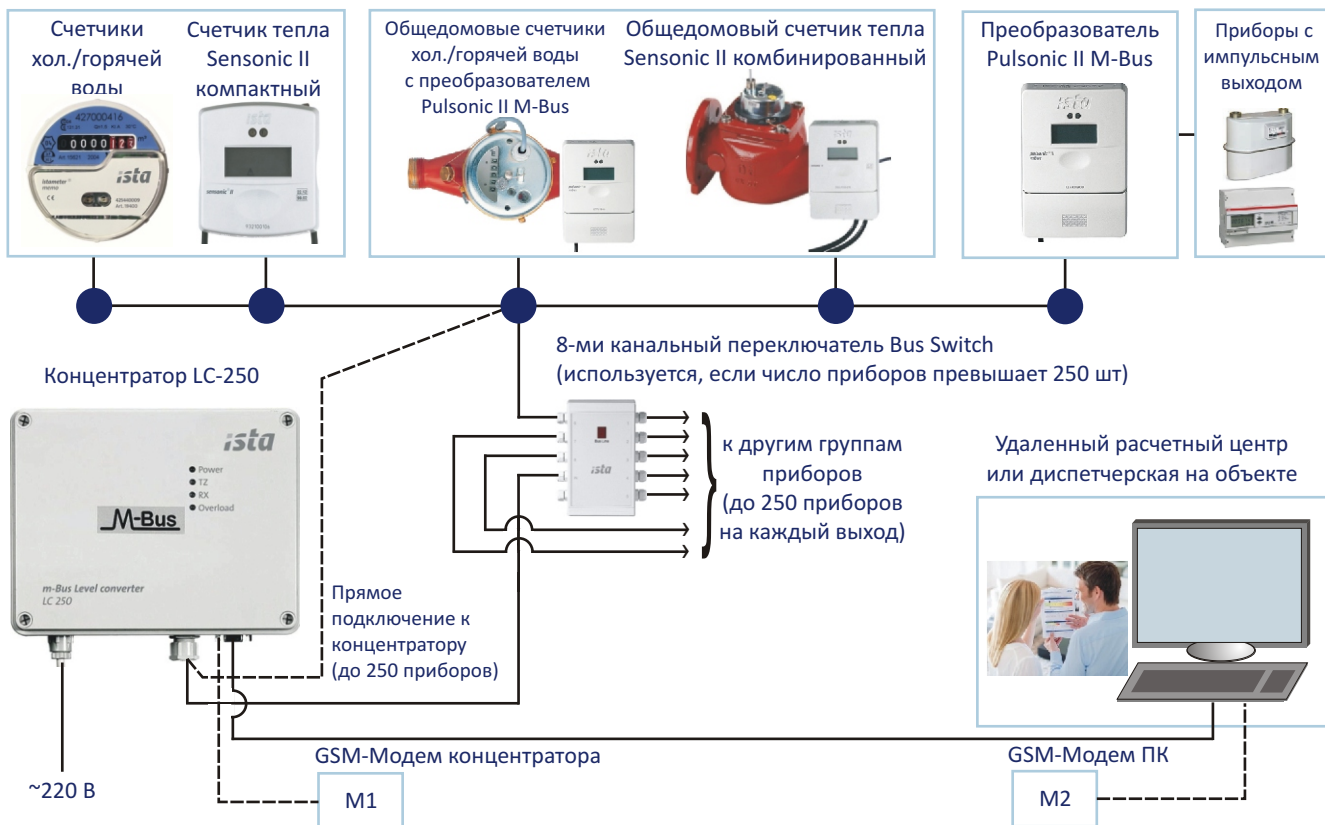
Мы предлагаем и решение, которое объединяет все приборы учета, в том числе и приборы других производителей, в единую проводную систему автоматического дистанционного сбора данных, использующую протокол M-Bus (М-Бас).

Объединив все приборы учета на одном или нескольких объектах, Вы можете постоянно контролировать состояние каждого прибора и всей системы учета ресурсов независимо от присутствия жильцов в квартирах или возможности доступа в другие помещения.

