

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Радиозонды малогабаритные «ЗГ-14»

Назначение средства измерений

Радиозонды малогабаритные «ЗГ-14» (далее – радиозонды «ЗГ-14») предназначены для автоматических измерений температуры и относительной влажности воздуха.

Описание средства измерений

Принцип действия радиозондов «ЗГ-14» основан на измерении первичными измерительными преобразователями метеорологических параметров.

Измерения температуры воздуха производятся термометрами сопротивления, относительной влажности воздуха – ёмкостным преобразователем. Измеренные данные поступают в преобразователь измерительный для обработки и преобразования в цифровой код. Обработанные данные передаются по радиоканалу на приемный комплекс или ПК.

Конструктивно радиозонды «ЗГ-14» представляют собой компактный модуль, в корпусе которого размещены модуль измерительный, радиомодуль и аккумуляторная батарея. На внешней стороне корпуса расположена антенна, вывод для термометра сопротивления, преобразователя относительной влажности воздуха и кронштейн для крепления оболочки. Внешний вид радиозондов «ЗГ-14» представлен на рис.1.

Модуль измерительный состоит из термометра сопротивления (терморезистора) и ёмкостного преобразователя относительной влажности воздуха.

Радиомодуль состоит из печатной платы, преобразователя измерительного с установленным специализированным программным обеспечением, радиопередатчика, антенны.

Радиозонды «ЗГ-14» выпускаются в двух модификациях, «ЗГ-14-1» и «ЗГ-14-2», модификации отличаются метрологическими характеристиками.

Радиозонды «ЗГ-14» являются приборами разового действия и позволяют вести измерения температуры и относительной влажности воздуха в атмосфере на различных высотах. Радиозонды «ЗГ-14» поднимается в атмосферу на оболочке наполненной гелием или водородом. При этом данные измерений в режиме реального времени передаются от радиозонда «ЗГ-14» на приемный комплекс или ПК. Радиозонды «ЗГ-14» со встроенным специализированным программным обеспечением по алгоритмам ЗАО «ЛАНИТ» производят расчеты и индикацию дополнительных параметров: атмосферного давления, скорости и направления воздушного потока.

Передача данных от радиозонда «ЗГ-14» осуществляется радиотелеметрическим сигналом, представляющем из себя последовательность радиоимпульсов в СВЧ диапазоне, передача данных осуществляется непрерывно или по запросу.

