

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Ридан»

_____ М.А. Шапиро
«22» ноября 2022г.

**УСТРОЙСТВА ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОННЫЕ
INDIV-RV, INDIV-RR, INDIV-RRS**

Руководство по эксплуатации

Содержание

1 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ.....	3
2 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	3
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
4 ВНЕШНИЙ ВИД И РАЗМЕРЫ.....	7
5 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	7
6 МОНТАЖ.....	7
7 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	8
8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	9
9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	9

1 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Наименование

Устройства для распределения тепловой энергии электронные INDIV-RV, INDIV-RR, INDIV-RRS.

1.2 Изготовитель/Поставщик

ООО «Ридан», Россия, 143581 Московская обл., г.Истра, д. Лешково, 217

2 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

2.1 Назначение изделия

Устройства для распределения тепловой энергии электронные типа INDIV модификаций INDIV-RV, INDIV-RR, INDIV-RRS (далее - INDIV либо прибор) предназначены для измерений температуры тепловоспринимающей металлической пластины, закрепляемой на поверхности отопительного прибора и датчика температуры воздуха в помещении, представления результата измерений нарастающим итогом в форме интеграла по времени (формула /1/), пропорционального отданной отопительным прибором тепловой энергии. Совокупность отображаемых отсчетов устройств INDIV в коллективной системе отопления совместно с показаниями общего счетчика тепловой энергии на отопление позволяют произвести расчет затрат на отопление каждого потребителя.

Дополнительно прибор может заносить в память и отображать результирующее показание на предварительно заданный день года (31.12. – дата по умолчанию).

Основной областью применения являются центральные системы отопления, где тепловая энергия от источника поставляется группе индивидуальных потребителей.

Устройства INDIV применяются при использовании в качестве отопительных приборов:

- секционных радиаторов (выполненных из чугуна или литой стали),
- алюминиевых и биметаллических радиаторов,
- трубчатых радиаторов,
- пластинчатых радиаторов,
- панельных радиаторов с горизонтальным или вертикальным течением воды,
- регистров труб,
- конвекторов.

Прибор выполняет:

- накопление показаний потребления, начиная с последнего дня настройки или с последней расчетной даты (по достижении расчетной даты показания прибора обнуляются),

- индикацию показания потребления за предыдущий расчетный год (на расчетную дату),

- постоянное самотестирование с выдачей сообщений об ошибках.

2.2 Устройство и принцип измерения

Конструкция устройств INDIV представляет собой неразборный корпус из пластмассы с прозрачным окном дисплея на передней стенке. Датчик, измеряющий температуру поверхности отопительного прибора, расположен либо внутри корпуса рядом с задней стенкой и соединен с теплопроводом, прижимаемым при монтаже (для модификаций INDIV-RV, INDIV-RR) либо на крепежной пластине выносного кабеля длиной 1,5 м (для модификации INDIV-RRS). Тепловоспринимающая металлическая

пластина снабжена отверстиями для крепления к поверхности отопительного прибора. Датчик, измеряющий температуру воздуха расположен внутри корпуса прибора рядом с окном ЖК-дисплея. Исполнения INDIV-RR и INDIV-RRS имеют встроенный радиомодуль (передатчик) для передачи зарегистрированных данных в системную радиосеть.

Устройства INDIV включают в себя источник питания и микропроцессор с внешним кварцевым резонатором, который осуществляет измерения сопротивления датчиков температуры, необходимые вычисления и управление индикацией буквенно-цифрового жидкокристаллического дисплея.

Прибор предназначен для накопления условных единиц в течение всего отопительного периода. Накопление показаний интегральной величины E происходит в целых единицах.

Приращение интегральной величины E (за время от τ_1 до τ_2) вычисляется в соответствии с формулой (1):

$$E = \int_{\tau_1}^{\tau_2} K_Q \cdot K_C \cdot K_{кор} \cdot \left(\frac{\Delta t}{60} \right)^{K_n} dt, \quad (1)$$

где E – показания устройства;

K_C – коэффициент, учитывающий различный тепловой контакт между датчиками температуры устройства для распределения тепловой энергии, регистрирующими температуры отопительного прибора и воздуха в помещении, и теплоносителем в отопительном приборе и воздухом в помещении в месте установки, для разных типов поверхностей нагрева;

K_Q – коэффициент, численно равный номинальной теплоотдаче (выраженной в кВт) отопительного прибора;

$K_{кор}$ – корректировочный коэффициент (значение по умолчанию 1);

K_n – показатель степени теплового напора отопительного прибора (значение по умолчанию 1,3);

Δt – разность температур, измеренная термопреобразователями устройства, °C;

dt – длительность такта измерения термопреобразователями, ч;

τ_1, τ_2 – время начала и конца измерения накопленной величины E , ч;

Значение коэффициентов $K_C, K_Q, K_{кор}$ равно единице по умолчанию.

Корректировка указанных коэффициентов может производиться в ПО INDIV-AMR Cloud авторизованными пользователями.