Структура проводной системы сбора данных M-Bus

Квартирные приборы учета

Общедомовые приборы учета



Принцип построения сети

Все приборы учета объединяются в сеть параллельным соединением с помощью двухпроводного кабеля (телефонный кабель, витая пара и т.п.). Топология сети - произвольная - древовидная, звезда, линейная или другая, полярность подключения приборов и линии к концентратору значения не имеет. Напрямую к концентратору может быть подключено до 250 приборов с суммарной длиной проводов в линии до 4000 м. Если необходимо подключить большее количество приборов, в сеть вводится 8-миканальный переключатель Bus-Switcher. Переключатель имеет 8 независимых каналов (линий) к каждому из которых можно подключить до 250 приборов, длина линии в каждом канале не должна превышать 4000 м.

С учетом применения переключателя, суммарное количество приборов в сети может достигать 2000 шт., а суммарная длина линий связи - 32 км.

Управление сетью, переключение каналов переключателя и считывание производится с компьютера с установленной программой M-Bus View. Переключение каналов при считывании производится программой автоматически.

Программа определяет неисправности приборов и указывает в отчетах их вид и длительность работы прибора с ошибкой.

Преимущества системы

- Считывание показаний с приборов учета в доме происходит независимо от присутствия жильцов в квартирах.
- Данные считывания выводятся на компьютер, они удобны для дальнейших расчетов, распечатывания, их можно передавать по электронной почте. В одной программе можно считывать и хранить данные приборов сразу по нескольким объектам.
- Программа определяет неисправность приборов и выдает сообщение, с указанием кода неисправности и длительности ее действия.
- Данные могут передаваться по модемной связи, что делает доступным считывание показаний из других городов или регионов.
- В систему учета могут быть включены любые приборы (электросчетчики, счетчики газа и др.), имеющие импульсный выход, в том числе приборы других производителей.
- При считывании данных доступны все архивы, хранящиеся в памяти каждого прибора с указанием средних за период и максимальных значений параметров учета.
- Распечатки с данными считывания содержат сведения о серийных номерах и типах приборов, включенных в систему.

Системы сбора данных с приборов учета

Проводная система сбора данных M-Bus. Компоненты управления системы

Концентратор LC-250 обеспечивает необходимый уровень сигнала в приборной линии для считывания данных с приборов учета, объединенных в единую сеть M-Bus и служит согласующим и регулирующим звеном между приборами учета и компьютером, с установленной программой M-Bus View.

Программа M-Bus View устанавливается на компьютер с 32-х разрядной ОС (Win XP, Win 7 (версии Professional или Ultimate с возможностью активации виртуальной ОС XP) или на 64-битные ОС Windows (Win 7, 8, 10). Для корректной работы программы, при ее установке необходим специальный электронный ключ запуска, поставляемый вместе с программой. Без ключа программа запускается в Демо-режиме сроком в 10 дней.

Все приборы учета, включенные в сеть должны иметь модули M-Bus, запрограммированные для работы в сети. При программировании каждому прибору присваивается M-Bus адрес. Программирование приборов и модулей ИСТА производится с помощью ручного программатора HPG-3.

Питание концентратора - от бытовой сети переменного тока 220 В. Подключение питания необходимо только на время считывания. Концентратор имеет вход для подключения приборов учета, объединенных в сеть и выход RS-232 для подключения к компьютеру.



Количество подключаемых приборов учета	Максимально 250 шт. (прямое подключение)
Вид подключения	Двухпроводная линия
Сечение проводов	0,5 - 1,5 мм ²
Длина провода	максимально 4000 м (суммарная длина)
Разъем для подключения к компьютеру	RS 232
Напряжение питания	~220 - 230 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	не более 40 Вт
Индикаторы состояния	4 индикатора
Диапазон рабочих температур	0 - 60 °С
Класс защиты	IP54
Размеры	230 x 180 x 90
Вес	2,9 кг

- Зеленый индикатор "Power" сообщает о том, что на прибор подано напряжение питания и он готов к работе.
- Желтые индикаторы "TZ" и "RX" сообщают о начале опроса и получении ответа от прибора, включенного в сеть.
- Красный индикатор "Overload" сигнализирует об аварийной ситуации в системе учета или неисправности концентратора.

Восьмиканальный переключатель Bus Switch предназначен для увеличения числа приборов учета, объединенных в одну сеть до 2000 шт.

Общая длина соединительной линии в такой сети может достигать 32 километров.

К каждому из 8 каналов переключателя может быть подключено до 250 приборов, а для считывания данных со всех приборов в каждом из каналов может использоваться лишь один концентратор LC-250.

