ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы аэродромные метеорологические информационно-измерительные АМИС-РФ

Назначение средства измерений

Системы аэродромные метеорологические информационно-измерительные АМИС-РФ (далее - системы АМИС-РФ) предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, температуры почвы, относительной влажности воздуха, скорости и направления воздушного потока, атмосферного давления, метеорологической оптической дальности, высоты нижней границы облаков, интенсивности и количества осадков.

Описание средства измерений

Принцип действия систем АМИС-РФ основан на дистанционном измерении первичными измерительными преобразователями метеорологических параметров. Метеорологические параметры преобразуются в цифровой код преобразователями измерительными (контроллерами) и передаются по линиям связи и радиоканалам в центральное устройство. В центральном устройстве результаты измерений обрабатываются, отображаются на дисплее оператора, регистрируются, архивируются (с возможностью печати табличных и графических материалов за весь срок хранения) и автоматически формируются метеорологические сообщения.

Конструктивно системы АМИС-РФ построены по модульному принципу.

Системы АМИС-РФ состоят из модуля измерительного, модуля преобразователей измерительных, модуля центрального устройства, линий связи и вспомогательного оборудования. Общий вид системы АМИС-РФ представлен на рис. 1.

Модуль измерительный состоит из первичных измерительных преобразователей метеорологических параметров, состав которых приведен в таблице 2, вспомогательного оборудования, размещенных по схемам, приведенным в эксплуатационной документации.

Модуль преобразователей измерительных состоит из преобразователей измерительных (контроллеров), линий связи, модемов, установленных в боксах и размещенных совместно с первичными измерительными преобразователями метеорологических параметров.

Модуль центрального устройства состоит из ПЭВМ, измерителей атмосферного давления, линий связи, модемов, устройств отображения, автономного программного обеспечения (ПО «ПО АМИС-РФ») и вспомогательного коммуникационного оборудования. Компоненты модуля центрального устройства установлены в телекоммуникационный шкаф стандарта 19" и размещены в помещении служб метеорологического обеспечения аэродромов.

Системы АМИС-РФ выпускаются в трех модификациях АМИС-РФ-01, АМИС-РФ-02, АМИС-РФ-03. Модификации отличаются максимальным количеством измерительных каналов, и схемой монтажа (таблица 1). Их выбор связан с типом аэродрома и количеством взлётно-посадочных полос (однополосные, двух- и трех- полосные).

Таблица 1

Модификация	АМИС-РФ-01	АМИС-РФ-02	АМИС-РФ-03
Максимальное количество измерительных каналов	64	32	16

Системы АМИС-РФ работают круглосуточно, имеют последовательный интерфейс RS-232, RS-485. Дистанция подключения первичных измерительных преобразователей при использовании модемов составляет 10 км.

