

Распределитель INDIV-X-10V

Квартирный прибор учета тепловой энергии

в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 354 «Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»

Государственный реестр средств измерений № 60385-15

Межповерочный интервал — 10 лет

Применение

Распределители предназначены для организации поквартирного учета тепла в жилых зданиях с вертикальной разводкой системы отопления, когда через каждую квартиру проходит несколько отопительных стояков. Все жилые здания массовой застройки имеют вертикальную разводку системы отопления.

Применение поквартирного учета тепла совместно с регулированием дает возможность каждому жителю снижать оплаты за отопление по своему усмотрению. Экономия оплат в среднем по зданию составляет, как правило, 25–47%, для наиболее экономных жильцов — до 65%.

Распределитель предназначен для измерения не абсолютного, а относительного (пропорционального) количества тепловой энергии, отдаваемого поверхностью каждого отопительного прибора в системе отопления здания.

Одна единица показаний распределителя в разных зданиях может соответствовать разному количеству гигакалорий. Но, если разделить показания общедомового счетчика тепла на сумму показаний всех распределителей, можно легко рассчитать, сколько гигакалорий содержится в одной единице в конкретном доме.

Умножив количество гигакалорий в одной единице на сумму единиц квартиры, получаем фактическое потребление квартиры, выраженное в гигакалориях.

Алгоритмы расчета величины потребления каждой квартиры и порядок оплаты по показаниям распределителей регламентированы Постановлением Правительства РФ № 354 с изменениями, внесенными Постановлением Правительства № 344.

Принцип действия

Регистрация и интегрирование по времени температурного напора между характерной точкой поверхности радиатора и воздухом в отапливаемом помещении.

Принцип действия, конструкция, технические и метрологические характеристики распределителей INDIV-X соответствуют Европейскому Стандарту EN834:2013 и Стандарту АВОК СТО НП «АВОК» 4.3–2007 (EN834:1994) Регистрация температурного напора производится 1 раз в 4 минуты.

Датчик температуры отопительного прибора встроен в корпус распределителей INDIV X. Температура воздуха запрограммирована как постоянная нормативная величина, равная 20 °С. Таким образом, приборы INDIV-X представляют собой распределители с одним датчиком температуры.

Усреднение температуры воздуха помещения до 20 °С вносит некоторую погрешность в измерение температурного напора. Однако эта погрешность не превышает погрешность измерения распределителей с двумя датчиками, в которых датчик температуры воздуха находится внутри корпуса прибора, в непосредственной близости от поверхности нагретого радиатора.

Преимущество распределителей с одним датчиком заключается в том, что на их показания невозможно повлиять, даже закрыв распределитель теплоизоляционным экраном.



Имеется также версия распределителя с выносным датчиком INDIV-X-10VT. В этом исполнении датчик распределителя устанавливается на отопительном приборе, а корпус — на стене в удобном для доступа месте. Длина соединительного кабеля между датчиком и корпусом прибора 1,5 м.

Версия с выносным датчиком используется в тех случаях, когда корпус распределителя невозможно разместить в точке монтажа на поверхности отопительного прибора, а также для монтажа на конвекторах при установке датчика на орехлении под кожухом конвектора.

Монтаж

Крепеж на поверхности отопительного прибора без вмешательства в систему отопления.

Крепежный комплект и строго определенное место монтажа выбираются в зависимости от конструкции поверхности отопительного прибора.

Каждому типоразмеру отопительного прибора и каждому способу монтажа соответствует свой радиаторный коэффициент, подтвержденный протоколом аккредитованной испытательной лаборатории.