Переключатель может быть применен и для создания систем учета на объектах с высоким уровнем помех. В таких случаях единая линия связи между отдельными приборами разделяется на несколько ветвей с уменьшенной длиной линии, а каждая ветвь подключается к одному из каналов переключателя.

Управление переключателем производится программой M-Bus View автоматически. Номер коммутируемого канала отображается на встроенном индикаторе переключателя.



Количество подключаемых линий	8 линий, в каждой максимально 250 приборов
Вид подключения	двухпроводная линия
Сечение проводов	0,5 - 1,5 мм ²
Длина провода в линии	максимально 4000 м (суммарная длина в одной линии)
Напряжение питания	~220 - 230 В, 50 Гц
Максимальный потребляемый ток	10 А
Индикатор	7-мисегментный индикатор, показывает номер подключ. линии
Диапазон рабочих температур	-15...+55 °С
Влажность воздуха	5...95 % без конденсации влаги
Класс защиты	IP54
Размеры	160 x 240 x 60
Вес	0,7 кг

Системы сбора данных с приборов учета

Система автоматического сбора данных по радиоканалу Symphonic Sensor net

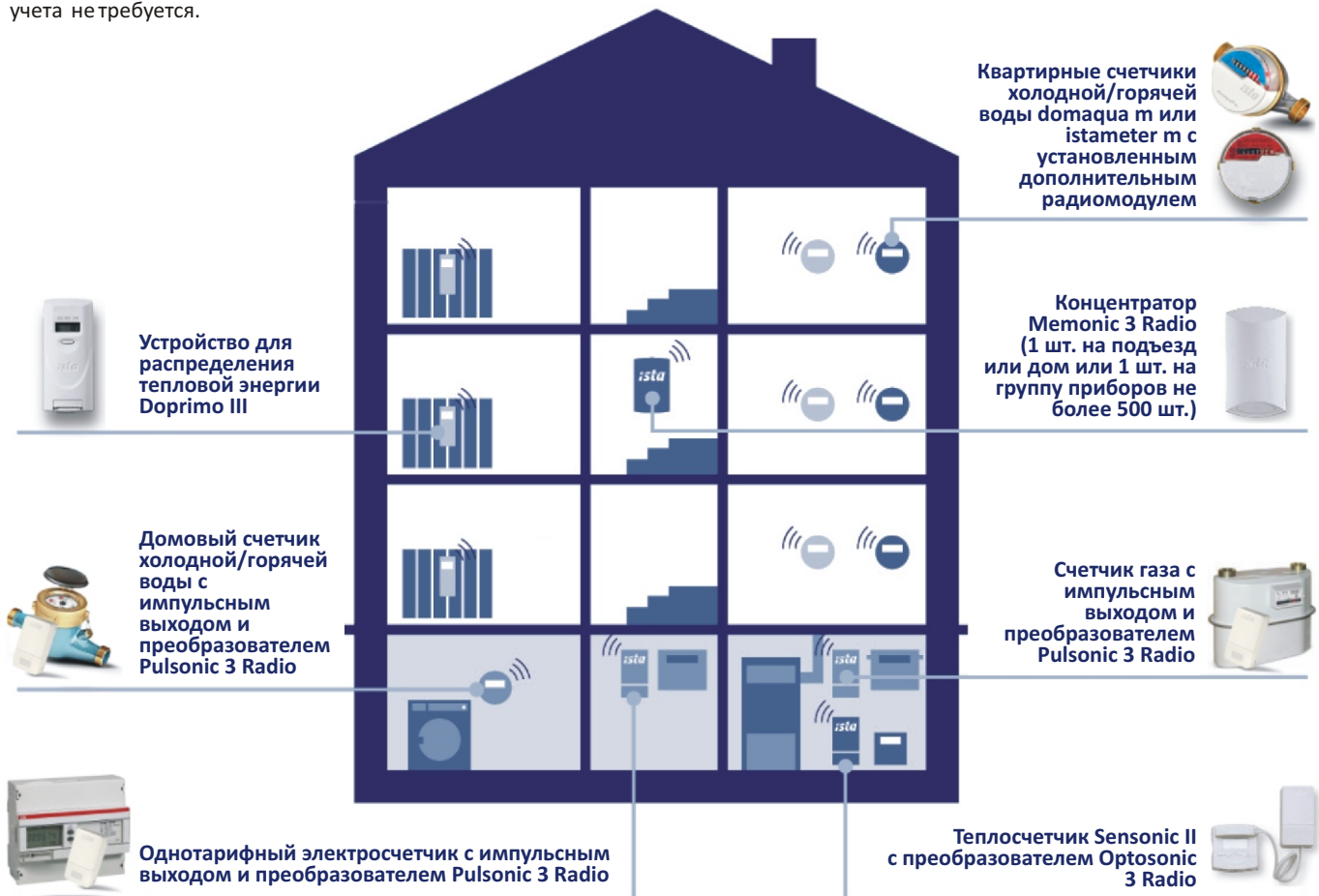
Система радиосбора данных является дальнейшим развитием надежных и достоверных систем считывания информации с приборов учета тепла, воды и других энергоресурсов.

