

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 1340 от 15.09.2014 г.,
№ 2443 от 23.11.2018 г., № 2311 от 27.09.2019 г., № 1564 от 22.09.2020 г.)

Станции комплексные радиотехнические аэродромные метеорологические
КРАМС-4

Назначение средства измерений

Станции комплексные радиотехнические аэродромные метеорологические КРАМС-4 (далее станции КРАМС-4) предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, относительной влажности воздуха, скорости и направления воздушного потока, атмосферного давления, высоты облаков, метеорологической оптической дальности, количества осадков.

Описание средства измерений

Принцип действия станций КРАМС-4 основан на дистанционном измерении первичными измерительными преобразователями метеорологических параметров. Метеорологические параметры преобразуются в цифровой код преобразователями измерительными (контроллерами) и передаются по линиям связи в центральное устройство, где результаты измерений обрабатываются, отображаются на дисплее оператора, регистрируются, архивируются и формируются метеорологические сообщения.

Конструктивно станции КРАМС-4 построены по модульному принципу.

Станции КРАМС-4 состоят из модуля измерительного, модуля преобразователей измерительных, модуля центрального устройства, линий связи и вспомогательного оборудования. Общий вид станций КРАМС-4 представлен на рисунке 1.

Модуль измерительный состоит из первичных измерительных преобразователей метеорологических параметров и вспомогательного оборудования, размещенных по схемам, приведенным в эксплуатационной документации.

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

Модуль центрального устройства состоит из ПЭВМ, линий связи, модемов, автономного программного обеспечения (ПО «RU.ИТАВ.00005-02») и вспомогательного коммуникационного оборудования, размещенных в помещении служб метеорологического обеспечения аэродромов.

Станции КРАМС-4 выпускаются в трех модификациях КРАМС-4, КРАМС-4.01, КРАМС-4.02. Модификации отличаются максимальным количеством измерительных каналов, и схемой монтажа (таблица 1).

Таблица 1 – Модификации станции КРАМС-4

Модификация	КРАМС-4	КРАМС-4.01	КРАМС-4.02
Максимальное количество измерительных каналов	96	32	16

Станции КРАМС-4 выпускаются с различным количеством измерительных каналов. Количество измерительных каналов зависит от типа аэродрома (вертодрома), количества взлётно-посадочных полос. Количество измерительных каналов конкретной станции КРАМС-4 указывается в ее формуляре.

Станции КРАМС-4 работают непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Для обмена информацией станции КРАМС-4 имеют последовательные интерфейсы RS-232, RS-485. Дистанция подключения первичных измерительных преобразователей при использовании модемов составляет 10 км.

Пломбировка не предусмотрена, для защиты станций КРАМС-4 от несанкционированного доступа применяются замки. Схема расположения замков представлена на рисунке 2.

