

**АНАЛИЗАТОРЫ ВЛАЖНОСТИ
ЗЕРНА И ЗЕРНОПРОДУКТОВ
«FARMPRO» и «SUPERPRO»**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дания

SUPERTECH AGROLINE AGROELECTRONICS

Содержание

	Введение.....	2
1.	Назначение.....	2
2.	Технические характеристики.....	3
3.	Комплект поставки.....	3
4.	Устройство и принцип работы.....	3
5.	Подготовка прибора к работе.....	4
6.	Порядок работы.....	4
	6.1 Выбор культуры или функции.....	4
	6.2 Проведение измерения.....	4
	6.3 Калибровка результатов измерений.....	5
	6.4 Очистка памяти результатов измерений.....	6
	6.5 Измерение влажности новых культур	6
7.	Символы на дисплее.....	7
8.	Транспортирование, хранение и обслуживание.....	7
9.	Гарантии изготовителя.....	7
10	Сведения об отгрузке.....	7

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения о технических характеристиках анализаторов влажности зерна и зернопродуктов «FARMPRO» и «SUPERPRO», принципах их действия, конструкции, условиях работы, указания по работе с приборами и их техническому обслуживанию.

В приборе имеются 20 шкал для измерения влажности следующих видов культур и продуктов их переработки: пшеница, ячмень, рапс, рожь, овес, подсолнечник, кукуруза, горох, гречиха, соя, рис, клевер, сорго, тимофеевка, райграс, мука пшеничная, ежа, овсяница луговая, овсяница красная.

Для создания собственной калибровки в приборе имеется техническая шкала «Bit».

Сервисные функции анализаторов

- сжатие и дробление образца в измерительном цилиндре;
- жернова и пресс в крышке измерительного цилиндра;
- встроенные в крышку мерные емкости для отбора проб;
- автоматическая температурная компенсация;
- корректировка заводской калибровки пользователем;
- калибровка прибора под другие культуры;
- автоматическое усреднение 4-х последних измерений;
- вывод названий культур на русскоязычный дисплей;
- сжатие образца в измерительном цилиндре;

- автоматическое отключение электропитания;
- подсветка дисплея (только для прибора «SUPERPRO»);

Безотказная работа приборов обеспечивается регулярным техническим обслуживанием, согласно разделу 8 РЭ.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Анализатор влажности зерна и зернопродуктов «FARMPRO» и «SUPERPRO», (далее – прибор) предназначен для измерения влажности зерновых, зернобобовых и масличных культур (далее – зерно) и продуктов их переработки.

1.2. Область применения – экспрессное определение влажности зерна в лабораторных и полевых условиях, при уборке, хранении и переработке зерна, при послеуборочной обработке и сушке зерна, на токах, при размещении зерна в хранилищах; при увлажнении зерна перед помолотом.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Метод измерения:	резистивный
2.2.	Диапазон измерения:	от 5 до 50 %
2.3.	Точность:	
	- в диапазоне от 5 до 17 %:	± 0,8 %
	- в диапазоне от 17 до 45 %:	± 1,0 %
	- при индивидуальной калибровке:	± 0,3 %
2.4.	Дискретность отсчета результата измерения:	0,1 %
2.5.	Время одного измерения, не более:	50 сек
2.6.	Количество измеряемых культур, шт.	20
	Условия эксплуатации:	
	- температура окружающей среды:	от 0 до 45 °С
	- относительная влажность воздуха:	до 80 %
2.7.	Температурная компенсация:	автоматическая
2.8.	Дисплей:	двухстрочный ЖКИ
2.9.	Электропитание (батарея типа «Крона»):	Батарея 9,0 ±0,2 В
	«FARMPRO»	
2.10	Габаритные размеры, не более:	210 x 75 x 75 мм
2.11.	Масса, не более:	0,95 кг
2.12	Масса с транспортным кейсом, не более:	1,6 кг
	«SUPERPRO»	
2.13	Габаритные размеры, не более:	210 x 130 x 80 мм
2.14	Масса, не более:	1,1 кг
2.15	Масса с транспортным кейсом, не более:	1,7 кг

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 3.1. Анализатор влажности в сборе.
- 3.2. Щетка стальная.
- 3.3. Элемент питания.
- 3.4. Руководство по эксплуатации.
- 3.5. Упаковка (противоударный кейс).

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. В основу работы прибора положен резистивный метод измерения влажности сыпучих материалов, заключающийся в том, что при изменении влажности изменяется их электропроводность.

4.2. Прибор представляет собой микропроцессорное электронное устройство, обеспечивающее измерение и непосредственный вывод процентного содержания влаги на цифровой дисплей.

4.3. Конструктивно прибор выполнен в виде портативного моноблока со встроенным датчиком. Датчик представляет собой измерительный цилиндр с закручивающейся крышкой, в которой смонтированы жернова и пресс.