Отличительной особенностью системы является простота монтажа приборов учета и радиоблоков, отсутствие дополнительных дорогостоящих и громоздких компонентов, обеспечивающих радиосвязь внутри здания, надежность считывания, наглядность и достоверность предоставляемых данных и их защищенность от манипуляций.

В систему можно объединить все квартирные и общедомовые приборы учета, выпускаемые компанией ИСТА, включая распределители затрат на отопление Допримо 3 Радио, а так же приборы других производителей, например, водосчетчики, имеющие импульсный выход.

Важным достоинством является возможность простого переоборудования существующих систем учета тепла и воды под радиосбор данных. Для этого достаточно оснастить прибор учета недорогим радиоблоком.

Дополнительные работы по прокладке проводов, установке дополнительных устройств, датчиков и т.п., а так же замена приборов учета не требуется.



Все приборы учета автоматически объединяются в единую радиосеть внутри объекта. Каждый радиоблок каждого прибора учета работает в двунаправленном режиме - может принимать данные от соседних, расположенных вокруг радиоблоков и передавать данные на другие радиоблоки. Таким способом решается вопрос доставки данных к считывающему устройству от самых удаленных приборов учета без использования дополнительных устройств, обеспечивающих связь радиоблоков внутри объекта.

Для управления единой внутридомовой сетью приборов и считывания данных со всех приборов используется управляющий модуль-концентратор Мемоник 3 Радио, имеющий автономное питание и не требующий никаких подключений к линиям связи или сети питания.

Условия применения системы

Радиус действия каждого радиомодуля и принимающего радиоблока концентратора составляет до 15-20 метров (внутри бетонных зданий). Радиус действия радиомодуля устройства для распределения тепловой энергии Doprimo 3 составляет до 8 метров. Соответственно, для нормальной работы радиосети на объекте необходимо, чтобы расстояние между радиомодулями, находящимися в цепочке передачи данных и расстояние между последним в цепочке радиомодулем и концентратором не превышало 20 метров, а для устройств Doprimo 3 radio net компакт эти расстояния не должны превышать 8 метров.

Максимальное количество дистанций в цепочке передачи данных составляет 10. Максимальное количество приборов учета в сети не должно превышать 500 шт., если в сети находятся и счетчики воды и устройства для распределения тепловой энергии (или теплосчетчики) и не более 300 шт., если в сети находятся только устройства для распределения тепловой энергии.

Если условия нормальной работы радиосети для всего объекта не могут быть выполнены — объект имеет сложную форму, протяженный, расстояние между группами приборов более 20 метров или количество приборов учета превышает 500 (комбинированная сеть) / 300 (только распределители) шт. - возможна установка на одном объекте нескольких концентраторов Memonic 3 radio. Данные со всех концентраторов, установленных на одном объекте объединяются в единый массив данных

Системы сбора данных с приборов учета

Система автоматического сбора данных по радиоканалу. Компоненты управления системы

Главным элементом системы автоматического сбора является управляющий концентратор Memonic 3 radio, оснащенный встроенным GPRS-модемом. Концентратор — это полностью автономное устройство с питанием от встроенной батареи со сроком службы не менее 10 лет. Подключать концентратор к сети питания, связи или Интернету не нужно. Концентратор работает полностью в автоматическом режиме, с определенной периодичностью производит радиосбор данных со всех приборов учета, установленных на объекте и в виде GPRS-пакета передает все собранные данные на сервер ИСТА. Собранные данные круглосуточно доступны для просмотра и скачивания с любого компьютера, имеющего интернет-соединение — администратор объекта или жители имеют авторизованный доступ к серверу. Данные предоставляются в виде таблиц с ежедневными показаниями приборов учета.