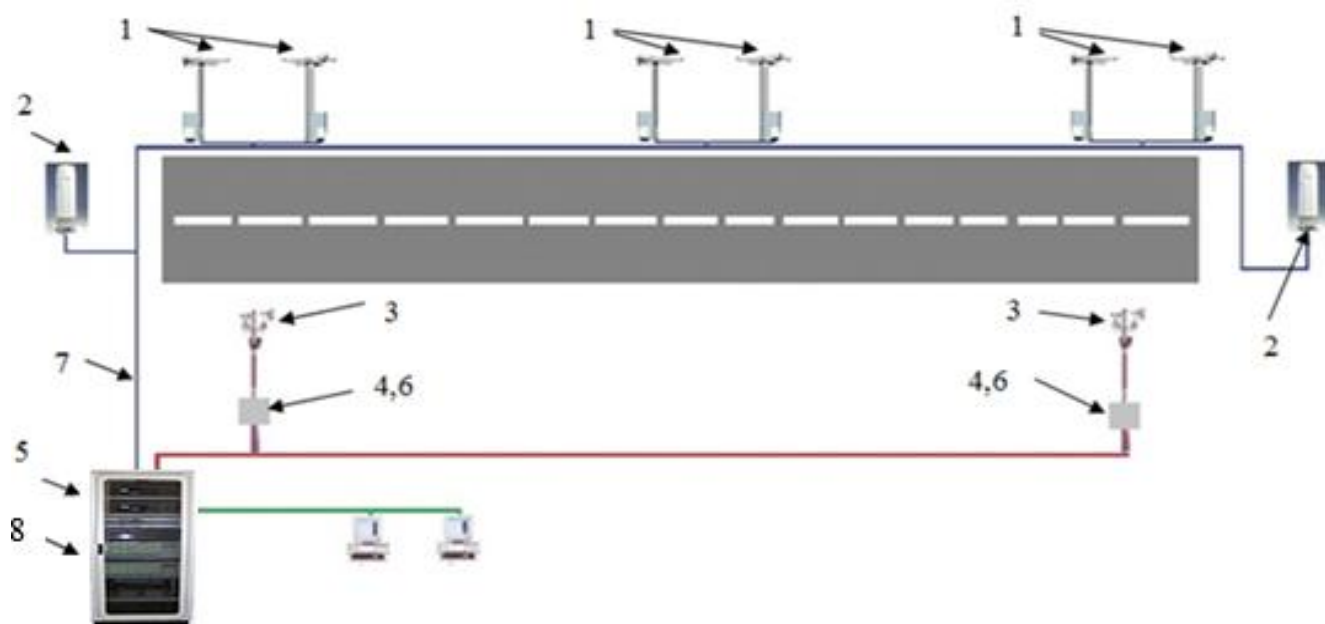


Рисунок 1 – Общий вид станции КРАМС-4,

1 – преобразователи метеорологической оптической дальности, 2 – преобразователи высоты облаков, 3 – преобразователи скорости и направления воздушного потока, 4 – преобразователи температуры и влажности воздуха, 5 – модуль центрального устройства, 6 – модуль преобразователей измерительных, 7 – линии связи, 8 - преобразователи атмосферного давления.

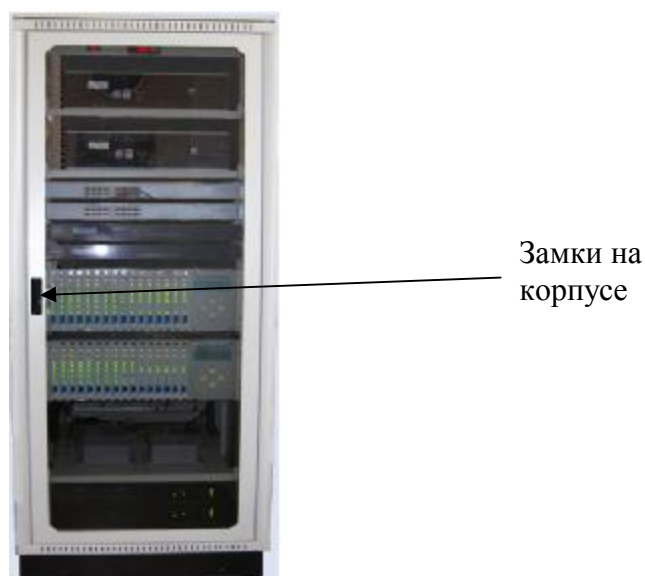


Рисунок 2 – Схема расположения замков станции КРАМС-4

Измерительные каналы станции КРАМС-4 комплектуются первичными измерительными преобразователями из таблицы 2.