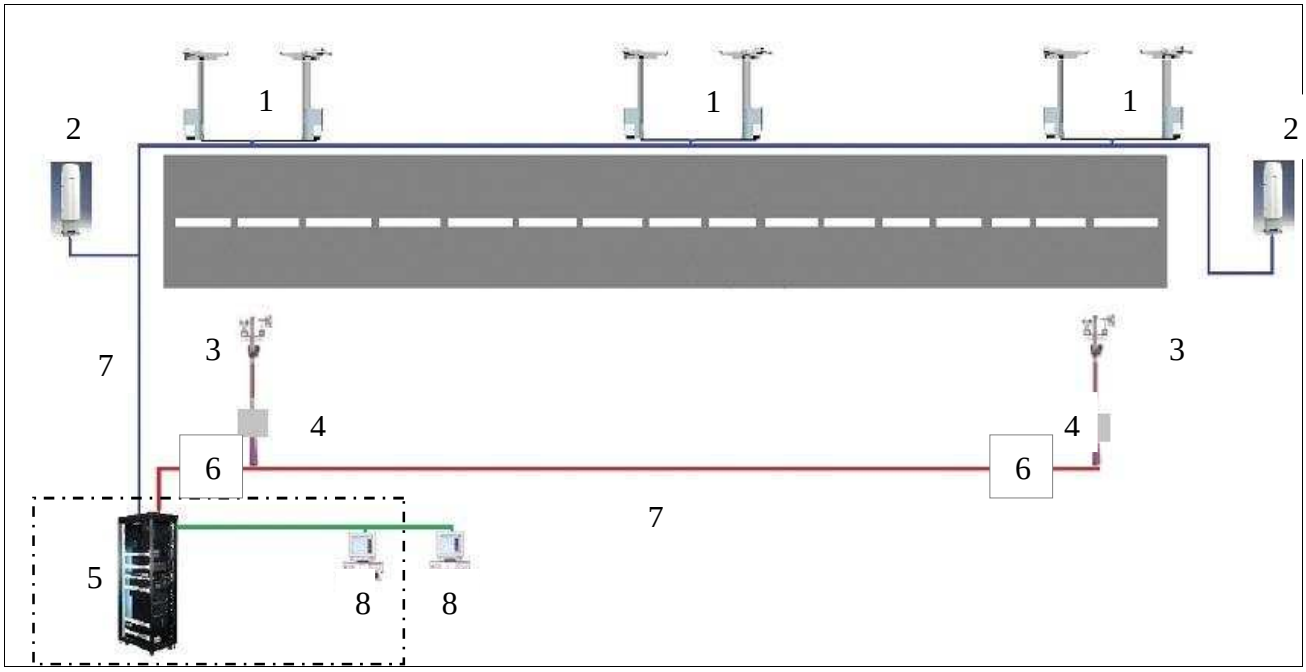

Рисунок 1. Внешний вид системы АМИС-РФ.

1 – преобразователи метеорологической оптической дальности, 2 – преобразователи высоты нижней границы облаков, 3 – преобразователи скорости и направления воздушного потока, 4 – преобразователи температуры и влажности воздуха, 5 – центральное устройство с измерителями атмосферного давления и ЭВМ, 6 – модули преобразователей измерительных, 7 – линии связи, 8 - устройства отображения.

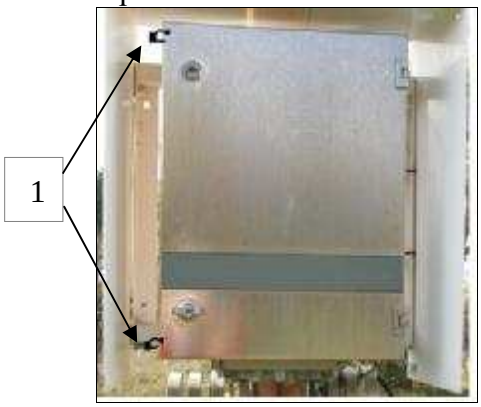

Рисунок 2. Схема пломбирования системы АМИС-РФ

1– пломбы на модуле преобразователей измерительных.

Измерительные каналы системы АМИС-РФ комплектуются первичными измерительными преобразователями из таблицы 2.

Таблица 2

Наименование измерительного канала	Первичные измерительные преобразователи
Канал измерений влажности и температуры воздуха	Измерители влажности и температуры HMP155 (госреестр 42941-09) Измерители влажности и температуры HMP45D (госреестр 42939-09)
Канал измерений температуры почвы	Термометры сопротивления DTS12G/W (госреестр 43243-09) Термометры сопротивления ТСПТ300 (госреестр 57175-14)
Канал измерений скорости и направления воздушного потока	Преобразователь скорости воздушного потока WAA151/252 (госреестр 53158-13) Преобразователь направления воздушного потока WAV151/252 (госреестр 53215-13) Преобразователь скорости и направления воздушного потока ультразвуковые WMT702 (госреестр 50509-12) Измеритель параметров ветра ИПВ-01 (госреестр 24996-03) Измеритель параметров ветра ультразвуковой ИПВ-У (госреестр 42845-09) Преобразователь скорости и направления воздушного потока RM Young 05103 Анеморумбометры Пеленг СФ-03 (госреестр 26715-12) Датчики ветра М-127 (госреестр 10146-85)
Канал измерений атмосферного давления	Барометры цифровые PTB330 (госреестр 42508-09) Барометры цифровые PTB220 (госреестр 41804-09) Барометры рабочие сетевые БРС-1М (госреестр 16006-97)
Канал измерений высоты нижней границы облаков	Измеритель высоты облаков CL31 (госреестр 35222-13) Регистратор высоты облаков РВО-5 (госреестр 47165-11) Датчик облаков лазерный ДОЛ-2 (госреестр 32517-12) Датчик высоты облаков ДВО-2 (госреестр 51416-12) Датчик высоты облаков СТ25К (госреестр 15159-01) Измерители нижней границы облаков Пеленг СД-01-2000 (госреестр 32268-06)
Канал измерений метеорологической оптической дальности	Трансмиссометр LT31 (госреестр 53272-13) Нефелометр FS11/FS11P (госреестр 54494-13) Нефелометр PWD22 (госреестр 48272-11) Нефелометр FD12/FD12P (госреестр 15160-13) Измеритель дальности видимости ИМДВ-1 (госреестр 49353-12) Измерители дальности видимости ФИ-4 (госреестр 49487-12) Измеритель дальности видимости (фотометр импульсный) ФИ-3 (госреестр 25813-07) Прибор для измерения метеорологической дальности видимости Пеленг СФ-01 (госреестр 25194-03) Нефелометр Пеленг СЛ-03 (госреестр 48786-11) Трансмиссометр MITRAS (госреестр 15158-02)
Канал измерений интенсивности и количества осадков	Датчики атмосферных осадков OTT Pluvio² 200 (госреестр 39842-08) Осадкомер RG13/RG13H (госреестр 14896-09) Осадкомеры автоматические бесконтактные «Капля» (госреестр 47080-11) Датчики осадков «Пеленг СФ-11» (госреестр 40835-09)

