

**Электронный влагомер  
для измерения  
влажности бумаги  
ВВ-4**

***ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
И  
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ***

**2008 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Назначение.
2. Технические данные.
3. Устройство и принцип работы.
4. Комплектность.
5. Порядок работы.
6. Порядок хранения.

При измерении картона прикладывайте датчик только к одному листу картона!!! Калибровка «Картон» , записанная нами, сделана только для одного листа! Если под датчиком в пределах 5-6 см при измерении одного листа окажется ,кроме воздуха, еще что-то- показания будут ошибочными. Калибровка «Бумага» сделана для рулона.

Следите, чтобы при измерении датчик прилегал к картону без воздушных зазоров!

Гарантийный срок –

Дата изготовления:

Изделие №

Штамп ОТК



## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Электронный влагомер предназначен для измерения относительной влажности бумаги и картона.

Прибор предназначен для использования как в закрытых помещениях, так и на открытом воздухе в неагрессивной среде при температуре от +10 °С до 35 °С и относительной влажности 65±15%.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Пределы измерения по влажности для бумаги (картона): от 0% до 20%.

- 2.2. Основная абсолютная погрешность прибора должна быть:
- а) не более  $\pm 0.8\%$  абсолютной в пределах от 0% до 12% действительной влажности;
  - б) не более  $\pm 1\%$  абсолютной в пределах от 12% до 20% действительной влажности;
- 2.3. Время измерения не более 1 сек.
- 2.4. Габаритные размеры (мм) : 140x 80x 35 .  
Датчика: 105x75x30
- 2.5. Вес: не более 0,2 кг.

### 3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ



Влагомер представляет собой переносной измеритель диэлектрической проницаемости среды со специальным микрополосковым датчиком, накладываемым на картон или рулон бумаги.

Измерения проводятся без внедрения в объект измерительных электродов, а, следовательно, без повреждения поверхности исследуемого объекта.

Функциональная схема прибора условно подразделяется на аналоговую, цифровую части и блок питания.

Аналоговая часть содержит датчик, преобразующий физическую величину влажности участка бумаги под электродами в величину диэлектрических потерь электромагнитной волны высокой частоты, и далее, в электрическое напряжение:

Если Вы хотите стереть из памяти не всю калибровку, а только отдельные точки сделайте следующую процедуру: Войдите в режим калибровки и начните последовательно нажимать кнопку

Когда Вы попадаете на точку, хранящуюся в памяти, в верхней строке справа в выражении  $E = - , - - V$  вместо прочерков возникает значение напряжения, которое соответствует значению влажности в %, набранному в нижней строке (  $H = \dots\%$ ). Если Вы хотите эту точку стереть, не стирая остальной информации-жмите  пока в выражении  $E = \dots, \dots V$  вместо цифр не появятся прочерки. Сразу отпускайте кнопку , чтобы не стереть остальные точки.

Вы можете набрать ( или изменить) в любой из 99 строк любое название калибровки, пользуясь латинским и русским алфавитами и арабскими цифрами:

Включите прибор

Кнопками “Влево”, “Вправо” необходимо выбрать нужную строку.

Нажать и держать кнопку “Ввод” (несколько секунд), пока не появятся две строки:

Одна с алфавитами и цифрами, другая- с названием, Вами набираемым.


В строке алфавитов кнопками “Вправо”, “Влево” выбираете букву или цифру (символ, готовый ко вводу в строку названия заключен между двумя стрелками), нажимаете “Ввод” и символ сохраняется на строке названий. Стирание ранее набранного слова или ошибочного символа кнопкой “Вверх”. Одно нажатие-один стертый знак.

Когда полностью наберете название калибровки, жмите “Ввод” до тех пор, пока не вернетесь к списку калибровок с уже сохраненным названием.

**H= 0.0%**

Чтобы перейти к списку калибровок, нажмите клавишу «Влево» или «Вправо», затем этими же клавишами установите курсор на название нужной вам калибровки и нажмите «Ввод».

4. Перед занесением новой калибровки необходимо обнулить память.


Нажмите и удерживайте кнопку  до тех пор, пока на дисплее не появится надпись:

#### **Erase EEPROM**

Жмите «Ввод» и память свободна для калибровки на данном канале.

При этом стираются все ранее внесенные данные для этого канала.

Приложите датчик к образцу, влажность которого точно известна.

