

к N 2417



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.28.018.B № 43123

Срок действия до 07 июля 2016 г.

→ *с. 0801*

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Комплексы аэродромные метеорологические радиотелеметрические  
информационно-измерительные АМРИИК

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
ОАО "ЛОМО", г. Санкт-Петербург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 47167-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
МП ИКШЮ.416318.001 Д6

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 07 июля 2011 г. № 3216  
с изменением, утвержденным приказом от 23 августа 2011 г. № 4622

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства



*[Handwritten signature]*

Е.Р.Петросян

*23 " августа 2011 г.*

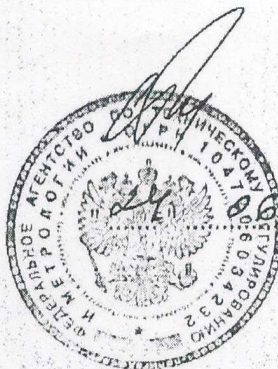
Серия СИ

№ 001776

Срок действия до 16 июня 2021 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 июня 2016 г. № 754

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства



С.С. Голубев

2016 г.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы метеорологические радиотелеметрические информационно-измерительные аэродромные АМРИИК

#### Назначение средства измерений

Комплексы аэродромные метеорологические радиотелеметрические информационно-измерительные АМРИИК (далее – комплексы) предназначены для измерений физических параметров приземного слоя воздуха: скорости и направления ветра, температуры, относительной влажности, атмосферного давления, высоты нижней границы облаков (ВНГО), метеорологической оптической дальности видимости (МДВ), яркости фона, количества осадков, высоты снежного покрова.

#### Описание средства измерений

Конструктивно комплекс содержит:

- измерительные каналы (ИК), состоящие из основных и резервных первичных измерительных преобразователей (датчиков) и блоков питания, размещаемых на открытом воздухе (за исключением датчика атмосферного давления, встроенного в устройство центральное (ЦУ);

- ЦУ – устройство, общее для всех ИК, размещаемое в отапливаемом помещении и содержащее устройство коммутации входных сигналов от датчиков и блоки обработки, выполненные на основе стандартных ПЭВМ. В состав ЦУ входят также периферийные устройства представления и обработки результатов измерений – основное и резервное автоматизированное место оператора (АРМ-О);

- вспомогательные устройства и принадлежности – выносные средства отображения метеорологической информации, размещаемые у удаленных пользователей, мачты, кронштейны для крепления датчиков, блоки управления, источники бесперебойного питания (ИБП).

Принцип действия комплекса, представляющего собой многоканальное средство измерений с общим для всех ИК ЦУ, основан на преобразовании метеорологических параметров в электрические сигналы и далее - в цифровые коды, подлежащие обработке и хранению, визуализации на дисплее автоматизированного рабочего места или выносных средствах отображения. Результаты измерений могут распечатываться стандартными периферийными устройствами, входящими в состав комплекса.

Комплексы обеспечивают предварительную обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений в автоматизированную межвидовую систему гидрометеорологического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации (АМС ГМО ВС РФ).

Интерфейс пользователя обеспечивает ограничение доступа к управлению комплексами путем паролирования, отображения измеряемых метеорологических параметров, вывод сообщений о неисправностях составных частей комплекса (кабелей связи, датчиков). Оператору представляются расчетные параметры производных от измеренных значений: давление на уровне ВПП, величина перпендикулярной ВПП составляющей ветра, видимость на ВПП и т.д. ЦУ обеспечивает автоматизированное составление метеосводок и их отправку автоматически или по команде оператора. В ЦУ осуществляется архивирование всех метеопараметров и действий оператора без возможности их изменения.

Комплексы имеют три модификации, отличающиеся комплектностью: «АМРИИК-1», «АМРИИК-2», «АМРИИК-3».

