

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ПЕЛЕНГ"

СОГЛАСОВАНО

Начальник НКУ «НП»
ОАО «Пеленг»

П.В. Стрибук

10 2007 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ



« 30 »

2007 г.

Система обеспечения единства измерений

Республики Беларусь

Датчик осадков «Пеленг СФ-11»

Методика поверки

МРБ МП. 1732-2007

СОДЕРЖАНИЕ

1	Операции поверки.....	3
2	Средства поверки.....	3
3	Требования к квалификации поверителей.....	4
4	Требования безопасности.....	4
5	Условия поверки и подготовка к ней.....	4
6	Проведение поверки.....	5
7	Оформление результатов поверки.....	7
	Приложение А Метрологические характеристики датчика осадков «Пеленг СФ-11».....	8
	Приложение Б Форма протокола поверки.....	9
	Приложение В Определение коэффициента пересчета массы осадков в количество осадков k.....	11
	Приложение Г Нормативные ссылки.....	12

Настоящая методика поверки распространяется на датчик осадков «Пеленг СФ-11» ТУ ВУ 100230519.184-2007 (далее по тексту – датчик), предназначенный для измерения количества твердых, жидких и смешанных осадков, регистрации и отображения информации на внешних устройствах и устанавливает методы и средства проведения его первичной и периодической поверок.

Датчик применяется на метеорологических станциях, используя существующие статические конструкции, силовые и сигнальные коммуникации, как автономно, так и в составе автоматизированных метеостанций.

Датчик соответствует техническим требованиям, изложенным в технических условиях ТУ ВУ 100230519.184-2007.

Настоящая методика поверки разработана в соответствии с требованиями ТКП 8.003.

Метрологические характеристики датчика приведены в таблице А.1 приложения А.

Межповерочный интервал – не более 12 мес. (для датчика, предназначенного для применения, либо применяемого в сфере законодательной метрологии).

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки
1 Внешний осмотр	6.1
2 Проверка электробезопасности	6.2
3 Опробование	6.3
4 Определение метрологических характеристик	6.4
4.1 Определение площади приемного отверстия блока измерительного	6.4.1
4.2 Определение минимального измеряемого количества осадков	6.4.2
4.3 Определение абсолютной погрешности измерения количества осадков	6.4.3
5 Оформление результатов поверки	7

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки датчиков должны использоваться средства измерений и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики, обозначение ТНПА
1	2
5.2	Барометр-анероид БАММ-1 по ТУ 25-11.1513-79, диапазон измерений от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ кПа
5.3	Вольтметр универсальный В7-38, ХВ 2.710.031 ТУ
5.2	Психрометр аспирационный типа М-34-М, диапазон измерений относительной влажности от 10 % до 100 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 6 %
6.2.1	Мегаомметр ЭС0202/1 ТУ 25-7534.014-90
6.4.1	Штангенциркуль ШЦ-II-200-0,05, ГОСТ 166-89
6.4.2; 6.4.3	Гири (1 – 2500) г, класс точности М ₁ по ГОСТ OIML R 111-1

2.2 Допускается применять средства поверки, не указанные в таблице 2, при условии обеспечения ими требуемой точности определения соответствующих характеристик датчика.

2.3 Все средства измерений должны иметь действующие клейма и (или) свидетельства о поверке (калибровке).

2.4 Условия эксплуатации эталонов и вспомогательных средств измерений должны соответствовать условиям, установленным для проведения поверки датчиков.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1. К проведению измерений при поверке допускаются лица, имеющие необходимую подготовку для работы с поверяемыми датчиками и используемыми эталонами.

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

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные ТКП 427, ТКП 181-2009, а также требования безопасности, указанные в руководстве по эксплуатации 6448.00.00.000 РЭ.

4.2 Персонал может быть допущен к поверке после инструктажа по технике безопасности по общим правилам эксплуатации электрического оборудования, изучения эксплуатационных документов и настоящей методики.

