

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «28» мая 2024 г. № 1302

Регистрационный № 82652-21

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Балансомеры ПЕЛЕНГ СФ-08-21

#### Назначение средства измерений

Балансомеры ПЕЛЕНГ СФ-08-21 (далее – балансомеры) предназначены для измерений радиационного баланса исследуемой поверхности в естественных условиях, то есть разности значений энергетической освещенности (радиации), создаваемой потоками солнечного и теплового излучений в диапазоне длин волн от 0,28 до 40,0 мкм, поступающими на его приемные поверхности.

#### Описание средства измерений

В состав балансомера входят преобразователь радиационного баланса (далее – преобразователь А) или преобразователь радиационного баланса электронный (далее – преобразователь Ц), блок электронный.

Принцип действия балансомеров – термоэлектрический. Под воздействием солнечного и теплового излучений, поступающих на зачерненные приемные поверхности, в термобатарее вырабатывается электродвижущая сила постоянного тока, пропорциональная разности значений энергетической освещенности приемных поверхностей (т.е. радиационному балансу).

Аналоговый сигнал с преобразователя А, поступает на вход аналого-цифрового преобразователя блока электронного, преобразуется в цифровую форму, обрабатывается встроенным микроконтроллером и выводится на светодиодный индикатор блока электронного в виде мгновенного значения измеряемой величины напряжения. Напряжение пересчитывается в значение радиационного баланса посредством использования коэффициента преобразования либо передается на персональный компьютер (далее - ПК), подключенный по интерфейсу RS-485 через преобразователь интерфейсов, где, с помощью программного обеспечения (далее – ПО) «Peleng Meteo Actinometry», отображается на экране монитора ПК, сохраняется в архивы и выводится на печать.

В преобразователе Ц аналоговый сигнал поступает во внутренний аналого-цифровой преобразователь, преобразуется в цифровую форму, обрабатывается встроенным микроконтроллером и пересчитывается в значение радиационного баланса. Далее цифровой сигнал поступает по интерфейсу RS-485 через преобразователь интерфейсов на ПК, где, с помощью ПО, результаты измерений отображаются на экране монитора ПК, сохраняются в архивы, а также выводятся на печать.

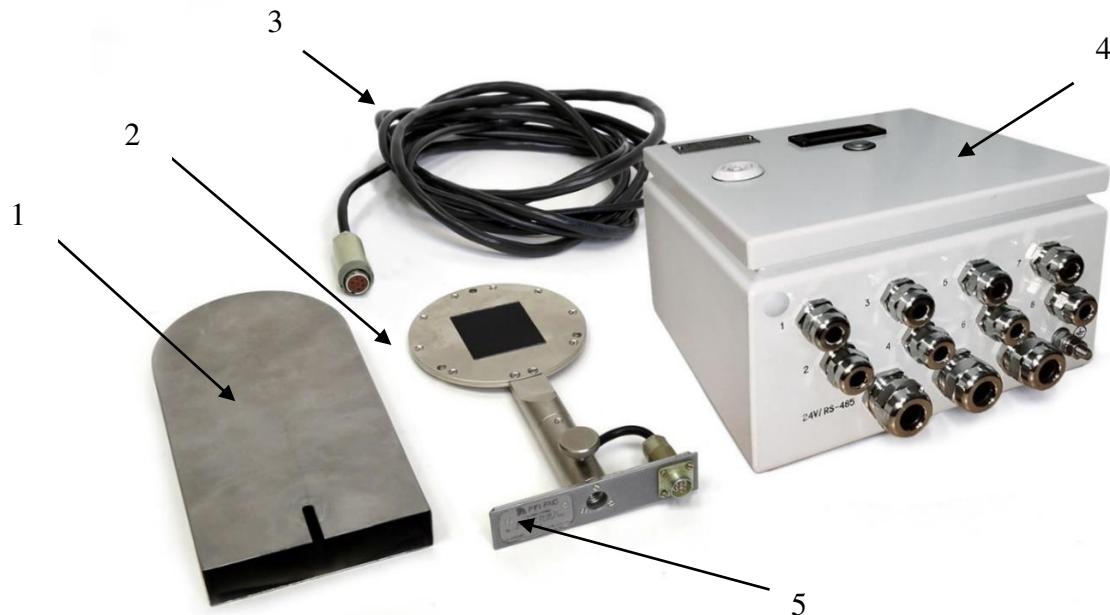
Аналоговый сигнал с балансомера также может поступать на другие аналого-цифровые преобразователи аналогичные блоку электронному и регистрироваться на их средствах отображения информации.