Нажмите 

Во второй строке символ **H=0.0%** будет заключен в стрелки.

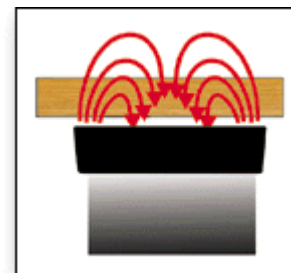
Наберите нужное значение влажности с помощью стрелок «Влево» и «Вправо».

Нажмите «Ввод». Одна точка внесена. Минимальное количество точек-две.

Возьмите другой образец с другой влажностью и повторите процедуру.

Наиболее точная калибровка возможна в том случае, если Вы калибруете прибор по образцам, влажность которых лежит по краям интересующего Вас диапазона. Обычно это 6-30 %

Вносятся только целые числа. Влажность, полученную воздушно-тепловым методом необходимо округлить до целых. Процессор сам выстроит калибровочную кривую и выведет на индикацию десятые.



В цифровую часть входят микропроцессор, постоянная память, и жидкокристаллический индикатор.

На передней панели измерителя влажности находятся четыре кнопки управления, на корпусе сбоку слева- красная кнопка включения прибора. Кнопка без фиксации (для экономии заряда батареи).

В специальном отсеке размещена батарея питания 9 вольт.

## **4. КОМПЛЕКТНОСТЬ**

1. Датчик 1 шт.
2. Устройство обработки и индикации данных 1 шт.
3. Батарея 9 вольт типа «Крона» 1 шт.

## **5. ПОРЯДОК РАБОТЫ**

5.1. Проводите измерения на гладких и ровных участках материала, плотно прижимая датчик к поверхности (Но не чрезмерно! Не деформируйте картон!). Воздушные зазоры между поверхностями датчика и бумаги могут отрицательно повлиять на точность измерений. (Занизят показания по сравнению с реальной влажностью).

Картон не должен содержать воды на своей поверхности (конденсат, дождь, роса и т.п.), т.к. это приведет к аномально высоким показателям прибора.

5.2 Плотно прижмите датчик к измеряемому материалу, переведите тумблер в положение ON и проведите отчет по цифровому индикатору. В первой строке после включения индицируется название материала первого в списке калибровок (всего 99). Под названием- значение влажности в процентах:

**H= ....%**

Вы можете выбрать нужную Вам калибровку из списка с помощью кнопок со стрелками «Влево» , «Вправо». Установив курсор напротив строки, нажмите кнопку «Ввод».



### Коррекция показаний

Если показания влагомера отличаются от лабораторных, Вы можете внести коррекцию в показания, при этом форма калибровочной характеристики не изменится, происходит параллельный перенос калибровки вверх-вниз в пределах + - 5% с шагом 0.1 %.

Для этого выполните следующую процедуру:

1. Переключатель ON-OFF в положение ON
2. Выберете кнопками со стрелками в списке пород нужную Вам строку.
3. Нажмите «Ввод». Вы увидите две строки: 1.Название материала , его влажность.
4. Приложите датчик к образцу, влажность которого Вам точно известна.
5. Нажмите и удерживайте кнопку с изображением стрелки «Вверх»: до тех пор, пока на дисплее во второй строке между показаниями влажности и символом заряда батареи не появится значение поправки в %. Например:



<b>Картон</b>
<b>H=14,0%      0.0%</b>

Кнопками  ,  установите желаемую поправку. Одновременно с внесением поправки слева меняется значение влажности, уже скорректированное. Установив желаемое значение, жмите «Ввод» и значение поправки исчезнет с дисплея.

Поправка для каждого из 99 каналов своя и независима.

### Новая калибровка

Вы можете самостоятельно занести в память процессора и создать любую калибровочную кривую для любого картона или бумаги.

1. Нажмите и удерживайте кнопку 
  2. Не отпуская кнопку «Вверх» ,  нажмите кнопку ON
- На дисплее Вы увидите:

**Enter PIN**  
**0-0-0-0**

Необходимо набрать код доступа к калибровке: **2-0-0-3**

Эту процедуру Вы проделываете с помощью кнопок “Влево” (набор от 1 до 9 и опять от 1 до 9,каждое нажатие-увеличение числа на 1), “Вправо” (переход на следующий разряд).Набрав 2-0-0-3 , нажимайте “Ввод”

3.На дисплее Вы увидите:

U= .....V      E= -. -V