

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Актинометры «Пеленг СФ-12»

#### Назначение средства измерений

Актинометры «Пеленг СФ-12» (далее по тексту актинометры) предназначены для измерения прямой энергетической освещенности солнечным излучением (прямой солнечной радиацией) в спектральном диапазоне длин волн от 0,3 до 10,0 мкм.

Область применения – проведение актинометрических наблюдений на гидрометеорологических станциях. Актинометры могут быть также использованы для измерения энергетической освещенности, создаваемой другими источниками непрерывного оптического излучения, которая соответствуют диапазону измерений актинометров.

#### Описание средства измерений

Актинометры «Пеленг СФ-12» состоят из следующих блоков:

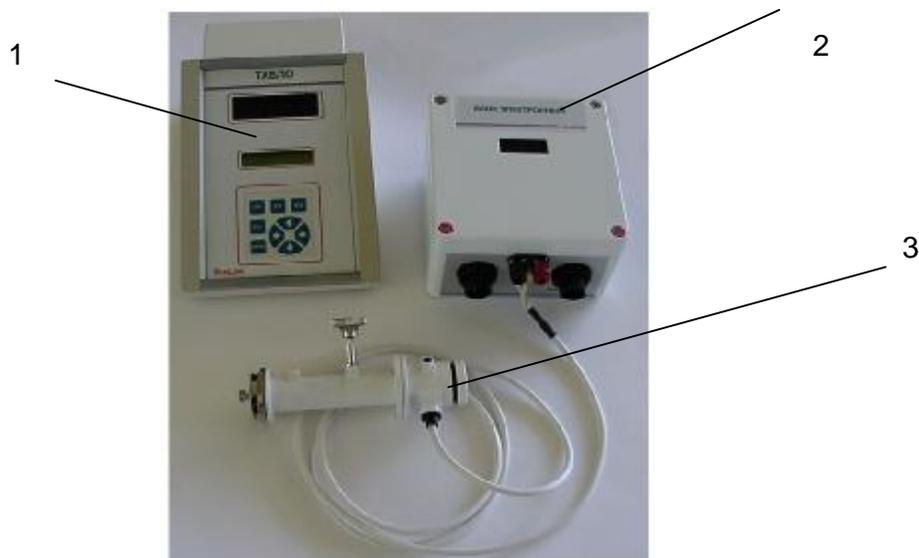
- преобразователь;
- блок электронный;
- табло.

Принцип действия актинометров основан на преобразовании манганин - константановыми термобатарей преобразователя энергетической освещенности, создаваемой прямым солнечным излучением, в электрический аналоговый сигнал. Далее сигнал поступает на вход блока электронного, преобразуется в цифровой вид, обрабатывается встроенным микроконтроллером и выводится на светодиодный индикатор блока электронного и на табло в виде измеренного значения.

Актинометры выпускают в трех исполнениях, отличающихся комплектностью.

Общий вид актинометров приведен на рисунке 1.

Места пломбирования и клейма поверителя приведены на рисунках 2-4.



1 – табло; 2 – блок электронный; 3 – преобразователь;