Один концентратор может считывать данные до 500 приборов, поэтому, в большинстве случаев, для одного объекта достаточно всего одного концентратора. Никакие дополнительные устройства для поддержки радиосвязи внутри здания не требуются.



Технические характеристики автоматического концентратора Memonic 3 radio

Количество считываемых приборов учета	Максимально 500 шт.
Индикаторы состояния	2 светодиода
Активация	Нажатием кнопки
Класс защиты	IP43
Считывание данных	Радиочастота 868,9 МГц
Передача данных	Встроенный GSM/GPRS-модем 900 / 1800 МГц
Питание	Встроенная батарея, срок службы не менее 10 лет
Размеры	54 x 104 x 186 мм

Подготовка к радиосчитыванию данных

Для оборудования объекта под автоматическое радиосчитывание данных выполняются следующие работы:
установка приборов учета;

- установка на приборы учета радиомодулей соответствующего типа
- программирование радиоблоков с помощью комплекта для мобильного считывания, состоящего из PDA и MGW
- проведение тестового считывания с помощью комплекта для мобильного считывания. Все приборы учета при этом автоматически записываются в электронную монтажную карту объекта
- определение места установки автоматического концентратора Memonic 3 — желательна установка в геометрическом центре объекта, в месте установки должен быть максимальный и стабильный уровень сигнала сотовой связи (проверяется с помощью любого мобильного телефона), должны быть предусмотрены меры, исключающие несанкционированный доступ к концентратору, его повреждение или хищение. Для упрощения работ по проектированию сети специалисты ООО ИСТА-РУС разработали комплект документации по оптимальному размещению концентраторов для большинства существующих типов зданий.
- активация концентратора.

После активации, концентратор проводит проверку соединения с сервером ИСТА (GPRS), загружает с сервера все необходимое для работы ПО и начинает поиск радиомодулей, установленных на объекте — построение сети. Обмен данными между радиоблоками приборов учета и концентратором происходит на частоте 868,9 МГц. После того, как все приборы учета на объекте будут найдены и включены в единую радиосеть (этот процесс длится 1-2 недели), концентратор переходит в режим регулярного считывания данных.

Считывание данных и web-портал

Считывание данных концентратор проводит самостоятельно в автоматическом режиме с определенной периодичностью. Периодичность считывания зависит от загрузки системы и количества приборов на объекте. Нормальная периодичность считывания - 1 раз в 7 дней. При считывании концентратор Memonic 3 radio net D1 обращается к оперативному архиву радиомодулей приборов учета, в котором хранятся данные о показаниях прибора за 8-17 последних суток. По этой причине, независимо от периодичности считывания, получаемые данные имеют вид таблицы с ежедневными показаниями расходов приборов учета. Возможно, так же, считывание данных концентратором по индивидуальному календарному графику в заданные фиксированные дни месяца, но не более 4 раз в месяц.

Все данные по всем объектам доступны на информационном ресурсе ООО ИСТА-РУС "WEB-портал".

Администратор объекта или жители имеют авторизованный доступ к своей части данных. Доступ производится через web-интерфейс с любого компьютера или устройства, имеющего подключение к Интернет с использованием стандартных браузеров.

Предусмотрена возможность выборки данных по дате (год, месяц, день) и просмотр диаграммы потребления ресурсов по всему объекту или по отдельным приборам. Данные предоставляются в форматах Excel, PDF, xml.



Системы сбора данных с приборов учета

Система автоматического сбора данных по радиоканалу. Формы отчетов с web-портала

Система автоматического сбора данных по радиоканалу Symphonic sensor Net построена на принципах современных "облачных" технологий. Данные с приборов учета поступают на удаленный сервер ИСТА и сохраняются на нем. Пользователи системы, которыми могут быть управляющие компании, члены правлений ЖСК, ТСЖ или сами жильцы домов имеют круглосуточный доступ к своей части данных.

