

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИМІРЮВАНЬ
AGROLiX

**ЕЛЕКТРОННИЙ ВИМІРЮВАЧ ВОЛОГОСТІ
ЗЕРНА, НАСІННЯ, ГОРІХА**



ВСП-100

**ПАСПОРТ.
НАСТАНОВА З ЕКСПЛУАТАЦІЇ.**

ХАРКІВ-2024

Настанова з експлуатації призначена для вивчення пристрою, принципу дії, технічних характеристик і містить в собі відомості, необхідні для правильної експлуатації (використання, транспортування, зберігання і технічного обслуговування) електронного цифрового вимірювача вологості сипучих та дрібногранульованих матеріалів ВСП-100.

ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ПРИНЦИП ДІЇ.

Електронний цифровий вимірювач вологості зерна, насіння, горіху та інших дрібногранульованих матеріалів ВСП-100 (надалі - прилад), призначений для оперативного вимірювання відносної вологості продуктів та матеріалів за допомогою чутливого датчика, що вимірює ємність.

Визначення вологості проводиться з використанням непрямого методу вимірювання, заснованого на залежності діелектричної проникності середовища від її вологості. Збільшення діелектричної проникності тестованого зразка, при незмінній температурі, свідчить про збільшення вмісту води в зразку.

Прилад призначений для роботи в районах з помірним кліматом.

Захищеність від впливу навколишнього середовища - звичайне виконання.

У навколишньому повітрі в місці використання приладу допускається наявність агресивних парів і газів в межах санітарних норм, згідно з нормами СН-245-71.



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Діапазон вимірювання відносної вологості, %:
1-30(90) залежить від матеріалу
- Похибка вимірювання, %: $\pm 0,5-0,8$
- Час встановлення робочого режиму: 5сек
- Час одиничного вимірювання, не більш: 5сек
- Живлення приладу: Батарейка 9В типу «КРОНА»
- Габаритные размеры, мм: 180x75x75
- Масса, не более : 900г
- Температура зерна, що вимірюється: $+5...+35^{\circ}\text{C}$
- Температура навколишнього повітря: $+1$ до $+40^{\circ}\text{C}$.
- Зміна показів приладу від зміни температури навколишнього повітря на кожні 10°C відносно нормальної (20°C), в границях від $+1^{\circ}\text{C}$ до $+40^{\circ}\text{C}$, не перевищує 0,5 значення основної абсолютної похибки.
- Час запізнення системи температурної корекції, при різкій зміні температури аналізованого зерна на $+15^{\circ}\text{C}$ від градувальної, не перевищує 1 хв.
- Варіація показів приладу при перезавантаженні того ж самого зразку не перевищує 0,5 значення основної абсолютної похибки
- Споживана потужність приладу, не більше: 0,2 Вт.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Вимірювач вологості ВСП-100
2. Батарейка типу 9F22 “Крона”
3. Паспорт. Настанова з експлуатації.
4. Чохол-сумка.
5. Картонна коробка.

МЕТОД ВИМІРЮВАННЯ ВОЛОГОСТІ

Загальний принцип роботи приладу полягає в наступному. Ємність датчика залежить від діелектричної постійної зразку в датчику. Так як діелектрична константа зразка значно менше (5-6), ніж діелектрична постійна води (80), то невелика зміна вологості в зразку послужить причиною щодо великої зміни сумарної діелектричної проникності. Ця зміна діелектричної проникності в залежності від зміни вмісту вологи в зразку робить можливим застосування ємнісного методу для визначення відносної вологості.

КОМПОНОВКА ПРИЛАДУ

На передній панелі знаходяться :
РК індикатор та кнопки керування.

Зліва знаходиться кнопка
«Живлення».

У верхній частині
приладу знаходиться
вимірювальний
контейнер для матеріалу,

в нижній частині
знаходиться

батарейний відсік.

Вхід в меню
вибору
матеріалу

Ввод поправки
Натиснути і
утримувати 2сек



ПОРЯДОК ВИМІРЮВАННЯ

Встановити прилад у вертикальне положення і повністю засипати вимірювальний контейнер матеріалом, надіти і закрутити кришку (закручувати до тих пір, поки металевий гвинт в центрі кришки не стане на один рівень з верхньою площиною кришки) Для волоського горіха: Горіх розділити на дві частини, потім кожен частину розділити на 6 шматків. Для макаронів: перед вимірюванням подрібнити макарони.