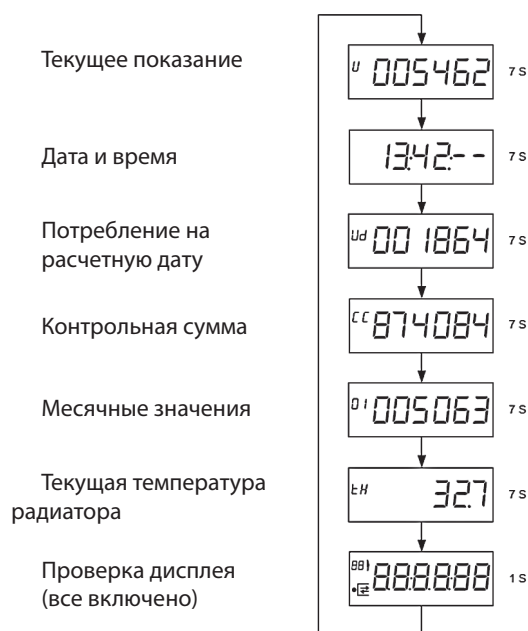
Технические характеристики

- Диапазон температур в системе отопления: 55–105 °С
- Критерий старта накопления температуры: стартовые температуры начала отсчета: 37 °С — июнь-август, 30 °С — все остальные месяцы года или при разнице температур отопительного прибора и окружающей среды больше 5 °С — июнь-август, 4 °С — все остальные месяцы года, если температура отопительного прибора больше 20 °С
- Питание: литиевая батарея со сроком службы 10 лет работы + 15 месяцев складского хранения
- Габаритные размеры 90,5x38x28 мм
- Точность измерений: в соответствии с требованиями Стандартов EN834:2013 и СТО НП «АВОК» 4.3–2007 (EN834:1994)
- При вскрытии распределителя на экране отображается символ ошибки Err.

Стандартная работа измерительного устройства

Состояния устройства, величины потребления и информация измерительного устройства отображаются на ЖК-дисплее в виде последовательных циклов. Период изменения информации на экране составляет 7 секунд.

Циклы на дисплее



Программное обеспечение INDIV AMR для системы индивидуального учета энергоресурсов

Назначение

INDIV AMR — программное обеспечение, предназначенное для применения в системах автоматизированного учета ресурсов (тепловой и электрической энергии, газа и воды), потребляемых квартирами жилых зданий преимущественно при использовании индивидуальных счетчиков распределителей INDIV.

Программное обеспечение осуществляет мониторинг состояния приборов учета, сбор показаний, формирование различного вида отчетов, ведение архивов потребления ресурсов.

Выполняемые функции

INDIV AMR выполняет следующие функции:

- технический учет потребления тепловой и электрической энергии, воды и газа;
- централизованное удаленное считывание данных по интерфейсу Ethernet в автоматическом (с заданной

периодичностью) или ручном (по запросу оператора) режиме;

- расчет теплопотребления абонентов по данным счетчиков-распределителей и общедомового узла учета тепловой энергии;
- ведение базы данных потребления ресурсов;
- формирование баланса расхода газа, воды, тепловой и электрической энергии;
- формирование отчетов и графиков потребления ресурсов;
- формирование и печать бланков для считывания показаний квартирных счетчиков (для квартирного учета без дистанционной передачи данных);
- ведение базы данных приборов учета и отопительных радиаторов;
- разграничение прав доступа операторов системы;
- ведение журналов и статистики по работе системы.

The screenshot displays the INDIV AMR software interface, version 1.15, with a menu bar (Файл, Перейти, Действия, Абоненты, Отчеты, Помощь) and a sidebar with icons for Абоненты, Отчеты, Ввод показаний, and Справочники. The main window shows a table of subscribers with columns for Group, Subscriber Number, Note, Floor, Apartment, Area, Status, and Errors. A detailed view for a subscriber in apartment 86 shows meter data for 'Тепловая энергия' (Thermal Energy) and 'Электрическая энергия' (Electrical Energy), including meter type, serial number, and reading dates.

Группа	Номер абонента	Примечание	Этаж	Квартира	Площадь квартиры	Статус	Ошибки
Марына Роша	под. 2	9	86	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 2	9	85	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 2	9	84	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 2	9	83	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 1	9	32	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 1	9	31	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 1	9	30	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 1	9	29	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 2	8	82	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 2	8	81	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 2	8	80	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 2	8	79	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 1	8	28	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 1	8	27	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 1	8	26	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 1	8	25	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 2	7	78	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 2	7	77	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 2	7	76	50	Физическое лицо		
Марына Роша	под. 2	7	75	50	Физическое лицо		

The detailed view for 'Счетчики абонента под. 2 кв. 86 (этаж 9)' shows:

Счетчик	Серийный номер
Danfoss INDIV-X-10V	0000086
Отопительный прибор	Радиаторный коэффициент
Конвектор "Универсал" у16A	PKC=0,85
Посуточное показание	Дата
358 HCA	02.03.14
Состояние	Дата времени
358 HCA	02.03.14 17:26
Счетчик	Серийный номер
Danfoss INDIV-X-10V	00000303
Отопительный прибор	Радиаторный коэффициент
Конвектор "Универсал" у2+у2	PKC=0,868
Посуточное показание	Дата
188 HCA	02.03.14
Состояние	Дата времени
188 HCA	02.03.14 17:26
Счетчик	Серийный номер

