



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ВУ.С.37.999.А № 42807

Срок действия до 09 июня 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Пиранометры "Пеленг СФ-06"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ОАО "Пеленг", г. Минск, Республика Беларусь

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 26397-04

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
6251.00.00.000 РЭ, раздел 4

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **09 июня 2011 г. № 2682**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 000761

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пиранометры «Пеленг СФ-06»

Назначение средства измерений

Пиранометры «Пеленг СФ-06» (далее по тексту - пиранометры) предназначены для измерений энергетической освещенности солнечным излучением в диапазоне длин волн от 0,3 до 2,4 мкм, а также для измерений энергетической освещенности, создаваемой другими источниками непрерывного оптического излучения, например, имитаторами солнечного излучения, солнечными камерами и аналогичными, которые соответствуют диапазонам измерений пиранометров.

Описание средства измерений

Принцип действия пиранометра «Пеленг СФ-06» основан на преобразовании манганин-константановыми термобатареями головки пиранометра энергетической освещенности, создаваемой солнечным излучением, в электрический сигнал в аналоговой форме. Далее сигнал поступает на вход блока электронного, преобразуется в цифровую форму, обрабатывается встроенным микроконтроллером и выводится на светодиодный индикатор блока электронного и на табло.

Пиранометр «Пеленг СФ-06» состоит из следующих основных блоков:

- головка;
- блок электронный;
- табло.

Головку используют в качестве первичного измерительного преобразователя при измерениях энергетической освещенности, создаваемой в естественных условиях солнечным излучением, поступающим от солнечного диска и неба, либо только от неба, либо отраженным от подстилающей поверхности, т.е. соответственно: суммарной, рассеянной или отраженной радиации.

Головка может быть установлена на метеорологической (наблюдательной) площадке и использоваться при проведении непрерывных или периодических измерений.

Блок электронный пиранометра предназначен для измерения, усиления и измерения сигнала с головки пиранометра и преобразования в цифровой код для передачи его по интерфейсу.

Табло головки пиранометра предназначено для приема, преобразования, хранения и отображения результатов измерений блока электронного.

Пиранометр «Пеленг СФ-06» выпускается в пяти исполнениях, каждое из которых отличается количеством головок и соответственно одно или трехканальным электронным блоком.

Внешний вид пиранометра представлен на рисунке 1.

Схемы пломбирования и маркировки головки пиранометра, блока электронного и табло представлены на рисунках 2-4 соответственно.



Рисунок 1 – Фотография общего вида СИ
1 – табло; 2 – блок электронный; 3 – головка пиранометра