Натиснути і УТРИМУВАТИ кнопку «Живлення» (збоку на корпусі). На дисплеї Ви побачите: в першому рядку назву продукту «ПОДСОЛНЕЧНИК», у другому ліворуч-значення вологості в відсотках у вигляді: «Н = 13.2%», праворуч-індикатор заряду батареї.

ВИБІР ПРОДУКТУ:

Натиснувши кнопку  , Ви переходите до списку продуктів, що зберігаються в пам'яті приладу.

За допомогою кнопок  ,  вибираєте потрібний продукт та короткочасно натискаєте  На дисплеї Ви побачите назву вибраного продукту і його вологість. (Кнопку  не слід тримати в

натиснутому стані більше 1 секунди).

**Слідкуйте за тим, щоб при транспортуванні приладу випадково не була натиснута кнопка «Живлення»!!!
Падіння напруги нижче 7.5 вольт (повністю пустий контур батарейки на дисплеї) призводить до похибки при вимірюванні!**

КОРЕКЦІЯ ПОКАЗАНЬ

Ви можете самостійно внести поправку в показання приладу, якщо показання приладу та вологість продукту, яку отримали лабораторним повітряно-тепловим методом не співпадають.

Для цього виконайте наступне:

1. Засипте зразок, вологість якого точно відомо.
2. Натисніть і утримуйте кнопку «Живлення»
3. Натисніть кнопку  і виберіть продукт, який засипали.
4. Натисніть 
5. Натисніть і утримуйте кнопку  до того, поки на дисплеї у другому рядку праворуч з'явиться значення поправки у відсотках.

Наприклад:



Кнопками  ,  встановіть необхідну поправку. Одночасно при зміні поправки, змінюється значення вологості на дисплеї (скореговане значення). Далі короткочасно натисніть  для збереження значення поправки, цифра поправки внизу праворуч зникне.

Форма калібровочної кривої при внесенні поправки не змінюється. Відбувається тільки паралельний перенос кривої в більшу або меншу сторону.

Поправка для кожного з 99 продуктів своя і незалежна.

Границі регулювання $\pm 5\%$ з кроком $0,1\%$.

КАЛІБРУВАННЯ

Ви можете самостійно внести до пам'яті приладу та створити власну калібрувальну криву для будь-якого матеріалу.

1. Натисніть та утримуйте кнопку 
2. Утримуючи її натисніть та утримуйте кнопку «Живлення»

На дисплеї Ви побачите:

Enter PIN
0-0-0-0

Відпустіть кнопку .

Введіть пін-код доступу до калібрування: 2003

Кнопкою  (перебор цифр від 0 до 9),

кнопкою  (перехід до наступного разряду).
Далі натисніть кнопку «ВВОД».

Кнопками ,  виберіть порожню позицію в списку матеріалів і натисніть «ВВОД».

3. На дисплеї Ви побачите:

U=V E= -. -V
H= 0.0%

4. Перед додаванням нової калібровки необхідно стерти усі попередні точки калібрування. Для цього переведіть курсор в строку H=0.0% натиснувши 
Далі натисніть і утримуйте кнопку  поки на дисплеї не з'явиться:

Erase EEPROM

Відпустіть кнопку .

Засипте зразок з відомою вологістю та закрутіть кришку.

Кнопками ,  виставте вологість зразку

в другому рядку, наприклад $H=8.0\%$.

Далі натисніть кнопку «ВВОД» для запису точки в пам'ять приладу. При цьому в першому рядку замість $E=--$ з'явиться, наприклад, запис $E=2.21$ (значення напруги датчика для поточного зразку).

2.21V H=8.0%	E=2.21
-------------------------------	---------------

Одна точка внесена. Для калібрування необхідно мінімум ДВІ точки калібрування.

Отже, засипте другий зразок з відомою вологістю та повторіть процедуру.

Найбільш повний діапазон вимірювань можливий в тому випадку, якщо Ви відкалібруєте прилад за зразками, вологість яких лежить якомога ближче до країв діапазону. Для зерна повний діапазон становить: 7-40%. Для олійного насіння: 3-25%(30%). Вносяться тільки цілі числа. Вологість, отриману повітряно-тепловим методом необхідно округлити до цілих. Процесор сам збудує калібровану криву і виведе на індикацію десяті. Потім, при бажанні, можна точніше підстроїти показання приладу, використовуючи оперативну поправку $\pm 5\%$.

