

ООО «МИКРОРАДАР-СЕРВИС»

ВЛАГОМЕР ПОТОЧНЫЙ «МИКРОРАДАР-112»

Методика поверки

МП112.000-03

Поверка влагомера проводится в два этапа:

1 этап — градуировка влагомера на производственных образцах;

2 этап — проверка метрологических характеристик влагомера.

Для проведения поверки необходимо изготовить специальную поверочную ёмкость (см. Приложение 2).

1 ЭТАП. ГРАДУИРОВКА

1. Приготовление производственных проб материала для градуировки

Приготовить пробы контролируемого материала для градуировки следующим образом:

отобрать из технологического процесса десять проб объёмом не менее 4 л каждая с влажностью, равномерно распределённой по всему рабочему диапазону, и поместить их в пронумерованные ёмкости. Разделить пробы на две группы по 5 шт. таким образом, чтобы в обеих группах влажности были максимально распределены по всему рабочему диапазону. Первая группа используется для градуировки на этапе 1, вторая — для проверки на этапе 2.

Измерить влажность приготовленных проб первой группы образцовым методом и записать измеренную влажность во вторую колонку табл.1.

Определить погрешность образцового метода: отобрать пробу материала. Разбить на пять частей. Определить их влажность лабораторным методом и записать результаты как Н1...Н5.

Вычислить погрешность образцового метода по формуле

$$Z = \frac{\sum |H_i - H_{av}|}{5},$$

где H_{av} – средняя арифметическая влажность 5 проб.

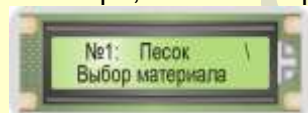
2. Подготовка прибора к работе

2.1. Установить блок генератора, блок детектора и датчик температуры на поверочную ёмкость (блок генератора и блок детектора располагаются на расстоянии 75 мм).

2.2. Соединить блок сенсоров с ММ в соответствии со схемой соединений (см. «Влагомер поточный „Микрорадар-112“. Инструкция по монтажу»).

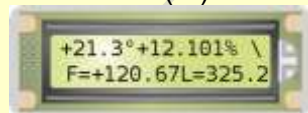
2.3. Включить прибор, прогреть не менее 15 минут.

2.4. На клавиатуре БУК нажать кнопку «ВЫБ» — влагомер перейдет в режим «Выбор», ЖКИ БУК примет вид:



2.5. Выбрать градуировку № 9 «Поверка»: нажать кнопку «9», затем «ВВОД».

2.6. Одновременно нажать на клавиатуре кнопки «ВВОД» и «ГРАД» — влагомер переходит в режим «Тест». В этом режиме на ЖКИ БУК индицируется температура контролируемого материала (°C), фаза F и рассчитанное по этим параметрам значение влажности (%):



2.7. Записать среднюю температуру материала.

3. Набор статистических данных

3.1. Заполнить поверочную ёмкость пробой материала. Предварительно пробу тщательно перемешать. Записать показания фазы, удалить материал из ёмкости.

3.2. Повторить измерения по п. 3.1 три раза. Сполоснуть ёмкость водой. Вычислить среднее значение фазы F_i по первой пробе и занести показания в таблицу 1;

3.3. Повторить пп. 3.1–3.2. для оставшихся четырёх проб.

Таблица 1

№ проб	Влажность по ГОСТ W_i , %	Фаза F_i
1		
2		
3		
4		
5		

4. Обработка статистических данных

При помощи программы МастерЛаб, входящей в комплект поставки влагомера, вычислить градуировочные коэффициенты.

Запустить программу МастерЛаб (MasterLab) с диска из комплекта поставки влагомера.

Занести данные таблицы в компьютерную программу МастерЛаб, для чего:

- щёлкнуть левой кнопкой мыши по кнопке «Однопараметрический прибор»;
- набрать значения W_i , F_i из таблицы 1, в столбцах таблицы программы МастерЛаб «W», «N» соответственно (столбец «F» не используется).

Построить зависимость $W = f(F)$, для чего:

- перейти на вкладку «Графики» (щёлкнуть левой кнопкой по заголовку «Графики»);
- щёлкнуть левой кнопкой по кнопке «X2»;
- щёлкнуть левой кнопкой по кнопке «Вычислить».

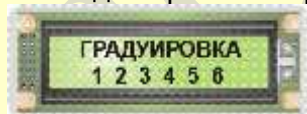
Перейти на вкладку «Результаты» для получения значений коэффициентов A, B, C и D.

5. Запись коэффициентов в память прибора

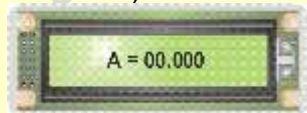
В память влагомера записывают коэффициенты A, B, C и D (вычисленные программой МастерЛаб), остальные коэффициенты (K_5 , K_1 , K_2 , T_n) берутся из рабочей градуировки или п. 4 Методики градуировки. После записи новых коэффициентов необходимо вернуть исходные значения коэффициентов корректировочного выражения, т. е., убрать корректировку.