Продолжение таблицы 2

	Осадкомеры весовые МЖ-24 (госреестр 32986-06)
Каналы комплексные	Комплексы метеорологические с анемометрами акустическими МК-15 (госреестр 24316-13) Метеорологический комплекс ТГБА-1 (госреестр 44721-10)
Канал преобразования сигналов	Преобразователь измерительный QLI50 (госреестр 41103-09) Преобразователь измерительный WT 500 (госреестр 32528-06) Преобразователь измерительный QML201A (госреестр 40357-09)

Примечание: первичные измерительные преобразователи внесены в Государственный реестр средств измерений за исключением первичных преобразователей параметров воздушного потока RM Young 05103. Преобразователи параметров воздушного потока RM Young 05103 вносятся в составе системы АМИС-РФ.

Программное обеспечение

Системы АМИС-РФ имеют программное обеспечение состоящие из встроенного ПО «АРМ АМИС-РФ» и ПО первичных преобразователей измерительных.

Встроенное ПО «АРМ АМИС-РФ» установлено в модуле центральной системы и обеспечивает сбор, обработку, анализ, отображение, архивирование результатов измерений, расчеты дополнительных параметров таких как точка росы, боковая скорость ветра, тенденция атмосферного давления и др., создание и передачу метеорологических сообщений, самопроверку систем. Встроенное ПО «АРМ АМИС-РФ» состоит из единого программного модуля.

ПО первичных преобразователей измерительных установлено в соответствующих преобразователях, преобразователи внесены в Государственный реестр средств измерений, за исключением преобразователей параметров воздушного потока RM Young 05103 которые являются аналоговыми преобразователями и не имеют ПО.

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«amisrf.exe»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 99.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	974abe9d88f8fe9d73a4483c284b191c2, вычислен по алгоритму MD5
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

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 4

Наименование характеристики	Значения характеристики
1	2
Диапазон измерений температуры воздуха (HMP155), ºС	от минус 50 до 60

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, ºС: -в диапазоне от минус 50 до 20°С включительно; -в диапазоне свыше 20 до 60°С;	 ± (0,226-0,0028 t); ± (0,055+0,0057 t) где t– температура окружающей среды

Продолжение таблицы 4

Диапазон измерений относительной влажности воздуха (HMP155), %	от 0,8 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: -в диапазоне от 0,8 до 90% -в диапазоне более 90 до100%	 ± 3 ± 4
Диапазон измерений температуры воздуха (HMP45D), ºС	от минус 40 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, ºС	± (0,2-0,01·Δt); где t– температура окружающей среды
Диапазон измерений относительной влажности воздуха (HMP45D), %	от 0,8 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: -в диапазоне от 0,8 до 90% -в диапазоне более 90 до100%	 ± 2 ± 3
Диапазон измерений скорости воздушного потока (ИПВ-У), м/с	от 0,2 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	± (0,2+0,03·V), где V – измеренная скорость воздушного потока
Диапазон измерений направления воздушного потока (ИПВ-У), градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	± 5
Диапазон измерений скорости воздушного потока (ИПВ-01), м/с	от 0,5 до 80
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости воздушного потока: -абсолютной в диапазоне от 0,5 до 6 м/с, включительно, м/с; -относительной в диапазоне свыше 6 до 80 м/с, %	 ± 0,5 ± 5
Диапазон измерений направления воздушного потока (ИПВ-01), градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус: -в диапазоне от 0,5 до 1 м/с включительно; - в диапазоне свыше 1 м/с до 80 м /с.	 ± 10 ± 3
Диапазон измерений скорости воздушного потока (RM Young 05103), м/с	от 0,5 до 60

