



**Цифровой измеритель  
влажности бетона и  
прочих материалов**

**“ПОТОК-Б”**



# Влагомер «ПОТОК»

Техническое описание и  
инструкция по эксплуатации

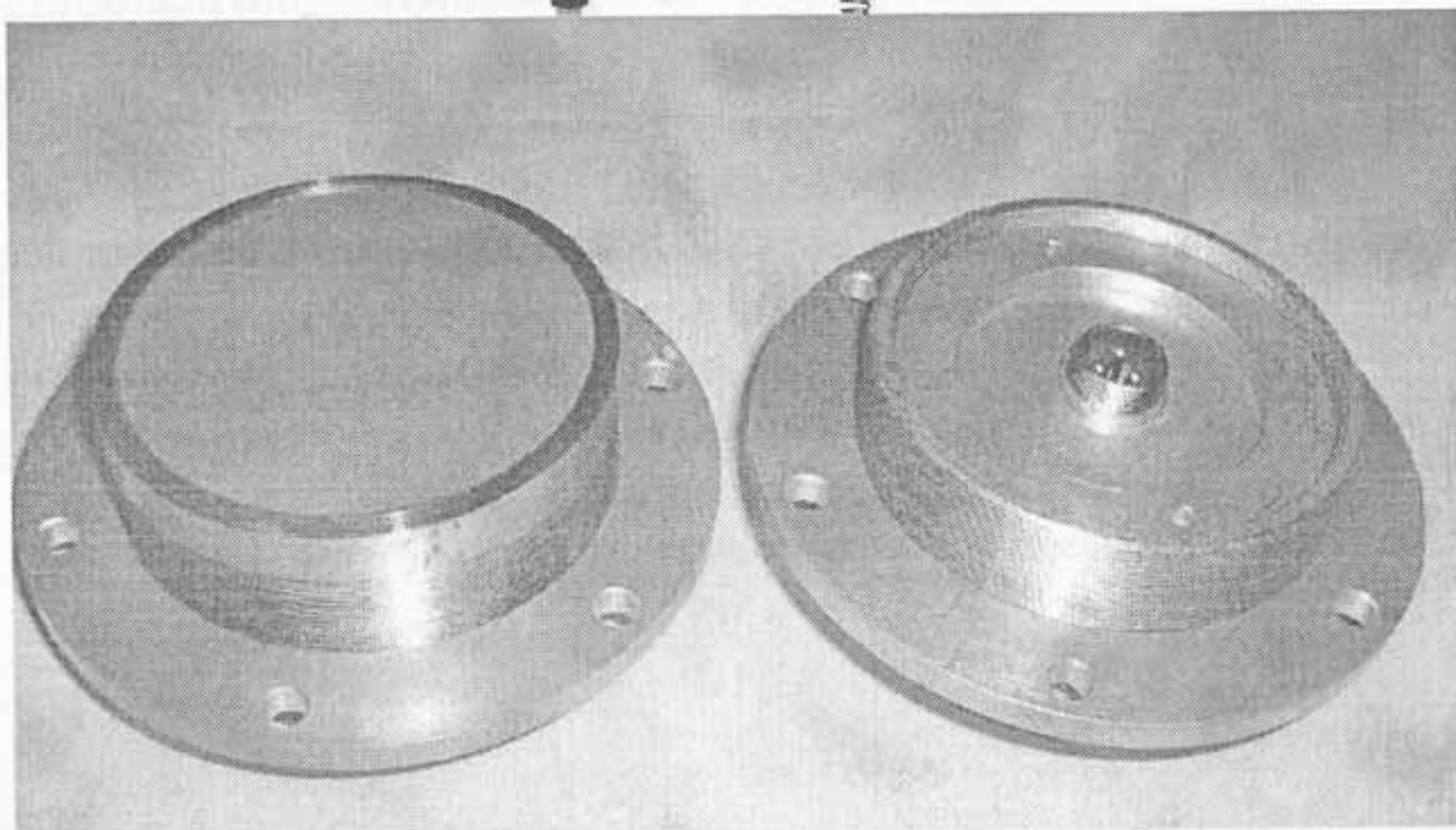
2016

1.Введение.....	4
2.Назначение .....	5
3.Технические данные .....	5
4.Состав влагомера .....	6
5.Устройство и работа прибора .....	6
6.Компоновка измерительного блока .....	6
7.Подключение прибора .....	7
8.Маркирование .....	7
9. Порядок измерения .....	7
10.Требования к сети, правила хранения и транспортирования.....	12



## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящие техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения устройства, принципа действия, технических характеристик и содержит в себе сведения, необходимые для правильной эксплуатации (использования, транспортирования, хранения и технического обслуживания) электронного цифрового измерителя влажности глины, бетона и песка «Поток»



## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

Электронный цифровой измеритель влажности «Поток» (именуемый в дальнейшем прибор), предназначен для измерения относительной влажности цемента, песка, глины, бетона при помощи чувствительного радиочастотного датчика.

