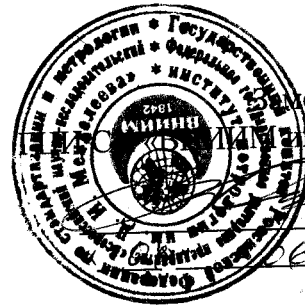


СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора

М.Д.И.Менделеева»

В.С.Александров

2002 г.

Станции комплексные радиотехнические
аэродромные метеорологические
КРАМС-4

Внесены в Государственный реестр средств
измерений.

Регистрационный № 16175-02

Взамен № 16175-97

Выпускаются по ТУ-4313-026-46252540-2002

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станции комплексные радиотехнические аэродромные метеорологические КРАМС-4 (далее КРАМС-4) 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, их регистрации и архивации.

Область применения КРАМС-4 - обеспечение метеорологической информацией службы управления воздушным движением, с целью обеспечения безопасности взлета и посадки воздушных судов на аэродроме.

ОПИСАНИЕ

КРАМС-4 состоит из стационарных метеорологических датчиков, преобразователей измерительных, каналов связи и центральной системы сбора и обработки информации.

Принцип действия КРАМС-4 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, формирования и отображении на дисплее оператора и архивации.

Конструктивно КРАМС-4 построены по модульному принципу. Модуль измерительный состоит из метеорологических датчиков, измеряющих температуру и относительную влажность воздуха НМР45D, скорость и направление ветра WAA15A/25/151/251/252, WAV15A/151/252, атмосферное давление РТВ200, метеорологическую оптическую дальность МІТRAS, высоту облаков СТ25К, дополнительного и вспомогательного оборудования, размещенных вдоль взлетно-посадочной полосы, на основном пункте наблюдений и на ближних приводных радиомаркерах. Модуль преобразователей измерительных состоит из преобразователей измерительных QLI 50 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.

КРАМС-4 работают, круглосуточно имеют последовательный интерфейс RS-232, RS-485 для работы в компьютерной сети. Дистанционность подключения датчиков при использовании модема до 50 км.

Основные технические характеристики

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики	Станции комплексные радиотехнические аэродромные метеорологические КРАМС-4
1	Количество измерительных каналов, шт.	До 18
Канал измерений температуры и относительной влажности воздуха		
2	Диапазон измерений температуры воздуха, °С	От минус 50 - до 50
3	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	±0,3
4	Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	От 20 до 100
5	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	±4 (в диапазоне от 0 до 90) ±5 (в диапазоне от 91 до 100)
Канал измерений скорости и направления ветра		
6	Диапазон измерений скорости ветра, м/с	От 0,6 до 75
7	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости ветра, м/с	±(0,2 + 0,02V), где V-измеренная скорость
8	Диапазон измерений направления ветра, град.	0 - 360
9	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений направления ветра, град	±3
Канал измерений атмосферного давления		
10	Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	600 - 1050
11	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	±0,5
Канал измерений высоты облаков		
12	Диапазон измерений высоты облаков, м	15 - 7500
13	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты облаков, м	±10 м, при высоте облаков до 100 м; ±10%, при высоте облаков (100 - 7500) м.
Канал измерений метеорологической оптической дальности		
14	Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, м	7 - 6000
15	Предел допускаемой относительной погрешности измерений, метеорологической оптической дальности, %	±15% в диапазоне до 250 м ±10% в диапазоне (от 250 до 400) м ±7% в диапазоне (от 400 до 1500) м ±10% в диапазоне (от 1500 до 3000) м ±20% в диапазоне (от 3000 до 6000) м
16	Максимальная потребляемая мощность, ВА	1000
17	Выходной интерфейс	RS 232C, RS 485
18	Габаритные размеры (ВхШхД), мм ◆ QLI 50; ◆ НМР45D, (d x Ø); ◆ WAA151; ◆ WAV151; ◆ РТВ200 ◆ СТ25К; ◆ МІТРАS	207x138x62 240x18,5 240x90 300x90 120x120x65 1335x447x378 390x225x980
19	Масса, кг	420
20	Условия эксплуатации: ◆ температура окружающего воздуха, °С; ◆ относительная влажность воздуха, %; ◆ атмосферное давление, гПа; ◆ порывы ветра, м/с	минус 40 - 50 0 - 100 600 - 1050 до 60
21	Средняя наработка на отказ, ч	5000

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус КРАМС-4.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Базовый комплект поставки КРАМС-4 состоит из изделий, перечисленных в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во		Госреестр СИ
1	2	3	4	5	6
2	ЦС	Центральная система в составе: <ul style="list-style-type: none"> ◆ персональная ЭВМ типа IBM PC/AT; ◆ дисплей (монитор); ◆ клавиатура; ◆ печатающее устройство формата А4; ◆ система коррекции энергоснабжения; ◆ система непрерывного энергоснабжения; ◆ модем. 	2 2 2 2 2 2 2	Покупные изделия	
2	БЗО	Базовое программное обеспечение	1		
3	СПО	Специальное программное обеспечение	1		
4	ЗИП	Комплект запасных частей	1	Покупные изделия	
6	QLI 50 HMP45D WAA151 WAV151 PTB200 ST25K MITRAS	Метеорологические датчики: <ul style="list-style-type: none"> ◆ преобразователь измерительный ◆ датчик температуры и влажности воздуха ◆ датчик скорости ветра ◆ датчик направления ветра ◆ датчик атмосферного давления ◆ датчик высоты облаков ◆ датчик метеорологической оптической дальности 	1 1 1 1 1 1 1	Покупные изделия	14895-01 18634-99 14687-99 14687-99 14898-01 15159-01 15158-96

ПОВЕРКА

1. Поверка осуществляется в соответствии с методикой «Станции комплексные радиотехнические аэродромные метеорологические КРАМС-4. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 12.02.2002 года.

2. При поверке используются средства поверки, указанные в таблице 3

Таблица 3

№ п/п	Наименование средства измерения	Метрологические характеристики		Поверка	
		Диапазон	Погрешность	Первичная	Периодическая
1	2	3	4	5	6
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	100мВ; 1,0В; 10В; 10мА; 100мА	0,01%	-	+
4	Магазин сопротивления Р4831	(0 - 1000) Ом	0,02%	+	+

1	2	3	4	5	6
5	Частотомер электронный ЧЗ-63	(5×10^7) Гц	$\pm 2 \times 10^{-8}$	+	+
6	Мультиметр цифровой НР3458А	100мВ 1,0В 10В (по напр. пост. тока), 10мА 100мА (по пост. току)	0,01%	+	+
7	Источник постоянного тока, напряжение	(12 - 30) В		+	+
8	Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 28498-90	(минус 40 - 60)°С	ц.д 0.1°С	+	+
9	Коллектор датчиков QLI 50	(минус 12,5-2,5) В	$\pm 1 \%$	+	+
10	ПК типа ноутбук с ПО «Hyper Terminal»			+	+

3. Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические требования».
2. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
3. ТУ-4313-026-46252540-2002.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Станции комплексные радиотехнические аэродромные метеорологические КРАМС-4 соответствуют требованиям ГОСТ 12997-84, ГОСТ 22261-94, ТУ-4313-026-46252540-2002.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Опытный завод Института радарной метеорологии
 Адрес: 188685, Российская Федерация, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, пос. Воейково
 Тел.: (81270) 75-171, тел./факс: (81270) 75-592

Руководитель лаборатории
 ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



В.П. Ковальков

Директор
 ЗАО «Институт радарной метеорологии»



А.С. Солонин