Пределы допускаемой погрешности измерений скорости воздушного потока: -абсолютной в диапазоне от 0,5 до 13 м/с включительно, м/с; -относительной в диапазоне свыше 13 до 60 м/с, %	± 0,4 ± 3
Диапазон измерений направления воздушного потока (RM Young 05103), градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	± 3

Продолжение таблицы 4

Диапазон измерений скорости воздушного потока (Пеленг СФ-03),м/с	от 1 до 55
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости воздушного потока: -абсолютной в диапазоне от 1 до 10 м/с, включительно, м/с; -относительной в диапазоне свыше 10 до 55 м/с, %	± 0,5 ± 5
Диапазон измерений направления воздушного потока (Пеленг СФ-03), градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	± 5
Диапазон измерений скорости воздушного потока (М-127), м/с	от 2 до 60
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	± (0,3 + 0,04·V) Где V – измеренная скорость воздушного потока
Диапазон измерений направления воздушного потока (М-127), градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	± 6
Диапазон измерений скорости воздушного потока (WMT702), м/с	от 0,1 до 65
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости воздушного потока: -абсолютной в диапазоне от 0,1 до 7 включительно, м/с; -относительной в диапазоне свыше 7 до 65 м/с, %	± 0,2 ± 3 %
Диапазон измерений направления воздушного потока(WMT702), градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	± 2
Диапазон измерений скорости воздушного потока (WAA151/252), м/с	от 0,5 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	± (0,4+0,035·V), где V – измеренная скорость воздушного потока
Диапазон измерений направления воздушного потока(WAV151/252), градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	± 3

Диапазон измерений атмосферного давления (PTB330), гПа	от 500 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	± 0,15
Диапазон измерений атмосферного давления (PTB220), гПа	от 500 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	± 0,4

Продолжение таблицы 4

Диапазон измерений атмосферного давления (БРС-1М-1), гПа	от 600 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	± 0,33
Диапазон измерений высоты облаков (CL31), м	от 10 до 2000
Диапазон показаний высоты облаков, м	от 10 до 7500
Пределы допускаемой погрешности измерений высоты облаков: - абсолютной в диапазоне от 0 до 100 м включительно, м -относительно в диапазоне свыше 100 до 2000 м, %	 ± 10 ± 10
Диапазон измерений высоты облаков (CT25K), м	от 10 до 2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты облаков, м	± (7,5 + 0,02H), Где – Н измеренная высота облаков
Диапазон измерений высоты облаков (Пеленг СД-01-2000), м	от 10 до 2000
Пределы допускаемой погрешности измерений высоты облаков: -абсолютной в диапазоне от 10 до 100 м включительно, м -относительно в диапазоне свыше 100 до 2000 м, %	 ± 10 ± 10
Диапазон измерений высоты нижней границы облаков (РВО-5), м	от 15 до 3000
Пределы допускаемой погрешности измерений высоты облаков (РВО-5): -абсолютной в диапазоне от 15 до 100 м включительно, м -относительной в диапазоне свыше 100 до 3000 м, %	 ± 10 ± 10
Диапазон измерений высоты нижней границы облаков (ДВО-2), м	от 15 до 2000
Пределы допускаемой погрешности измерений высоты нижней границы облаков: -в диапазоне от 15 до 100 м включительно, м; -в диапазоне свыше 100 до 2000 м включительно, %	 ± 10 ± 10
Диапазон измерений высоты нижней границы облаков (ДОЛ-2), м	от 10 до 7500

Пределы допускаемой погрешности измерений высоты нижней границы облаков (ДОЛ-2), м: -абсолютной в диапазоне от 10 750 м включительно; -относительной в диапазоне свыше 750 до 7500 м;	 ± 7,5 ± 1
Диапазон измерений коэффициента направленного пропускания (LT31), %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента направленного пропускания, %	± 0,3
Диапазон эквивалентной метеорологической оптической дальности, м (LT31), м	от 10 до 10000

