

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ПЕЛЕНГ"

КОПИЯ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора-
начальник НКУ «НП» ОАО «Пеленг»



Беляковский В.И.
2021

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ



Гуревич В.Л.
2021


Извещение №1 – 2020 об изменении МРБ МП.1908-2009

Измеритель яркости фона «Пеленг СЛ-02»


Методика поверки

РАЗРАБОТЧИК

Ведущий инженер-исследователь
НКУ «НП» ОАО «Пеленг»

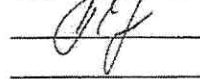
 Киевлякис П.О.

Инженер-исследователь I категории
НКУ «НП» ОАО «Пеленг»

 Куриленко А.В.


СОГЛАСОВАНО

Начальник конструкторско-
исследовательского отдела
НКУ «НП» ОАО «Пеленг»

 Коледа П.А.

Верно
Зам. начальника
НКУ НП



ОАО "Пеленг"	АЩД 101	Извещение №1 – 2020	Обозначение документа МРБ МП.1908-2009		
Дата выпуска		Срок изменения		Лист 2	Листов 2
Причина		По результатам ГКИ			код 5
Указание о заделе					
Указание о внедрении					
Применяемость					
Разослать					
Приложение		на 19 л.			
Изм.	Содержание изменения				Копии исправить
1	<p>Наименование МП изложить в редакции:</p> <p>Измерители яркости фона «Пеленг СЛ-02». Методика поверки</p> <p>Заменить листы 2 – 14</p>				
Составил	Куриленко			Согласовал	
Проверил	Коледа			Н. контр	
Изменение внес					



Содержание

1	Нормативные ссылки.....	3
2	Операции поверки.....	4
3	Средства поверки	4
4	Требования к квалификации поверителей.....	5
5	Требования безопасности	5
6	Условия поверки и подготовка к ней.....	5
7	Проведение поверки.....	6
8	Оформление результатов поверки.....	9
	Приложение А (обязательное) Основные технические и метрологические характеристики измерителей яркости фона «Пеленг СЛ-02»	10
	Приложение Б (рекомендуемое) Форма протокола поверки	11
	Библиография	12
	Лист регистрации изменений	13



Настоящая методика поверки (далее – МП) распространяется на измерители яркости фона «Пеленг СЛ-02» (далее – прибор) и устанавливает методы и средства его первичной и периодической поверок.

Прибор предназначен для измерения яркости фона при определении видимости.

Межповерочный интервал прибора – не более 12 мес (при применении в сфере законодательной метрологии).

Основные технические и метрологические характеристики прибора приведены в таблице А.1 приложения А.

Настоящая МП разработана в соответствии с требованиями ТКП 8.003.

1 Нормативные ссылки

В настоящей МП использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА).

ТКП 8.003-2011 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Поверка средств измерений. Правила проведения работ

ТКП 181-2009 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

ТКП 427-2012 (02230) Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок

ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) (Издание с Поправкой)

Примечание – При использовании настоящей МП целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при использовании настоящей МП следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.



2 Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта МП
1 Подготовка к поверке	6
2 Внешний осмотр	7.1
3 Опробование	7.2
4 Определение метрологических характеристик	7.3
4.1 Определение диапазона измерений	7.3.1
4.2 Определение допускаемой относительной погрешности прибора	7.3.2
5 Оформление результатов поверки	8
Примечание – Если при проведении той или иной операции поверки получают отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.	

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны быть применены средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта МП	Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики
7.3	Источник света: – эталонная светоизмерительная лампа СИС 40-100, сила света 100 кд, основная относительная погрешность, $\Delta_{\text{отн.}} = \pm 1,5 \%$, аттестованная по силе света для $T_{\text{цв}} = 2853 \text{ }^\circ\text{C}$ – эталонная светоизмерительная лампа СИС 107-1500, сила света 1500 кд, пределы основной относительной погрешности $\Delta_{\text{отн.}} = \pm 2,5 \%$, аттестованные по силе света для $T_{\text{цв}} = 2853 \text{ }^\circ\text{C}$
7.3	Фотометрическая скамья ФС-М Длина шкалы фотометрической скамьи на менее 3000 мм Цена деления шкалы 1 мм
7.3	Матовый экран диффузно пропускающая пластина из молочного стекла диаметром не менее 60 мм с коэффициентом пропускания τ от 0,3 до 0,8
7.3	Спектрорадиометр Диапазон измерений от 0,01 до 80000 кд/м ² Пределы погрешности измерения $\pm 3 \%$
7.3	Гигрометр-термометр ГТЦ – 1 Диапазон измерения относительной влажности от 10 % до 100 %. Пределы погрешности измерения $\pm 3 \%$. Диапазон измерения температуры от минус 30 °C до 60 °C. Пределы погрешности измерения $\pm 0,5 \%$

Примечания

- 1 Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками не хуже указанных в таблице 2.
- 2 Все средства измерений должны иметь действующие клейма и (или) свидетельства о поверке (калибровке).

