

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы условий измерений РУИ-1

Назначение средства измерений

Регистраторы условий измерений РУИ-1 (далее - регистраторы) предназначены для измерений температуры воздуха, относительной влажности воздуха и атмосферного давления, а также параметров питающей электросети (напряжения и частоты переменного тока).

Описание средства измерений

Принцип действия измерений климатических параметров регистратором основан: на температурной зависимости электрического сопротивления платины от температуры в преобразователе температуры, диэлектрической проницаемости влагочувствительного слоя от количества сорбированной влаги в емкостном преобразователе влажности, на зависимости сопротивления встроенного элемента от деформации в преобразователе давления. Схема измерений напряжения сети состоит из входного каскада измерений сетевого напряжения и аналого-цифрового преобразователя. Схема измерений частоты сети включает входной каскад измерений сетевого напряжения и частотомер. Измеренные данные температуры воздуха, относительной влажности воздуха и атмосферного давления, параметров питающей электросети обрабатываются встроенным в измерительный блок контроллером для последующей передачи результатов на персональный компьютер через интерфейс RS232 и хранения измеренных значений в энергонезависимой памяти прибора в течение последних 5 суток с периодичностью опроса при измерении напряжения - 1 с, при измерении остальных параметров - 10 с.

Регистратор состоит из измерительного блока, включающего схемы измерений параметров сети, встроенный преобразователь атмосферного давления, системные часы и подключаемых первичных преобразователей температуры и относительной влажности воздуха.

Общий вид регистратора, место нанесения знака поверки и пломбировка корпуса от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1- Общий вид регистратора РУИ-1

Программное обеспечение

Регистраторы функционируют под управлением автономного программного обеспечения «МЕТЕО.EXE». Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки, хранения, передачи и представления измерительной информации.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077–2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Meteo_inst.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	c7453b28c50b70758f132281cf2349cc
Алгоритм расчета контрольной суммы	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры воздуха, °C	от +5 до +50
Диапазон показаний температуры, °C	от +5 до +120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,2
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 25 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	±3
Диапазон измерений атмосферного давления, кПа	от 83,993 до 105,991
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, кПа	±0,3
Диапазон измерений напряжения однофазной сети переменного тока, В	от 180 до 253
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения однофазной сети переменного тока, %	±0,5
Диапазон измерений частоты однофазной сети переменного тока, Гц	от 48 до 60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты однофазной сети переменного тока, %	±0,1

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания переменным током, В	от 180 до 253
Частотой, Гц	от 48 до 60
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Класс оборудования по степени защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002	I
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-15	IP 20
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	285×310×78

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	3,0
Интерфейс связи	RS232
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °C измерительного блока - диапазон относительной влажности окружающего воздуха при температуре +25 °C, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +5 до +40 до 90 от 84 до 106
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Среднее время восстановления, ч, не более	2
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на переднюю панель регистратора методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность регистратора

Наименование	Обозначение	Количество
Регистратор условий измерений РУИ-1, в составе: - блок измерительный - преобразователь влажности - преобразователь температуры	Маркировка «В» Маркировка «Т»	1 шт. 1 шт. 1 шт.
Кабель сетевой	«SCZ-1»	1 шт.
Кабель интерфейса RS232	«RS232»	1 шт.
Вставка плавкая	ВП1-1В 1А 250В	2 шт.
Упаковка		1 шт.
Руководство по эксплуатации	АЯКП.416321.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МРБ МП.2293-2012	1 экз.
Программа связи с ПЭВМ		1 экз. (диск)

Проверка

осуществляется по документу МРБ МП.2293-2012 «Регистратор условий измерений РУИ-1. Методика поверки» утвержденному БелГИМ 14 июля 2012 г.

Основные средства поверки:

- термометры сопротивления эталонные ЭТС-100, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19916-10;
- преобразователь сигналов ТС и ТП прецизионный «Теркон», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 23245-08;
- термостаты жидкостные 7000, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40415-15;
- генератор влажности воздуха HygroGen, модификации HygroGen-2, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32405-11;
- секундомер механический СОСпр, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11519-11;
- термогигрометр Ива-6Н-Д, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46434-11;

- калибратор давления портативный Метран 501-ПКД-Р, диапазон измерений: от 0 до 1 МПа, класс точности 0,05; регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22307-09;

- вольтметр универсальный В7-54/2, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 15250-12;

- генератор сигналов низкочастотный Г3-123, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11189-88;

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 9084-90.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус прибора.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к регистраторам условий измерений РУИ-1

ГОСТ 8.558 - 2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от 1 до $1 \cdot 10^6$ Па

ГОСТ Р 8.832-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ

ТУ ВУ 100039890.003-2012 Регистратор условий измерений РУИ-1. Технические условия

Изготовитель

Совместное общество с ограниченной ответственностью «АЯКС» (СООО «АЯКС»),
Республика Беларусь

Адрес: 220005, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Гикало, 5, офис 113

Телефон: +375 17 284 36 91, факс: +375 17 284 36 50

E-mail: ajax@ ajax.by

Испытательный центр

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов