

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ПЕЛЕНГ"

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Начальник НКУ НП ОАО «Пеленг»

Директор БелГИМ



П.В. Стрибук

04 200 9 г.



Н.А. Жагора

04 200 9 г.

Система обеспечения единства измерений
Республики Беларусь

Измеритель яркости фона
«Пеленг СЛ-02»

Методика поверки

МРБ МП. 1908-2009

Разработано:

ОАО «Пеленг» НКУ НП
инженер-конструктор I категории

Милова Л.М. Милованова
« 27 » 12 2008г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
Вводная часть.....	3
1 Операции поверки	4
2 Средства поверки.....	4
3 Требования безопасности.....	5
4 Условия поверки	5
5 Подготовка к поверке	6
6 Проведение поверки	6
7 Оформление результатов поверки	9
Приложение А. Форма протокола.....	10
Приложение Б. ТНПА	12

Настоящая методика поверки разработана в соответствии с СТБ 8003-93, распространяется на измеритель яркости фона «Пеленг СЛ-02» ТУ ВУ 100230519.182-2009 (далее - прибор) и устанавливает методы и средства его первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

Основные характеристики прибора приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения яркости фона, кд/м ²	10 – 20000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения яркости фона, %	±15
Диапазон рабочих температур при эксплуатации	От минус 50 °С до плюс 50 °С

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции	Номер пункта методики	Обязательное проведение при:		
		первичной поверке	периодической поверке	после ремонта
1 Внешний осмотр	6.1	да	да	да
2 Опробование	6.2	да	да	да
3 Определение метрологических характеристик:	6.3	да	да	да
3.1 Определение диапазона измерений;	6.3.1	да	нет	да
3.2 Определение допускаемой относительной погрешности измерения яркости фона расчетным методом.	6.3.2	да	нет	да
3.3 Определение допускаемой относительной погрешности измерения яркости фона с использованием эталонного измерителя яркости		нет	да	нет

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование средств поверки и вспомогательного оборудования	Основные технические и метрологические характеристики
Эталонные светоизмерительные лампы СИС 40-100 СИС 107-1500	Аттестованные по силе света для $T_{\text{цв}}=2853^{\circ}\text{C}$. Основная относительная погрешность ламп СИС 40-100 $\Delta_{\text{отн.}} = \pm 1,5 \%$, СИС 107-1500, $\Delta_{\text{отн.}} = \pm 2,5 \%$
Фотометрическая скамья ФС-М	Длина шкалы фотометрической скамьи на менее 3000 мм, цена деления шкалы 1мм
Матовый экран в оправе КП-1	Аттестованный по коэффициенту пропускания стекла МС-23 с погрешностью $\leq 1\%$.
Гигрометр психометрический	Скорость аспирации от 0,5 до 1,0 м/с
Эталонный измеритель яркости фона 6253.01.00.000	Основная относительная погрешность измерения яркости $\Delta = \pm 4\%$.
Измеритель температуры эталонный ИТЭ №01	Погрешность измерения $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$

2.2 Средства измерений, применяемые при поверке должны быть поверены в органах, аккредитованных на данный вид деятельности, и аттестованы в установленном порядке.

2.3 При проведении поверки допускается применять другие средства измерений и оборудование, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», М, Энергоатомиздат, 1986, а также требования безопасности, указанные в Руководстве по эксплуатации 6253.00.00.000 РЭ.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении проверки должны соблюдаться следующие условия:

4.1 Прибор, предъявленный на поверку, должен быть в исправном состоянии и не иметь повреждений, затрудняющих его нормальную эксплуатацию.

4.2 К проведению поверки допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и имеющие право проведения государственной поверки.

4.3 При проведении первичной поверки или поверки после ремонта должны соблюдаться условия, обеспечивающие сохранность средств поверки:

- температура окружающего воздуха, °С..... 20 ± 5 ;
- относительная влажность воздуха, %..... 45 – 80;
- атмосферное давление, кПа.....84 – 106,7;

4.4 Периодическая поверка при эксплуатации должна производиться в естественных условиях либо в помещении.

