

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С.Александров

« 22 » 18 2004 г.

Системы аэродромные метеорологические
информационно-измерительные АМИС-РФ

Внесены в Государственный реестр средств
измерений.

Регистрационный № 14011-04

Взамен № 17011-98

Выпускаются по ТУ 4218-005-23129920-98

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы аэродромные метеорологические информационно-измерительные АМИС-РФ (далее АМИС-РФ) предназначены для: автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра, атмосферного давления, высоты облаков, метеорологической оптической дальности их обработки, отображения на дисплее, формирования метеорологических сообщений, регистрации и архивации.

Область применения АМИС-РФ - обеспечение метеорологической информацией службы управления воздушным движением, с целью обеспечения безопасности взлета и посадки воздушных судов на аэродроме.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия АМИС-РФ основан на дистанционном измерении посредством контактных датчиков метеорологических параметров их преобразовании в цифровой код преобразователями измерительными и последующей передачей по кабельной линии связи в центральную систему для обработки, отображении на дисплее оператора, формировании метеорологических сообщений, их регистрации и архивации.

АМИС-РФ состоит из измерительных каналов, в состав которых (в зависимости от модификации- см. таб.1) входят метеорологические датчики, преобразователи измерительные, каналы связи и центральная система сбора и обработки информации.

Конструктивно АМИС-РФ построены по модульному принципу.

Модуль измерительный состоит из метеорологических датчиков, предназначенных для измерений: температуры и относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра, атмосферного давления, метеорологической оптической дальности, высоты облаков, а также дополнительного и вспомогательного оборудования, размещенных на основном пункте наблюдений, вдоль ВПП и на БПРМ.

Модуль преобразователей измерительных состоит из преобразователей измерительных и каналов связи, размещенных совместно с метеорологическими датчиками.

Модуль центральной системы сбора и обработки информации состоит из основной и резервной ПЭВМ, источника бесперебойного питания, модемов, базового и специального программного обеспечения, размещенных в основном пункте наблюдений.

АМИС-РФ работают, круглосуточно имеют последовательный интерфейс RS-232, RS-485. Дистанционность подключения датчиков при использовании модемов от 0,3 до 50 км.

Системы АМИС-РФ выпускаются в двух модификациях АМИС-РФ-01 и АМИС-РФ-02.

Состав измерительных каналов и датчиков в системах АМИС-РФ различных модификаций, приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/ п	Модификации системы АМИС-РФ		
	Каналы	АМИС-РФ - 01	АМИС-РФ - 02
		Датчики	
1	2	3	4
1	Измерений температуры и относительной влажности воздуха	Датчик температуры и влажности воздуха НМР45А/Д	Датчик температуры и влажности воздуха НМР45А/Д
2	Измерений скорости и направления воздушного потока (ветра)	Датчик скорости и направления воздушного потока (ветра) М-127	Датчик скорости воздушного потока (ветра) WAA151/252 Датчик направления воздушного потока (ветра) WAV151/252
3	Измерений атмосферного давления	Датчик атмосферного давления DPA21	Датчик атмосферного давления РТВ200
4	Измерений высоты облаков	Датчик высоты облаков ДОЛ-1	Датчик высоты облаков СТ25К
5	Измерений метеорологической оптической дальности	Датчик метеорологической оптической дальности ФИ-3/Пеленг СФ-01	Датчик метеорологической оптической дальности MITRAS/FD12

