A large, light blue gear-shaped logo is centered on the page. Inside the gear, there is a silhouette of an industrial facility with several tall chimneys and buildings. Overlaid on this gear is the main title text.

Электронный цифровой измеритель
влажности зерна и ореха **ВСП-99**

Техническое описание и
инструкция по эксплуатации

ИЦПК

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Назначение	4
2. Технические данные	4
3. Состав влагомера	5
4. Устройство и работа прибора	5
5. Компоновка измерительного блока	5
6. Маркирование	5
7. Порядок измерения	5
8. Правила хранения и транспортирования	9



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 зерна и ореха ВСП-99.



1. НАЗНАЧЕНИЕ

Электронный цифровой измеритель влажности зерна и ореха ВСП-99 (именуемый в дальнейшем прибор), предназначен для оперативного измерения относительной влажности зерна и ореха при помощи чувствительного датчика емкостного типа.

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

1.2. 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 и паров в пределах санитарных норм, согласно нормам СН-245-71.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 2.1. Диапазон измеряемой прибором относительной влажности зерна, %: 4-30(40), ореха 3-20
- 2.2. Предел основной абсолютной погрешности во всем диапазоне измерения влажности, %: $\pm 0,8$. (в указанную погрешность укладывается 90% измерений).
- 2.3. Время установления рабочего режима, с: 10
- 2.4. Время единичного измерения, мин. не более: 1
- 2.5. Масса измеряемого материала, г. не более: 600
- 2.6. Питание прибора осуществляется от встроенной батареи + 9В типа КРОНА или от внешнего стабилизированного источника +9В.
- 2.7. Отсчет измеряемой относительной влажности производится по жидкокристаллическому индикатору, расположенному на передней панели измерителя влажности.
- 2.8. Габаритные размеры, мм: 230×220×90
- 2.9. Масса, кг, не более : 1.
- 2.10. Температура анализируемого зерна: +5...+35°C.
- 2.11. Температура окружающего воздуха от +1 до +40°C.
- 2.12. Изменение показаний прибора от изменения температуры анализируемого зерна на +15°C относительно градуировочной

- (+20°C), не превышает 0,5 значения основной абсолютной погрешности.
- 2.13. Время запаздывания системы температурной коррекции, при резком изменении температуры анализируемого зерна на +15°C от градуировочной, не превышает 2 мин.
 - 2.14. Вариация показаний прибора при перезагрузках не превышает 0,5 значения основной абсолютной погрешности.
 - 2.15. Потребляемая электрическая мощность прибора, не более 0,2 ВА.

3. СОСТАВ ВЛАГОМЕРА

3.1 В состав ВСП-99 входят:

3.1.1 Паспорт

3.1.2 Устройство обработки данных и индикации

3.1.3 Источник постоянного тока (батарея типа КРОНА)

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА

Общий принцип работы прибора состоит в следующем. Емкость датчика зависит от диэлектрической постоянной зерна в датчике. Так как диэлектрическая константа зерна значительно меньше(5-6), чем диэлектрическая постоянная воды(80), то небольшое изменение влажности в зерне послужит причиной относительно большого изменения суммарной диэлектрической проницаемости. Это изменение диэлектрической проницаемости в зависимости от изменения содержания влаги в зерне делает возможным применения емкостного метода для определения относительной влажности зерна.

5. КОМПОНОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО БЛОКА.

На передней панели прибора находятся: жидкокристаллический индикатор, кнопка включения, кнопки управления микропроцессором, измерительный контейнер-приемник. На задней стенке размещен батарейный отсек (один элемент +9В типа КРОНА).


6. МАРКИРОВАНИЕ.

На корпусе прибора нанесено:

- шифр прибора;
- заводской номер.

7. ПОРЯДОК ИЗМЕРЕНИЯ.

