

СОГЛАСОВАНО



Заместитель руководителя
ГЦИ СИ «ВНИИМ
им. Д.И.Менделеева»

В.С. Александров В.С. Александров

июля 2003 г.

Измерители дальности видимости ФИ-3	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 25813-03 Взамен №
--	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 4442-154-07502348-2003.

Назначение и область применения

Измерители дальности видимости ФИ-3 (далее - измерители) предназначены для непрерывных дистанционных измерений и регистрации светового коэффициента направленного пропускания (далее - СКНП) атмосферы в месте установки, определения по значению СКНП метеорологической (оптической) дальности видимости (МДВ), передачи значения МДВ по интерфейсу RS-232.

Область применения метеорология: пункты наблюдений за погодой, обслуживающие авиацию, транспорт и научные исследования.

Описание

Принцип действия измерителя основан на измерении СКНП импульсного излучения света при прохождении им слоя атмосферы фиксированной длины - оптической базы измерителя.

Измеритель имеет излучатель и приемник, установленные на определенном (базовом) расстоянии друг от друга. Конструктивно измеритель исполнен в двух вариантах: однобазовом и двухбазовом. При работе в однобазовом варианте зондирующие световые импульсы, посылаемые блоком фотометрическим (БФ), воспринимаются приемником блока отражательного (БО). Второй - двухбазовый вариант - используется при больших значениях МДВ: в этом режиме зондирующие световые импульсы отражаются БО и повторно пройдя оптическую базу в атмосфере в обратном направлении, воспринимаются вторым приемником, размещенным в БФ.

Электронная схема приемников преобразует поступившие зондирующие световые импульсы в электрические сигналы, передает их в систему измерения, отображения и регистрации СКНП и далее в систему определения и передачи МДВ.

В измерителе в качестве источника света применяется импульсная ксеноновая лампа, а в качестве приемника – кремниевый фотодиод

Конструктивно система измерения, визуального контроля СКНП находится в БФ, а система определения МДВ, отображения его значения и передачи (в том числе по интерфейсу RS-232) - в блоке индикации (БИ), расположенном в помещении метеонаблюдателя, удаленном от БФ и БО на расстояние до 8 км. Регистрация СКНП осуществляется самописец или в виде значений МДВ в памяти ПЭВМ метеонаблюдателя.

Основные технические характеристики

Т а б л и ц а 1

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Диапазон измерения СКНП атмосферы, %	0 - 100
2	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения СКНП, % в диапазоне от 0 до 50 % в диапазоне свыше 50 до 100 %	$\pm 1,0$ $\pm 1,2$
3	Диапазон косвенных измерений МДВ, м	60 - 8000
4	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МДВ, % в диапазоне от 60 до 200 м в диапазоне свыше 200 до 400 м в диапазоне свыше 400 до 1500 м в диапазоне свыше 1500 до 3000 м в диапазоне свыше 3000 до 8000 м	± 15 ± 10 ± 7 ± 10 ± 20
5	Измерительная оптическая база, м при работе с отражателем ближнем (ОБ), м при работе с отражателем дальним (ОД), м	$100 \pm 0,5$ $200 \pm 0,5$
6	Напряжение питания сети (однофазного переменного тока), В Частота переменного тока сети, Гц	220^{+22}_{-33} $50 \pm 2,5$
7	Максимальная потребляемая мощность, ВА	150
8	Габаритные размеры, мм блока фотометрического (БФ) блока отражательного (БО) блока индикации (БИ) щита сетевого (ЩС) треноги(Т) подставки(П)	240x270x760 210x215x400 185x85x220 255x250x175 вписывается в цилиндр диаметром 1160 высотой 1350 180x187x98

1	2	3	
9	Масса не более, кг БФ БО БИ ЩС Т П	16,0 7,0 2,5 8,0 7,0 3,7	
10	Условия эксплуатации диапазон температуры окружающего воздуха, °С диапазон относительной влажности воздуха, % иней, роса, дождь, пыльная буря	БФ, БО, ЩС	БИ
		минус 50...50 0...100 + + + +	5...40 80 - - - -
11	Электрическое сопротивление изоляции, электрически не связанных токоведущих цепей измерителя между собой и относительно корпуса при испытательном напряжении 100 В, МОм - при нормальных климатических условиях; - при повышенной температуре 50 °С; - при повышенной влажности (до 98 % при 35 °С)	20 5 2	
12	Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,8	
13	Средний срок службы, лет	8	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом, тиснением или другими способами нанесения маркировки на ПУ и на УПП (в местах, предусмотренных чертежами), а на титульный лист формуляра - типографским способом.