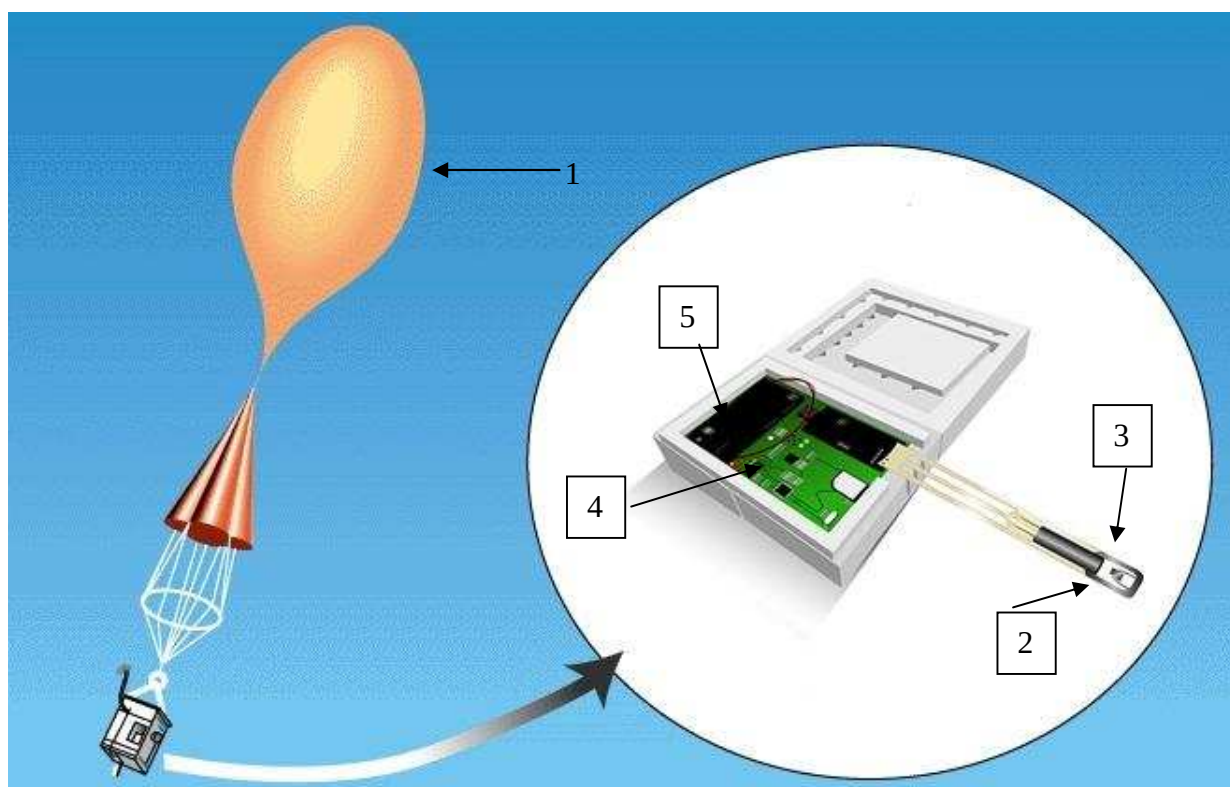


Рисунок 1 - Общий вид Радиозонды малогабаритные «ЗГ-14»
1 – оболочка, 2 - термометр сопротивления (терморезистор), 3 – преобразователь относительной влажности воздуха, 4 – радиомодуль, 5 - батарея

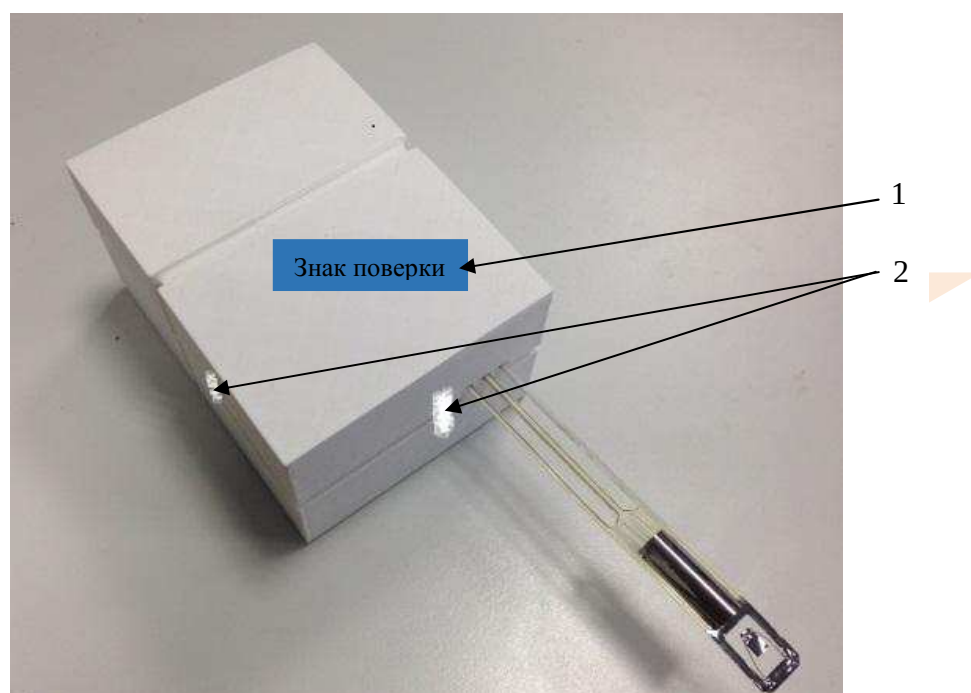


Рисунок 2 - Схема пломбирования радиозондов малогабаритных «ЗГ-14» и место нанесения знака поверки
1 – место нанесения знака поверки.
2 – пломбы на корпусе радиозонда

