

Приложение к свидетельству  
№ 40933 об утверждении типа  
средств измерений

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Директор ФГУП «ВНИИОФИ»

В.С. Иванов  
2010 г.

Аппаратура «Зарница-М»

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 45299-10  
Серия №

Изготовлена по техническим условиям ТУ 4481-020-05842749-2010.  
Заводской номер 001/10.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура «Зарница-М» предназначена для измерений в спектральном диапазоне 0,4 – 1,1 мкм с разбиением на поддиапазоны 0,4 – 0,52 мкм, 0,52 – 0,63 мкм, 0,63 – 0,76 мкм, 0,76 – 0,9 мкм, 0,9 – 1,1 мкм яркости, освещенности, энергетической яркости, энергетической освещенности, спектральных коэффициентов яркости объектов и фонов, яркостного контраста, дальности объекта и метеорологической дальности видимости.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия аппаратуры основан на преобразовании потока оптического излучения в сигналы, пропорциональные яркости в кд/м<sup>2</sup> и освещенности в лк в соответствии с требованиями спектральной и угловой коррекции чувствительности измерительных каналов. Формирование спектральной чувствительности измерительных каналов выполнено в соответствии с требованиями спектральной коррекции с выделением спектральных поддиапазонов 0,4-0,52 мкм, 0,52-0,63 мкм, 0,63-0,76 мкм, 0,76-0,9 мкм и 0,9-1,1 мкм. Аппаратура выполнена в виде отдельных блоков и является переносной. Программно-математическое обеспечение позволяет проводить документирование результатов измерений, позиционирование на местности и обработку полученных изображений.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики аппаратуры  
«Зарница-М» указаны в табл. 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики	Значение параметра
1	2	3
1	Габаритные размеры, не более, мм	1600x1250x1400
2	Масса аппаратуры, кг, не более Масса блока аппаратуры, кг, не более	60 20
3	Общий спектральный диапазон и спектральные поддиапазоны аппаратуры, мкм	0,4-1,1 0,4-0,52; 0,52-0,63; 0,63-0,76; 0,76-0,9; 0,9-1,1
4	Диапазон измерения яркости, кд/м <sup>2</sup> , освещенности, лк, энергетической яркости, Вт/м <sup>2</sup> ср, энергетической освещенности, Вт/м <sup>2</sup> , дальности объекта от средства контроля и метеорологической дальности видимости, м, угла зрения аппаратуры: при измерении яркости, мрад, при измерении освещенности, рад	1-2000 0,1-100 000 0,01-20 0,001-1000  10 – 20 000  1-100 3
5	Число элементов матрицы разложения ПЗС и детальности ввода изображения в ПК	754 × 500
6	Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения яркости (энергетической яркости), освещенности (энергетической освещенности), спектральных коэффициентов яркости, яркостного контраста, не более, %	20
7	Время выхода аппаратуры на номинальные метрологические характеристики после включения, не более, мин.	30
8	Время непрерывной работы, не менее, ч	2 8
9	Потребляемая мощность аппаратуры, не более, ВА	1200
10	Средний срок сохраняемости, не менее, лет	8
11	Средний технический ресурс, не менее, ч.	10 000
12	Средний срок службы, не менее, лет	8

Аппаратура «Зарница-М» соответствует группе 1.2 в исполнении УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304-98. При этом во время эксплуатации предельные рабочие значения температуры составляют от +5 до +40 °С; влажность не должна превышать 80 % при температуре 25 °С.

Аппаратура «Зарница-М» является восстанавливаемым изделием.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации (РЭ) 4481-021-05842749-2010.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Аппаратура «Зарница-М» имеет следующую комплектацию:

Наименование	Кол-во	Номер документа
Блок измерительный	1	КВФШ.201219.002
Блок индикаторный	1	КВФШ.201219.003
Блок питания	1	КВФШ.201219.004
Кабели управления	8	КВФШ.201219.001ЭЗ
Упаковочная тара	3	КВФШ.201219-У1.068 -КВФШ.201219-У1.071
Эксплуатационная документация	1	КВФШ.201219.001 ФО 4481-021-05842740-2010 РЭ
ЗИП	1	КВФШ.201219.001 ФО
Программно-математическое обеспечение	1	КВФШ.201219.001 МПО
ПЭВМ для дополнительного документирования	1	КВФШ.201219.001Е1

### ПОВЕРКА

Аппаратура «Зарница-М» подлежит первичной и периодической проверке в соответствии с методикой проверки, входящей в состав РЭ 4481-021-05842749-2010 (раздел 12), утвержденной ФГУП «ВНИИОФИ»

Межповерочный интервал – 1 год.

В качестве средств поверки в ранге рабочего средства измерений аппаратуры «Зарница-М» применяются вторичные эталоны: вторичный эталон потока излучения и энергетической освещенности ВЭТ 162-3-2003, включающий установку для измерения спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 0,2 до 1,1 мкм на основе источников излучения – лампы КГМ 12-100, монохроматора МДР-12, эталонного приемника излучения и вторичный эталон спектральной плотности энергетической яркости ВЭТ 84-10-2003, включающий установку для калибровки аппаратуры по яркости на основе интегрирующей сферы, ламп КГМ 12-40 и эталонных яркомера и люксметра.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.197-2005. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости оптического излучения в диапазоне длин волн 0,04-0,25 мкм;

ГОСТ 8.552-2001. Государственная поверочная схема для средств измерений потока излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн 0,03-0,4 мкм;

ГОСТ 8.023-2003 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений»;

ГОСТ 8.195-89. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения и спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн 0,25÷25,00 мкм; силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн 0,2÷25,0 мкм;

ГОСТ 8.207-76. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Общие положения;

Технические условия ТУ 4481-020-05842749-2010.

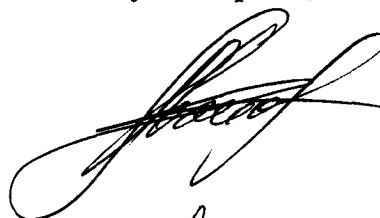
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип аппаратуры «Зарница-М» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.023-2003, ГОСТ 8.195-89, ГОСТ 8.552-2001, ГОСТ 8.197-2005.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ФГУП «ВНИИОФИ», 119361, г. Москва, ул.Озерная, 46.

Начальник отдела



А.В. Иванов

Начальник НИО



С.И. Аневский

Начальник лаборатории



О.А. Минаева