Наименования ИК и составных частей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ИК	Наименование составной части	Регистрационный номер СИ
ИК МДВ	Измеритель дальности видимости - фотометр импульсный ФИ-3	25813-07
ИК яркости фона	Датчик яркости фона ДФ-1	В составе комплекса
ИК ВНГО	Лазерный измеритель нижней границы облаков ЛИНГОМ-2	41865-09
ИК параметров ветра	Измеритель параметров ветра ультразвуковой ИПВ-У	42845-09
ИК атмосферного давления	Термогигрбарометр ТГБА-1	44721-10
ИК температуры воздуха	Термогигрбарометр ТГБА-1	44721-10
ИК относительной влажности воздуха	Термогигрбарометр ТГБА-1	44721-10
ИК количества осадков	Измеритель количества осадков ИКО-1	В составе комплекса
ИК высоты снежного покрова	Измеритель высоты снежного покрова «Наст»	В составе комплекса

Фотография общего вида, места пломбировки составных частей комплекса и места для нанесения оттисков клейм и размещения наклеек приведены на рисунке 1.

#### Программное обеспечение

В комплексах используется программное обеспечение (ПО) «Программа комплекса АМРИИК» РОФ. МЕСП.00012-01, работающее совместно с МСВС 3.0 – операционной системой, разрешенной к применению в вооруженных силах Российской Федерации, обеспечивающее автоматизацию процесса обработки измерительной информации, отображения, хранения и передачи результатов измерений другим измерительным системам.

В ПО предусмотрена защита от неправильных действий или от ошибочного ввода формата данных, которая осуществляется путем алгоритмического ограничения на действия, численные значения и форматы параметров, доступных для изменения.

Все действия оператора, в том числе ошибочные попытки ввода, связанные с изменением настроек или обработкой данных протоколируются в отдельный файл, доступ к которому возможен при условии введения имени пользователя и пароля.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программа комплекса АМРИИК	РОФ. МЕСП.00012-01	55BC5B054122B608 593D4E1612C927B1	«Arpoon Checksum», «MD5 Checksum Verifier 2.5»,

Уровень защиты программного обеспечения, используемого в комплексах, соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.



ПО не является источником погрешности при преобразовании выходных рабочих кодов ИК комплексов в значения результатов измерений метеорологических параметров, отображаемых на мониторе ЦУ.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики комплексов определяются метрологическими характеристиками входящих в состав комплексов ИК (таблица 3).

Таблица 3

Наименование и характеристика ИК	Значение характеристики
Диапазон измерений ВНГО, м	от 10 до 3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ВНГО, м	$\pm 10$ , при $10 \leq H \leq 150$ ; $\pm (2,5 + 0,05 H)$ , при $150 < H \leq 3000$ , где H - текущее значение ВНГО
Диапазон измерений МДВ, м	от 18 до 10000 от 18 до 6000 при измерительной базе 35 м; от 35 до 10000 при измерительной базе 70 м
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений МДВ (S), %	$\pm 15$ при $18 \leq S \leq 250$ ; $\pm 10$ при $250 < S \leq 3000$ ; $\pm 20$ при $3000 < S \leq 10000$
Диапазон измерений яркости фона, кд/м <sup>2</sup>	от 10 до 50000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений яркости фона, %	$\pm 10$
Диапазон измерений горизонтальной составляющей скорости ветра, м/с	от 0,2 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений горизонтальной составляющей скорости ветра, м/с	$\pm (0,2 + 0,03 \cdot V)$ , где V - текущее значение скорости ветра
Диапазон измерений направления горизонтальной составляющей скорости ветра, градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления горизонтальной составляющей скорости ветра (при скорости более 0,5 м/с), градус	$\pm 5$
Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	от 600 до 1080
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	$\pm 0,3$
Диапазон измерений температуры (Т) окружающего воздуха, °С	от минус 60 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 0,2$
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 10 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха в диапазоне: - от 10 до 30 % - от 30 до 98 %	$\pm 5$ (при $0 \text{ }^\circ\text{C} \leq T < 50 \text{ }^\circ\text{C}$ ); $\pm 7$ (при $\text{минус } 30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T < 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ) $\pm 3$ (при $0 \text{ }^\circ\text{C} \leq T < 50 \text{ }^\circ\text{C}$ ); $\pm 5$ (при $\text{минус } 30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T < 0 \text{ }^\circ\text{C}$ )
Диапазон измерений количества осадков (L), мм	от 0,1 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества осадков, мм	$\pm (0,1 + 0,05 \cdot L)$

Наименование и характеристика ИК	Значение характеристики
Диапазон измерений высоты снежного покрова (h), см	от 0 до 150
Пределы допускаемой погрешности измерений высоты снежного покрова: - абсолютной, при h менее 20 см, см - относительной, при h более 20 см, %	± 1; ± 5