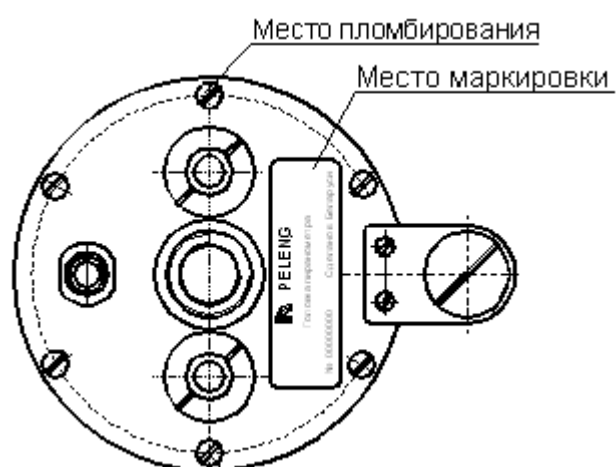


Рисунок 2 – Схема пломбирования и маркировки головки пиранометра

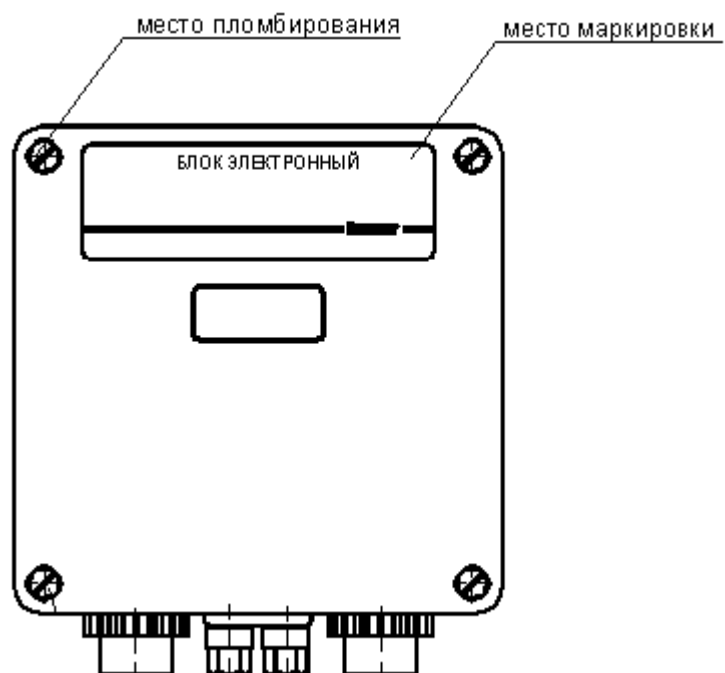


Рисунок 3 – Схема пломбирования и маркировки блока электронного

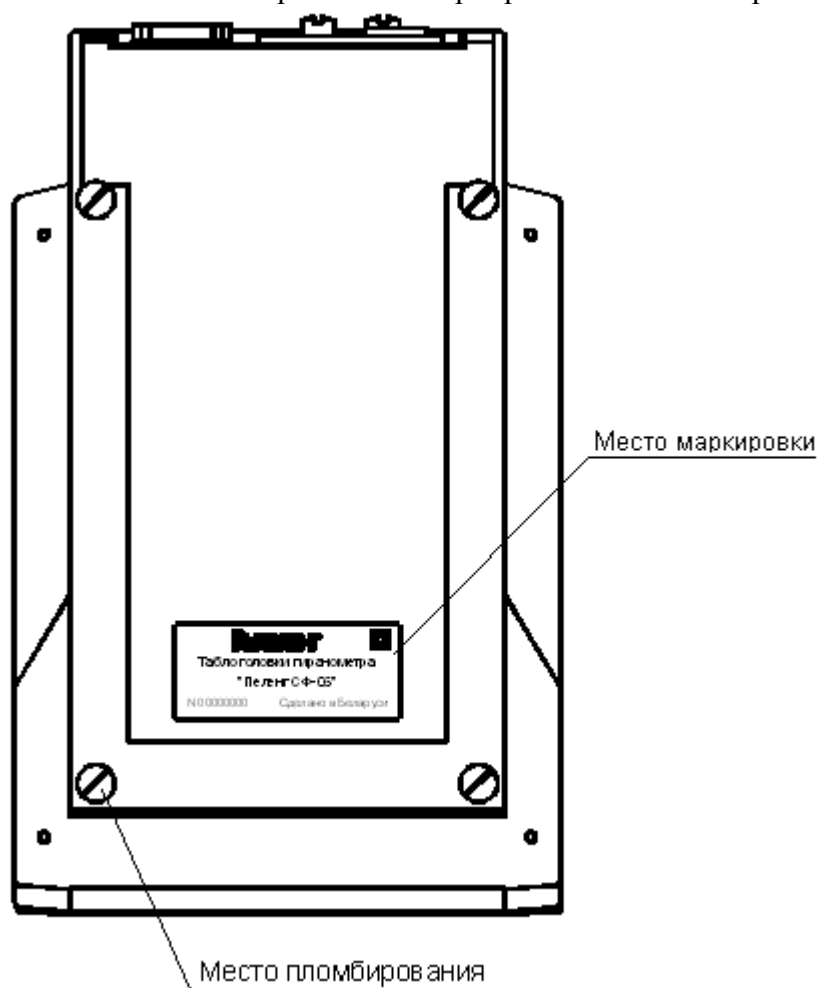


Рисунок 4 – Схема пломбирования и маркировки табло

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО), входящее в состав пиранометра, выполняет функции приема и отображения изображения на жидкокристаллическом дисплее табло. Метрологически значимая часть ПО записана в энергонезависимой памяти микроконтроллера блока электроники. Передача данных осуществляется по двухпроводной линии V.23 модема.

Для ограничения доступа внутрь корпуса блока электроники и корпуса табло производится пломбирование.

Метрологически значимая часть программного обеспечения пиранометра представляет программный продукт «Пиранометр «Пеленг СФ-06». Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Пиранометр «Пеленг СФ-06»	1530.100230519.6251-01	1.02	0x2E03	CRC-16-CCITT

Защита ПО и данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Обмен данными между измерительным блоком и табло осуществляется через асинхронный последовательный порт.

Искажение данных при передаче через вышеуказанный интерфейс исключается параметрами протокола:

- подтверждением успешного завершения передачи данных;
- целостность данных внутри транзакции проверяется с помощью расчета CRC.

