

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

М. Генеральный директор ФГУ «Ростест – Москва»

А.С.Евдокимов

2009 г.



Фотометры для измерения дальности видимости VISIC620	Внесен в Государственный реестр средств измерений
	Регистрационный № <u>43455-09</u> Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы «SICK MAHAK GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Фотометры для измерения дальности видимости VISIC620 (далее по тексту – фотометры) предназначены для измерения метеорологической дальности видимости (далее - МДВ), понимаемой, в соответствии с РД 52.21.680-2006 «Руководство по определению дальности видимости на ВПП (RVR)» как «длина пути в атмосфере, создающая ослабление светового потока от лампы накаливания при дневной температуре 2700К до 0,05 его первоначального значения».

Фотометры предназначены для применения на предприятиях по эксплуатации транспортных магистралей и сооружений (автомобильные и железные дороги, тоннели, мосты и т.д.).

ОПИСАНИЕ

По принципу действия фотометр относится к группе т.наз. приборов прямого рассеяния, при котором производится измерение интенсивности света, рассеянного в наблюдаемом объеме воздуха, и оптическая ось фотоприемника отклонена от оси источника света на 30°. Снижение прозрачности атмосферы приводит к увеличению рассеяния и, следовательно, к увеличению сигнала фотоприемника.

Математический принцип измерения МДВ, реализованный в фотометре, основан на законе Кошмидера $MOR = l \times \frac{\ln 0,05}{\ln \tau} = \frac{3}{\sigma}$, где 0,05 – принятое значение порога контрастной чувствительности глаза, τ - измеренное значение коэффициента пропускания для длины пути измерительного луча в атмосфере l , м, σ - т.наз. показатель ослабления, m^{-1} . В соответствии с РД 52.21.680-2006, для приборов прямого рассеяния, измеряющих рассеяние ρ светового потока, имеется прямо пропорциональная связь между показателем ослабления σ и коэффициентом рассеяния ρ , которая для различных атмосферных явлений (туман, смог, дождь и пр.) вносит погрешность метода измерений не более $\pm 10\%$.

Оптическая схема фотометра содержит источник излучения (полупроводниковый лазер с длиной волны 650 нм) и фотоприемник. Оптическая ось фотоприемника отклонена от оси источника света на 30°.

Свет, рассеянный в наблюдаемом объеме воздуха, преобразуется фотоприемником в электрический сигнал, который затем пересчитывается в показание МДВ. Полученная

информация передается в компьютер специализированной управляющей программе SOPAS-ET, а также выводится в виде аналогового токового сигнала (0 ... 20) мА или в цифровой форме через модем для передачи на пульт управления транспортным потоком.

Для калибровки начальных показаний прибора и компенсации загрязнения оптических окон в оптической схеме фотометра имеется световод, световой поток которого в рабочем положении фотометра перекрыт шторкой. При калибровке, проводимой автоматически через определенные промежутки времени, свет от источника направляется непосредственно на фотоприемник. Полученный сигнал запоминается как «нулевое» показание и используется далее при расчете показаний прибора.

Для проверки работоспособности фотометра в комплект поставки входит специальное испытательное устройство со светорассеивающим экраном и двумя прозрачными светофильтрами-ослабителями. Показание прибора при установке светорассеивающего экрана около 100 м, указано в прилагаемом сертификате.

Конструктивно прибор выполнен в виде единого блока в герметизированном корпусе. Фотометр устанавливается непосредственно на наблюдаемом участке транспортного сооружения (автомобильные и железные дороги, тоннели, мосты и т.д.).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон показаний метеорологической дальности видимости, м	10 – 16000
Диапазон измерений метеорологической дальности видимости, м	100 – 2000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений метеорологической дальности видимости, %, не более	±10
Предел допускаемой относительной погрешности, вызванной нелинейностью фотометрической системы, %, не более	±2
СКО случайной составляющей погрешности измерений (при МДВ ≈ 200 м), %, не более	5
Рабочая длина волны, нм	650
Параметры электропитания	= 24 В ±10%
Потребляемая мощность, не более, ВА	7
Габаритные размеры, не более, мм	270 × 120 × 480
Масса, не более, кг	5,6
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от –30 до +55
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С, без конденсации), %	от 0 до 100

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на каждый экземпляр фотометра в виде наклейки или методом фотолитографии, а также на титульный лист Руководства по эксплуатации фотометров типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Фотометр имеет следующую комплектность:

Фотометр для измерения дальности видимости VISIC620	1
Компакт-диск с руководством по эксплуатации и программой SOPAS-ET	1
Комплект соединительных кабелей	1
ПЭВМ (поставляется отдельно)	1
Испытательное устройство со светорассеивающим экраном и двумя прозрачными светофильтрами-ослабителями.	по заказу
Руководство по эксплуатации с методикой поверки (раздел 5.3)	1

ПОВЕРКА

Поверка фотометров для измерения дальности видимости VISIC620 проводится в соответствии с методикой поверки (раздел 5.3 Руководства по эксплуатации), согласованной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест – Москва» в ноябре 2009 г.

Основные средства поверки: Комплект светофильтров КНФ-1М из состава набора мер КНФ-1-01, номер по Госреестру СИ 37858-08, диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания от 0,93 до 0,01, предел допускаемой погрешности измерений не более $\pm 0,0025$.

При поверке необходимо испытательное устройство и светорассеивающий экран из комплекта фотометра.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «SICK MAIHAK GmbH», Германия.

ГОСТ 8.557-2007. ГСИ. Государственная поверочная схема для СИ спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания и оптической плотности в диапазоне длин волн 0,2 – 50,0 мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн 0,2 - 20,0 мкм.

РД 52.21.680-2006 «Руководство по определению дальности видимости на ВПП (RVR)».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип для измерения дальности видимости VISIC620 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.557-2007.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Фирма «SICK MAIHAK GmbH»,
Nimburger Str. 11, D-79276 Reute, Germany
Phone: +49 7641 469-0 Fax: +49 7641 469-11 49 Email: info.pa@sick.de

ЗАЯВИТЕЛЬ: ООО "Энерготест", г. Москва»,
115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 14/23
Телефон: (495) 675-22-73, факс (495) 679-67-77 Email: info@energotest.ru

Генеральный директор ООО «Энерготест»



Е.Пустовит