Комплектность

Т а б л и ц а 2

Наименование	Обозначение документа	Количество	Примечание
1	2	3	4
Блок фотометрический	Ю-43.24.134	1	
Блок отражательный	Ю-44.82.335	1	
Блок индикации	Ю-43.81.715	1	
Щит сетевой	Ю-45.67.157	1	
Тренога	Ю-45.16.201	1	
Подставка	Ю-45.34.381	2	
Комплект инструментов и принадлежностей	Ю-41.94.258	1	
Комплект кабелей:	Ю-41.82.362		
- провод заземления	Ю-48.31.515	1	1,5 м
- провод заземления	Ю-48.31.515-01	1	1,5 м

1	2	3	4
– провод заземления	Ю-48.31.515-02	3	2 м
– кабель	Ю-48.50.598-01	1	120 м
– кабель	Ю-48.50.599-01	1	5 м
– кабель	Ю-48.50.600-01	1	120 м
– кабель	Ю-48.50.769-01	1	3 м
– кабель	Ю-48.62.160-01	1	5 м
– кабель	Ю-48.62.318	1	5 м
– кабель	Ю-48.62.333	1	1,5 м
Комплект монтажных частей	Ю-41.84.908	1	
Комплект запасных частей	Ю-41.82.363	1	
Комплект тары:			
– комплект укладочных средств	Ю-42.85.142	1	
– комплект упаковок	Ю-42.88.870	1	
<i>Руководство по эксплуатации</i>		<i>1</i>	

Поверка

Поверку ФИ-3 осуществляют в соответствии с документом «Измеритель дальности видимости ФИ-3. Методика поверки» (Приложение А к Руководству по эксплуатации Ю-41.81.209 РЭ), утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 17.07.2003 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

1. Комплект нейтральных светофильтров КС-102 с номинальными значениями СКНП (92,0±3,0) %; (70,0±5,0) %; (50,0±10,0) %; (18,0±4,0) %; (7,0±1,5) % по Ю-42.82.201 ТУ (Гос. реестр № 9117-83).

2. Вольтметр универсальный для измерения постоянного тока 10,00 мА с основной относительной погрешностью не более ± 0,22 % В7-38 по ТУ 2.710.031.

3. Мегаомметр с пределом измерений не менее 20 МОм при напряжении 100 В ГОСТ 23706-79.

4. Комплект вспомогательных приспособлений КП-ФИ-2 по Ю-41.81.073 в составе:

- два поверочных светозамыкателя;
- два кабеля;
- пять оправок для светофильтров.

Примечание - Комплект КП-ФИ-2 изготавливает и поставляет ОАО ЛОМО (Санкт-Петербург) по заказам.

Межповерочный интервал

1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.557-91 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания в диапазоне длин волн 0,2 – 50,0 мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн 0,2 – 20,0 мкм.

Руководство ВМО по метеорологическим приборам и методам наблюдений. Приложение 1.В. Требования к оперативной точности данных наблюдений. с. 1.1-15...1.1-17.

Авиационные правила. Часть 139, том II Сертификационные требования к аэродромам. Глава 6. Метеорологическое оборудование. Раздел 6.3. Технические требования. Табл. 6.1. Погрешности измерения метеовеличин. М., 1996 г. с.55.

РД Методические указания. Основные технические требования к дистанционным средствам измерений наземной сети наблюдений. С-П., 1997 г. с. 25 ...31.

ТУ 4442-154-07502348-2003 Измеритель дальности видимости ФИ-3. Технические условия.

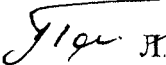
Заключение

Тип измерителей дальности видимости ФИ-3 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с государственной поверочной схемой.

Изготовитель

Открытое акционерное общество "ЛОМО". Россия.
Адрес фирмы: 194044, Санкт-Петербург, ул. Чугунная, 20 т.
Тел.(812)248-29-15. Факс (812) 542-53-22

Технический директор ОАО «ЛОМО»

 Я. Н. Пантелеев

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

 С. А. Кочарян