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» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

1 Диапазон измерений энергетической освещенности, кВт/м ²	от 0,01 до 1,6
2 Диапазон длин волн, мкм	от 0,3 до 2,4
3 Коэффициент преобразования головки при нормальном падении радиации на приёмник, мВ·м ² / кВт, не менее	8
4 Время установления выходного сигнала головки, с, не более	50
5 Значение поправочного множителя при высоте солнца h=20° при азимутах 90°, 180°, 270° отличается от значения в азимутальном направлении 0°, %, не более	10
6 Относительное смещение места нуля головки под воздействием теплового излучения полусферической черной поверхности, нагретой до (75 ± 5) °С, %, не более	6
7 Предел допускаемой относительной погрешности при измерении энергетической освещенности, %	11
8 Предел дополнительной погрешности головки при измерении энергетической освещенности, вызываемой отклонением температуры воздуха от нормального значения, на каждые 10 °С, %	1,5

9 Пределы дополнительной погрешности при измерении напряжения, мкВ	$\pm (0,0008 U_{изм} + 20 \text{ мкВ})$
10 Электропитание осуществляется от сети переменного тока напряжением, В: - блок электронный - табло	36±3,6 220±22
11 Потребляемая мощность, В·А, не более: - блок электронный - табло	8 7
12 Габаритные размеры, мм, не более: - головка - блок электронный - табло	132x104x92 185x160x95 280x170x110
13 Масса, кг, не более: - головка - блок электронный - табло	0,75 2,40 1,50
14 Полный средний срок службы, лет, не менее	6
15 Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: - головка и блок электронный - табло б) относительная влажность при температуре +25°С, %, не более - головка и блок электронный - табло	от минус 50 до плюс 50 от плюс 1 до плюс 40 98 80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на блок электронный и на титульные листы руководства по эксплуатации 6251.00.00.000 РЭ и паспорта 6251.00.00.000 ПС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Вариант исполнения 6251.00.00.000-				
		-	01	02	03	04
6251.01.00.000	Головка пиранометра (с крышкой)	1	1	1	3	3
6251.02.50.000	Блок электронный трехканальный	1*	1*	1*	1	1
6251.02.10.000	Блок электронный	1	1*	1	1*	1*
6251.02.20.000	Табло	1	1*	1*	1	1*
6251.05.00.000	Комплект запасных частей и инструментов:	1	1	1	1	1
6251.05.00.001	Ключ специальный	1	1	1	3	3
6251.05.00.002	Кольцо	1	1	1	1	1
6251.04.00.000	Комплект монтажных частей:	1	1*	1*	1	1*
6251.04.00.200	Кабель питания	1	1*	1*	1	1*
	Кабель сетевой 6900-994.60	1	1*	1*	1	1*
6251.04.00.300	Кабель № 1	1	1*	1*	1	1*
6251.04.00.400	Кабель № 2	1	1*	1*	1	1*

6251.04.00.000-01	Комплект монтажных частей:	-	-	1	-	1
6251.04.00.200	Кабель питания	-	-	1	-	1
6251.03.01.000	Коробка (для головки)	1	1	1	3	3
6251.03.01.006	Чехол (для головки)	1	1	1	3	3
6251.02.30.000	Коробка (для блока электронного)	1	1*	1	1	1
6251.02.30.004	Чехол (для блока электронного)	1	1*	1	1	1
6251.02.30.004-01	Чехол (для кабеля питания)	1	1*	1	1	1
6251.02.40.000	Коробка (для табло)	1	1*	1*	1	1*
6251.02.40.003	Чехол (для табло)	1	1*	1*	1	1*
6251.02.40.003-01	Чехол (для кабелей)	1	1*	1*	1	1*
6251.00.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1	1	1	1
МП.МН1376-2004	Методика поверки**	1	1	1	1	1
6251.00.00.000 ПС	Паспорт	1	1	1	1	1
6251.00.00.001	Чехол для документации	1	1	1	1	1
* По требованию заказчика						
** Допускается комплектовать с РЭ						

Поверка

осуществляется по документу 6251.00.00.000 РЭ «Пиранометры «Пеленг СФ-06. Руководство по эксплуатации», раздел 4 «Поверка», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» в декабре 2003 г.

Основные средства поверки:

1 Эталонный актинометр (ОСИ 2-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.195-89).

Основные метрологические характеристики:

Предел допускаемой относительной погрешности измерений 1,7 %;

2 Эталонный пиранометр (ОСИ 2-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.195-89).

Основные метрологические характеристики:

Предел допускаемой относительной погрешности измерений 2,3%;

3 Установка актинометрическая ПО-4 ТУ 25-0854.002-84.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Пиранометр «Пеленг СФ-06». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к пиранометрам «Пеленг СФ-06»

ГОСТ 8.195–89 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения и спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,25 до 25,00 мкм; силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,2 до 25,0 мкм».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление деятельности в области гидрометеорологии.

Изготовитель

ОАО «Пеленг», 220023, Республика Беларусь, г. Минск,
ул. Макаёнка, 23, тел. (8)(10-375)172-63-75-44; факс(8)(10-375)172-63-65-42.
E-mail: info@peleng.by.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»), аттестат аккредитации государственного центра испытаний (испытательной, измерительной лаборатории) средств измерений от 30.12.2008 г. № 30003-08.

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46.
Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47.
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п.

«____»_____2011 г.