4.4. На передней панели прибора расположены электронный цифровой дисплей и четыре кнопки управления:

- «ON/TEST» - кнопка включения прибора, выбора меню культур и запуска прибора на измерение.
- «ESC/OFF» - кнопка возврата к предыдущему действию и выключения прибора.
- ↑ - кнопка «перемещения вверх» по меню.
- ↓ - кнопка «перемещения вниз» по меню.

4.5. Для выключения прибора необходимо нажать кнопку «ESC/OFF» и не отпускать ее, пока прибор не выключится.

4.6. Прибор автоматически выключится сам через 90 секунд после последнего нажатия любой кнопки.

4.7. Корпус прибора изготовлен из ударопрочного пластика, измерительный цилиндр – из полированного алюминия

5. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

5.1. При получении нового прибора в него необходимо установить батарею питания, которая в транспортном положении находится в кейсе отдельно от прибора.

5.2. Отсек для батареи питания находится на задней панели прибора. Для установки батареи необходимо открыть крышку батарейного отсека, подключить батарею к контактной группе, вложить ее в отсек и закрыть крышку батарейного отсека.

5.3. Когда батарея разрядится, на дисплее появится сообщение «БАТАРЕЯ». Для проверки состояния батареи в приборе выберите меню «БАТАРЕЯ». Четыре деления индикатора на дисплее указывают на полный заряд батареи. Одно деление указывает на низкий заряд батареи, что сигнализирует о необходимости ее замены.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Выбор культуры или функции

6.1.1. Включите прибор, нажав кнопку «ON/TEST», после чего на дисплее последовательно появятся программная версия прибора, код языка, уровень зарядки батареи и в конце – меню «ИЗМЕРЕНИЕ». **Для включения прибора «SUPERPRO» в режиме подсветки дисплея нажмите кнопку «ON/TEST» и удерживайте ее до появления на дисплее информации.** Для поиска другого меню нажимайте кнопки ↑ или ↓.

6.1.2. В приборе используются следующие основные меню:

- «ИЗМЕРЕНИЕ» - предназначено для выбора культуры, влажность которой необходимо измерить.
- «ОЧИСТКА СР. ЗНАЧЕНИЯ» - предназначено для очистки памяти прибора от среднего значения последних четырех измерений.
- «КАЛИБРОВКА» - предназначено для введения поправки к заводской калибровке прибора с целью повышения точности измерения.
- «БАТАРЕЯ» - предназначено для контроля степени заряда батареи.

6.1.3. Для подтверждения выбора требуемого меню (входа в меню) повторно нажмите кнопку «ON/TEST».

6.1.4. Для перемещения по меню используйте кнопки ↑ или ↓.

6.1.5. Для возврата в предыдущее меню нажмите кнопку «ESC/OFF».

6.2. Проведение измерения

6.2.1. Осмотрите измерительный цилиндр прибора и убедитесь что он пустой и чистый. Не дуйте в цилиндр, потому что попавшая в него при выдыхании влага может внести искажения в последующие измерения.

6.2.2. Для включения прибора нажмите кнопку «ON/TEST» и дождитесь появления на дисплее меню «ИЗМЕРЕНИЕ».

6.2.3. Нажмите повторно кнопку «ON/TEST» для дальнейшего выбора культуры и, используя кнопки ↑ или ↓, выберите необходимую культуру.

6.2.4. С помощью мерной емкости в крышке отберите пробу 9 мл или 11 мл (в соответствии с указанным на дисплее справа от названия культуры количеством зерна) и засыпьте ее в измерительный цилиндр.

6.2.5. Установите аккуратно крышку измерительного цилиндра на резьбу и плавно вращайте крышку по часовой стрелке до соприкосновения двух упоров, (один из них расположен на корпусе прибора, другой на крышке).

6.2.6. После закручивания крышки немедленно нажмите кнопку «ON/TEST». В нижней строке дисплея около 15 секунд будет увеличиваться количество звездочек. Затем на левой стороне дисплея появится результат измерения фактической влажности пробы зерна, например 14,5 %, а на правой – среднее значение последних четырех измерений, например 14,8 %.

6.2.7. Для проведения нового измерения очистьте измерительный цилиндр, рифленые поверхности жерновов и заполните его новой пробой.

Внимание!

1) Всегда очищайте память среднего значения после проведения нескольких измерений одной и той же пробы культуры (см.п. 6.4.), так как результат среднего значения, оставшийся в памяти, может повлиять на результат среднего значения измерений следующей пробы.

2) Для получения правильных измерений необходимо после каждого измерения полностью очистить оба жернова дробилки прилагаемой щеткой для чистки. Остатки липкого или сырого материала можно удалить, размалывая сухой образец зерна.

3) При слишком высокой влажности пробы существует опасность, что размалывающие жернова соприкоснутся, и измеренное значение влажности пробы будет преувеличено. В этом случае необходимо повторить измерение с увеличенной дозой приблизительно в два раза. Особенно это важно при измерении кукурузы с влажностью более 20 %. Необходимо удвоить дозу – 2х9 мл, по сравнению с указанной на дисплее.