Для закрепления устройств для распределения тепловой энергии электронных INDIV с внутренним термометром на отопительных приборах различных конструкций предусмотрены специализированные монтажные комплекты. При монтаже корпус распределителя фиксируется на отопительном приборе монтажным комплектом и специальной пломбой-защелкой, исключающей несанкционированный доступ к органам распределителя и элементам крепления. Пластина выносного термометра крепится к отопительному прибору при помощи специального монтажного комплекта и закрывается защитной крышкой, а корпус устанавливается на стене помещения.

2.3 Дисплей устройства

2.3.1. Дисплей «спящего» режима

Распределители поставляются с завода в «спящем» режиме. В этом режиме устройство готово к подключению на отопительный прибор. При этом операция измерения неактивна. Телеграммы в радиоканал не отправляются.

В спящем режиме на дисплее отображается:

SLEEP

2.3.2. Стандартная работа измерительного устройства

Состояния устройства, величины потребления и информация измерительного устройства отображаются на ЖК-дисплее в виде последовательных циклов, запускающихся каждую минуту. Период изменения информации на экране составляет 3 секунды.

Циклы на дисплее

Старт цикла	----
Текущие показания	12345
Расчетная дата	MD 12-31
Потребление на расчетную дату	M 88888
Режим Wireless M-bus (tl. – по умолчанию)	51. ³ 51. 51.
Версия ПО	ur100

2.3.3 Коды ошибок распределителей.

Er 1: Ошибка датчика контакта. Снятие прибора с теплового адаптера.

Er 2: Ошибка памяти распределителя. Прибор более не может быть использован.

Er 8: Превышение допустимой температуры эксплуатации (0 ~ 105 °C)

Коды совместных ошибок:

Er 3: Er 1 и Er 2;

Er 9: Er 1 и Er 8;

Er 10: Er 2 и Er 8;

Er 11: Er 1, Er 2 и Er 8.

2.4 Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) распределителей является встроенным. Доступ к наименованию и контрольной сумме ПО блокируется заводом-изготовителем по выпуску из производства. Номер версии ПО доступен для считывания через конфигуратор INDIV-X-Set, программное обеспечение INIDV-X-Config и персональный компьютер.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Технические данные

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений датчиков температуры, °С: - $t_{\text{пр}}$ (поверхности отопительного прибора) - $t_{\text{окр}}$ (окружающего воздуха)	от +25 до +95 от +10 до +95
Стартовые температуры измерений	$t_{\text{пр}} \geq +25 \text{ °С}$ и $t_{\text{пр}} > t_{\text{окр}}$ и $\Delta t \geq +1,5 \text{ °С}$ для июня, июля, августа: $t_{\text{пр}} \geq +40 \text{ °С}$ и $t_{\text{пр}} > t_{\text{окр}}$ и $\Delta t \geq +1,5 \text{ °С}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интегральной величины E , %: - для $+5 \text{ °С} \leq \Delta t < +10 \text{ °С}$ - для $+10 \text{ °С} \leq \Delta t < +15 \text{ °С}$ - для $+15 \text{ °С} \leq \Delta t < +40 \text{ °С}$ - для $+40 \text{ °С} \leq \Delta t$	±12 ±8 ±5 ±3
Тип дисплея	жидкокристаллический, 5 разрядов (00000...99999)
Габаритные размеры (высота, ширина, толщина), не более, мм	корпус 102 x 42 x 34 (выносной датчик для INDIV-RRS: 53 x 41 x 22)
Масса, не более, г	95 (145 для INDIV-RRS)
Напряжение питания, В	3
Температура хранения и транспортирования, °С	от -25 до +70
Радиочастота, МГц (INDIV-RR, INDIV-RRS)	868,95
Срок службы, не менее	10 лет + 12 месяцев (резерв)
Примечание: $\Delta t = (t_{\text{пр}} - t_{\text{окр}})$, разница температур между поверхностью отопительного прибора ($t_{\text{пр}}$) и окружающим воздухом ($t_{\text{окр}}$), °С	