Поверка в естественных условиях проводится в устойчивую погоду, относительная влажность воздуха и атмосферное давление не нормируются. Для удобства работы температура воздуха должна быть не ниже минус 10 °С.

4.5 Все измерения должны проводиться не ранее чем через 30 мин после включения прибора

4.6 В помещении, где проводится поверка, не должно быть вибраций, тряски, ударов, влияющих на работу измерителя яркости.

4.7 Первичная поверка должна производиться в темном помещении, стены которого окрашены черной матовой краской.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

5.2 Проверить наличие и полноту комплекта прибора (без упаковки) и сопроводительной документации.

5.3 Подготовить протоколы поверки, зарегистрировать в них номера блоков комплекта поверяемого прибора.

5.4 При работе пользоваться Руководством по эксплуатации.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- маркировка всех составных частей должна быть отчетливо различима;
- части разъемов должны легко соединяться и разъединяться;
- на оптических деталях не должно быть дефектов (царапин, сколов, пятен загрязнений);
- надежность крепления соединительных элементов.

6.2 Опробование

Опробование прибора должно проводиться в соответствии с Руководством по эксплуатации, после включения и прогрева.

При включении прибора устанавливается работоспособность его:

- индикации яркости фона и температуры на цифровом индикаторе оптического блока;
- наличие обогрева защитного стекла блока оптического.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение диапазона измерений

На фотометрической скамье ФС-М устанавливают прибор с матовым экраном КП-1 в оправе. Матовый экран – диффузно пропускающая пластина из стекла марки МС-23. На матовом экране создаются яркости 10 и 20000 кд/м². Расстояния, на которых создаются соответствующие значения яркости, определяются по формуле:

$$L = \sqrt{\frac{I \cdot \tau}{B_{\text{расч}}}}, \quad (6.1)$$

где L – расстояние от тела накала лампы до матового экрана, м;
 $B_{\text{расч}}$ – создаваемая на матовом экране КП-1, яркость; кд/м²;

I – сила света светоизмерительной лампы, записанная в свидетельстве о поверке на лампу; кд;

τ – коэффициент пропускания матового экрана КП-1, абс. ед.

При создании на матовом экране яркостей $B=10$ и 20000 кд/м² на индикаторе прибора должны индуцироваться яркости, $(10\pm 15)\%$ и $(20000\pm 15)\%$ соответственно.

6.3.2 Определение допускаемой относительной погрешности прибора δ расчетным методом.

Относительную погрешность прибора δ , %, определяют следующим образом.

Прибор устанавливают на фотометрической скамье ФС-М на расстоянии L , которое соответствует яркости $B_{расч} = 30$ кд/м².

Производят 10 измерений яркости $B_{изм.}$ на расчетном расстоянии, соответствующем яркости 30 кд/м². Определяют $B_{изм. ср.}$ по формуле 6.4.

Допускаемую относительную погрешность δ определяют по формуле:

$$\delta = \frac{B_{изм. ср.} - B_{расч}}{B_{расч}} \cdot 100\% \quad (6.2)$$

Аналогично проводят измерения для значений яркостей 500 , 5000 , 13000 кд/м².

За допускаемую относительную погрешность прибора δ из полученных четырех значений принимается максимальное. Предел допускаемой относительной погрешности прибора должен быть не более $\pm 15\%$.

6.3.3 Определение допускаемой относительной погрешности прибора δ с использованием эталонного измерителя яркости.

Оптический блок эталонного измерителя яркости устанавливают на кожух аналогичного блока поверяемого прибора в том же направлении и подключают к сети 230 В 50 Гц. Измерения проводятся в течение светового дня и при включении освещения взлетно-посадочной полосы. Дневные измерения проводятся через $3-4$ часа одновременно двумя приборами как среднее из 10 измерений, снимаемых через 1 мин.