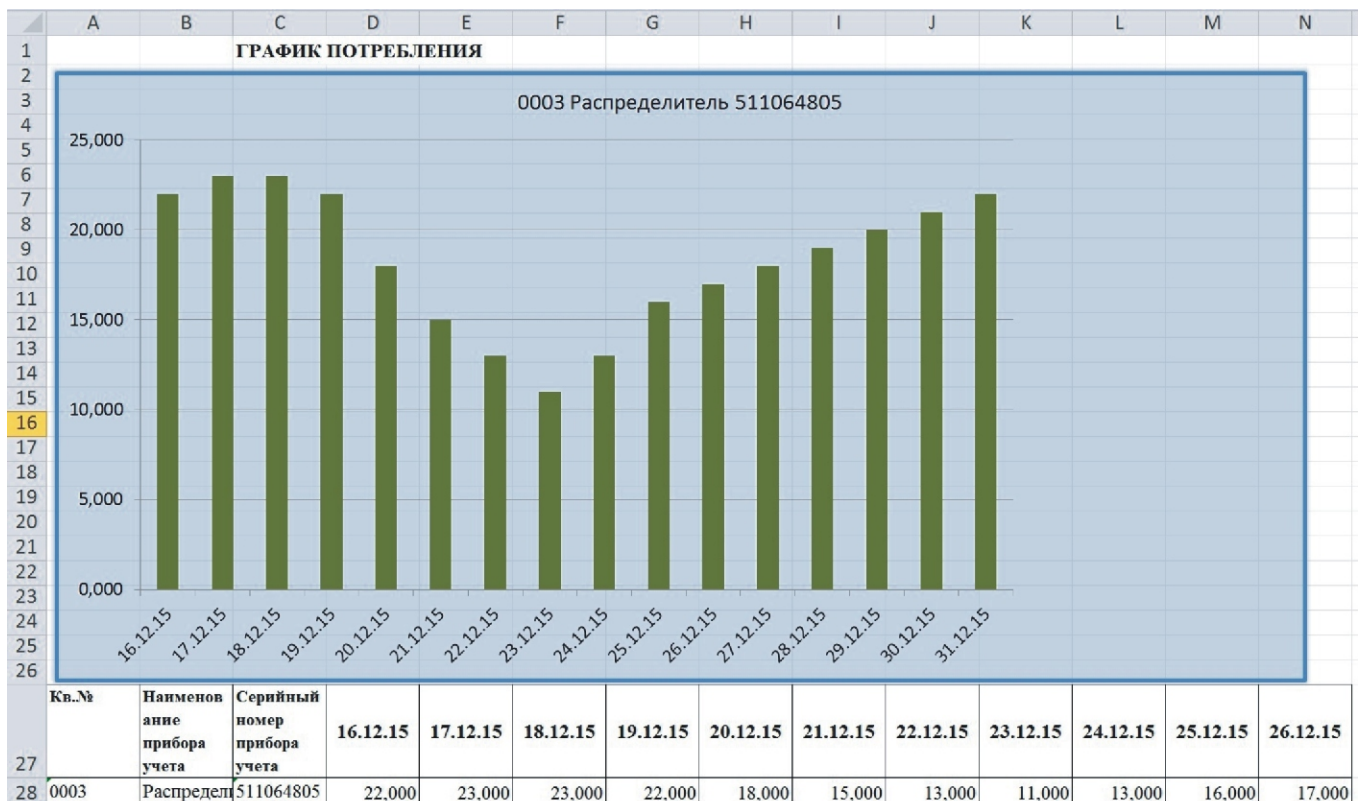
Подобный принцип сбора и хранения данных имеет целый ряд преимуществ:

всю работу по управлению сетью, организации сбора, передачи и хранения данных (показаний приборов) ООО ИСТА-РУС берёт на себя. Благодаря этому для использования системы Symphonic заказчикам не требуется предпринимать какие-либо действия, использовать специальное программное обеспечение, серверы, нести дополнительные расходы на оплату каналов связи.

Поддержку серверов и системы обеспечивает специально созданное подразделение компании. Надёжность хранения на сервере данных, несоизмеримо выше, чем в локальных домовых сетях.

На компьютере не требуется установка специального программного обеспечения, используется стандартный Интернет браузер и программа Excel. Результат сбора данных предоставляется в виде файла в формате Excel, pdf или xml которые можно использовать для простой распечатки или импорта в расчётную программу.