The bottom window shows the 'Отчеты' (Reports) menu with options:

1. Балансовый отчет
2. Потребление ресурсов группой абонентов
3. Индивидуальный отчет по радиаторным распределителям
4. Развернутый отчет по радиаторным распределителям
5. Диаграмма удельного потребления тепловой энергии абонентов
6. Бланк квитанции показаний по теплу абонента
7. Бланки квитанций показаний по теплу группы
8. Отчет АСУ ЕИРЦ

Индивидуальный отчет по радиаторным распределителям

Индивидуальный отчет по радиаторным распределителям по каждому абоненту представляет собой таблицу с начальными и конечными показаниями каждого счетчика-распределителя за период, радиаторными коэффициентами, величинами фиксированных и регулируемых затрат и окончательной величиной потребления в Гкал.

Индивидуальный отчет (пример)

Индивидуальный отчет абонента по радиаторным распределителям

Адрес дома: **Марьино роца**
 № квартиры: **11**
 ФИО абонента: **под. 1, кв. 11, этаж 4**
 Период расчета: **01.01.2015 – 31.01.2015**
 Площадь квартиры, кв.м: **52**

*Основные величины
(показатели по дому),
участвующие в расчете*

Общедомовое потребление тепловой энергии на отопление, Гкал: **152,93**
 Фиксированные затраты, Гкал: **0,00000**
 Регулируемые затраты, Гкал: **135,08750**
 Суммарная площадь рассчитанных квартир, кв. м: **5403,5**
 Сумма единиц потребления рассчитанных квартир: **59077, 821**
 Величина фиксированных затрат на 1 кв. м, Гкал: **0,00000**
 Величина регулируемых затрат на 1 единицу потребления, Гкал: **0,00229**

*Как рассчитаны единицы
потребления квартиры
на основе показаний
распределителей по всем
помещениям*

Расчет квартиры

Помещение	Тип приборов	Серийный № прибора	Радиаторный коэффициент	Показания на начало периода расчета	Показания на конец периода расчета	Разность показаний	Коэффициент расположения помещений	Единицы потребления помещения	Примечания
1	DanfossINDIV-X-10V	00000135	0,831	0.000	11.000	11.000	1	9.141	
2	DanfossINDIV-X-10V	00000368	1,25	0.000	26.000	26.000	1	32.500	
3	DanfossINDIV-X-10V	00000472	1,027	0.000	241.000	241.000	1	247.507	
Сумма единиц потребления квартиры:								289.148	

Фиксированные затраты квартиры, Гкал: **0,00000**
 Регулируемые затраты квартиры, Гкал: **0,66117**
 Суммарное потребление квартиры, Гкал: **0,66117**
 Экономия по отношению к среднему по дому, Гкал: **0,63883**
 Перерасход по отношению к среднему по дому, Гкал:

*Результат расчета
квартиры*

Как рассчитываются единицы потребления на основе показаний распределителей

Радиаторный коэффициент присваивается программой в зависимости от занесенного в базу типа и размера радиатора

Разность показаний на конец и начало периода расчета

Коэффициент расположения помещения по умолчанию всегда равен 1. Могут быть установлены другие коэффициенты для угловых квартир и крайних этажей по решению общего собрания жителей

Единицы потребления помещения рассчитываются путем умножения разности показания на радиаторный коэффициент и коэффициент расположения помещения

Расчет квартиры

Помещение	Тип приборов	Серийный № прибора	Радиаторный коэффициент	Показания на начало периода расчета	Показания на конец периода расчета	Разность показаний	Коэффициент расположения помещений	Единицы потребления помещения	Примечания
1	DanfossINDIV-X-10V	00000135	0,831	0.000	11.000	11.000	1	9.141	
2	DanfossINDIV-X-10V	00000368	1,25	0.000	26.000	26.000	1	32.500	
3	DanfossINDIV-X-10V	00000472	1,027	0.000	241.000	241.000	1	247.507	
Сумма единиц потребления квартиры:								289.148	

Сумма рассчитанных единиц потребления по всем помещениям квартиры

Схема расчета величины затрат тепловой энергии для каждого отдельного потребителя (квартиры)

(в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 354)

Схема распределения обеспечивает 100%-ное совпадение величины затрат по общедомовому счетчику и суммы затрат индивидуальных потребителей.