Продолжение таблицы 4

Пределы допускаемой относительной погрешности эквивалентной метеорологической оптической дальности, % - в диапазоне от 10 до 2000 м включительно; - в диапазоне свыше 2000 до 4500 м включительно; - в диапазоне свыше 4500 до 6500 м включительно; - в диапазоне свыше 6500 до 10000 м включительно;	 ± 5 ± 10 ± 15 ± 20
Диапазон измерений коэффициента направленного пропускания (MITRAS), %	от 0 до 100%
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента пропускания, %	± 2
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности (ФИ-4), м: - при измерительной базе 35 м; - при измерительной базе 100 м:	 от 20 до 6000 от 45 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений метеорологической оптической дальности, % - в диапазоне от 20 до 250 м включительно; - в диапазоне свыше 250 до 3000 м включительно; - в диапазоне свыше 3000 до 10000 м включительно;	 ± 15 ± 10 ± 20
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности (ФИ-3), м: - при измерительной базе 50 м; - при измерительной базе 70 м; - при измерительной базе 100 м;	 от 30 до 4000 от 40 до 6000 от 60 до 8000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений метеорологической оптической дальности, % - в диапазоне от 30 до 200 м включительно; - в диапазоне свыше 200 до 400 м включительно; - в диапазоне свыше 400 до 1500 м включительно; - в диапазоне свыше 1500 до 3000 м включительно; - в диапазоне свыше 3000 до 8000 м включительно;	 ± 15 ± 10 ± 7 ± 10 ± 20
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности (FS11/ FS11P), %	от 0 до 100

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, метеорологической оптической дальности, %:	± 5
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности (FD12/ FD12P), м	от 10 до 50000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, метеорологической оптической дальности, %: -в диапазоне от 10 до 10000 м включительно; -в диапазоне свыше 10000 до 50000 м;	 ± 10 ± 20
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности (PWD22), %	от 0 до 100

Продолжение таблицы 4

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, метеорологической оптической дальности, %	± 5
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности (Пеленг СФ-01), м	от 20 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений метеорологической оптической дальности, % - в диапазоне от 20 до 250 м включительно; - в диапазоне свыше 250 до 400 м включительно; - в диапазоне свыше 400 до 1500 м включительно; - в диапазоне свыше 1500 до 3000 м включительно; - в диапазоне свыше 3000 до 10000 м включительно;	 ± 15 ± 10 ± 7 ± 10 ± 20
Диапазон измерений коэффициента направленного пропускания (ИМДВ-1)	от 0,01 до 0,98
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента пропускания	± 0,01
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности (Пеленг СЛ-03), м	от 10 до 50000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений метеорологической оптической дальности, %	± 15
Диапазон измерений температуры почвы (DTS12G/SW), °С	от минус 50 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, ºС	± (0,08 + 0,005·|t|), где |t| - абсолютное значение температуры
Диапазон измерений температуры почвы (ТСПТ300), °С	от минус 50 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, ºС	± (0,1 + 0,0017·|t|), где |t| - абсолютное значение температуры
Диапазон измерений количества осадков («Капля»), мм	от 0,1 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества осадков, %	± 10
Диапазон измерений интенсивности осадков («Капля»), мм/мин	от 0,1 до 150
Пределы допускаемой относительной погрешности	± 10

измерений интенсивности осадков, %	
Диапазон измерений количества осадков (Pluvio^2), мм	от 0 до 1500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества осадков, мм	± 1
Минимальное измеряемое значение количества осадков (RG13/RG13H), мм	от 0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества осадков, мм	± (0,5+0,02М), где М - измеренная величина осадков
Диапазон измерений количества осадков (Пеленг СФ-11), мм	от 0,1 до 999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества осадков, мм	± (0,1+0,05К), где К - измеренная величина осадков
Диапазон измерений количества осадков (МЖ-24), мм	от 0 до 100

Продолжение таблицы 4

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества осадков, мм	± (0,1+0,05К), где К - измеренная величина осадков
Диапазон измерений атмосферного давления (ТГБА-1), гПа	от 600 до 1080
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	± 0,3
Диапазон измерений температуры воздуха (ТГБА-1), ºС	от минус 60 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, ºС	± 0,2
Диапазон измерений относительной влажности воздуха (ТГБА-1), %	от 10 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: - в диапазоне измерений относительной влажности от 10 до 30 % включительно, при температуре воздуха свыше 0 до 50 ºС, % - в диапазоне измерений относительной влажности свыше 30 до 98 %, при температуре воздуха свыше 0 до 50 ºС, % - в диапазоне измерений относительной влажности свыше 30 до 98 %, при температуре воздуха свыше минус 30 до 0 ºС включительно, % - в диапазоне измерений относительной влажности свыше 30 до 98 %, при температуре воздуха свыше минус 30 до 0 ºС включительно, %	± 5 ± 3 ± 7 ± 5
Диапазон измерений атмосферного давления (МК-15), гПа	от 600 до 1067
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	± 0,3
Диапазон измерений температуры воздуха (МК-15), ºС	от минус 60 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, ºС	± 0,2
Диапазон измерений относительной влажности воздуха (МК-15), %	от 5 до 100