4.3 Помещение, предназначенное для поверки, должно быть оборудовано установками пожарной сигнализации и пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 Перед началом поверки поверитель должен изучить эксплуатационную документацию на датчики, эталоны и другие технические средства, используемые при поверке, настоящую методику поверки, правила техники безопасности и соблюдать их.

5.2 При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия:

- температура окружающего воздуха: $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность окружающего воздуха от 45% до 80 %, без конденсации влаги;
- атмосферное давление: от 84 до 106 кПа.

5.3 Питание датчика при поверке должно осуществляться напряжением от 10,8 до 26,4 В, при комплектации датчика блоком питания напряжением 230_{-32}^{+23} В частотой (50 ± 1) Гц.

5.4 При работе необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации 6448.00.00.000 РЭ.

5.5 Соединить составные части датчика согласно схеме приведенной на рисунке 1.3 РЭ.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие датчика следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать разделу 1.3 6448.00.00.000 РЭ;
- маркировка всех составных частей должна быть отчетливо различима;
- соединительные элементы составных частей датчика должны легко соединяться и разъединяться;
- составные части не должны иметь механических повреждений и нарушений покрытия.

6.2 Проверка электробезопасности

6.2.1 Измерение сопротивления изоляции токоведущих цепей относительно корпуса.

Величину сопротивления изоляции токоведущих цепей относительно корпуса проверяют мегаомметром ЭС0202/1, при выходном напряжении 500 В. Одну клемму мегаомметра подсоединяют к корпусу измерительного блока, а другую к питающему кабелю измерительного блока, предварительно соединив провода кабеля.

Результаты проверки считаются положительными, если сопротивление изоляции токоведущих цепей относительно корпуса не менее 20 МОм.

6.3 Опробование

6.3.1 Опробование датчика должно проводиться следующим образом. Датчик включают в сеть. Ставят в центр грузоприемной площадки гири общей массой 250 г, что соответствует массе приемного устройства которое, устанавливается в датчик. На мониторе ПЭВМ должно отобразиться состояние «Исправен» (рисунок 1).

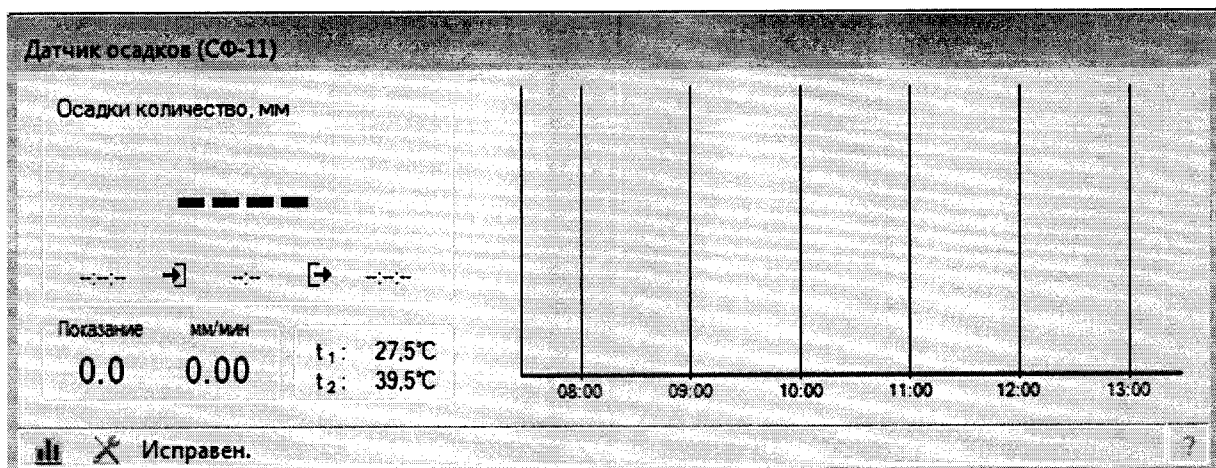


Рисунок 1 – Окно работы датчика

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение площади приемного отверстия блока измерительного проводят следующим образом. С помощью штангенциркуля ШЦ-II-200-0,05 проводят измерение диаметра отверстия в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, вычисляют среднее значение диаметра и с его помощью получают значение площади приемного отверстия. Расчетная площадь приемного отверстия должна быть $(200 \pm 1) \text{ см}^2$.