Определение влажности производится с использованием косвенного метода измерения, основанного на зависимости диэлектрических свойств среды от ее влажности. Увеличение диэлектрической проницаемости тестируемого образца, при неизменной температуре, свидетельствует об увеличении содержания воды в материале.

Прибор предназначен для работы в районах с умеренным климатом. По защищенности от воздействия окружающей среды, прибор имеет обыкновенное исполнение. В окружающем воздухе в месте установки прибора допускается наличие агрессивных паров и газов в пределах санитарных норм, согласно нормам СН-245-71.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 3.1. Диапазон измеряемой прибором относительной влажности материала, %: 1-10(99) (зависит от материала)
- 3.2. Предел основной абсолютной погрешности во всем диапазоне измерения влажности, %:  $\pm 1$ . (в указанную погрешность укладывается 90% измерений).
- 3.3. Время установления рабочего режима, мин: 5
- 3.4. Время единичного измерения, сек. не более: 1
- 3.5. Питание прибора осуществляется от внешнего источника источника  $\sim 220 \pm 10$  вольт.
- 3.6. Отсчет измеряемой относительной влажности производится по жидкокристаллическому индикатору, расположенному на передней панели индикаторного устройства.
- 3.7. Габаритные размеры индикаторного устройства, мм: 140×170×60
- 3.8. Датчика:, диаметр датчика –110 мм, размеры излучающей поверхности: 80 мм
- 3.9. Масса, кг, не более : 3



- 3.10. Температура анализируемого бетона: 0...+50°C.
- 3.11. Температура окружающего воздуха от -40 до +50°C.
- 3.12. Время запаздывания системы температурной коррекции, при резком изменении температуры анализируемого материала на +15°C от градуировочной, не превышает 1 мин.
- 3.13. Потребляемая электрическая мощность прибора, не более 0,4 ВА.

#### 4. СОСТАВ ВЛАГОМЕРА

В состав влагомера входят:

- Датчик
- Устройство обработки данных и индикации

Сигнальный кабель 10 метров

#### 5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА

Общий принцип работы прибора состоит в следующем:

Датчик излучает направленную электромагнитную волну высокой частоты, часть которой поглощается на молекулах воды, при распространении в материале, а часть отражается в направлении датчика. Измеряя коэффициент отражения волны от вещества, который прямо пропорционален содержанию воды, выводим значение относительной влажности на индикатор.

#### 6. КОМПОНОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО БЛОКА.

6.1. На передней панели прибора находятся: жидкокристаллический индикатор, тумблер включения ON/OFF, кнопки управления микропроцессором. В нижней части корпуса находятся ввод кабеля питания, разъем для подключения датчика (3 контакта), RS485(опция), разъем симистора (опция).

##### 6.2. ДАТЧИК:

Корпус герметичный, в тыльной части – сигнальный разъем. Излучательная структура закрыта радиопрозрачной керамической пластиной.

## 7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

### Разъем сигнального кабеля(ДАТЧИК):

- контакт 1 – питание 9-12 вольт постоянного тока
- контакт 2 – «земля»
- контакт 3 – сигнал ( 0.17-2 вольта)

Нумерация контактов нанесена на торцевую часть кабельного разъема NC.

Разъем симистора «Симистор» ОПЦИЯ (только переменное напряжение, разъем 2 контакта).

### Разъем RS485(опция):

- контакт 1 – А
- контакт 2 – Б
- контакт 3 – «земля»

Протокол обмена для RS485:

Запрос<пробел>А (где А – любая большая буква от А до Z)

Ответ: а=07,6%<пробел>428 (контрольная сумма – это сумма кодов всех знаков до контрольной суммы включая пробел).

Скорость: 9600

Стоп бит: 1

Контроль четности

## 8. МАРКИРОВАНИЕ.

На корпусе прибора нанесено:

- заводской номер

## 9. ПОРЯДОК ИЗМЕРЕНИЯ.

Датчик монтируется в смесителе таким образом, чтобы поверхность керамической пластины находилась заподлицо с внутренней поверхностью миксера. Для этого в стенке (мы рекомендуем размещать датчик на боковой поверхности миксера) вырезается отверстие по размеру датчика + 1-2 мм. Вставляется датчик на прокладке из герметика и крепится с



помощью болтов к стенке смесителя. При тщательной калибровке точность показаний будет определяться только изменениями плотности материала у излучающей поверхности.

Проложить и подключить сигнальный кабель к датчику и индикаторному устройству. Включить прибор тумблером “ON-OFF”.

На дисплее Вы увидите: в первой строке название продукта первого в списке калибровок, во второй слева - значение влажности в %: «Н= ....%», справа-индикатор заряда батареи ( в случае автономного питания)



Нажав кнопку со стрелкой «Влево», Вы переходите к списку калибровок, хранящихся в памяти прибора. С помощью кнопок «Влево», «Вправо» выбираете нужную Вам строку, нажимаете «Ввод», - на дисплее название материала и его влажность.