1 Зам.



4 Требования к квалификации поверителей

4.1 К проведению измерений при поверке допускаются лица, имеющие необходимую подготовку для работы с поверяемыми приборами, а также имеющие достаточный опыт работы с используемыми эталонами.

4.2 Персонал, выполняющий поверку, должен пройти подготовку в системе повышения квалификации и подготовки кадров и иметь квалификацию поверителя.

5 Требования безопасности

5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности согласно ТКП 181, ТКП 427, а также требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах поверяемого прибора [1] и применяемых средств измерений.

5.2 Персонал может быть допущен к поверке после инструктажа по технике безопасности, изучения [1], эксплуатационных документов применяемых средств поверки и настоящей МП.

6 Условия поверки и подготовка к ней

6.1 При проведении поверки прибора должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха (25 ± 10) °С;
- относительная влажность воздуха от 45 % до 80 %.

Поверка должна проводиться в темном помещении, не должно быть вибраций, тряски, ударов, влияющих на работу прибора.

6.2 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- осуществляют все мероприятия по технике безопасности;
- подготавливают прибор к работе согласно указаниям [1], измерения проводят не ранее чем через 30 мин после включения прибора;
- подготавливают эталоны и вспомогательные средства поверки;
- подготавливают протоколы поверки по форме, приведенной в приложении Б, заносят в них необходимые сведения о приборе и средствах поверки, условиях поверки.



7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

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

- комплектность прибора должна соответствовать [1];
- наличие маркировки согласно [1];
- 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.

7.1.2 Прибор считают прошедшим внешний осмотр при соответствии всем требованиям п.7.1.1.

7.2 Опробование

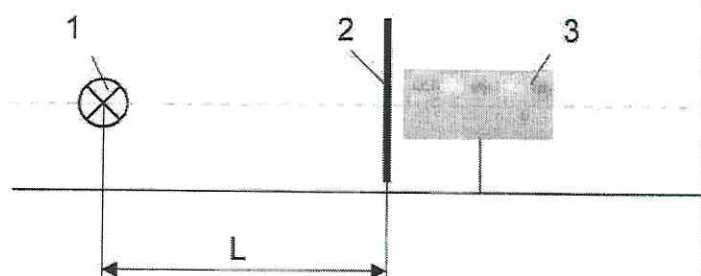
7.2.1 Прибор подключают согласно [1], включают, прогревают. На цифровом индикаторе блока оптического (входит в состав прибора) должна отобразиться информация об яркости фона, а также должен включиться обогрев защитного стекла блока оптического (стекло будет теплое).

7.2.2 Прибор считают прошедшим опробование при соответствии всем требованиям п.7.2.1.

7.3 Определение метрологических характеристик

7.3.1 Определение диапазона измерений

Способ 1. На фотометрической скамье устанавливают прибор на расчетных расстояниях L от источника света до матового экрана, установленного перед объективом прибора (рисунок 1). На матовом экране создают яркости $B_{расч}$, соответствующие расчетным значениям 10 и 20000 кд/м².



1 – источник света; 2 – матовый экран; 3 – поверяемый прибор.

Рисунок 1 – Схема установки

Расстояния, на которых создаются соответствующие значения яркости, L , м, определяют по формуле

$$L = \sqrt{\frac{l \cdot \tau}{\pi \cdot V_{\text{расч}}}}, \quad (1)$$

где $V_{\text{расч}}$ — яркость, создаваемая на матовом экране; кд/м²;

l — сила света эталонной светоизмерительной лампы, указанная в свидетельстве о поверке на лампу; кд;

τ — коэффициент пропускания матового экрана, абс. ед.

При создании яркостей 10 кд/м² и 20000 кд/м² на индикаторе прибора должны индексироваться яркости, равные $(10 \pm 1,5)$ кд/м² и (20000 ± 3000) кд/м² соответственно.

Способ 2. На фотометрической скамье устанавливают спектрорадиометр. С помощью матового экрана и источника света, воспроизводят яркости 10 кд/м² и 20000 кд/м². Далее вместо спектрорадиометра устанавливают прибор (вплотную к матовому экрану). При создании яркостей 10 кд/м² и 20000 кд/м² на индикаторе прибора должны индексироваться яркости $(10 \pm 1,5)$ кд/м² и (20000 ± 3000) кд/м² соответственно.

7.3.2 Определение допускаемой относительной погрешности прибора.

Способ 1. Прибор устанавливают на фотометрической скамье на расстоянии L , м, которое соответствует яркости $V_{\text{расч}} = 10$ кд/м². Производят пять измерений яркости $V_{\text{изм.}i}$ на расчетном расстоянии, соответствующем яркости 10 кд/м². За результат измерений яркости прибором $V_{\text{изм.ср.}}$, кд/м², принимают среднее арифметическое, вычисляют по формуле

$$V_{\text{изм.ср}} = \frac{\sum_{i=1}^n V_{\text{изм.}i}}{n}, \quad (2)$$

где $V_{\text{изм.}i}$ — измеренная яркость, кд/м²;

n — число наблюдений ($n \geq 5$).