Нанесение знака поверки на балансомеры не предусмотрено.

Заводской номер балансомера, состоящий из не менее, чем восьми арабских цифр, наносится на корпус преобразователя методом лазерной гравировки на бирке.

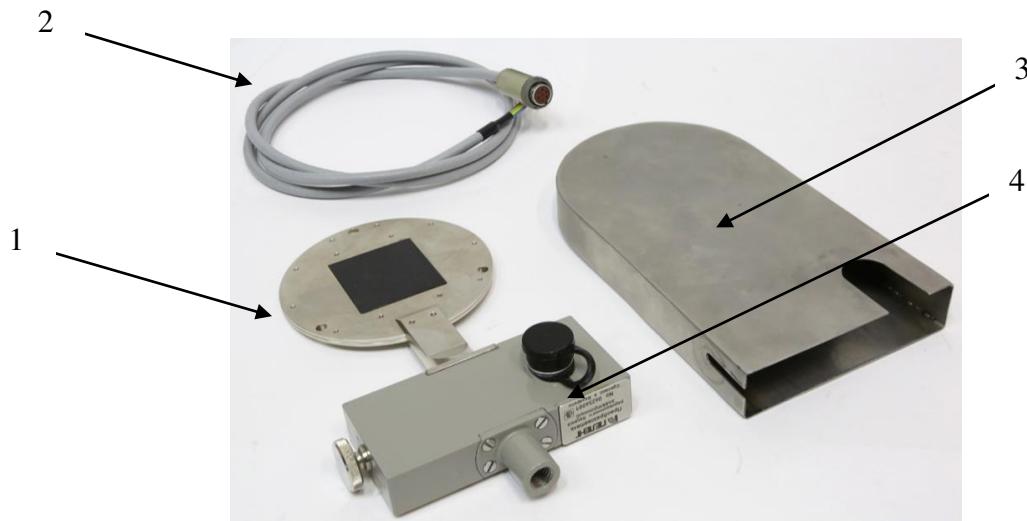
Общий вид балансомеров с указанием места нанесения заводского номера на бирке приведен на рисунках 1 и 2.

Пломбирование балансомеров не предусмотрено.



1 – футляр; 2 – преобразователь; 3 – кабель А (аналоговый); 4 – блок электронный;  
5 – место нанесения заводского номера на бирке

Рисунок 1 — Общий вид балансомера с преобразователем А с указанием места нанесения заводского номера на бирке



1 – преобразователь электронный; 2 – кабель Ц (цифровой); 3 – футляр;  
4 – место нанесения заводского номера на бирке

Рисунок 2 — Общий вид балансомера с преобразователем Ц с указанием места нанесения заводского номера на бирке

### Программное обеспечение

Балансомеры имеют автономное программное обеспечение (далее – ПО) «ActinometryService», предназначенное для проверки работоспособности и настройки преобразователя радиационного баланса электронного, и ПО «Peleng Meteo Actinometry», предназначенное для осуществления срочных наблюдений, корректировки значений при необходимости, ведения архива наблюдений, вывода на печать.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Рекомендации Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	ActinometryService	Peleng Meteo Actinometry
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.x.x.x*	v.1.x.x.x*