Программное обеспечение

Радиозонды «ЗГ-14» имеют встроенное программное обеспечение ПО «СЗР0». Встроенное ПО «СЗР0» обеспечивает сбор, обработку, передачу данных, первичную диагностику состояния радиозонда и датчиков.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SZR0.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	F3C1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения характеристики	
	ЗГ-14-1	ЗГ-14-2
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от минус 70 до плюс 40	от минус 90 до плюс 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	± 0,5	± 0,35
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	От 10 до 98	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	6	5
Диапазон перестройки несущей частоты излучения радиозонда, МГц	от 400 до 406	
Электрическое питание от источника постоянного тока: -напряжение, В -ток потребления, мА	7,2 ± 0,3 не более 200	
Максимальная потребляемая мощность, Вт	0,2	
Продолжительность непрерывной работы с момента подключения батареи, ч, не менее	4	
Ресурс работы, ч, не менее	100	
Срок службы, лет	4	

Продолжение таблицы 2

Условия эксплуатации: -температура воздуха, °С -относительная влажность воздуха, % -атмосферное давление, гПа -скорость воздушного потока, м/с	От минус 90 до 60 От 0 до 100 От 5 до 1100 до 7			
Габаритные размеры, масса	длина, мм	ширина, мм	высота, мм	масса, кг
Радиозонд «ЗГ-14» (без оболочки)	110	80	80	Не бо- лее 0,5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и на корпус радиозонда «ЗГ-14» в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

- | | |
|--|-------|
| 1. Радиозонд «ЗГ-14» | 1 шт. |
| 2. Источник питания | 2 шт. |
| 3. Руководство по эксплуатации «ЗГ-14.РЭ.Радиозонды малогабаритные «ЗГ-14» | 1 шт. |
| 4. Методика поверки МП 2551-0149-2015 | 1 шт. |

Поверка

осуществляется по документу МП 2551-0149-2015 «Радиозонды малогабаритные «ЗГ-14». Методика поверки.», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12.10.2015 года.

Перечень эталонов, необходимых для поверки:

1. Термометр сопротивления эталонный ЭТС-100, диапазон от минус 196°С до 660°С, погрешность $\pm 0,02$ °С.
2. Термогигрометр ИВА-6, модификация ИВА-6Б, исполнение 2П, диапазон от 0 % до 98 %, погрешность ± 1 %.
3. Климатическая камера «DISCOVERY DY1200C», диапазон по температуре от минус 90 °С до 180 °С, нестабильность поддержания с погрешностью $\pm 0,2$ °С, диапазон по относительной влажности от 10 до 98 %, нестабильность поддержания с погрешностью ± 3 %.
4. Калибратор влажности НМК15, номинальные значения относительной влажности воздуха 11 %, 33 %, 75 %, 97 %, погрешность $\pm 1,3$ %, $\pm 1,2$ %, $\pm 1,5$ %, $\pm 2,0$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «ЗГ-14.РЭ. Радиозонды малогабаритные «ЗГ-14».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к радиозондам малогабаритным «ЗГ-14»

1. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
2. ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
3. ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов.
4. Технические условия «ЯКИН.665600.635.ТУ».

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ЛАНИТ» (ЗАО «ЛАНИТ»)
ИНН 7727004113.
Адрес: 129075, Москва, Мурманский проезд, д. 14, к. 1
Тел. (495) 967 66 50, факс: (495) 967 66 50

Заявитель

ООО «ИМО»
ИНН 7810342534
Адрес: 193318, Санкт-Петербург, ул. Коллонтай, д.5/1, кв.1579
Тел. (911) 972-82-49

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»
Адрес: г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д.19
Тел. (812) 251-76-01, факс. (812) 713-01-14
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.