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: - в диапазоне температур свыше 0 до 50 ºС включительно, % - в диапазоне температур от минус 40 до 0 ºС включительно, %	 ± 3 ± 5
Диапазон измерений скорости воздушного потока (МК-15), м/с	от 0,2 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	± (0,2 + 0,03·V), Где V – измеренная скорость воздушного потока
Диапазон измерений направления воздушного потока (МК-15), градус	от 0 до 360

Продолжение таблицы 4

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	± 2
Электрическое питание от сети переменного тока: -напряжение, В -частота, Гц	 220 ±22 50 ±1
Максимальная потребляемая мощность, Вт	2500
Средняя наработка на отказ, ч	8000
Срок службы, лет	8
Условия эксплуатации: -температура воздуха, ^{o}C -относительная влажность воздуха,% -атмосферное давление, гПа -скорость воздушного потока, м/с	 от минус 40 до 50 от 0 до 100 от 600 до 1100 до 60

Габаритные размеры, масса	длина, мм	ширина, мм	высота, мм	диаметр, мм	масса, кг
Центральная система	800	700	1800	—	80,0
Измерители влажности и температуры HMP155	240	—	—	24	0,086
Измерители влажности и температуры HMP45D	240	—	—	24	0,35
DTS12G	173	—	—	8	0,25
ТСПТ300	160	—	—	10	0,15
Измерители параметров ветра ИПВ-У Устройство измерительное Блок питания Блок управления	 520 190 265	 — 315 315	 — 110 140	 170 — —	 2,5 2,5 5,2
Измерители параметров ветра ИПВ-01	—	—	500	300	2,5
Преобразователи скорости воздушного потока WAA151/WAA252	—	—	240/264	90/90	0,57/0,8
Преобразователи направления воздушного потока WAV151/WAV252	—	—	300/355	90/90	0,66/0,85
Преобразователи скорости и направления воздушного потока WMT702	—	250	350	285	2,0
Пеленг СФ-03 Анемометр Румбометр	 375 87	 278 554	 278 626	 — —	 1,1 1,6

Блок обработки информации	155	220	300	—	8,0
Первичные преобразователи параметров воздушного потока RM Young 05103	570	—	—	51	2,0
Датчик ветра М-127	640	290	694	—	6,5
Барометры цифровые РТВ330	183	116	71	—	1,5
Барометры цифровые РТВ220	120	145	65	—	0,95
Барометры рабочие сетевые БРС-1М-1	205	180	65	—	2,0
Измерители высоты облаков CL31	245	220	1190	—	18,5
СТ25К	270	250	1050	—	24,1
Датчики облаков лазерные ДОЛ-2	370	380	960	—	45,0
Регистратор высоты облаков РВО-5					
Приемник	540	740	530	—	30,0
Передатчик	540	675	530	—	33,0
Блок сопряжения	275	330	40	—	10,0

Продолжение таблицы 4

Габаритные размеры, масса	длина, мм	ширина, мм	высота, мм	диаметр, мм	масса, кг
Датчик высоты облаков ДВО-2					
Излучатель	630	685	665	—	49,0
Приемник	630	685	665	—	51,0
Блок измерительный БИ	490	375	170	—	8,5
Пульт дистанционный ПД	230	190	70	—	2,0
Датчик высоты облаков СТ25К	1335	447	378	—	35,0
Измерители нижней границы облаков «Пеленг СД-01-2000»	340	310	1200	—	50,0
Нефелометры FS11/FS11P	500	900	2800	—	37,0
Нефелометры PWD22	404	695	199	—	3,0
Нефелометры FD12	380	1530	2100	—	49,0
Трансмиссометр LT31					
Приемник	1022	420	2685	—	85,0
Передатчик	1022	420	2685	—	82,0
Измерители дальности видимости ФИ-3					
Блок фотометрический					
Блок отражательный	240	270	820	—	16,0
Блок индикации	210	215	500	—	7,0
Шит сетевой	185	85	220	—	2,5
Фотометры импульсные ФИ-4				—	
Блок фотометрический	250	270	820	—	17,0
Блок отражательный	115	356	200	—	4,0
Блок управления	330	270	150	—	4,5
Пеленг СФ-01					
Излучатель	890	860	1700	—	51,0
Приемник	890	860	1700	—	51,2
Измерители метеорологической дальности видимости ИМДВ-1					
Излучатель	890	860	1700	—	51,0
Приемник	890	860	1700	—	51,2
Пеленг СЛ-03	500	1000	2600	—	45,0
Трансмиссометры MITRAS					