6.4.2 Определение минимального измеряемого количества осадков

В центр грузоприемной площадки ставят гири общей массой 250 г, что соответствует массе приемного устройства которое, устанавливается в датчик. Затем в центр площадки ставят гирю массой 4 г, что соответствует количеству осадков 0,2 мм. Информация, отображаемая на мониторе ПЭВМ должна соответствовать $(0,2 \pm 0,1) \text{ мм}$.

6.4.3 Определение абсолютной погрешности измерения количества осадков

Абсолютную погрешность измерения количества осадков определяют следующим образом. Поочередно в центр грузоприемной площадки ставят гири массами 4; 20; 100; 500; 1000; 1500; 2000; 2500 г, что соответствует количеству осадков 0,2; 1,0; 5,0; 25,0; 50,0; 75,0; 100,0; 125,0 мм (коэффициент пересчета массы осадков в граммах в количество осадков в миллиметрах $k=0,05$) соответственно.

Для определения независимости показаний от положения нагрузки гирю массой 1000 г поочередно устанавливают в центр каждой четверти грузоприемной площадки согласно рисунку 2.

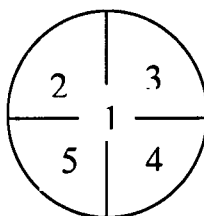


Рисунок 2 – Место установки гири

Абсолютную погрешность измерения количества осадков ΔK , мм, при каждом измерении определяют по формуле

$$\Delta K = |K_{изм} - K_d|, \quad (1)$$

где $K_{изм}$ – измеренное количество осадков, отображаемое на мониторе ПЭВМ, мм;

K_d – масса гири, переведенная в мм.

Результаты поверки считают положительными, если при каждом измерении выполняется условие:

$$\Delta K \leq |0,1 + 0,05K_{\text{д}}|, \quad (2)$$

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки заносят в протокол поверки, приведенный в приложении Б.

7.2 При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке датчика установленной формы (приложение Г ТКП 8.003-2011), на измерительный блок наносится поверительное клеймо-наклейка.

7.3 При отрицательных результатах поверки поверительное клеймо-наклейку гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выписывают заключение о непригодности в соответствии с приложением Д ТКП 8.003-2011, с указанием причин несоответствия.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Метрологические характеристики датчика осадков «Пеленг СФ-11»

Таблица А.1 - Основные характеристики

Наименование параметра	Значение
1 Минимальное измеряемое количество осадков, мм	0,2
2 Максимальное разовое измеряемое количество осадков, мм	125 – в летний период; 12,5 – в зимний период
3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения количества осадков, мм	$\pm(0,1 + 0,05 \cdot K)$ мм, где K – измеренное количество осадков
4 Площадь приемного отверстия блока измерительного, см ²	200 $\pm$ 1

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

Протокол поверки №
датчика осадков «Пеленг СФ-11»
заводской номер _____
от «___» _____ 20__

Принадлежит _____

Наименование организации, проводящей поверку _____

Средства измерений, применяемые при поверке

Таблица Б.1

Наименование средств измерений, тип	Заводской номер	Пределы измерений	Класс точности, разряд	Дата повер- ки/калибровки

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, ° С _____;
- относительная влажность окружающего воздуха, % _____;
- атмосферное давление, кПа _____;
- напряжение питающей сети, В _____.