Кв. №	Информация	Наименование прибора учета	Серийный номер прибора	Единица измерения	Серийный номер радиомодуля	Дата следующего соединения	01.01.16	02.01.16	03.01.16	04.01.16	05.01.16	06.01.16	07.01.16	
10	0001	ЖК	Распределитель	511062467	см. пояснения	511062467	17.01.16	499	520	540	561	582	602	611
11	0002	ЖК	Распределитель	511064843	см. пояснения	511064843	17.01.16	620	647	675	701	728	754	775
12	0003	ЖК	Распределитель	511064805	см. пояснения	511064805	17.01.16	626	651	680	707	735	762	784
13	0004	ЖК	Распределитель	511064706	см. пояснения	511064706	17.01.16	626	655	684	712	740	767	790
14	0004	КХ	Распределитель	511064782	см. пояснения	511064782	17.01.16	660	685	710	733	756	779	797
15	0005	ЖК	Распределитель	511064454	см. пояснения	511064454	17.01.16	571	595	622	648	675	700	721
16	0005	КХ	Распределитель	511064669	см. пояснения	511064669	17.01.16	574	601	628	655	681	707	729
17	0006	ЖК	Распределитель	511064355	см. пояснения	511064355	18.01.16	100	100	100	100	100	100	100
18	0006	КХ	Распределитель	511064317	см. пояснения	511064317	18.01.16	631	659	685	710	735	761	781
19	0007	ЖК	Распределитель	511064430	см. пояснения	511064430	18.01.16	556	580	603	625	647	669	686
20	0007	ЖК	Распределитель	511064720	см. пояснения	511064720	18.01.16	611	638	665	691	717	742	763
21	0007	КХ	Распределитель	511064478	см. пояснения	511064478	18.01.16	604	630	655	680	704	727	746
22	0008	ЖК	Распределитель	511064379	см. пояснения	511064379	18.01.16	510	532	553	575	596	617	635
23	0008	КХ	Распределитель	511064416	см. пояснения	511064416	18.01.16	483	503	523	541	560	578	592
24	0009	ЖК	Распределитель	511064393	см. пояснения	511064393	18.01.16	373	390	407	425	442	459	474
25	0010	ЖК	Распределитель	511062375	см. пояснения	511062375	17.01.16	506	532	558	580	591	602	610
26	0011	ЖК	Распределитель	511062443	см. пояснения	511062443	17.01.16	160	160	160	160	160	160	160
27	0012	ЖК	Распределитель	511062429	см. пояснения	511062429	17.01.16	369	383	397	413	431	448	463
28	0012	КХ	Распределитель	511062481	см. пояснения	511062481	17.01.16	368	380	392	404	415	426	434



Системы сбора данных с приборов учета

Оборудование для программирования радиомодулей приборов учета

Для работы в системе автоматического считывания данных по радиоканалу Symphonic sensor net все приборы учета должны быть оснащены радиомодулями. Для счетчиков воды производства ИСТА используются модуль modul 3 radio net, устанавливаемый на счетчик вместо декоративной крышки, для теплосчетчиков Sensonic II в компактном и комбинированном исполнении предназначены внешние модули-преобразователи Optosonic 3 radio net, а распределители Doprimo 3 оснащены встроенным радиоблоком. Для приборов с импульсным выходом (домовые счетчики воды, счетчики газа и электросчетчики) предназначены внешние модули-преобразователи Pulsonic 3 radio net.



Счетчик воды
istameter m с
радиомодулем



Счетчик воды
domaqua m с
радиомодулем



Распределитель Doprimo 3
с встроенным
радиомодулем



Теплосчетчик Sensonic II
с радиомодулем
Optosonic 3



Радиомодуль-преобразователь
для приборов с импульсным
выходом Optosonic 3

Все радиоблоки программируются и активируются с помощью единого мобильного комплекта, состоящего из двух устройств, работающих совместно:

- PDA (Personal Digital Assistant) - промышленный компьютер от компании Unique Technology Europe B.V, на котором установлено необходимое ПО для программирования радиоблоков приборов учета, считывания, обработки, оперативного хранения данных и синхронизации с персональными компьютерами.

Все необходимые цифровые данные вводятся с клавиатуры коммутатора, область ввода данных указывается стилусом на сенсорном дисплее коммутатора. На экран выводится так же весь процесс считывания данных. Продолжительность работы миникомпьютера при полном заряде аккумулятора около 10 часов.

Прибор комплектуется док-станцией, которая используется для синхронизации с компьютером и для зарядки аккумулятора.

- MGW (Mobile GateWay), которое обеспечивает связь радиоблоков приборов учета с PDA. Предназначено для активации радиомодулей (используемая частота 868,9 МГц, мощность радиосигнала 10 мВт), записи параметров при программировании и получения данных считывания с радиомодулей приборов учета. С переносным коммутатором управляющее устройство связывается через встроенный адаптер Bluetooth.