Установить прибор в вертикальное положение и медленно **полностью** засыпать (не постукивая и не встряхивая !) контейнер зерном(для грецкого ореха: ядро ореха поделить на 8 частей), выдержать около 30 секунд и нажать и **удерживать** кнопку " ИЗМЕРЕНИЕ ". На дисплее Вы увидите: в первой строке название продукта первого в списке калибровок, во второй слева -значение влажности в %: «Н=%», справа-индикатор заряда батареи.



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

Вы можете внести поправку в показания прибора в случае, если показания прибора и влажность продукта, полученная лабораторным воздушно-тепловым методом, не совпадают. Для этого выполните следующую процедуру:

1. Засыпьте зерно, влажность которого точно известна.
2. Нажмите и удерживайте кнопку «Измерение»
3. Выберите в списке нужную Вам строку.
4. Нажмите «Ввод».
5. Нажмите и удерживайте кнопку с изображением стрелки «Вверх»

На дисплее во второй строке между показаниями влажности и символом заряда батареи появится значение поправки в %. Например:

Пшеница
Н=14,0% **-0.5%**

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

Форма калибровочной кривой при внесении поправки не изменяется. Происходит только параллельный перенос характеристики «вниз» - «вверх».

Поправка для каждого из 99 каналов своя и независима.

КАЛИБРОВКА

Вы можете самостоятельно занести в память процессора и создать любую калибровочную кривую для любого зерна.

1. Нажмите и удерживайте кнопку
2. Не отпуская кнопку «Вверх» нажмите кнопку «Измерение»

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
H= 0.0%

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.

Засыпьте образец, влажность которого точно известна.

Нажмите 

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

Наберите нужное значение влажности с помощью стрелок  и 

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

Засыпьте 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.

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

Если Вы хотите стереть из памяти не всю калибровку, а только отдельные точки проделайте следующую процедуру:

Войдите в режим калибровки и начните последовательно нажимать кнопку

Электронный цифровой измеритель влажности зерна и ореха ВСП-99

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

Недопустимо присутствие конденсата на поверхности измерительной ячейки и измеряемого вещества. Наличие воды на зерне или в контейнере-приемнике приведет к аномально высоким показаниям влажности.

Очень горячее или переохлажденное зерно будет собирать на себя влагу в процессе нагрева или охлаждения, что также приведет к некорректным результатам. Зерно, выдерживаемое на открытом воздухе, может увеличивать или терять свою влажность от 1 % до 2 % в течение нескольких минут. Поэтому, если проба зерна тестируется не сразу, она должна быть помещена в объем, исключаяющий контакт зерна с открытым воздухом. Проба не должна содержать примеси и инородные тела. Так

Электронный цифровой измеритель влажности зерна и ореха ВСП-99

как зерна отличаются друг от друга размерами и формой, плотность засыпки для каждого измерения также может меняться, и, как следствие, возможны незначительные вариации показаний индикатора. Чтобы повысить точность, проводите три измерения одной и той же порции зерна, каждый раз опустошая и вновь наполняя измерительный контейнер. Полученные результаты усредните. Наиболее точные измерения производятся, когда температура зерна и влагомера находятся в диапазоне $+16 - 25^{\circ}\text{C}$. Встроенные системы термокомпенсации обеспечивают полный диапазон рабочих температур $+5 - +35^{\circ}\text{C}$.

Регулярно проверяйте состояние батареи питания. В случае ее разряда или вытекания необходимо отвернуть винты крепления крышки батарейного отсека и заменить источник.

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.

- 8.1. Потребитель, эксплуатирующий прибор, должен хранить его в закрытом помещении при температуре окружающей среды от $+5$ до $+35^{\circ}\text{C}$ с относительной влажностью до 80% при отсутствии коррозионной среды.
- 8.2. Транспортирование приборов без транспортной упаковки не допускается.
- 8.3. Транспортирование приборов должно производиться в закрытом транспорте при температуре окружающей среды в пределах от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности до 100% при температуре $+25^{\circ}\text{C}$.
- 8.4. При перегрузках ящики с приборами необходимо защищать от воздействия атмосферных осадков.

Гарантийный срок – 1 год.

Дата изготовления:

Приемка ОТК:

Изделие № _____