4 ВНЕШНИЙ ВИД И РАЗМЕРЫ

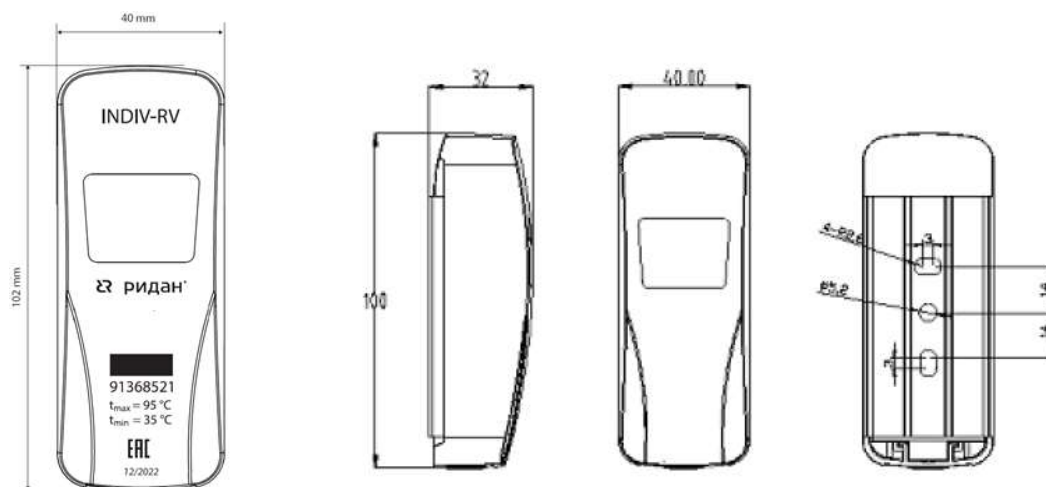


Таблица 2

	Высота, мм	Ширина, мм	Толщина, мм	Масса, г (не более)
INDIV-RV	100±2	40±2	32±2	95
INDIV-X-RR	100±2	40±2	32±2	
INDIV-X-RRS (корпус)	100±2	40±2	32±2	145
INDIV-X-RRS (выносной датчик)	52±1	40±1	21±1	

5 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Таблица 3

Оборудование	Наименование
Программатор для параметризации устройств INDIV Optical probe	INDIV Optical probe
Запасная пломба	-

Монтажные комплекты для установки устройств INDIV предлагаются на следующие отопительные приборы:

- чугунные секционные радиаторы,
- панельные радиаторы,
- конвекторы,
- пластинчатые радиаторы,
- алюминиевые и биметаллические радиаторы;
- трубчатые радиаторы;
- регистры из сварных труб.

6 МОНТАЖ

6.1 Способ монтажа и крепежный комплект зависят от типа отопительного прибора. Монтаж следует производить в соответствии с инструкциями по каждому типу отопительных приборов, которые предоставляются по запросу.

Ниже приведены общие рекомендации по монтажу.

6.2 В зависимости от отопительного прибора важно правильно соблюдать место и способ монтажа распределителя на поверхности отопительного прибора.

6.3 Для секционных радиаторов (чугунных и алюминиевых) место монтажа устанавливается между соседними секциями таким образом, чтобы среднее крепежное отверстие теплового адаптера располагалось в середине радиатора по длине и в $\frac{3}{4}$ высоты от нижнего края радиатора. Если число секций нечетное, то монтаж производится между средней секцией и той, которая ближе к подающему трубопроводу.

6.4 Для конвекторов место монтажа располагается на оребренной трубе на уровне $\frac{1}{4}$ части общей длины трубы конвектора малой глубины и $\frac{1}{2}$ длины трубы конвектора средней глубины, считая от места подключения конвектора к подающему трубопроводу до места подключения к обратному трубопроводу.

6.5 Для стальных панельных радиаторов высотой более 470мм место приварки шпилек для монтажа располагается на высоте $\frac{3}{4}$ в середине по ширине радиаторы (шпильки привариваются между центральными водонесущими каналами). Для стальных панельных радиаторов высотой менее 470мм место приварки шпилек для монтажа располагается на высоте $\frac{1}{2}$ в середине по ширине радиаторы (шпильки привариваются между центральными водонесущими каналами).

6.6 Когда монтаж устройства INDIV завершен, необходимо заполнить строку в монтажной карте, соответствующую данному отапливаемому помещению. В этой строке должны быть указаны:

- номер квартиры;
 - наименование помещения;
 - серийный номер распределителя;
 - модель распределителя;
 - производитель, модель, тип, размер отопительного прибора, на который установлен распределитель
 - тип подключения радиатора (верх-низ или низ-верх),
- Образец заполнения монтажной карты предоставляется по запросу.

7 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Устройство для распределения тепловой энергии электронное INDIV*	1 шт.
Устройство для распределения тепловой энергии электронное INDIV. Паспорт	1 экз.
Устройства для распределения тепловой энергии электронные INDIV-RV, INDIV-RR, INDIV-RRS. Руководство по эксплуатации	по индивидуальному заказу
Монтажный комплект	по индивидуальному заказу
Методика поверки	по индивидуальному заказу
* Модификация устройства определяется договором на поставку	

Внимание! Монтажный комплект в комплект поставки не входит и заказывается отдельно в зависимости от типа отопительного прибора, на который будет установлен распределитель.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование и хранение устройств INDIV должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15150-69 к изделиям группы УХЛ4.

9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель/поставщик гарантирует соответствие устройств INDIV техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации и хранения составляет - 12 месяцев с даты продажи, указанной в транспортных документах, или 18 месяцев с даты производства.

Срок службы устройств INDIV при соблюдении рабочих диапазонов согласно паспорту/инструкции по эксплуатации и проведении необходимых сервисных работ – 10 лет с даты продажи, указанной в транспортных документах.