

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства для распределения тепловой энергии электронные IRBIS

#### Назначение средства измерений

Устройства для распределения тепловой энергии электронные IRBIS предназначены для измерений температуры поверхности отопительного прибора и окружающего его воздуха (температуры помещения) и представления результатов измерений нарастающим итогом в форме интеграла по времени, пропорционального отданной отопительным прибором тепловой энергии.

#### Описание средства измерений

Устройства для распределения тепловой энергии электронные IRBIS состоят из двух датчиков температуры и микропроцессора.

Принцип действия устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS основан на измерении температуры поверхности отопительного прибора (батареи, радиатора) и температуры окружающего его воздуха (помещения). Измеренные значения температур используются для расчета разности температур и вычисления интеграла полученной разности температур по времени. Вычисленное значение интеграла пропорционально теплу, рассеиваемому за период отсчета отопительным прибором, и может быть использовано при расчете относительной доли теплоотдачи данного отопительного прибора в коллективной системе отопления.

Конструкция устройства для распределения тепловой энергии электронного IRBIS представляет собой моноблочный неразборный корпус из пластмассы с прозрачным окном для дисплея. На задней стороне корпуса расположена контактная головка датчика температуры поверхности отопительного прибора, прижимаемая при сборке к плоской пластине из алюминиевого сплава, снабженная отверстиями для крепления к поверхности отопительного прибора. Датчик температуры окружающего воздуха расположен внутри корпуса.

Общий вид устройства для распределения тепловой энергии электронного IRBIS представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS

Считывание данных устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS осуществляется визуальным осмотром через дисплей или с помощью удаленной

беспроводной передачи данных (радиоканал, работающий на частоте 868,95 МГц; NFC (коммуникация ближнего поля)). При считывании данных с устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS удаленно посредством радиомодуля информация передается в закодированном виде. Таким образом, устройство, считывающее данные, может считывать показания только с тех устройств, к которым оно привязано программно.

С дисплея устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS можно просмотреть следующие основные данные:

- показания за текущий месяц;
- показания за предыдущий месяц;
- серийный номер;
- дата начала месячного (годового) расчетного периода.

Устройства для распределения тепловой энергии электронные IRBIS могут использоваться при горизонтальных и вертикальных однотрубных и двухтрубных системах теплоснабжения со следующими типами отопительных приборов:

- секционные радиаторы, выполненные из чугуна или из литой стали;
- алюминиевые и биметаллические радиаторы;
- трубчатые радиаторы;
- панельные радиаторы с горизонтальным и вертикальным течением воды;
- регистры труб;
- конвекторы.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS является встроенным программным обеспечением микропроцессора и представляет собой метрологически значимую часть.

Работой встроенного ПО управляет микропроцессор, расположенный внутри корпуса устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS на электронной плате. Защита ПО осуществляется путем записи бита защиты при программировании микропроцессора в процессе производства. Установленный бит защиты запрещает чтение кода микропрограммы, поэтому модификация ПО (умышленная или неумышленная) невозможна. Снять бит защиты можно только при полной очистке памяти микропроцессора вместе с программой, находящейся в его памяти. Программное обеспечение устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS устанавливается в процессе изготовления и не может быть считано или модифицировано. Идентификационные данные ПО устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Flashsoftware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.X
Цифровой идентификатор ПО	S19 Code
Наименование ПО	ENKV Freescale

Корпус устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS пломбируется механической пломбой после монтажа на отопительный прибор в соответствии с рисунком 1. Конструкция устройств для распределения тепловой энергии

электронных IRBIS исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS – высокий по Р 50.2.077–2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон температур отопительного прибора (в точке монтажа), °С	от +35 до +90
Постоянная запрограммированная температура помещения, °С	+20
Стартовая температура $t_z$ , °С	+40 – июнь, июль, август +35 – во все остальные месяцы
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур ( $\Delta t^*$ ), %: – для разности температур в пределах $5\text{ °С} \leq \Delta t < 10\text{ °С}$ – для разности температур в пределах $10\text{ °С} \leq \Delta t < 15\text{ °С}$ – для разности температур в пределах $15\text{ °С} \leq \Delta t < 40\text{ °С}$ – для разности температур $\Delta t \geq 40\text{ °С}$	$\pm 12$ $\pm 8$ $\pm 5$ $\pm 3$
Вывод информации	жидкокристаллический дисплей; через радиопередающее устройство; через NFC
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – температура хранения и транспортирования, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +5 до +50 от –30 до +80 до 80, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7
Индикация	шестизначный (0...999999)
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	95 38 26
Масса, г, не более	75
Питание	литий-ионная батарея 3,0 В
Срок службы	11 лет + 12 месяцев
* $\Delta t = (t_H - 20)$ , где $t_H$ – температура датчика поверхности отопительного прибора.	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта по центру типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS

Наименование	Количество	Примечание
Устройства для распределения тепловой энергии электронные IRBIS	1 шт.	
Монтажный комплект	1 шт.	В зависимости от типа отопительного прибора
Паспорт	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки МП 0446-1-2016	1 экз.	По отдельному заказу

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 0446-1-2016 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Устройства для распределения тепловой энергии электронные IRBIS. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 29 июня 2016 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 3-го разряда единицы температуры по ГОСТ 8.558–2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры», диапазон измерений от 0 °С до 100 °С;

- климатическая камера, диапазон поддерживаемых температур в рабочей камере от 0 °С до 100 °С, точность поддержания температуры  $\pm 1$  °С.

Знак поверки наносится в паспорт устройств для распределения тепловой энергии электронных IRBIS.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика (метод) измерений приведена в руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам для распределения тепловой энергии электронным IRBIS**

ГОСТ Р 52931–2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

Техническая документация BFW Büro für Wärmemesstechnik OHG

### **Изготовитель**

BFW Büro für Wärmemesstechnik OHG

Адрес: Am Sohlweg 32, D-76297 Stutensee, Германия

тел.: +49 (7244) 708799-0,

факс: +49 (7244) 708799-50

e-mail: [info@bfwka.de](mailto:info@bfwka.de)

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «БЮРО ТЕПЛОИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ-ИРБИС» (ООО «БТТ-ИРБИС»)

ИНН 5610213640

Адрес: 460051, Оренбургская область, г. Оренбург, пр. Гагарина, 43/3-36

тел.: +7(909) 604-46-62

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088 г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

e-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.