Допускаемую относительную погрешность прибора δ , %, определяют по формуле

$$\delta = \frac{V_{\text{изм.ср}} - V_{\text{расч}}}{V_{\text{расч}}} \cdot 100, \quad (3)$$

Аналогично проводят измерения для значений яркостей 100; 1000; 5000; 10000; 20000 кд/м².

За допускаемую относительную погрешность прибора δ , %, принимается максимальное из полученных значений. Пределы допускаемой относительной погрешности прибора не должны превышать ± 15 %.



Способ 2. На фотометрическую скамью устанавливают спектрорадиометр. С помощью матового экрана и источника света воспроизводят яркость 10 кд/м^2 . Далее вместо спектрорадиометра устанавливают прибор (вплотную к матовому экрану). Производят пять измерений яркости $V_{\text{изм}}$. Определяют среднее арифметическое результатов измерений яркости $V_{\text{изм.ср}}$ по формуле (2).

Допускаемую относительную погрешность прибора δ , %, определяют по формуле

$$\delta = \frac{V_{\text{изм.ср}} - V_c}{V_c} \cdot 100, \quad (4)$$

где $V_{\text{изм.ср}}$ – среднее арифметическое яркости, измеренное прибором, кд/м^2 ;
 V_c – яркость, измеренная спектрорадиометром, кд/м^2 .

Аналогично проводят измерения для значений яркостей 100; 1000; 5000; 10000; 20000 кд/м^2 .

За допускаемую относительную погрешность прибора δ , % принимается максимальное из полученных значений. Пределы допускаемой относительной погрешности прибора не должны превышать $\pm 15\%$.

7.4 Результаты измерений заносят в протокол поверки по форме приложения Б.



8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки оформляют протоколом по форме приложения Б.

8.2 При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке установленной формы (приложение Г ТКП 8.003).

8.3 При отрицательных результатах поверки прибор к применению не допускается, свидетельство о поверке аннулируется и выписывается заключение о непригодности по форме приложения Д ТКП 8.003 с указанием причин несоответствия установленным требованиям.



Приложение А
(обязательное)

Основные технические и метрологические характеристики
измерителей яркости фона «Пеленг СЛ-02»

Таблица А.1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения яркости фона, кд/м ²	10 – 20000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения яркости фона, %	±15
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от минус 50 до 50; 98 при температуре 25 °С
Период обновления данных, с, не более	15
Характеристики сети питания переменного тока: – напряжение, В – частота, Гц	230 ± 23; 50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	30
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254	IP53
Габаритные размеры, мм, не более – блок оптический – блок питания – колонка	195 × 128 × 122 155 × 302 × 226 1400 × 220 × 250
Масса, кг, не более – блок оптический – блок питания – колонка	3 5 16
Интерфейс	RS-485, V.23 модем



Приложение Б
(рекомендуемое)
Форма протокола поверки

(Наименование организации, проводившей поверку)

ПРОТОКОЛ № _____ от «__» _____ 20__ г.

поверки измерителя яркости фона «Пеленг СЛ-02»

Заводской номер _____

Принадлежит _____

Изготовитель _____

Поверка проводится по МРБ. МП _____

Средства поверки

Таблица Б.1

Наименование и тип СИ	Метрологические характеристики	Заводской номер	Дата очередного метрологического контроля

Условия поверки:

- температура окружающей среды _____
- относительная влажность воздуха _____

Результаты поверки

Б.1 Внешний осмотр _____
соответствует/не соответствует

Б.2 Опробование _____
соответствует/не соответствует

Б.3 Определение метрологических характеристик

Б.3.1 Определение диапазона измерений _____

Б.3.2 Определение допускаемой относительной погрешности прибора

Таблица Б.2 - Результаты измерений

Яркость фона, расчетная либо измеренная эталоном, кд/м ²	Среднее арифметическое яркости, измеренное прибором $V_{изм.ср}$, кд/м ²	Относительная погрешность измерения δ , %	Пределы допускаемой погрешности измерения $\delta_{доп}$, %

Заключение по результатам поверки _____
соответствует / не соответствует

Свидетельство (заключение о непригодности) № _____

Дата проведения поверки _____
число, месяц, год

Поверитель _____
(подпись) (Ф.И.О.)



Библиография

- [1] Измеритель яркости фона «Пеленг СЛ-02». Руководство по эксплуатации. 6253.00.00.000 РЭ.



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводит. докум. и дата	Подпись	Дата
	изменен- ных	заменен- ных	новых	аннули- рован- ных					