Питается управляющее устройство MGW-Mobile Gateway от 4-х перезаряжаемых аккумуляторов размера AA, зарядное устройство входит в комплект. Продолжительность работы MGW при полном заряде батареей около 10 часов.

При необходимости можно использовать обычные батарейки формата AA.

Комплект приборов для программирования радиоблоков предоставляется партнерам ООО ИСТА-РУС на время проведения монтажных работ на объектах. После окончания работ, комплекты должны быть возвращены.



Ручной радиосбор данных с приборов учета

Ручной способ считывания данных с приборов учета предельно прост и требует минимальных затрат на переоборудование объекта под радиосчитывание. Он может применяться на объектах, на которых невозможно установить автоматический концентратор Метоніс 3. Данные с приборов учета с установленными и запрограммированными радиомодулями собирает оператор, проходя по объекту (подъезды жилого дома, улицы сельских поселений или коттеджных поселков) с помощью комплекта для мобильного считывания PDA+MGW.

Ручное считывание данных может использоваться, также, как аварийный вид считывания на объектах, оборудованных автоматической системой радиосчитывания (при повреждении или хищении концентратора).

Данный способ считывания имеет ограничения, связанные с дальностью действия радиоблоков. Радиус действия радиомодулей на открытой местности составляет до 20-30 метров в зависимости от рельефа местности и материала ограждающих конструкций домов.

Радиоблок устройств для распределения тепловой энергии Doprimo 3 имеет радиус действия до 8 метров. В многоэтажных жилых домах радиус действия радиомодулей составляет до 15-20 метров (3-5 этажей) внутри бетонных зданий.

Считывание данных в сельских поселениях, коттеджных поселках и т.п. объектах производится с внутренних проездов, дорог, с границ участков без захода на участки. Считывание данных в многоэтажных жилых домах проводится с лестничных площадок, лифтовых холлов и т.п. площадок без захода в квартиры.

Весь процесс считывания отображается на экране коммутатора PDA. После завершения считывания всех приборов PDA синхронизируется с стационарным компьютером, данные из памяти в память стационарного компьютера и могут использоваться для обработки, хранения, конвертации в различные форматы и внесения в расчетные программы.



Сертификаты



Сертификат на теплосчетчик Sensonic II



Сертификат на счетчики воды istameter m



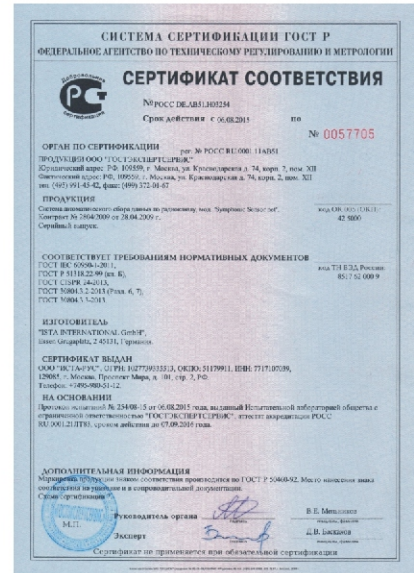
Сертификат на счетчики воды domaqua m и M-T



Сертификат на устройство для распределения тепловой энергии Doprino III



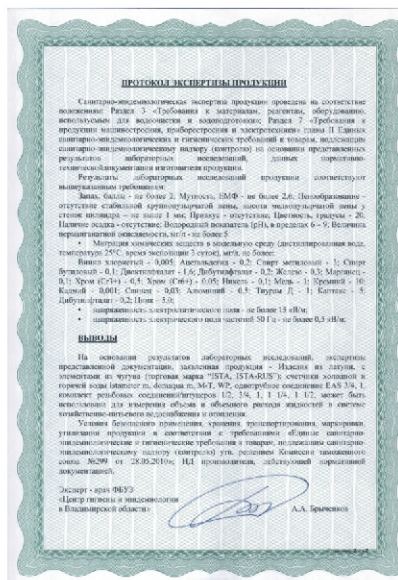
Сертификат на турбинные счетчики воды WP



Сертификат на радиосистему Symphonic Sensor net



Гигиенический сертификат на присоединители





ООО "ИСТА-РУС"
129085 Москва,
проспект Мира, д. 101, стр.2

Тел / Факс (495) 980-51-12 (многоканальный)

E-mail: info@ista-rus.ru

www.ista-rus.ru