Основные технические характеристики АМИС-РФ и ее модификаций, включая нормируемые метрологические характеристики ее модификаций, приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование характеристики	АМИС-РФ-01	АМИС-РФ-02
1	2	3	4
1	Количество измерительных каналов, шт.	До 18	До 18
Канал измерений температуры и относительной влажности воздуха			
2	Диапазон измерений температуры воздуха, °С	От минус 50 - до 60	От минус 50 - до 60
3	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	±0,4	±0,4
4	Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	От 0,8 до 100	От 0,8 до 100
5	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	±4 (от 0 до 90) ±5 (от 91 до 100)	±4 (от 0 до 90) ±5 (от 91 до 100)
Канал измерений скорости и направления воздушного потока (ветра)			
6	Диапазон измерений скорости ветра, м/с	От 2,0 до 60	От 0,5 до 60
7	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости ветра, м/с	±(0,3+0,04), где V- измеренная скорость ветра	±(0,4+0,035V), где V- измеренная скорость ветра
8	Диапазон измерений направления ветра, град.	0 - 360	0 - 360
9	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений направления ветра, град	±6	±3
Канал измерений атмосферного давления			
10	Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	600 - 1100	600 - 1100
11	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	±0,5	±0,5
Канал измерений высоты облаков			
12	Диапазон измерений высоты облаков, м	10 - 3000	15 - 7500
13	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты облаков, м	±10м, до 100м; ±(0,05H+5)м (100-3000)м	±(0,02H+7,5) м
Канал измерений метеорологической оптической дальности			
14	Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, м	<u>ФИ-3</u> 60 - 8000	<u>Mitras/FD12</u> 7 - 6000
		<u>Пеленг СФ-01</u> 76 - 5840	

15	Предел допускаемой относительной погрешности измерений, метеорологической оптической дальности, %	<u>ФИ-3</u> ±15% (60 - 200)м ±10% (200 - 400)м ±7% (400 - 1500)м ±10% (1500 - 3000)м ±20% (3000 - 6000)м		<u>Mitras/FD12</u> ±15% до 250 м ±10% (250 - 400) м ±7% (400 - 1500) м ±10% (1500 - 3000) м ±20% (3000 - 6000) м		
		<u>Пеленг СФ-01</u> ±15% (76 - 88)м ±10% (88 - 108)м ±7% (108 - 1720)м ±10% (1720 - 2840)м ±15% (2840 – 4130)м ±20% (4130 – 5840)м				
24	Максимальная потребляемая мощность, ВА	1000				
25	Выходной интерфейс	RS 232C, RS 485				
Общие технические характеристики датчиков						
26		Габаритные размеры, мм				Масса, кг
		длина	ширина	высота	диаметр	
	Датчик температуры и влажности воздуха HMP45A/D			235	24	0,18
	Датчик скорости и направления (воздушного потока (ветра) М-127	720	400	695		6,5
	Датчик скорости (воздушного потока) ветра WAA151/252			240	90	0,57
	Датчик направления (воздушного потока) ветра WAV151/252			300	90	0,66
	Датчик атмосферного давления DPA21	130	56	60		0,57
	Датчик атмосферного давления РТВ200	165	120	65		0,95
	Датчик высоты облаков ДОЛ-1	470	590	1200		84
	Датчик высоты облаков СТ25К	378	447	1335		35
	Датчик метеорологической оптической дальности:					
	◆ ФИ-3;	240	270	760		44
	◆ Пеленг СФ-01	860	860	1700		87
	Датчик метеорологической оптической дальности:					
	◆ MITRAS;	980	225	390		35
	◆ FD12	980	1650	2100		20
	Преобразователи измерительные:					
	◆ Milos500;	310	242	111		3,0
	◆ QLI50;	207	138	62		1,2
	Общая масса системы, кг					
◆ АМИС-РФ-01					373	
◆ АМИС-РФ-02					179	
27	Условия эксплуатации:					
	◆ температура окружающего воздуха, °С;	минус 40 - 50				
	◆ относительная влажность воздуха, %;	0 - 100				
	◆ атмосферное давление, гПа;	600 - 1100				
	◆ скорость воздушного потока (ветра), м/с	до 60				
28	Средняя наработка на отказ, ч	1000				
29	Срок службы, год	10				