Таблица 2 – Перечень первичных измерительных преобразователей метеорологических параметров станции КРАМС-4

Наименование канала измерений	Первичные измерительные преобразователи
Канал измерений влажности и температуры воздуха	HMP45D HMP155
Канал измерений атмосферного давления	PMT16A PTB200 PTB330 BPC-1M-1
Канал измерений скорости воздушного потока	WAA151/252 WMT700 WM30 ИПВ-01 Ветромер-1
Канал измерений направления воздушного потока	WAV151/252 WMT700 WM30 ИПВ-01 Ветромер-1
Канал измерений высоты облаков	CL31/CL31m CT25K ДВО-2 РВО-5 Пеленг СД-02-2006
Канал измерений метеорологической оптической дальности	LT31 MITRAS FD12/FD12P FS11 PWD/PWD22m ФИ-3 ИМДВ-01
Канал измерений количества осадков	RG13/RG13H Pluvio2

Программное обеспечение

Станции КРАМС-4 имеют автономное программное обеспечение «RU.ИТАВ.00005-02», которое является полностью метрологически значимым. Автономное ПО «RU.ИТАВ.00005-02» обеспечивает прием, обработку, отображение, анализ и архивирование результатов измерений, создание метеорологических сообщений, проверку состояния систем.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	RU.ИТАВ.00005-02	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Krams.exe	не ниже 13.01
	Port.exe	не ниже 13.01
	Priem4.exe	не ниже 13.01
	TelgEdit.exe	не ниже 13.01
	View_arx.exe	не ниже 13.01
	AB6.exe	не ниже 13.01
	View_sens.exe	не ниже 13.01
	Sens_arx.exe	не ниже 13.01
	Diag.exe	не ниже 13.01
Graphics.exe	не ниже 13.01	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры воздуха, °С (НМР45D)	от -40 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	$\pm(0,2+0,01 \Delta t)^*$
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, % (НМР45D)	от 0,8 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: -в диапазоне от 0,8 % до 90 % включ.;	± 4
-в диапазоне св. 90 % до 100 %	± 5
Диапазон измерений температуры воздуха, °С (НМР155)	от -50 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С: -в диапазоне от минус 50 до 20 °С включ.;	$\pm(0,226-0,0028 t)^*$
-в диапазоне св. 20 до 60 °С	$\pm(0,055+0,0057 t)^*$
Диапазон измерений относительной влажности воздуха (НМР155), %	от 0,8 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: -в диапазоне от 0,8 % до 90 % включ.;	± 4
-в диапазоне св. 90 % до 100 %	± 5
Диапазон измерений атмосферного давления, гПа (РТВ200)	от 500 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	$\pm 0,15 \div 0,45$
Диапазон измерений атмосферного давления, гПа (РТВ330)	от 500 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	$\pm 0,15 \div 0,45$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	$\pm 0,3$
Диапазон измерений атмосферного давления, гПа (БРС-1М-1)	от 600 до 1100

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	$\pm 0,33$
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с (ИПВ-01)	от 0,5 до 60
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости воздушного потока: -абсолютной в диапазоне от 0,5 до 6 м/с включ., м/с; -относительной в диапазоне свыше 6 до 60 м/с, %	$\pm 0,5$ ± 5
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус (ИПВ-01)	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус: -в диапазоне от 0,5 до 1 м/с включ.; -в диапазоне св. 1 до 60 м/с	± 10 ± 3
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с (WAA151/252)	от 0,5 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,4 + 0,035 \cdot V)^*$
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус (WAV151/252)	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	± 3
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с (WM30)	от 0,5 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,5+0,04 \cdot V)^*$
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус (WM30)	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	± 3
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с (WMT700)	от 0,5 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,5+0,04 \cdot V)^*$
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус (WMT700)	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	± 3
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с (Ветромер-1)	от 0,7 до 55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,3+0,05 \cdot V)^*$
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус (Ветромер-1)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	± 3
Диапазон измерений высоты облаков, м (СТ25К)	от 15 до 7500