Габаритные размеры и масса составных частей комплексов приведены в таблице 4.  
Таблица 4

Наименование составных частей	Габаритные размеры, мм, не более				Масса, кг, не более
	длина	ширина	высота	диаметр	
ЦУ: - автоматизированное рабочее место (АРМ) - стойка приборная	500 600	400 600	210 635		6,5 75
Измеритель параметров ветра ИПВ-У: - устройство измерительное - блок управления* - блок питания	315 315	265 190	520 140 110	170	2,5 3,6 2,5
Измеритель дальности видимости фотометр импульсный ФИ-3: - блок фотометрический - блок отражательный - тренога - щит сетевой - подставка	250 210 180 190	270 215 220 200	820 500 1350 120 100	1160	17,0 6,0 7,5 5,0 3,7
Лазерный малогабаритный измеритель нижней границы облаков ЛИНГОМ-2: - блок измерительный - блок управления* - блок питания	960 315 292	410 265 185	360 140 95		30,0 3,6 3,5
Термогигрбарометр ТГБА-1: - блок измерительный ТГБА-1 - блок питания БП - блок управления *	650 190 330	310 315 270	300 110 150		6,3 2,5 4,5
Средства отображения метеорологической информации ПИ-02 - панель индикации	515	310	480		8,0
Измеритель количества осадков ИКО-1			600	490	7,0
Измеритель высоты снежного покрова «Наст»	4000	125	710		5,0
Датчик яркости фона ДФ-1	470	150	134		5,0
Мачта метеорологическая М-82 (в установленном виде)			9500	12000	105,0

\* - находится в ЗИП и используется при поверке и калибровке.

Условия эксплуатации:

Измерительные преобразователи (датчики) ИК комплексов, размещаемые на открытом воздухе, имеют степень защиты IP 54 по ГОСТ 14254-96 и соответствуют клима-

тическому исполнению УХЛ группа 1.10 по ГОСТ РВ 20.39.304-98 в диапазонах рабочих температур воздуха:

- от минус 60 до 50 °С - для датчиков температуры ТГБА-1;
- от минус 50 до 50 °С – для датчиков МДВ, ВНГО, яркости, параметров ветра, количества осадков и высоты снежного покрова;
- от минус 30 до 50 °С - для датчиков ИК влажности

ЦУ со встроенным датчиком давления и выносные средства отображения, размещаемые в помещении, имеют степень защиты IP 41 по ГОСТ 14254-96, соответствуют климатическому исполнению УХЛ группа 1.10 по ГОСТ РВ 20.39.304-98, но в диапазоне рабочих температур от 5 до 50°С.

Электропитание комплекса осуществляется от сети переменного тока напряжением (187±242) В с частотой (50 ± 2,5) Гц.

Электрическая мощность, потребляемая ЦУ комплекса, ВА, не более 500.

Общая электрическая мощность, потребляемая комплексом, составляет 3610, 6330 или 7920 ВА в зависимости от модификации (соответственно «АМРИИК-1», «АМРИИК-2» «АМРИИК-3»).

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом на лицевую панель ЦУ и на поверхности корпусов датчиков, входящих в ИК комплекса (в местах, предусмотренных конструкторской документацией (рисунок 1)), а также типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и Формуляра.

#### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование составной части	Обозначение конструкторского документа	Количество на модификацию, шт.		
		АМРИИК-1	АМРИИК-2	АМРИИК-3
1	2	3	4	5
Устройство центральное в составе:	ИКШЮ.416318.002			
Стойка приборная	ИКШЮ.416318.003	1	1	1
АРМ оператора	ИКШЮ.416381.002	1	1	2
Измеритель дальности видимости ФИ-3	ИКШЮ.201112.002-1	1	3	4
Датчик яркости фона ДФ-1	ИКШЮ.416142.001	1	1	2
Лазерный малогабаритный измеритель нижней границы облаков ЛИНГОМ-2	МЕСП.416135.001 (МЕСП.416135.001-01)	2	6	6
Измеритель параметров ветра ИПВ-У	МЕСП.416136.001	2	4	4
Термогигробарометр ТГБА-1	МЕСП.416311.001	1	2	2
Измеритель количества осадков ИКО-1	МЕСП.415131.001	1	1	2
Измеритель высоты снежного покрова	АКНБ.416329.001	1	1	2
Мачта метеорологическая М-82	ИЛАН.301317.004	2	4	4
Выносные средства отображения информации (панель индикации)	МЕСП.416318.040-01	4	7	7



