

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» сентября 2020 г. № 1564

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**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.

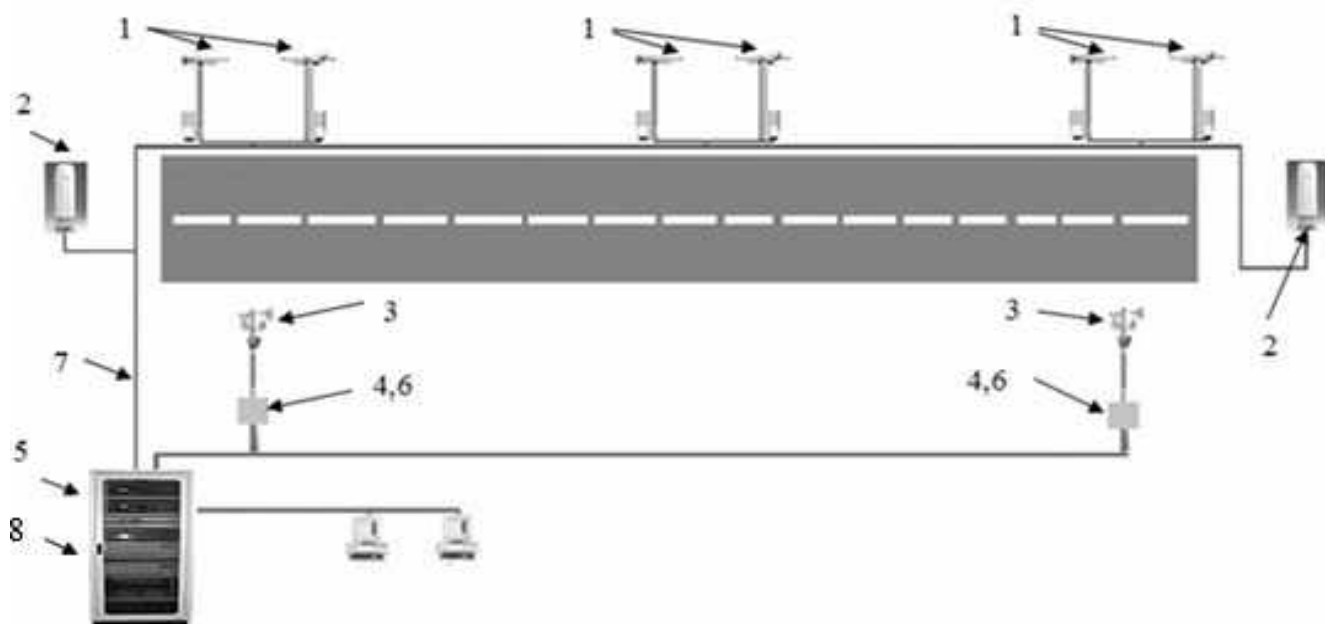


Рисунок 1 – Общий вид станции КРАМС-4,

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.



Замки на
корпусе

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, °C (HMP45D)	от -40 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °C	$\pm(0,2+0,01 \Delta t)^*$
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 % включ.; -в диапазоне св. 90 % до 100 %	± 4 ± 5
Диапазон измерений температуры воздуха, °C (HMP155)	от -50 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °C: -в диапазоне от минус 50 до 20 °C включ.; -в диапазоне св. 20 до 60 °C	$\pm(0,226-0,0028 t)^*$ $\pm(0,055+0,0057 t)^*$
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 % включ.; -в диапазоне св. 90 % до 100 %	± 4 ± 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 (СТ25K)	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 (Pluvio 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±22 50±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 до1100				
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 HMP45D	—	—	235	24	0,35
Измерители влажности и температуры HMP155	—	—	235	24	0,18
Преобразователи скорости воздушного потока WAA151/252	—	—	240/270	90/90	0,57/0,85

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение				
Габаритные размеры, масса	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				
Габаритные размеры, масса	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: (812) 251-76-01

Факс: (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.