Рисунок 1 – Общий вид актинометров ПЕЛЕНГ СФ-12



Рисунок 2 – Блок электронный актиметров ПЕЛЕНГ СФ-12

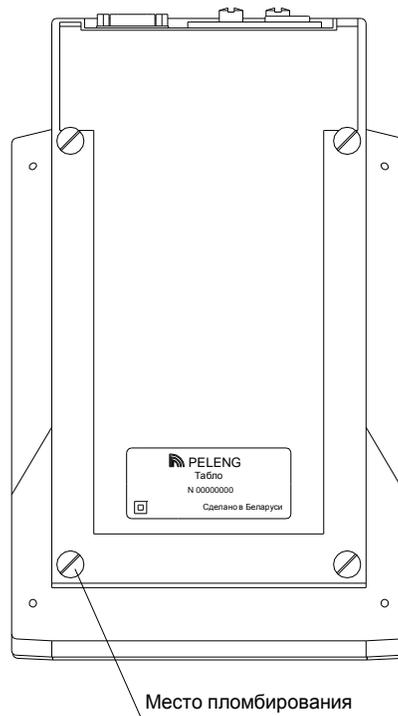


Рисунок 3 – Табло актиметров ПЕЛЕНГ СФ-12

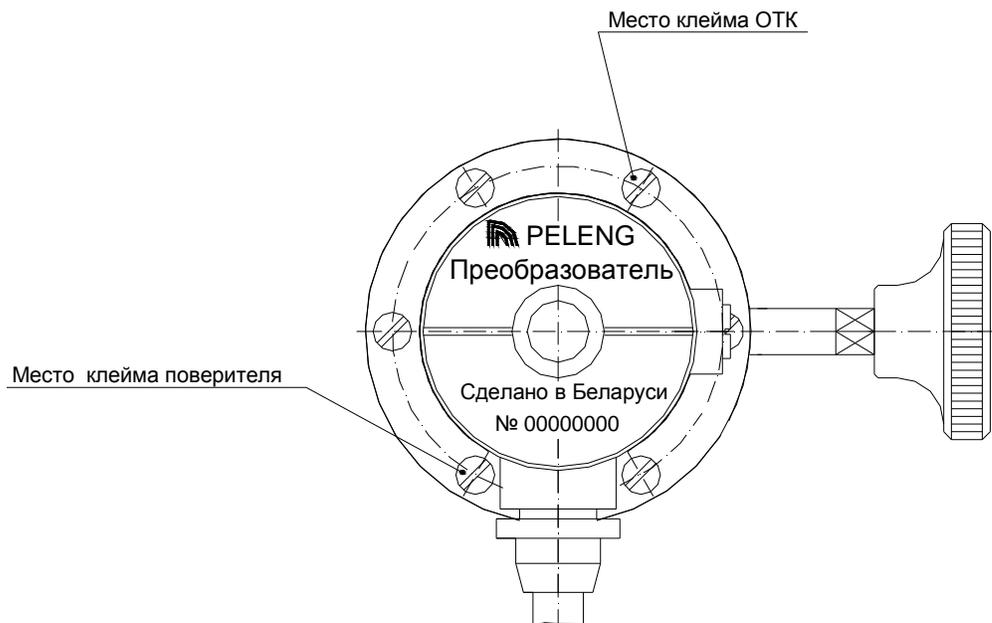


Рисунок 4 – Преобразователь актинометров ПЕЛЕНГ СФ-12

### Программное обеспечение

Программное обеспечение «Peleng Meteo» (далее по тексту - ПО), входящее в состав актинометра выполняет функции приема и отображения на жидкокристаллическом дисплее табло.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Peleng Meteo                          | 1530.100230519.6284-01 90                               | 2.5.0.8                                                         | 0x2E03                                                                                | CRC-16-CCITT                                                          |

Метрологически значимая часть ПО размещается в энергонезависимой памяти микроконтроллера блока электроники, запись которой осуществляется в процессе производства по специализированному аппаратному интерфейсу. Доступ к разъему интерфейса исключён путем пломбирования прибора.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики прибора приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                  | Значение                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 Спектральный диапазон, мкм                                                                                                                                                                                                                                                 | от 0,3 до 10,0                                                           |
| 2 Диапазон измерений энергетической освещенности, кВт/м <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                         | от 0,04 до 1,10                                                          |
| 3 Пределы допускаемого значения линейности показаний                                                                                                                                                                                                                         | ±0,01                                                                    |
| 4 Коэффициент преобразования, мВ·м <sup>2</sup> /кВт, не менее                                                                                                                                                                                                               | 6                                                                        |
| 5 Время установления выходного сигнала, с, не более                                                                                                                                                                                                                          | 30                                                                       |
| 6 Выходное сопротивление, Ом, не более                                                                                                                                                                                                                                       | 30                                                                       |
| 7 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения энергетической освещенности, %                                                                                                                                                                                     | ±4                                                                       |
| 8 Рабочие условия применения:<br>– преобразователя и блока электронного<br>• температура окружающего воздуха, °С<br>• относительная влажность окружающего воздуха, %<br>– табло<br>• температура окружающего воздуха, °С<br>• относительная влажность окружающего воздуха, % | от минус 50 до плюс 50<br>98 при 25 °С<br><br>от 1 до 40<br>80 при 25 °С |
| 9 Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения энергетической освещенности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от значения 20 °С в диапазоне рабочих условий применения, %/10 °С                                                | ±1                                                                       |
| 10 Пределы допускаемой абсолютной погрешности электронного блока при измерении напряжения, мкВ,<br>где $U_{изм}$ – напряжение на выходе преобразователя, мВ                                                                                                                  | $\pm(0,08\% \cdot U_{изм} + 20 \text{ мкВ})$                             |
| 11 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254:<br>– преобразователь<br>– блок электронный<br>– табло                                                                                                                                                            | IP53<br>IP53<br>IP40                                                     |
| 12 Номинальное напряжение питания сети переменного тока, В:<br>– блок электронный<br>– табло                                                                                                                                                                                 | 36,0 ± 3,6<br>230 ± 23                                                   |
| 13 Габаритные размеры, мм, не более:<br>– преобразователь<br>– блок электронный<br>– табло                                                                                                                                                                                   | 180×90×70<br>185×160×95<br>280×170×110                                   |
| 14 Масса, кг, не более:<br>– преобразователь<br>– блок электронный<br>– табло                                                                                                                                                                                                | 1,0<br>2,4<br>1,5                                                        |

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный листы руководства по эксплуатации 6265.00.00.000 РЭ и паспорта 6265.00.00.000 ПС типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплект поставки представлен в таблице 3.