Вы можете внести поправку ( в пределах + - 5% с шагом 0.1%) в показания прибора в случае, если показания прибора и влажность материала, полученная лабораторным воздушно-тепловым методом, не совпадают. Для этого выполните следующую процедуру:

1. Погрузите датчик в бетон, влажность которого точно известна.
2. Нажмите тумблер “ON-OFF”
3. Выберите в списке нужную Вам строку.
4. Нажмите «Ввод».
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>Бетон</b>	
<b>Н=10,0%</b>	<b>-0.5%</b>

Отпускайте кнопку со стрелкой «Вверх».

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




Форма калибровочной кривой при внесении поправки не изменяется. Происходит только параллельный перенос характеристики «вниз» -«вверх» в пределах +/- 5%.

Поправка для каждого из 99 каналов своя и независима.

### Калибровка

Вы можете самостоятельно занести в память процессора и создать любую калибровочную кривую для любой смеси.

1. Нажмите и удерживайте кнопку 
2. Не отпуская кнопку «Вверх» переведите тумблер ON-OFF в положение ON.

На дисплее Вы увидите:

Enter PIN  
0-0-0-0

Отпустите кнопку со стрелкой «Вверх»

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  
H= 0.0%

В левом верхнем углу- текущее значение напряжения с датчика. Оно меняется в зависимости от влажности бетона. В правом верхнем-значение напряжения, уже занесенное в память процессора и соответствующее набранному Вами в строке H=....% значению влажности бетона в %.

4. Перед занесением новой калибровки необходимо обнулить память.

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

**Erase EEPROM**

Отпускаете кнопку и память свободна для калибровки на данном канале.

При этом стираются все ранее внесенные данные для этого канала.

Датчик должен быть снят с бункера.

Возьмите пластиковую емкость объемом 5-10 литров, достаточно большую, чтобы в нее входила головка датчика. Вставьте датчик в эту емкость, держите его вертикально. Полностью засыпьте ведро материалом точно известной влажности. Проведите измерения воздушно-тепловым методом именно той массы материала, которая находится в ведре!

Сделайте не менее 5 замеров из разных мест ведра и результат усредните! Это и будет Ваша влажность

Нажмите кнопку со стрелкой «Влево» или «Вправо»

Во второй строке символ  $H=0.0\%$  будет заключен с двух сторон в треугольные курсоры.

Наберите нужное значение влажности (влажность калиброванного образца, в который вставлен датчик (в строке  $H= \dots\%$ )) с помощью стрелок «Влево» и «Вправо».

Нажмите «Ввод». Одна точка внесена. При этом в правом верхнем углу индикатора в строке  $E= \dots$  появится значение напряжения датчика, попавшее в постоянную память. Минимальное количество точек-две. Максимальное – 100. Вставьте датчик в другой образец с другой влажностью (известной) и повторите процедуру.


*Точная калибровка возможна в том случае, если Вы калибруете прибор по образцам, влажность которых лежит по краям интересующего Вас диапазона.*

Для песка обычно (1-15) %%. Вносятся только целые числа. Влажность, полученную воздушно-тепловым методом необходимо округлить до целых. Процессор сам выстроит калибровочную кривую (это практически прямая) и выведет на индикацию десятые.

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 «Влево»



Когда Вы попадаете на точку, хранящуюся в памяти, в верхней строке справа в выражении  $E = \dots - V$  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”, 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.

### **Установка порога срабатывания(опция).**

Нажать кнопку справа сбоку на корпусе. На дисплее появиться надпись: Порог МАХ. Кнопками «Влево», «Вправо» установите желаемый порог и нажмите кнопку «Ввод».

При влажности больше порога, равной порогу и на 2 процента меньше порога, симистор замкнут (двух пиновый разъем в нижней части корпуса). При влажности: (порог -2%) симистор размыкает цепь переменного тока и вновь замыкает ее, когда влажность

поднимается до значения порога снизу. Симистор работает как электронная кнопка, замыкая и размыкая цепь переменного тока.

## 10. Требования к сети.

Перед началом эксплуатацией прибора необходимо проверить качество электрической сети. Отклонения напряжения от номинального (220 вольт, 50 герц) более, чем на 10 % недопустимы!!! Не должно быть пульсаций и бросков тока в момент включения мощных электродвигателей!!! Это важно!!!!

Потребитель, эксплуатирующий прибор, должен хранить его в закрытом помещении при температуре окружающей среды от +5 до +40°C с относительной влажностью до 100. Транспортирование приборов без транспортной упаковки не допускается.

9.1 Транспортирование приборов должно производиться в закрытом транспорте при температуре окружающей среды в пределах от -20°C до +50°C и относительной влажности до 100% при температуре +25°C.

9.2 При перегрузках ящики с приборами необходимо защищать от воздействия атмосферных осадков.

Гарантийный срок – 1 год.

Дата изготовления: 11.03.2016 г.

Приемка ОТК:

Изделие № 16-031