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты облаков, м	$\pm(7,50 + 0,02 \cdot h)^*$
Диапазон показаний высоты облаков, м (CL31/CL31m)	от 10 до 7500
Диапазон измерений высоты облаков, м (CL31/CL31m)	от 10 до 2000
Пределы допускаемой погрешности измерений высоты облаков: - в диапазоне от 10 до 100 м включ., м; - в диапазоне св. 100 до 2000 м, %	± 10 ± 10
Диапазон измерений высоты облаков, м (РВО-5)	от 15 до 3000
Пределы допускаемой погрешности измерений высоты облаков: - абсолютной, в диапазоне от 15 до 100 м включ., м; - относительной, в диапазоне св. 100 до 3000 м, %	± 10 ± 10
Диапазон измерений высоты облаков, м (ДВО-2)	от 15 до 2000
Пределы допускаемой погрешности измерений высоты облаков, м: - абсолютной в диапазоне от 15 до 100 м включ., м; - относительной в диапазоне св. 100 до 2000 м, %	± 10 ± 10
Диапазон показаний высоты облаков, м (Пеленг СД-02-2006)	от 15 до 7000
Диапазон измерений высоты облаков, м (Пеленг СД-02-2006)	от 15 до 2000
Пределы допускаемой погрешности измерений высоты облаков: - в диапазоне от 15 до 100 м включ., м; - в диапазоне св. 100 до 2000 м, %	± 10 ± 10
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, м (LT31)	от 10 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений метеорологической оптической дальности, %: - в диапазоне от 10 до 2000 м включ.; - в диапазоне св. 2000 до 4500 м включ.; - в диапазоне св. 4500 до 6500 м включ.; - в диапазоне св. 6500 до 10000 м.	± 5 ± 10 ± 15 ± 20
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, м (MITRAS)	от 10 до 8000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений метеорологической оптической дальности, %: - в диапазоне от 10 до 2000 м включ.; - в диапазоне св. 2000 до 4500 м включ.; - в диапазоне св. 4500 до 6500 м включ.; - в диапазоне св. 6500 до 8000 м.	± 5 ± 10 ± 15 ± 20
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, м (ФИ-3)	от 60 до 8000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений метеорологической оптической дальности, %: - в диапазоне от 60 до 200 м включ.; - в диапазоне св. 200 до 400 м включ.; - в диапазоне св. 400 до 1500 м включ.; - в диапазоне св. 1500 до 3000 м включ.; - в диапазоне св. 3000 до 8000 м.	± 15 ± 10 ± 7 ± 10 ± 20

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, м (FD12/FD12P)	от 10 до 50000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений метеорологической оптической дальности, %: -в диапазоне от 10 до 10000 м включ.; -в диапазоне св. 10000 до 50000 м;	± 10 ± 20
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, % (FS11)	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений метеорологической оптической дальности, %	± 5
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, % (PWD/PWD22m)	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений метеорологической оптической дальности, %	± 5
Диапазон измерений коэффициента направленного пропускания, % (ИМДВ-01)	от 1 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента направленного пропускания, %	± 1
Диапазон измерений количества осадков, мм (RG13/RG13H)	от 0,2 до 9999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества осадков, мм	$\pm(0,5+0,2/M)^*$
Диапазон измерений количества осадков, мм (Pluivio ²)	от 0 до 1500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества осадков, мм	± 1
*где: Δt – абсолютное значение разницы между температурой анализируемой среды и +20 °С; t – температура окружающей среды, °С; V – измеренная скорость воздушного потока, м/с; h – измеренная высота облаков, м; M - измеренная величина осадков, мм	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Параметры электрического питания: -напряжение переменного тока, В -частота переменного тока, Гц	220 \pm 22 50 \pm 1				
Потребляемая мощность, В·А, не более	КРАМС-4	КРАМС-4.01	КРАМС-4.02		
	2500	1800	1600		
Условия эксплуатации центрального устройства: -температура воздуха, °С -относительная влажность воздуха,% -атмосферное давление, гПа	от +5 до +35 от 20 до 90 от 800 до 1100				
Габаритные размеры, масса	длина, мм, не более	ширина, мм, не более	высота, мм, не более	диаметр, мм, не более	масса, кг, не более
Измерители влажности и температуры НМР45D	—	—	235	24	0,35
Измерители влажности и температуры НМР155	—	—	235	24	0,18
Преобразователи скорости воздушного потока WAA151/252	—	—	240/270	90/90	0,57/0,85

