

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Заместителя руководителя ГЦИ СИ  
Заместителя директора ФГУП «УНИИМ»

С.В.Медведевских

02 2007 г.

<b>Радиозонды малогабаритные МРЗ-ЗАК1</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>33855-07</u> Взамен № _____.
---	---

Выпускаются по техническим условиям ШЛИГ.405543.002 ТУ

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Радиозонды малогабаритные МРЗ-ЗАК1 (в дальнейшем - радиозонды), предназначены для измерения температуры окружающего воздуха, изменяющейся в диапазоне от минус 80 до +50 °С и относительной влажности в диапазоне от 15 до 98 %, преобразования полученной информации в радиотелеметрический сигнал и передачи его на станцию слежения, а также для выработки ответного сигнала на запросный сигнал по дальности, излучаемый станцией слежения.

Область применения: системы радиозондирования атмосферы.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия радиозонда заключается в измерении датчиками температуры и влажности, соответственно температуры и относительной влажности окружающего воздуха, преобразовании радиоблоком выходных сигналов с датчиков в радиотелеметрический сигнал, который передается на станцию слежения.

Радиозонд конструктивно включает в себя следующие составные части: радиоблок, корпус, крышку, датчик температуры, датчик влажности, батарею 28МХМ-0,1, держатель и шнуры для обвязки и подвешивания радиозонда.

Информация о состоянии температуры и влажности атмосферы содержится в радиотелеметрическом сигнале, представляющем из себя последовательность радиоимпульсов, следующих с частотой суперизации и имеющих частоту заполнения, которая называется несущей.

Информация о метеопараметрах разнесена по времени. Во время передачи информации о температуре считается, что включен канал температуры, при передаче информации о влажности – канал влажности. Опорный канал, во время работы которого период следования модулирующих импульсов не зависит от метеопараметров, а определяется значением высокостабильного резистора, обеспечивает снижение зависимости результатов измерений от внешних влияющих факторов.

Радиоизонды выпускаются в 2-х исполнениях:

-«1782 МГц» для несущей частоты (1782±8) МГц;

-«1680 МГц» для несущей частоты (1680±8) МГц.

Радиозонд является аэрологическим прибором разового действия, который поднимается в атмосферу на оболочке, наполненной водородом.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений температуры, °С	минус 80... +50
Диапазон измерений относительной влажности, %	15-98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	±1,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении относительной влажности, %	±8
Несущая частота излучения сверхрегенеративного приемопередатчика радиозонда, МГц:	
-для исполнения «1782 МГц»	1782±8
-для исполнения «1680 МГц»	1680±8
Плотность потока энергии излучения передатчика радиозонда, Вт/м <sup>2</sup> , не менее	1,5·10 <sup>-3</sup>
Чувствительность к запросным радиоимпульсам станции слежения, дБ·м <sup>2</sup> /Вт, не более	минус 60
Период следования импульсов в измерительном преобразователе радиоблока, мкс:	
-в опорном канале	от 1449 до 1785
-в температурном канале	от 1562 до 58821
-в канале влажности	от 1526 до 2564
Напряжение питания, В:	
-по цепи 27 В	от 24,4 до 32,0
-по цепи 9,5 В	от 8,6 до 10,6
Потребляемая мощность, Вт, не более	2
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	300×150×215
Масса, кг, не более	0,36
Условия эксплуатации:	
-температура окружающего воздуха, °С	минус 80... + 50
-относительная влажность окружающего воздуха, %	15-98
-атмосферное давление, кПа	0,2-110
Срок сохраняемости без батареи, лет, не менее	2
Продолжительность непрерывной работы с момента подключения батареи, ч, не менее	2

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт радиозонда типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение документа	Кол-во на 1 радиозонд исполнения:	
		«1782 МГц»	«1680 МГц»
1 Радиоблок	ШЛИГ.416123.003	1	-
2 Радиоблок	ШЛИГ.416123.003-01	-	1
3 Датчик температуры	ШЛИГ.405229.002	1	1
4 Датчик влажности	ШЛИГ.413622.001	1	1
5 Держатель	ШЛИГ.743221.003	1	1
6 Шнур шторный L=0,75 м	-	1	1
7 Шнур обувной L=20 м	-	1	1
8 Шнур обувной L=1,0 м	-	1	1
9 Батарея 28МХМ-0,1	-	1	1
10 Корпус	ШЛИГ.725328.001	1	1
11 Крышка	ШЛИГ.725315.001	1	1
12 Этикетка радиоблока	ШЛИГ.416123.003 ЭТ	1	-
13 Этикетка радиоблока	ШЛИГ.416123.003-01 ЭТ	-	1
14 Этикетка датчика температуры	ШЛИГ.405229.002 ЭТ	1	1
15 Руководство по эксплуатации	ШЛИГ.405543.002 РЭ	1 экз на 1 комплект поставки	
16 Паспорт	ШЛИГ.405543.002 ПС	1 экз на партию 30 шт	

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом МП 01-221-2007 «ГСИ. Радиозонд малогабаритный МРЗ-3АК1. Методика поверки», утвержденным ФГУП «УНИИМ» в феврале 2007 г.

Подлежат первичной поверке при выпуске из производства.

Основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-34А с блоком Я 34-51. Диапазон измерения от 10 Гц до 4,5 ГГц. Отн. погрешность  $\pm(\frac{1}{f_{изм}} + \tau_{сч}) 100 \%$ ;

- прибор универсальный В7-40/3. Диапазон измерения от 0,01 Ом до 20 МОм. Отн. погрешность  $\pm[0,15 + 0,05(\frac{R_k}{R} - 1)] \%$ . Диапазон измерения от 0,01 мВ до 5 В.

Отн. погрешность  $\pm[0,1 + 0,02(\frac{U_k}{U} - 1)] \%$ ;

-климатическая камера ТВV-2000. Диапазон температур от минус 70 до +90 °С. Абс.погрешность задания  $\pm 2$  °С;

-измеритель влажности и температуры ИВТМ-7М. Диапазон (2-98) %, абс.погрешность  $\pm 2$  %. Диапазон (0-40) °С, абс.погрешность  $\pm 0,5$  °С;

-термопреобразователь сопротивления ТСП, НСХ 100П. Диапазон измерения от минус 100 до +100 °С, класс допуска А.

### **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 8.558-93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»

ШЛИГ.405543.002 ТУ «Радиозонды малогабаритные МРЗ-ЗАК1. Технические условия».

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип радиозондов малогабаритных МРЗ-ЗАК1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** ОАО «Радий».

Адрес: 456830 г. Челябинская обл., г.Касли, ул. Советская,28.

Тел. (351-49) 2-22-79. Факс: (351-49) 2-21-32. E-mail: info@radili.ru.

Генеральный директор

В.Г.Доброрезов