Допускаемую относительную погрешность для каждой величины значения яркости определяют по формуле:

$$\delta = \frac{B_{ср.п} - B_{ср.о}}{B_{ср.о}} \cdot 100\% \quad (6.3)$$

где $B_{ср.п}$ – средняя, измеренная поверяемым прибором, яркость, кд/м²;

$B_{ср.о}$ – средняя, измеренная эталонным измерителем, яркость, кд/м²;

$B_{ср.п}$ и $B_{ср.о}$ определяют по формуле 6.4.

За допускаемую относительную погрешность прибора δ принимается максимальное значение. Предел допускаемой относительной погрешности прибора должен быть не более $\pm 15\%$.

Среднее значение яркостей определяют по формуле:

$$B_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i}{n}; \quad (6.4)$$

где B_i – $B_{изм.i}$ или $B_{п.i}$ или $B_{о.i}$ – измеренная на ФС-М. или измеренная поверяемым прибором, или измеренная эталонным измерителем яркость, кд м²;
 n – число наблюдений, $n \geq 10$.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки заносят в протокол (Приложение А).

7.2 При положительных результатах поверки прибор признают годным к применению, выдают свидетельство о поверке (Приложение Б СТБ 8003) и делают соответствующую запись в Руководстве по эксплуатации 6253.00.00.000 РЭ. Подписи заверяют оттиском клейма.

7.2 При отрицательном результате поверки прибор бракуют и выдают извещение о непригодности с указанием причин по форме Приложения Б СТБ 8003.

При этом оттиск поверительного клейма подлежит погашению, а свидетельство аннулируют.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

ФОРМА ПРОТОКОЛА

(Наименование организации, проводившей поверку)

ПРОТОКОЛ № _____, от " _____ " _____ 200 ____ г

поверки измерителя яркости фона "Пеленг СЛ-02"

- 1 Зав № _____
- 2 Принадлежит: _____
- 3 Поверка производится по МРБ МП _____
- 4 Основные средства поверки и вспомогательное оборудование приведены в таблице А1.

Таблица А1

Основные средства поверки и вспомогательное оборудование	Дата поверки	Заводской номер
Эталонные светоизмерительные лампы:		
СИС 40-100		
СИС 107-1500		
Фотометрическая скамья ФС-М		
Матовый экран в оправе КП-1		
Гигрометр психометрический		
Эталонный измеритель яркости фона		
6253.01.00.000		
Измеритель температуры эталонный ИТЭ		

- 5 Условия поверки:
 - температура окружающей среды: _____ °С:
 - относительная влажность воздуха: _____ %:
 - атмосферное давление: _____ кПа
- 6 Внешний осмотр: _____
- 7 Опробование: _____
- 8 Результаты поверки:
 - 8.1 Диапазон измерения яркости фона: _____ кд/м².

8.2 Допускаемая относительная погрешность измерения δ при первичной поверке или после ремонта

Таблица А 1

Расчетная яркость фона, кд/м ²	Прибор №	
	Средняя измеренная яр- кость фона, кд/м ²	Допускаемая относитель- ная погрешность δ , %
30		
500		
5000		
13000		

Допускаемая относительная погрешность прибора _____ %.

8.3 Допускаемая относительная погрешность прибора δ при поверке в усло-
виях эксплуатации

Таблица А.2

Наименова- ние	Средняя измеренная яркость, кд м ²					
Эталонный измеритель яркости №	V _{1 ср О}	V _{2 ср О}	V _{3 ср О}	V _{4 ср О}	V _{5 ср О}	V _{ср О}
Прибор №	V _{1 ср П}	V _{2 ср П}	V _{3 ср П}	V _{4 ср П}	V _{5 ср П}	V _{ср П}
Допускае- мая относи- тельная по- грешность δ , %						

Допускаемая относительная погрешность прибора _____ %.

Заключение по результатам поверки:

прибор № _____
(годен/не годен)

Дата проведения поверки _____
(число, месяц, год)

Поверитель _____
(подпись) (Ф. И. О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике использованы ссылки на следующие ТНПА:
СТБ 8003-93 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.

Лист регистрации изменений

[illegible]