Таблица 3

| Обозначение                   | Наименование                         | Количество на исполнении<br>6265 .00.00.000 - |    |    |
|-------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|----|----|
|                               |                                      | -                                             | 01 | 02 |
| 6265.01.00.000                | Преобразователь (с крышкой)          | 1                                             | 1  | 1  |
| 6251.02.10.000                | Блок электронный                     | 1                                             | 1* | 1  |
| 6251.02.20.000                | Табло                                | 1                                             | 1* | 1* |
| 6265.01.00.901                | Диафрагма                            | 1                                             | 1  | 1  |
| 6265.01.00.902                | Ключ специальный                     | 1                                             | 1  | 1  |
| 1530.100230519.<br>6284-01 90 | Программное обеспечение<br>(Диск CD) | 1*                                            | 1* | 1  |
| 6251.04.00.000                | Комплект монтажных частей:           | 1                                             | 1* | 1* |
| 6251.04.00.200                | Кабель питания                       | 1                                             | 1* | 1* |
| SCHURICHT                     | Кабель сетевой 6900-994.60           | 1                                             | 1* | 1* |
| 6251.04.00.300                | Кабель №1                            | 1                                             | 1* | 1* |
| 6251.04.00.400                | Кабель №2                            | 1                                             | 1* | 1* |
| 6251.04.00.000-01             | Комплект монтажных частей:           | -                                             | -  | 1  |
| 6251.04.00.200                | Кабель питания                       | -                                             | -  | 1  |
| 6251.04.00.300                | Кабель №1                            | -                                             | -  | 1  |
| 6265.02.01.000                | Коробка (для преобразователя)        | 1                                             | 1  | 1  |
| 6265.02.01.002                | Чехол (для преобразователя)          | 1                                             | 1  | 1  |
| 6251.02.30.000                | Коробка (для блока электронного)     | 1                                             | 1* | 1  |
| 6251.02.30.004                | Чехол (для блока электронного)       | 1                                             | 1* | 1  |
| 6251.02.30.004-01             | Чехол (для кабеля питания)           | 1                                             | 1* | 1  |
| 6251.02.40.000                | Коробка (для табло)                  | 1                                             | 1* | 1* |
| 6251.02.40.003                | Чехол (для табло)                    | 1                                             | 1* | 1* |
| 6251.02.30.003-01             | Чехол (для кабелей)                  | 1                                             | 1* | 1* |
| 6265.00.00.001                | Чехол (для документации)             | 1                                             | 1  | 1  |
| 6265.00.00.000 ПС             | Паспорт                              | 1                                             | 1  | 1  |
| 6265.00.00.000 РЭ             | Руководство по эксплуатации          | 1                                             | 1  | 1  |
| МРБ МП.1651-2007              | Методика поверки                     | 1                                             | 1  | 1  |
| * По требованию заказчика     |                                      |                                               |    |    |

### Поверка

осуществляется по документу МРБ МП.1651-2007 «Актинометр ПЕЛЕНГ СФ-12 Методика поверки», утвержденному РУП «Белорусский государственный институт метрологии».

Основные средства поверки:

Эталонный актинометр (ОСИ 1-го и 2-го разрядов в соответствии с ГОСТ 8.195-89), погрешность не более 1,7 %.

Установка актинометрическая ПО-4 ТУ25-0854.002 -84.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации «Актинометр ПЕЛЕНГ СФ-12»  
МРБ МП.1651-2007 «Актинометры Пеленг СФ-12. Методика поверки».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к актинометрам ПЕЛЕНГ СФ-12**

ГОСТ 8.195 - 89 ГСИ «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»;

ТУ ВУ 100230519.185-2007 «Актинометры Пеленг СФ-12. Технические условия»;

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление деятельности в области гидрометеорологии.

**Изготовитель**

ОАО «Пеленг»,

Адрес изготовителя: 220023, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Макаенка, 23,  
тел. (017) 263-77-02, факс. (017) 263-65-42,

E-mail: [info@peleng.by](mailto:info@peleng.by)

**Испытательный центр**

ФГУП «ВНИИОФИ»

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, 46  
тел. 437-56-33, факс 437-31-47

E-mail: [vniofi@vniofi.ru](mailto:vniofi@vniofi.ru)

сайт: [www.vniofi.ru](http://www.vniofi.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.      «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.