Излучатель	980	390	400	—	17,5
Приемник	980	390	400	—	17,5
Осадкомеры автоматические бесконтактные «Капля»	140	170	410	—	1,8
Осадкомеры RG13/RG13H	—	—	390	300	2,5
Датчики атмосферных осадков Pluvio^2	—	—	850	480	15
Датчик осадков «Пеленг СФ-11»	—	—	1035	1050	25,0
Осадкомеры весовые автоматические МЖ-24					
Осадкомер МЖ-24	—	—	968	330	15
Табло выносное	172	104	53	—	1
Постамент	312	248	1404	—	25
Преобразователи измерительные WT500	120	55	60	—	0,2
Преобразователи измерительные QML201A	200	100	63	—	0,25
Преобразователи измерительные QLI50	207	62	138	—	1,3

Продолжение таблицы 4

Габаритные размеры, масса	длина, мм	ширина, мм	высота, мм	диаметр, мм	масса, кг
Термогигробарометры автоматизированные ТГБА-1					
БИ-1	650	310	300	—	6,3
БИ-1-01	650	310	300	—	6,0
БУ	265	315	140	—	5,2
БП	190	315	110	—	2,5
Комплексы метеорологические с анемометрами акустическими МК-15					
-АА	—	—	534	250	4,0
-БЦ	265	185	95	—	2,0

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и методом гравировки на пластину, которая крепится на центральное устройство систем АМИС-РФ.

Комплектность средства измерений

1. Система АМИС-РФ в составе (комплектуется по заказу)	1 шт.
1.1 Модуль центрального устройства	1 шт.
1.2 Модуль измерительный	1 шт.
1.3 Модуль преобразователей измерительных	1 шт.
2. Программное обеспечение «АРМ АМИС-РФ»	1 шт.
3. Руководство по эксплуатации ЛАЯА.416311.001 - РЭ	1 шт.
4. Методика поверки МП 2551-0117-2013	1 шт.
4.1. Методика поверки МП 2551-0085-2012	1 шт.
4.2. Методика поверки МП 2551-0085-2012	1 шт.
4.3. Методика поверки «Измерители параметров ветра ультразвуковые ИПВ-У»	1 шт.
4.4. Методика поверки МИ 1003-85	1 шт.
4.5. Методика поверки «МП МН 986 – 2001»	1 шт.
4.6. Методика поверки МП 2551-0083-2012	1 шт.
4.7. Методика поверки 254-0019-2011	1 шт.
4.8. Методика поверки МП 254-0019-2011	1 шт.
4.9. Методика поверки МП 2551-0064-2011	1 шт.
4.10. Методика поверки МП 2551-0100-2012	1 шт.

4.11. Методика поверки «Датчик высоты облаков CT25K. Методика поверки» 1 шт.
4.12. Методика поверки МП 2551-0013-2007 1 шт.
4.13. Методика поверки МП 2551-0020-2007 1 шт.
4.14. Методика поверки МП 2551-0070-2010 1 шт.
4.15. Методика поверки МП 2551-0089-2012 1 шт.
4.16. Методика поверки «Измерители дальности видимости ФИ-3. Методика поверки» 1 шт.
4.17. Методика поверки МП 254-0018-2011 1 шт.
4.18. Методика поверки «Трансмиссометры MITRAS. Методика поверки» 1 шт.
4.19. Методика поверки МП 2551-0072-2011 1 шт.
4.20. Методика поверки «Датчики атмосферных осадков OTT Pluvio^2. Методика поверки» 1 шт.
4.21. Методика поверки МП 2550-0170-2011 1 шт.
4.22. Методика поверки МП 2551-0049-2009 1 шт.
4.23. Методика поверки МРБ МП 1732-2007 1 шт.
4.24. Методика поверки «Осадкомеры весовые МЖ-24. Методика поверки» 1 шт.

Поверка
осуществляется по методике поверки МП 2551-0117-2014 «Системы аэродромные метеорологические информационно-измерительные АМИС-РФ», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12.12.2014 года.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

1. Государственный специальный эталон единицы скорости воздушного потока ГЭТ 150-2012, диапазон от 0,1 до 100 м/с, диаметр рабочего участка 700 мм, расширенная неопределенность (коэффициент охвата k=2) (0,00032 + 0,002V) м/с, диапазон от 0 до 360 градусов, погрешность ± 0,5 градуса.