Методика поверки МРБ МП. _____

Результаты поверки:

Внешний осмотр: _____

Проверка электробезопасности:

измеренное сопротивление изоляции _____ МОм

Опробование: _____

Определение площади приемного отверстия блока измерительного:

- диаметр отверстия в первой плоскости, мм _____
- диаметр отверстия во второй плоскости, мм _____

Расчетная площадь приемного отверстия, см² _____

Определение минимального измеряемого количества осадков, мм _____

Определение погрешности измерения количества осадков

Таблица Б.2

Масса гири, г (мм)	Измеренное количество осадков, мм	Пределы допускаемой погрешности измерения количества осадков, мм	Погрешность измерения количества осадков, мм
4 (0,2)			
20 (1)			
100 (5)			
500 (25)			
1000 (50)			
			
			
			
			
1500 (75)			
2000 (100)			
2500 (125)			

Заключение по результатам поверки

датчик № _____ (годен / не годен)

Поверку провел _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Приложение В
(обязательное)

Определение переводного коэффициента к

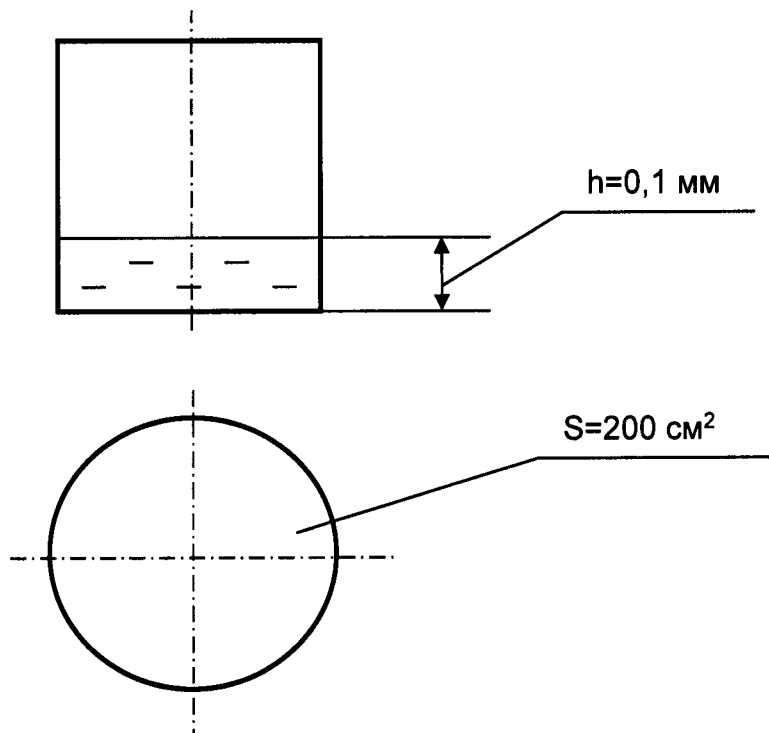


Рисунок В.1 – Блок измерительный

Объем V , мл, вычисляют по формуле

$$V = S \cdot h = 200 \cdot 0,1 \cdot 10^{-1} = 2 \text{ см}^3 = 2 \text{ мл} , \quad (\text{В.1})$$

где h – количество осадков в мм;

S – площадь приемного отверстия блока измерительного, см^2 .

Из расчета видно, что количество осадков равное 0,1 мм соответствует количеству воды 2 мл.

Массу m , г, вычисляют по формуле

$$m = V \cdot \rho = 2 \cdot 1 = 2 \text{ г} , \quad (\text{В.2})$$

где ρ – плотность вещества, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ (для воды $\rho = 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$)

Отсюда следует, что масса 2 г соответствует количеству воды 2 мл и, соответственно, количеству осадков 0,1 мм.

Отсюда переводной коэффициент k граммов в миллиметры.

$$k = \frac{0,1 \text{ мм}}{2 \text{ г}} = 0,05 . \quad (\text{В.3})$$

Приложение Г
(справочное)

Нормативные ссылки

В настоящей МП использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации:

ТКП 8.003 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Проверка средств измерений. Правила проведения работ;

ГОСТ 12.3.019 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 166 Штангенциркули. Технические условия.

ГОСТ OIML R 111-1 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Гири классов E(1), E(2), F(1), F(2), M(1), M(1-2), M(2), M(2-3) и M(3). Часть 1. Метрологические и технические требования

Лист регистрации изменений

[illegible]