Якщо необхідно стерти з пам'яті не всю калібровку, а тільки якусь окрему точку, виконайте наступне:

1. В режимі калібрування зайдіть в необхідну калібровку, наприклад, «ПОДСОЛНЕЧНИК»

2. Натискаючи кнопку  виберіть точку яку необхідно видалити, наприклад 8%.

2.21V >H=8.0%<	E=2.21
---------------------------------------	---------------

Коли Ви напатляєте на точку, яка збережена в пам'яті, в верхньому рядку праворуч замість E=-.-- з'являється значення напруги(наприклад E=2.21), що відповідає значенню вологості, що зазначена в другому рядку, наприклад, >H=8.0<.

3. Щоб видалити цю точку натисніть і утримуйте  доти поки в виразі E=2.21 не з'явиться E=-.--, одразу ж відпустіть кнопку .

Бо якщо перетримаєте натиснутою кнопку  до напису ERASE EPROM - видаляться усі точки.

РЕДАГУВАННЯ НАЗВИ ПРОДУКТУ

Ви можете ввести нову, або змінити існуючу назву продукту використовуючи кирилицю, букви латинського алфавіту та арабські цифри.

1. Ввімкніть прилад в режимі калібрування.

2. Виберіть пусту позицію або існуючу для редагування.

3. Натисніть і утримуйте кнопку , поки на

дисплеї в другому рядку не з'явиться алфавіт.

ПРОСО
UVWXYZ >A< БВГ

4. Щоб стерти існуючий запис, натискайте .

Кнопками ,  вибираєте символ, кнопкою  вноситься символ.

5. Для збереження набраної назви натисніть і утримуйте кнопку , поки прилад не вийде к списку продуктів.

!!! ВАЖЛИВО !!!

Неприпустимо наявність конденсату в вимірювальній камері та на продукті що вимірюється.

Наявність конденсату(води) на поверхні зерна чи вимірювальної камери призведе до аномально високих показань вологості.

Дуже гаряче або переохолоджене зерно буде збирати на себе вологу в процесі нагрівання або охолодження, що також призведе до некоректних результатів. Зерно, що витримується на відкритому повітрі, може збільшувати або втрачати свою вологість від 1% до 2% протягом декількох хвилин. Тому, якщо проба зерна тестується не відразу, вона повинна бути поміщена в тару, що виключає контакт зерна з відкритим повітрям. Проба не повинна містити домішки і сторонні предмети. Так як зерна відрізняються один від одного розмірами і формою, щільність засипки для кожного вимірювання також може змінюватися, і, як наслідок, можливі незначні варіації показань вологоміра.

Щоб підвищити точність, робіть три виміри однієї і тієї ж порції зерна, кожен раз спустошуючи і знову наповнюючи вимірювальний контейнер. Отримані результати усереднити. Найбільш точні вимірювання проводяться, коли температура зерна і вологоміра знаходяться в діапазоні +16 - 25С.

Регулярно перевіряйте стан батареї живлення. У разі її розряду або витікання необхідно відвернути нижню кришку відсіку і замінити батарею.

ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Транспортування приладу може здійснюватися будь-яким транспортом, в упаковці, відповідно до правил перевезення на даному виді транспорту. При транспортуванні в тарі індикатор може піддаватися впливу температури від -10 до +40°C і вологості до 95%.

Індикатор з описом упаковується в окрему коробку.

Зберігання індикатора допускається в сухому приміщенні при температурі від 0 до +40°C. При зберіганні на довгий період рекомендується вийняти джерело живлення (батарейку).

Транспортування та зберігання здійснювати з дотриманням заходів безпеки.

ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

Підприємство-виробник гарантує відповідність технічних характеристик індикатора, зазначених у цьому описі, при дотриманні правил експлуатації.

Гарантійний термін - 12 місяців з дня продажу.

СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

Електронний вимірювач вологості зерна, насіння, горіха ВСП-100 заводський номер _____ визнаний придатним до експлуатації.

Дата виготовлення: _____ 2024р.

Дата продажу: _____ 2024р.

Заводський номер: _____

Продавець: _____



Вироблено:

м. Харків, вул. Маршала Батицького, 8

vologomir@gmail.com

096 980 22 20, 099 678 98 29

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИМІРЮВАНЬ
AGROLIX
www.agrolix.com.ua