5.1. На клавиатуре БУК нажать кнопку «ОТМ» — влагомер переходит в Основной режим.

5.2. Нажать кнопку «ГРАД», в ответ на запрос ввести пароль «16729», на ЖКИ БУК после ввода пароля отображается общее меню режима «Градуировка»:



5.3. Нажать кнопку «5», затем «Ввод», при этом на ЖКИ БУК появится приглашение для ввода численного значения коэффициента A (мигающий курсор указывает разряд числа, который будет отредактирован при очередном нажатии цифровой кнопки):

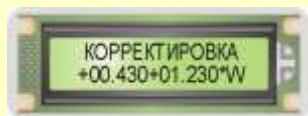


5.4. При помощи цифровых кнопок клавиатуры ввести требуемое значение коэффициента. Для изменения знака числа служит кнопка «+/- N_0 », десятичная точка вводится кнопкой «ВЫБ». Подтвердить введённое значение нажатием кнопки «ВВОД», при этом на ЖКИ БУК появится приглашение для ввода очередного коэффициента.

5.5. Аналогичным образом ввести остальные коэффициенты. После ввода численного значения последнего и подтверждения его кнопкой «ВВОД» влагомер переходит в общее меню режима «Градуировка».

5.6. Записать в корректировочное выражение исходные значения коэффициентов:

5.6.1. При нахождении влагомера в общем меню режима «Градуировка» нажать на клавиатуре БУК кнопку «4», затем «ВВОД», — на ЖКИ БУК отобразится корректировочное выражение, мигающий курсор находится на первом слагаемом и указывает разряд числа, который будет отредактирован при очередном нажатии цифровой кнопки:



5.6.2. При помощи цифровых кнопок клавиатуры БУК ввести первое слагаемое «+00.000», нажать кнопку «ВВОД», ввести второе слагаемое «+01.000*W» нажать кнопку «ВВОД» — влагомер вернётся в общее меню режима «Градуировка».

5.6.3. Нажать кнопку «ОТМ.» — влагомер перейдет в Основной режим. Градуировка окончена.

2 ЭТАП. ПОВЕРКА

Проводится сразу после первого этапа, без снятия блока сенсоров с поверочной установки. Для поверки используется вторая группа проб, подготовленных при выполнении п. 1 первого этапа.

1. Проведение измерений.

1.1. Заполнить поверочную ёмкость пробой материала. Предварительно пробу тщательно перемешать. Записать показания влажности в %. Удалить материал из ёмкости.

1.2. Повторить измерения по п. 1.1. три раза. Сполоснуть поверочную ёмкость водой. Вычислить среднее значение влажности по влагомеру по первой пробе и занести показания в таблицу 2;

1.3. Повторить пп. 1.1–1.2. для оставшихся четырёх проб.

Таблица 2

№ проб	Влажность по ГОСТ, %	Влажность по влагомеру, %
1		
2		
3		
4		
5		

2. Расчет погрешности.

2.1. ОПРЕДЕЛИТЬ СРЕДНЕЕ ОТКЛОНЕНИЕ Scp как среднее арифметическое абсолютных значений всех 5 отклонений прибора (Si):

$$Scp = \frac{\sum_{i=1}^5 |Si|}{N} \quad (4)$$

2.2. Определить среднюю ошибку измерений по формуле:

$$S = Scp - Z, \quad (5)$$

где Z — погрешность образцового метода определения влажности (см. п. 1 1-го этапа).

2.3. При превышении средней ошибки измерений S значения абсолютной погрешности, указанной в техническом паспорте, необходимо направить результаты поверки поставщику влагомера для принятия решения о замене или ремонте прибора.

2.4. Результаты поверки оформляются в виде протокола поверки по форме 17.2.14 (Приложение 1).

МИКРОРАДАР

Приложение 1
Форма 17.2.14.

Протокол проведения поверки

поверка влагомера типа _____

принадлежащего _____
(наименование предприятия, учреждения)

1. Заводской номер _____

2. Предприятие-изготовитель _____

3. Дата выпуска _____

4. Место поверки _____

5. Влажность приготовленных проб по лаборатории:

6. Средняя температура материала _____

7. Результаты поверки:

Этап 1. Градуировка

№ проб	Влажность по ГОСТ W_i , %	Фаза F_i
1		
2		
3		
4		
5		

Полученные градуировочные коэффициенты:

A = _____ B = _____ C = _____ D = _____ Tn = _____

Этап 2. Поверка

№ проб	Влажность по ГОСТ, %	Влажность по влагомеру, %
1		
2		
3		
4		
5		

Погрешность влагомера _____

Нормируемая погрешность _____

Заключение

Замечания

Поверку произвел

Дата _____

Приложение 2

Изготовление поверочной ёмкости.

Ёмкость для поверки влагомера представляет собой отрезок трубы внутренним диаметром 120...150 мм и высотой 240...270 мм, с дном. В боковую стенку трубы ввариваются поверочные втулки из комплекта поставки влагомера, как показано на рисунках ниже (для разметки отверстий под втулки можно использовать шаблон из комплекта поставки влагомера).

