

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» апреля 2025 г. № 680

Регистрационный № 95086-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители дальности видимости ФИ-6

Назначение средства измерений

Измерители дальности видимости ФИ-6 (далее – измерители ФИ-6) предназначены для автоматических измерений метеорологической оптической дальности (далее – МОД).

Описание средства измерений

Измерители ФИ-6 имеют два исполнения: исполнение МЕСП.416141.110 с автономным средством индикации (с блоком управления, далее – БУ) и исполнение МЕСП.416141.110-01, предназначенное для работы в составе измерительных систем (без БУ).

Принцип действия измерителей ФИ-6 основан на измерении коэффициента ослабления интенсивности световых импульсов после их прохождения через слой атмосферы, ограниченный длиной измерительной базы (тип измерителя – трансмиссометр).

Конструктивно измерители ФИ-6 состоят из:

- блока фотометрического (БФ), включающего в себя светодиодный излучатель, фотоприёмное устройство, оптическую систему, электронные и электрические модули, в том числе контроллер БФ, обеспечивающего совместно с БО измерения МОД;

- блока отражательного (БО), включающего в себя фотоприёмное устройство, оптическую систему с отражателем, электронные и электрические модули, в том числе контроллер БО, обеспечивающего совместно с БФ измерения МОД;

- блоков питания (БП) БФ и БО, обеспечивающих питание БФ и БО (преобразование переменного тока в постоянный, коммутацию линий питания переменного тока для включения обогрева), защиту оборудования от перенапряжений и импульсных помех по линиям связи и питания. БП БФ обеспечивает передачу в линию связи результатов измерений и данных о состоянии измерителя;

- блока управления (БУ), обеспечивающего обмен данными с БП БФ, отображение и регистрацию измерений и данных о состоянии измерителя (для исполнения ФИ-6 с БУ), а также стоек БФ и БО – для установки и крепления оборудования БФ и БО.

Общий вид измерителей ФИ-6 со стойками, места пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения заводских номеров приведены на рисунке 1.

Заводские номера в виде цифрового обозначения, состоящего из шести арабских цифр, и наименования составных частей наносятся на фирменные шильды методом гравирования, которые закрепляются на корпусах БФ, БО, БП БФ, БП БО и БУ.

Нанесение знака поверки на измерители ФИ-6 не предусмотрено.



* места маркировки наименования и заводского номера составной части

** места пломбирования

БФ – блок фотометрический

БП БФ – блок питания БФ (размещается внутри стойки)

БО – блок отражательный

БП БО – блок питания БО (размещается внутри стойки)

БУ – блок управления (для исполнения ФИ-6 с БУ)

Рисунок 1 – Общий вид, места нанесения заводских номеров
и пломбировки измерителей ФИ-6

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) измерителей ФИ-6 включает:

- ПО «Программа контроллера БП БФ» РОФ.МЕСП.00078-01, встроенное в БП БФ, обеспечивающее: проведение диагностики компонентов, обмен данными в цифровых кодах с БФ и БП БО, управление цепями питания, обмен данными в цифровых кодах с потребителями информации (БУ, ПЭВМ, измерительной системой и т.п.);

- ПО «Программа контроллера БФ» РОФ.МЕСП.00079-01, встроенное в БФ, обеспечивающее: проведение диагностики компонентов, проведение и обработку измерений, обмен данными в цифровых кодах с БП БФ;

- ПО «Программа контроллера БП БО» РОФ.МЕСП.00081-01, встроенное в БП БО, обеспечивающее: проведение диагностики компонентов, обмен данными в цифровых кодах с БО и БП БФ, управление цепями питания;

- ПО «Программа контроллера БО» РОФ.МЕСП.00080-01, встроенное в БО, обеспечивающее: проведение диагностики компонентов, проведение и обработку измерений, обмен данными в цифровых кодах с БП БО;

- ПО «Программа БУ» РОФ.МЕСП.00082-01, встроенное в БУ, обеспечивающее: проведение диагностики компонентов, обмен данными в цифровых кодах с БП БФ, статистическую обработку, архивирование и индикацию результатов измерений и их передачу во внешние системы (измерительные системы, ПЭВМ и т.п.).