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус АМИС-РФ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки АМИС-РФ и ее модификаций состоит из изделий, перечисленных в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Условное обозначение	Кол-во	АМИС-РФ-01	АМИС-РФ-02
1	2	3	4	5	6
1	Центральная система персональная ЭВМ типа IBM PC/AT; дисплей (монитор); клавиатура; печатающее устройство формата А4; система коррекции энергоснабжения; система непрерывного энергоснабжения; модем.	ЦС	1 2 2 2 2 2 4	+	+
2	Программное обеспечение	ПО	1	+	+
3	Датчик температуры и влажности воздуха	HMP45A/D	1	+	+
4	Датчик скорости и направления воздушного потока (ветра)	M-127	2	+	
5	Датчик скорости воздушного потока (ветра)	WAA151/252	2		+
6	Датчик и направления воздушного потока (ветра)	Wav151/252	2		+
7	Датчик атмосферного давления	DPA21	1	+	
8	Датчик атмосферного давления	PTB200	1		+
9	Датчик высоты облаков	ДОЛ-1	2	+	
10	Датчик высоты облаков	СТ25К	2		+
11	Датчик метеорологической оптической дальности	ФИ-3 Пеленг СФ-01 Mitrax FD12	3 3 3 3	+	+
12	Преобразователи измерительные	Milos500 QLI50	1 1	+	+
13	Комплект ЗИП	ЗИП	1	+	+
14	Руководство по эксплуатации	РЭ	1	+	+
15	Формуляр	Ф	1	+	+
16	Методика поверки	МП	1	+	+

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с методикой «Системы аэродромные метеорологические информационно-измерительные АМИС-РФ. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12.09.2004 года.

При поверке используются средства поверки, указанные в таблице 3

Таблица 3

№ п/п	Наименование средства измерений	Метрологические характеристики	
		Диапазон измерений	Погрешность, класс
1	2	3	4
1	Мегомметр М1101	(0 - 500) В	кл. 1
2	Универсальная пробойная установка УПУ-10М	(0 - 8) кВ	±5,0%
3	Калибратор постоянного напряжения и тока программируемый ПЗ20	100 мВ; 1,0 В; 10 В; 10 мА; 100 мА	0,01%
4	Магазин сопротивления Р4831	(0 - 1000) Ом	0,02%
5	Частотомер электронный ЧЗ-63	(5x10 ⁷) Гц	±2x10 ⁻⁸
6	Мультиметр цифровой НР3458А	100 мВ 1,0 В 10 В (по напр. пост. тока), 10 мА 100 мА (по пост. току)	0,01%
7	Рулетка измерительная метал. по ГОСТ 7502-98	500 см	ц.д 0,1 см
8	Анализатор влажности НМК-15	(0 - 100)%	±2%
9	Барометр эталонный БРС-1М-3	(5 - 1100) гПа	±0,2 гПа
10	Барокамера БКМ-0,07	(10 - 1100) гПа	
11	Климатическая камера	по температуре (минус 50 - 60)°С, по влажности (0 - 100)%	
12	Эталонная аэродинамическая установка с диаметром зоны равных скоростей не менее 400 мм (АДС 700/100)	(0 - 100) м/с	±0,5%

13	Сильфонный пресс	(5 - 1100) гПа	
14	Коллектор датчиков QLI 50	(минус 12,5 – 2,5) В	±1%
15	Источник постоянного тока, напряжение	(12 - 30) В	
16	Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 28498-90	(минус 40 – 60)°С	ц.д 0.1°С
17	ПК типа ноутбук с ПО «Hyper Terminal»		

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1.ГОСТ 8.542-86 «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».

2.ГОСТ 8.461-82 «Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки».

3.ГОСТ 8.547-86 «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов».

4.ГОСТ 8.503-84 «Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 24 – 7500м».

5.ГОСТ 8.557-91 «Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания в диапазоне длин волн 0,2 – 50,0мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн 0,2 – 20,0мкм».

6.ГОСТ 8.223-76 «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2$ - $4000 \cdot 10^2$ Па».

7.МИ 2060-90«Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1,0 \cdot 10^6$ – 50м и длин волн в диапазоне 0,2 – 20,0мкм».

8.ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические требования».

9.ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

10.ТУ 4218-005-23129920-98.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Системы аэродромные метеорологические информационно-измерительные АМИС-РФ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам. 000

Изготовитель: Институт геофизического приборостроения.

Адрес: 1194021, Российская Федерация, г.Санкт-Петербург, ул.Карбышева, д.7

Тел/факс.: (812) 247-01-02

Директор

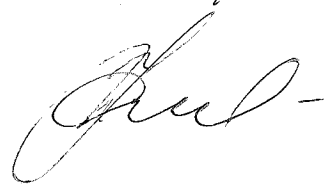
ООО «Институт геофизического приборостроения»



Д.Н.Медведев

Руководитель лаборатории

ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»



В.П.Ковальков