Расчет производится автоматически при помощи программного обеспечения INDIV AMR, предоставляемого управляющим компаниям, эксплуатирующим объекты с распределителями INDIV. Все необходимые коэффициенты внесены в программу.

1-й шаг. На основании показаний распределителей рассчитывается количество единиц потребления для каждого отапливаемого помещения. Для этого показания распределителя, установленного в помещении, корректируются в соответствии с типоразмером отопительного прибора:

$$\boxed{\text{Единицы потребления помещения}} = \boxed{\text{Показания распределителя}} \times \boxed{\text{Радиаторный коэффициент}}$$

2-й шаг. Расчет доли затрат каждого индивидуального потребителя в общедомовом потреблении.



Правила организации поквартирного учета при помощи распределителей тепла

- На отопительных приборах должны быть установлены термостатические регуляторы.
- Распределителями и терморегуляторами в здании должно быть оборудовано не менее 50% общей отапливаемой площади здания (желательно не менее 75%).
- Измерение фактической величины затрат тепловой энергии на отопление здания должно производиться общедомовым счетчиком тепла.
- В жилищной организации должны быть организованы перерасчеты оплат для жильцов по показаниям общедомовых и квартирных приборов учета.



Монтаж распределителей INDIV-X-10V на различные типы отопительных приборов

Крепеж на поверхности отопительного прибора без вмешательства в систему отопления.

Крепежный комплект и строго определенное место монтажа выбираются в зависимости от конструкции поверхности отопительного прибора.








Каждому типоразмеру отопительного прибора и каждому способу монтажа соответствует свой радиаторный коэффициент, подтвержденный протоколом аккредитованной испытательной лаборатории.




Сочетание индивидуального регулирования и поквартирного учета тепла дает максимальный энергосберегающий эффект в жилых зданиях.

Комплекты для монтажа



Комплект для монтажа счетчика-распределителя на чугунные секционные радиаторы

Эскиз	Кодовый номер	Описание
Зазор между секциями более 34 мм		
	088H2427	Широкая пластина 60мм
	088H2433	Крепление 65мм (требуется 2 шт на счетчик)
	088H2233	Винт М 4 x 40 мм (требуется 2 шт на счетчик)
	088H2246	Винт М 3 x 25 мм
	088H2220	Фиксирующая гайка М 3
Зазор между секциями менее 34 мм		
	088H2428	Крепление 50мм (требуется 2 шт на счетчик)
	088H2233	Винт М 4 x 40 мм (требуется 2 шт на счетчик)



Комплект для монтажа счетчика-распределителя на алюминиевые и биметаллические радиаторы

Эскиз	Кодовый номер	Описание
Зазор между секциями более 3,1 мм		
	088H2245	Крепежная пластина 55x20 мм
	088H2246	Винт М 3 x 25 мм (2 шт. на 1 счетчик)
Зазор между секциями не более 2,5 мм		
	088H2247	Самонарезающий винт В 2,9 x 13 мм (2 шт. на 1 счетчик)

Комплект для монтажа счетчика-распределителя на панельные радиаторы

Эскиз	Кодовый номер	Описание
	088H2434	Хвостовая гайка М 3 (требуется 2 шт. на счетчик)
	088H2222	Приварная шпилька М 3 x 12 мм (требуется 2 шт. на счетчик)

Комплект для монтажа счетчика-распределителя на конвекторы «Аккорд», «Комфорт» (монтаж «на калаче»)

Эскиз	Кодовый номер	Описание
	088H2220	Фиксирующая гайка М 3 (требуется 2 шт. на 1 счетчик)
	088H2319	Приварная шпилька М 3 x 8 мм (требуется 2 шт. на 1 счетчик)

Комплект для монтажа компактного распределителя на конвекторы типа «Универсал»* (монтаж на орбреннии)

Эскиз	Кодовый номер	Описание
	088H2270	Резьбовая шпилька М 3 x 330 мм
	088H2220	Фиксирующая гайка М 3 (2 шт. на 1 счетчик)

* Для монтажа на конвекторы малой глубины необходимо просверлить 2 дополнительных крепежных отверстия в тепловом адаптере