

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированные информационно-измерительные «ВАЛДАЙ»

Назначение средства измерений

Системы автоматизированные информационно-измерительные «ВАЛДАЙ» (далее по тексту - Система) предназначены для дистанционных автоматических измерений метеорологических параметров дорожных покрытий - температуры поверхности и толщины слоя воды, а также для контроля состояния поверхности дорожного покрытия.

Описание средства измерений

Принцип действия Системы основан на измерении температуры дорожного покрытия и толщины слоя воды на поверхности дорожного покрытия при помощи измерительного модуля и преобразования данных в цифровой код преобразователями с дальнейшей передачей результатов измерений по беспроводному каналу связи Bluetooth на модуль сбора, обработки и отображения данных.

Конструктивно Система построена по модульному принципу и состоит из измерительного модуля и модуля сбора, обработки и отображения данных.

Измерительный модуль состоит из первичных измерительных преобразователей метеорологических параметров, корпуса и вспомогательного оборудования. Данный модуль расположен на траверсе, которая крепится к шару фаркопа или бамперу транспортного средства. Для измерений температуры поверхности дорожного покрытия используется датчик дистанционный инфракрасный RTS411, для измерений толщины слоя воды на поверхности дорожного покрытия – датчик дистанционный инфракрасный RCM411.

Модуль сбора, обработки и отображения данных представляет собой мобильное устройство с предустановленным программным обеспечением (ПО) «АИИС «Валдай», которое устанавливается в салон транспортного средства. Для обмена информацией между датчиками и модулем сбора и обработки информации используется беспроводной канал связи Bluetooth.

На основании полученных данных при помощи ПО «АИИС «Валдай» проводится оценка коэффициента сцепления и определение текущего состояния поверхности дорожного покрытия («сухо», «влажно», «мокро», «слякоть», «лед» или «снег»).

Фотография общего вида измерительного модуля Системы, установленного на транспортном средстве приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид измерительного модуля Системы

Пломбирование Системы осуществляется при помощи пластикового хомута с информационной биркой, содержащей данные о дате пломбирования. Место пломбирования указано на рисунке 2.



Место пломбирования

Рисунок 2 – Место пломбирования

Программное обеспечение

Программное обеспечение Систем состоит из метрологически значимого встроенного ПО, расположенного во внутренней памяти микроконтроллера измерительного модуля, и внешнего (автономного) ПО «АИИС «Валдай».

Встроенное ПО устанавливается предприятием-изготовителем в процессе изготовления и не подлежит внешней модификации на протяжении всего времени функционирования.

Структура встроенного ПО исключает возможность несанкционированного влияния на ПО Системы и измерительную информацию. Уровень защиты ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения Системы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	valday.apk
Номер версии ПО, не ниже	1.01
Цифровой идентификатор программного обеспечения	недоступен

Идентификационные данные внешнего программного обеспечения Системы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	АИИС «Валдай»
Номер версии ПО, не ниже	1.01
Цифровой идентификатор программного обеспечения	недоступен

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики Системы приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики (*)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры дорожного покрытия, °С	от -50 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры дорожного покрытия, °С	
- в диапазоне от -50 до -5 °С включ.	±1,0
- в диапазоне св. -5 до +30 °С включ.	±0,5
- в диапазоне св. +30 °С	±1,0
Разрешающая способность показаний при измерении температуры, °С	0,1
Диапазон измерений толщины слоя воды, мм	от 0 до 5
Разрешающая способность показаний при измерении толщины слоя воды, мм	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины слоя воды, мм	±0,5
Примечание: (*) – метрологические характеристики Системы нормированы для статического режима измерений.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний температуры дорожного покрытия, °С ^(*)	от -50 до +70
Диапазон показаний толщины слоя воды, мм ^(**)	от 0 до 15
Диапазон показаний коэффициента сцепления с поверхностью дорожного покрытия (безразмерная величина)	от 0,00 до 1,00
Разрешающая способность показаний коэффициента сцепления (безразмерная величина)	0,01
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 9 до 30
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	15
Габаритные размеры, мм	
- длина	510
- ширина	160
- высота	120
Масса Системы (в сборе), кг	6
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды для модуля измерительного, °С	от -50 до +60
- температура окружающей среды для модуля сбора, обработки и отображения данных, °С	от 0 до +35
- относительная влажность воздуха, %	до 100
- атмосферное давление, гПа	от 700 до 1100
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Срок службы, лет, не менее	10
Примечания:	
(*) – при динамическом режиме снятия показаний;	
(**) – при динамическом и статическом режиме снятия показаний.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

Комплектность средств измерений

Комплектность системы приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированная информационно-измерительная «Валдай» в составе: - модуль измерительный - модуль сбора, обработки и отображения данных	ИТАВ.416311.032	1 комплект
Формуляр	ИТАВ.416311.032ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ИТАВ.416311.032РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 207-018-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 207-018-2019 «Системы автоматизированные информационно-измерительные «ВАЛДАЙ», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 19.07.2019 г.

Основные средства поверки:

Термометр лабораторный электронный LTA (Регистрационный № 69551-17);

Штангенциркуль серии 605 (Регистрационный № 52414-13).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам автоматизированным информационно-измерительным «ВАЛДАЙ»

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

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

ИТАВ.416311.032ТУ Системы автоматизированные информационно-измерительные «ВАЛДАЙ». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Институт радарной метеорологии» (ООО «ИРАМ»)

ИНН 4703149837

Адрес: 188685, Ленинградская область, Всеволожский район, поселок Воейково, дом 15

Телефон (факс): +7 (81370) 75-171

Web-сайт: www.iram.ru

E-mail: iram@iram.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.