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
Идентификационное наименование ПО	РОФ.МЕСП. 00078-01	РОФ.МЕСП. 00079-01	РОФ.МЕСП. 00080-01	РОФ.МЕСП. 00081-01	РОФ.МЕСП. 00082-01
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.x*	1.x*	1.x*	1.x*	1.x*
* Метрологически незначимая часть ПО					

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности (МОД)*, м	от 20 до 10 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений МОД*, %	
- в диапазоне от 20 до 250 м включ.	±15
- в диапазоне св. 250 до 3000 м включ.	±10
- в диапазоне св. 3000 до 10 000 м	±20
* При длине измерительной базы (35,0±0,2) м. Под длиной измерительной базы ФИ-6 понимают расстояние между БФ и БО. При вычислении МОД длина ближней и дальней измерительных баз составляют 35 и 70 м соответственно.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Дальность передачи информации между БП БФ и БУ (или приемным устройством измерительной системы) по двухпроводной линии связи, не более, км	8*
Напряжение питания от сети однофазного тока частотой 50 Гц, В	187–253
Потребляемая электрическая мощность, не более, В·А:	
- БП БФ	600
- БУ	60
Габаритные размеры (Ш×Г×В), не более, мм:	
- БФ	950×300×250
- БО	850×300×250
- БП БФ, БП БО	210×170×350
- БУ	250×180×145

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, не более, кг	
- БФ	12
- БО	11
- БП БФ, БП БО	7
- БУ	3
Условия эксплуатации:	
диапазон рабочих температур, °С	
- БФ, БО, БП БФ, БП БО	от -50 до +50
- БУ	от +5 до +40
относительная влажность при температуре 25 °С, %	
- БФ, БО, БП БФ, БП БО	до 100
- БУ	до 80
* Длина линии связи с погонными сопротивлением не более 100 Ом/км	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10 000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа наносится

на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность измерителей ФИ-6

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	
		исполнение МЕСП.416141.110	исполнение МЕСП.416141.110-01
Измеритель дальности видимости ФИ-6 в составе:	ФИ-6*		
Блок фотометрический (БФ)	МЕСП.411618.013	1	1
Блок отражательный (БО)	МЕСП.416142.002	1	1
Блок питания БФ	МЕСП.436534.126	1	1
Блок питания БО	МЕСП.436534.127	1	1
Блок управления (БУ)	МЕСП.421457.003	1	—
Стойка БФ	МЕСП.301421.117	1	1
Стойка БО	МЕСП.301421.118	1	1
Комплект кабелей	МЕСП.305651.175	1	—
	МЕСП.305651.175-01	—	1
Комплект монтажных частей	МЕСП.305651.176	1	1
Комплект инструмента и принадлежностей	МЕСП.305654.136	1	
	МЕСП.305654.136-01	—	1
Комплект запасных частей	МЕСП.305653.137	1	—
	МЕСП.305653.137-01	—	1
Руководство по эксплуатации	МЕСП.416141.110РЭ	1	1
Формуляр	МЕСП.416141.110ФО	1	1
* Обозначение типа СИ			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации МЕСП.416141.110РЭ «Измеритель дальности видимости ФИ-6», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета, координат цветности, коэффициента светопропускания, белизны, блеска, коррелированной цветовой температуры, индекса цветопередачи, интегральной (зональной) оптической плотности, светового коэффициента пропускания и метеорологической оптической дальности, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 августа 2023 г. № 1556;

Технические условия МЕСП.416141.110ТУ «Измеритель дальности видимости ФИ-6».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛОМО МЕТЕО»
(ООО «ЛОМО МЕТЕО»)
ИНН 7804151299
Юридический адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Чугунная, д. 20, к. 111, лит. А, помещ. 49Н
Телефон: +7 (812) 292-54-84, +7 (812) 292-51-49
Факс: +7 (812) 542-73-95
E-mail: sales@lomo-meteo.ru
Web-сайт: www.lomo-meteo.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛОМО МЕТЕО»
(ООО «ЛОМО МЕТЕО»)
ИНН 7804151299
Адрес места осуществления деятельности: 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Чугунная, д. 20
Телефон: +7 (812) 292-54-84, +7 (812) 292-51-49
Факс: +7 (812) 542-73-95
E-mail: sales@lomo-meteo.ru
Web-сайт: www.lomo-meteo.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

