

## Описание типа средства измерений

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ

Зам. директора ФГУП «УНИИМ»

С.В.Медведевских

«16» 11 2006 г.

<b>Измерители разности температур бесконтактные БИРТ-01</b>	<b>Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № 34041-04 Взамен № _____</b>
---	---

Выпускаются по ТУ 3185-001-59282442-2005

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измеритель разности температур бесконтактный БИРТ-01 (далее-измеритель) предназначен для измерения уровня теплового сигнала и разности температуры элементов железнодорожного подвижного состава и температуры окружающего воздуха.

Область применения: системы контроля и автоматики, обеспечивающие выявление неисправных элементов подвижного состава железнодорожного транспорта.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителя основан на измерении инфракрасного излучения буксовых пар и других элементов железнодорожного подвижного состава, сравнении с температурой окружающего воздуха и передачи сигнала соответствующего измеренной разности температур в систему контроля температуры буксовых пар.

Измеритель имеет металлический корпус, оклеенный изнутри теплоизоляционными пластинами из пенополиуретана, и двух съемных крышек: передней и нижней. К боковым стенкам внутри корпуса с помощью винтов и гаек через изоляционные втулки закреплены элементы внутреннего обогрева, обеспечивающие поддержание температурного режима измерителя.

Внутри корпуса на приваренных к передней и задней стенкам кронштейнах, через резинометаллические амортизаторы, закреплена капсула. Капсула состоит из основания, снабженного четырьмя амортизаторами, узла крепления и юстировки ИК-приемника (бо-

лометра) и модуля управления. На внешней стороне узла крепления болометра расположен датчик температуры болометра. Модуль управления представляет собой электронный блок, размещенный в стальном корпусе.

ИК-излучение от элементов подвижного состава преобразуется болометром в электрический сигнал, который поступает на вход предусилителя, а затем через схему смещения уровня, преобразующую биполярный сигнал в однополярный, поступает на вход нормирующего усилителя. Далее сигнал поступает на вход АЦП, встроенного в микроконтроллер.

На заслонке измерителя расположены пассивный и активный излучатели в виде шайб из алюминиевого сплава, на которых установлены нагревательный элемент и датчик температуры. Модуль управления поддерживает постоянное значение разности температур между пассивным и активным излучателями. Заслонка измерителя позиционируется шаговым электродвигателем в три положения: «открыто», «закрыто» и «контроль». В положении «открыто» заслонка открывает смотровое окно и на фоточувствительный элемент болометра поступает тепловой сигнал от элементов подвижного состава. В положении «закрыто» в зону обзора болометра помещается пассивный излучатель, а в положении «контроль» - активный.

Программное обеспечение, записанное в ПЗУ микроконтроллера, позволяет проводить измерения и записывать результаты измерений в память микроконтроллера.

Измерительная информация может одновременно передаваться по последовательному интерфейсу на верхний уровень системы контроля.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения разности температур, °С	10...60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С, при температуре окружающего воздуха:	
-от минус 60 °С до минус 30 °С	±5
-от минус 30 °С до +55 °С	±4
Рабочие условия эксплуатации:	
-температура окружающего воздуха, °С	минус 60.... +55
-относительная влажность окружающего воздуха при 25 °С, %, не более	100
Напряжение питания, В, при питании:	
- от источника постоянного тока	15±1,5
-от источника переменного тока	24±6
Потребляемая мощность, В·А, не более	280
Габаритные размеры, мм, не более:	
-длина	310
-ширина	280
-высота	190

Масса, кг, не более	18
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	10

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус измерителя способом гравировки и титульный лист формуляра типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Измеритель разности температур бесконтактный БИРТ-01	ИН7.360.000.000.000	1 шт	
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости	ИН7.360.000.000.001 ЗИ	1 шт	
Руководство по эксплуатации	ИН7.360.000.000.000 РЭ	1 экз.	
Паспорт	ИН7.360.000.000.000 ПС	1 экз.	
Методика поверки	МП 72-221-2005	1 экз.	
Упаковка		1 шт	

### ПОВЕРКА

Поверка измерителя производится в соответствии с документом МП 72 -221-2005 «ГСИ. Измеритель разности температур бесконтактный БИРТ-01. Методика поверки», утвержденным ФГУП «УНИИМ» в ноябре 2006 г.

Основные средства поверки:

- калибратор температуры портативный КТП-01. Диапазон (0...60) °С. Абсолютная погрешность  $\pm 2$  °С;

Межповерочный интервал 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 50656-2001 Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства железнодорожной автоматики и телемеханики. Требования и методы испытаний

ОСТ 32.146-2000 Аппаратура железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Общие технические условия.

ТУ 3185-001-59282442-2005 Измеритель разности температур бесконтактный БИРТ-01. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей разности температур бесконтактных БИРТ-01 утвержден в соответствии с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО «ИНФОТЭКС АТ», 620107, г. Екатеринбург, Машинистов, д. 4 тел./факс 354-92-21,  
E-mail: PAUL@SVRW.RU.

Директор ООО «ИНФОТЭКС АТ»



П.А.Кораблев