\*1- метрологически значимая часть ПО; x.x.x – метрологически незначимая часть ПО

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений радиационного баланса, кВт/м <sup>2</sup>	от 0,01 до 1,10
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении радиационного баланса, %	±10
Коэффициент преобразования, мВ·м <sup>2</sup> /кВт, не менее	8,00*
Разность коэффициентов преобразования сторон (асимметрия преобразователя), %, не более	±5
Диапазон измерений напряжения постоянного тока блоком электронным на выходе преобразователя А, мВ	от -50 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов блока электронного при измерении напряжения постоянного тока блоком электронным на выходе преобразователя А, мВ	±(0,001·U <sub>изм</sub> + 0,01), где U <sub>изм</sub> – значение напряжения на выходе преобразователя А, мВ
Время установления выходного сигнала, с, не более	20

\* Конкретное значение коэффициента преобразования устанавливается при поверке и указывается в сведениях о результатах поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний радиационного баланса, кВт/м <sup>2</sup>	от 0,00 до 2,00
Поправочный множитель к показаниям преобразователя А, Ц при изменении скорости ветра на 1 м/с в диапазоне значений скорости ветра от 0 до 15 м/с, не более	0,04
Диапазон напряжения питания блока электронного от источника постоянного тока, В	24 ± 2,4
Диапазон напряжения питания преобразователя Ц от источника постоянного тока, В	от 6 до 26,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	5

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - преобразователь А - преобразователь Ц - блок электронный	210×110×40 210×115×25 200×200×120
Масса, кг, не более: - преобразователь А - преобразователь Ц - блок электронный	1,05 1,20 3,00
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254: - преобразователь А, Ц - блок электронный	IP65 IP65
Выходной интерфейс: - преобразователь Ц - блок электронный	RS-485 RS-485
Средняя наработка до отказа, ч	10000
Средний срок службы, лет	10
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °C - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, гПа	от -60 до +80 от 0 до 100 от 600 до 1100

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист эксплуатационной документации (руководство по эксплуатации, паспорт) типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность балансомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Балансомер ПЕЛЕНГ СФ-08-21 в составе:		
Преобразователь	A, Ц	1 шт.*
Блок электронный	-	1 шт.*
Кабель А (аналоговый)	-	1 шт. *
Кабель Ц (цифровой)	-	1 шт. *
Программное обеспечение «ActinometryService», «Peleng Meteo Actinometry»	—	1 шт. **
Руководство по эксплуатации	6256.00.00.000 РЭ	1 шт.*
Паспорт	6256.00.00.000 ПС	1 шт.*

\* – Комплектация уточняется при заказе, осуществляется в соответствии с договором поставки  
\*\* – Предоставляется посредством сети интернет на сайте ОАО «Пеленг» с помощью ссылки на скачивание или по запросу на электронную почту meteo@peleng.by

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе 6256.00.00.000 РЭ «Балансомер ПЕЛЕНГ СФ-08-21» в разделе 2 «Использование по назначению» части 1 и 2.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Государственная поверочная схема для средств измерений радиометрических величин некогерентного оптического излучения в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра, утвержденная приказом Росстандарта от 21 ноября 2023 г. № 2414;

ТУ BY 100230519.179-2021 «Балансомеры ПЕЛЕНГ СФ-08-21. Технические условия».

**Правообладатель**

Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»)

Адрес: Республика Беларусь, 220114, г. Минск, ул. Макаенка, д. 25

Телефон: + (375) 17-389-11-00

Факс: + (375) 17-389-11-24

Web-сайт: [www.peleng.by](http://www.peleng.by)

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

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»)

Адрес: Республика Беларусь, 220114, г. Минск, ул. Макаенка, д. 25

Телефон: + (375) 17-389-11-00

Факс: + (375) 17-389-11-24

Web-сайт: [www.peleng.by](http://www.peleng.by)

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

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.