2. Комплект имитаторов КИ-01, диапазон от 20 до 999 об/мин, от 200 до 15000 об/мин, погрешность ± 1 об/мин, диапазон от 0 до 360 градусов, погрешность ± 1 градус.

3. Барометр образцовый переносной БОП-1М-2, зав. № 0507521 диапазон от 5 до 1100 гПа, погрешность ± 0,1 гПа.

4. Климатическая камера КТК-3000, диапазон поддержания температуры от минус 50 до 100 °С, точность поддержания с погрешностью ± 2 °С; диапазон поддержания относительной влажности от 10 % до 98 %, точность поддержания с погрешностью ± 3 %.

5. Калибратор влажности НМК15, диапазон от 0,8 % до 100 %, погрешность ± 2 % в диапазоне от 0,8 % до 90 % включительно, погрешность ± 3 % в диапазоне свыше 90 % до 100 %.

6. Термостат Quick Cal, диапазон от минус 15 °С до 150 °С, нестабильность поддержания с погрешностью ± 0,4 °С.

7. Термометр эталонный ЭТС-100, диапазон от минус 196°С до 660°С, погрешность ± 0,02 °С.

8. Барометр образцовый переносной БОП-1М-2, диапазон от 5 до 1100 гПа, погрешность ± 0,1 гПа.

9. Комплект поверочный FDA12, диапазон 10; 30; 50000 м, погрешность ± 3 %.

10. Комплект поверочный FSA11, диапазон от 0 до 100 %, погрешность ± 3 %.

11. Комплект поверочный PWA11, диапазон от 0 до 100 %, погрешность ± 3 %.

12. Комплект нейтральных светофильтров LTOF111, диапазон 3,11; 71,60; 90,04 %, погрешность ± 0,2 %.

13. Комплект светофильтров НСФ-01, номинальные значения коэффициентов пропускания (89,6; 69,1; 48,4; 22,7; 5,8) %, погрешность ± 0,4 %.

14. Комплект фильтров «Пеленг СФ-05», номинальные значения коэффициентов пропускания (0,089; 0,274; 0,495; 0,798; 0,924), погрешность ± 0,005.

15. Комплект нейтральных светофильтров MITRAS LP номинальные значения коэффициентов пропускания 89,5 %, 51,5 %, 25,6 %, погрешность ± 0,5.

16. Термогигрометр ИВА-6Б, диапазон измерений относительной влажности от 0 до 98%, погрешность 1%.

17. Линия задержки ЛЗТ-2, диапазон измерений имитируемой высоты облаков 15; 30; 60; 120; 450; 900; 1800; 2400; 3000 м; погрешность ± 0,90; ± 1,80; ± 2,70; ± 3,60; ± 5,55; ± 13,80; ± 19,55; ± 48,75; ± 75,00 м.

18. Цилиндры «Klin», диапазон от 10 до 2000 мл, класс точности 2.

19. Дальномер лазерный Leica DISTO A5, диапазон от 0,05 до 200 м, погрешность ± 2 мм в диапазоне от 0,05 до 30 м включительно, ± 10 мм в диапазоне свыше 30 до 200 м

20. Набор гирь E_2 по ГОСТ 7328-2001, диапазон от 1 до 10 кг, класс точности E_2.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в руководстве по эксплуатации ЛАЯА.416311.001 - РЭ «Системы аэродромные метеорологические информационно-измерительные АМИС-РФ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам аэродромным метеорологическим информационно-измерительным АМИС-РФ

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

2. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем.

3. ГОСТ 8.542-86 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока.

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

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

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

7. ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 до 50 мкм.

8. ГОСТ 8.470-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости.

9. ГОСТ 8.021-2005 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы.

10. Технические условия ЛАЯА.416311.001ТУ «Системы аэродромные метеорологические информационно-измерительные АМИС-РФ».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление деятельности в области гидрометеорологии, мониторинга и охраны окружающей среды.

Изготовитель

ООО «Институт геофизического приборостроения».
Адрес: 1194021, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Карбышева, д.7
Тел/факс: (812) 297-01-02

Заявитель

ЗАО «Институт метрологического обеспечения», (ЗАО «ИМО»).
Адрес: 186084, г. Санкт-Петербург, ул. Киевская, д.14, лит. А, пом.6Н.

Испытательный центр
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19,
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, info@vniim.ru,
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. «____»_____2015 г.