1	2	3	4	5
Комплект запасных частей	ИКШЮ.305658.101	1	1	1
Комплект инструмента и принадлежностей	ИКШЮ.305654.031	1	-	-
в том числе	ИКШЮ.305658.032	-	1	-
- блок управления универсальный БУ-У	ИКШЮ.305658.033	-	-	1
	МЕСП.421457.001	1	1	1
Комплект эксплуатационных документов:				
Руководство по эксплуатации	ИКШЮ.416318.001 РЭ	1	1	1
Формуляр	ИКШЮ.416318.001 ФО	1	1	1
Методика поверки	ИКШЮ.416318.001 Д6	1	1	1

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Инструкция. Комплексы аэродромные метеорологические радиотелеметрические информационно-измерительные АМРИИК. Методика поверки. ИКШЮ.416318.001 Д6», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России» и руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 25 апреля 2011 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- аэродинамический стенд АДС 700/100 из состава Государственного специального эталона (ГСЭ) единицы скорости воздушного потока по ГОСТ 8.542-86 (диапазон воспроизведения скоростей от 0,1 до 100 м/с, СКО = 0,2 %, НСП = 0,2 %);
- стол координатный из состава ГСЭ единицы скорости воздушного потока по ГОСТ 8.542-86 (диапазон от 0 до 360°, пределы допускаемой погрешности измерений  $\pm 0,5^\circ$ );
- барометр образцовый переносной БОП-1 (Рег. № 13100-91) (диапазон измерений от 300 до 1090 гПа, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm 10$  Па) с устройством для создания и поддержания абсолютного давления в диапазоне от 600 до 1100 гПа;
- термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 3-го разряда по ГОСТ 8.558-93 (Рег. № 19916-10) (диапазон измерений от минус 100 до 100 °С, доверительная погрешность 0,01 °С);
- лента землемерная ЛЗ-20П (Рег. № 4377-89) (длина 20 м, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 1$  мм);
- дальномер лазерный импульсный ЛДИ-3 (Рег. № 12932-91) (пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,2$  м);
- комплект нейтральных светофильтров КС-102 с номинальными значениями СКНП (Рег. № 9117-83) ( $92,0 \pm 3,0$  %); ( $70,0 \pm 5,0$  %); ( $50,0 \pm 10,0$  %); ( $18,0 \pm 4,0$  %); ( $7,0 \pm 1,5$  %);
- люксметр эталонный «ТКА - Люкс/Эталон» (Рег. № 38167-08) (пределы допускаемой погрешности  $\pm 2$  %);
- климатическая камера КТК-3000, диапазоны задаваемых температур от минус 70 до 70 °С и влажностей от 10 до 100 %;
- термогигрометр ИВА-6Б2 (Рег. № 46434-11) (диапазон измерений от 10 до 100 %, пределы допускаемой погрешности  $\pm 1$  %).

### Сведения о методиках (методах) измерений

ИКШЮ.416318.001 РЭ «Комплекс аэродромный метеорологический радиотелеметрический информационно-измерительный АМРИИК. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу аэродромному метеорологическому радиотелеметрическому информационно-измерительному АМРИИК**

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ 14254-96.

ТУ ИКШЮ.416318.001 «Аэродромный метеорологический радиотелеметрический информационно-измерительный комплекс АМРИИК. Технические условия».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

При осуществлении деятельности в области гидрометеорологии (область обороны и безопасности государства).

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЛОМО» (ООО «ЛОМО»)

Почтовый адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Чугунная, д.20

Юридический адрес: г. Санкт-Петербург, ул. Чугунная, д.20

Тел/факс (812) 295 53 43

sales@lomo.ru

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное учреждение «32 Государственный научно – исследовательский испытательный институт Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России»)

141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон: (495) 583-99-23

Факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30018-10 от 04.06.2010 г.

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



Е.Р. Петросян

*Е.Р. Петросян*  
23 августа 2011 г.