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение				
	длина, мм, не более	ширина, мм, не более	высота, мм, не более	диаметр, мм, не более	масса, кг, не более
Преобразователи направления воздушного потока WAV151/252	—	—	240/260	90/90	0,57/0,80
Преобразователи скорости и направления воздушного потока ультразвуковые серии WMT700	—	250	350	285	2,00
Преобразователи скорости и направления воздушного потока WM30	—	—	300/355	90/90	0,66/0,85
Анеморумбометры «Ветромер-1»: Преобразователь скорости и направления воздушного потока	410	240	460	—	2
Пульт дистанционный	240	130	50	—	0,3
Блок питания	110	75	75	—	0,5
Измерители параметров ветра ИПВ-01	—	—	500	300	2,50
Датчики давления РМТ16А	82	25	14	—	0,9
Барометры цифровые серии РТВ200	120	145	65	—	950
Барометры цифровые РТВ330	183	116	77	—	1,5
Барометры рабочие сетевые БРС-1М-1	205	180	65	—	2,0
Измерители высоты облаков CL31	245	220	1190	—	18,5
Измерители высоты облаков CL31m	298	219	670	—	16,4
Измерители облачности Пеленг СД-02-2006	1300	700	350	—	50,0
Датчики высоты облаков СТ25К	378	447	1335	—	18,5
Измерители высоты облаков ДВО-2: Приемник	610	570	600	—	70,0
Передатчик	610	570	600	—	70,0
Блок измерительный	490	495	170	—	9,0
Пульт дистанционный	240	190	90	—	3,5
Регистраторы высоты облаков РВО-5: Приемник	540	740	530	—	30,0
Передатчик	540	675	530	—	33,0
Блок сопряжения	275	330	40	—	10,0
Пульт дистанционный	250	250	80	—	2,0
Трансмиссометры LT31 Приемник	1022	420	2685	—	85,0
Передатчик	1022	420	2685	—	82,0
Трансмиссометры MITRAS Приемник	980	225	390	—	35,0
Передатчик	—	—	—	—	—
Измерители дальности видимости ФИ-3 Блок фотометрический	240	270	820	—	16,0
Блок отражательный	210	215	500	—	7,0
Блок индикации	185	85	220	—	2,5
Шит сетевой	180	220	120	—	5,0

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение				
	длина, мм, не более	ширина, мм, не более	высота, мм, не более	диаметр, мм, не более	масса, кг, не более
Измерители метеорологической дальности видимости ИМДВ-01:					
Излучатель	1186	370	1548	—	53,0
Приемник	1186	370	1548	—	53,5
Блок электроники	255	386	470	—	15,5
Блок сопряжения	265	186	94	—	0,9
Блок управления и индикации	330	275	40	—	10,0
Нефелометры FD12/FD12P	980	1650	2100	—	20,0
Нефелометры FS11	-	900	2800	—	37,0
Нефелометры PWD/ PWD22m	404	695	199	—	3,0
Осадкомеры RG13/RG13H	—	—	390	300	2,5
Датчики атмосферных осадков Pluvio ²	—	—	850	480	15
Преобразователи измерительные:					
QML201/QML201 (Сайма);	191	96	54	—	0,5
WT500;	57	125	80	—	0,4
QLI50	207	138	62	—	1,2
Общая масса станции, кг					
КРАМС-4	686				
КРАМС-4.01	680				
КРАМС-4.02	181				
Средняя наработка на отказ, ч	10000				
Срок службы, лет	10				

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом, тиснением или другими способами нанесения маркировки на корпус центрального устройства, а также типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность станции КРАМС-4

Наименование	Обозначение	Количество
Станция комплексная радиотехническая аэродромная метеорологическая	КРАМС-4	1 шт.
Модуль центрального устройства в составе:* Шкаф телекоммуникационный стандарта 19" Устройство бесперебойного питания Мультиплексор Концентратор сетевой Средство регистрации. Принтер	-	1 шт.
ПЭВМ в составе: – системный блок (с программным обеспечением Microsoft Windows); – монитор	-	1 шт.

Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение	Количество
– клавиатура; – манипулятор «мышь». Адаптер телеграфный Блок модемный Модем для связи со средствами отображения	-	1 шт.
Модуль измерительный в составе: * Измеритель влажности и температуры НМР45D Измеритель влажности и температуры НМР155 Датчик давления РМТ16А/ Барометр цифровой серии РТВ200 Барометр цифровой РТВ330/ Барометр рабочий сетевой БРС-1М-1 Преобразователь скорости воздушного потока WAA151/252 Преобразователь направления воздушного потока WAV151/252 Преобразователи скорости и направления воздушного потока ультразвуковые серии WMT700 Преобразователь скорости и направления воздушного потока WM30 Измеритель параметров ветра ИПВ-01 Анеморумбометр Ветромер-1 Измеритель высоты облаков CL31/CL31m Датчик высоты облаков СТ25К Датчик высоты облаков ДВО-2 Регистратор высоты облаков РВО-5 Измеритель облачности Пеленг СД-02-2006 Осадкомер RG13/RG13H Датчик атмосферных осадков Pluvio2 Трансмиссометр LT31 Трансмиссометр MITRAS Нефелометр FD12P Нефелометр FS11 Нефелометр PWD/PWD22m Измеритель дальности видимости (фотометр импульсный) ФИ-3	-	1 шт.
Модуль преобразователей измерительных в составе: * Преобразователь измерительный WT500 Преобразователь измерительный QML201/QML201 (Сайма) Преобразователь измерительный QLI50	-	1 шт.
Специальное программное обеспечение ПО	RU.ИТАВ.00005-02	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ИТАВ.416311.005 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 2551-0105-2013 с изменением № 1	1 экз.
*Модуль центрального устройства, модуль измерительный, модуль преобразователей измерительный комплектуются по заказу		

Поверка

осуществляется по документу МП 2551-0105-2013 с изменением № 1 «ГСИ. Станции комплексные радиотехнические аэродромные метеорологические КРАМС-4», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 13.06.2019.

Основные средства поверки:

Государственный специальный эталон единицы скорости воздушного потока ГЭТ 150-2012, диапазон от 0,05 м/с 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 $\pm 0,5$ градуса.

Комплекты имитаторов КИ-01, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 53123-13.

Термостат Quick Cal, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 20509-06.

Термометр эталонный ЭТС-100, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 19916-10.

Калибратор влажности НМК15, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 18636-04.

Барометр образцовый переносной БОП-1М, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 26469-17.

Комплект поверочный FDA12, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 52372-13.

Комплект поверочный FSA11, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 46679-11.

Комплект поверочный PWA11, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 48273-11.

Комплект нейтральных светофильтров LTOF111, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 35706-07.

Комплект нейтральных светофильтров MITRAS LP, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 22910-02.

Линия задержки ЛЗТ-3, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 70116-17.

Линия задержки ЛЗТ-2, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 47457-11.

Дальномер лазерный Leica DISTO A5, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 30855-07.

Комплект фильтров «Пеленг СФ-05», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 25191-14.

Комплект светофильтров КС-102, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 9117-83.

Цилиндр 2-го класса точности «Klin», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 33562-06.

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 станциям комплексным радиотехническим аэродромным метеорологическим КРАМС-4

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) № 2815 от 25.11.2019 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока»

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) № 2900 от 06.12.2019 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^7$ Па»

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 436 от 19 октября 2015 г. «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

Технические условия «Станции комплексные радиотехнические аэродромные метеорологические КРАМС-4. Технические условия. ИТАВ.416311.005 ТУ»

Изготовитель

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

ИНН 4703149837

Адрес: 188685, Ленинградская обл., Всеволожский район, поселок Воейково, дом 15

Телефон (факс): 8 (81370) 75-171

Web-сайт: www.iram.ru

E-mail: iram@iram.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

Телефон: 8 (812) 251-76-01

Факс: 8 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.