4) Не сворачивайте верхний и нижний жерновые диски без пробы для размола, так как можно повредить жернова.

5) Если температура пробы зерна значительно отличается от температуры прибора, например, при измерении влажности зерна непосредственно из сушилки, то необходимо выровнять температуру прибора и пробы, для чего заполните измерительный цилиндр зерном из сушилки и через 1-2 минуты произведите измерение влажности пробы зерна.

6.3. Калибровка результатов измерений

6.3.1. Прибор позволяет проводить измерение влажности каждой из указанных в меню «ИЗМЕРЕНИЕ» культур с погрешностью не более $\pm 0,3$ % относительно влажности выбранной культуры, определенной по стандартной методике с использованием сушильного шкафа СЭШ-3М.

6.3.2. Для калибровки результатов измерений следует использовать пробы зерна с известной влажностью, определенной по стандартной методике измерения влажности зерна Р50-070-99 в Украине.

6.3.3. Калибровка осуществляется введением положительной или отрицательной корректирующей поправки (далее – поправки) относительно заводской калибровки в преде-

лах $\pm 3,9\%$ с шагом $0,1\%$. Введенная поправка запоминается и автоматически учитывается при последующих измерениях. Удаление элемента питания не влияет на калибровки, записанные в память прибора.

6.3.4. Для проведения калибровки прибора выполните следующие операции:

- 1) Подготовьте по стандартной методике контрольную пробу выбранной культуры.
- 2) Измерьте влажность трех образцов зерна контрольной пробы и определите среднее арифметическое значение трех измерений. Примите это значение как результат измерения влажности контрольной пробы прибором.
- 3) Определите с учетом знака требуемую величину поправки (разность между влажностью контрольной пробы, подготовленной по стандартной методике и влажностью контрольной пробы измеренной прибором). При положительной разности поправка должна быть положительной (+), при отрицательной разности поправка должна быть отрицательной (-).
- 4) Включите прибор, нажав кнопку «ON/TEST», дождитесь появления на дисплее меню «ИЗМЕРЕНИЕ».
- 5) Найдите меню «КАЛИБРОВКА» кнопками $\uparrow$ или $\downarrow$.
- 6) Войдите в меню «КАЛИБРОВКА», нажав кнопку «ON/TEST».
- 7) Используя кнопки $\uparrow$ или $\downarrow$, найдите культуру, которую необходимо калибровать, после чего нажмите кнопку «ON/TEST». Показатель $+0.0$ в правом верхнем углу дисплея показывает, что заводская калибровка не изменялась.
- 8) Используя кнопки $\uparrow$ или $\downarrow$, установите с учетом знака требуемую величину поправки.
- 9) Нажмите кнопку «ON/TEST» для введения поправки в память прибора. после чего прибор автоматически вернется в меню «ИЗМЕРЕНИЕ».

Внимание! Если была проведена калибровка культуры пользователем, то при выборе этой культуры для измерения влажности с правой стороны дисплея напротив названия культуры будет индизироваться символ * .

6.3.5. Каждая шкала приборов «FARMPRO» и «SUPERPRO» откалибрована на основании официальных методов определения содержания влажности в зерновых культурах рекомендуемых ISTA (Международная Ассоциация Испытания Семян). Калибровки сделаны на основе образцов, которые представляют общие зерновые культуры, произрастающие в нормальных условиях. Факторы произрастания, которые отклоняются от общих стандартов, будут влиять на результаты измерений, поэтому необходима дополнительная калибровка.

6.4. Очистка памяти результатов измерений

6.4.1. Включите прибор, нажав кнопку «ON/TEST», дождитесь появления на дисплее меню «ИЗМЕРЕНИЕ».

6.4.2. Выберите меню «ОЧИСТКА СР. ЗНАЧЕНИЯ», используя кнопки $\uparrow$ или $\downarrow$.

6.4.3. Нажмите кнопку «ON/TEST» для очистки памяти, после чего на дисплее появится сообщение «OK» и прибор автоматически вернется в меню «ИЗМЕРЕНИЕ».

6.5. Измерение влажности новых культур

6.5.1. Для измерения влажности новой культуры, не указанной в меню прибора, необходимо выбрать шкалу «Bit» и создать новую шкалу в соответствии со следующими инструкциями:

1) Подготовьте несколько контрольных проб культуры с известной влажностью (в пределах требуемого диапазона), определенной по стандартной методике измерения влажности с использованием сушильного шкафа СЭШ-3М.

2) Включите прибор, нажав кнопку «ON/TEST» и дождитесь появления на дисплее меню «ИЗМЕРЕНИЕ».

3) Нажмите повторно кнопку «ON/TEST» и, используя кнопки ↑ или ↓, выберите шкалу «Bit».

4) С помощью мерной емкости в крышке отберите пробу 9 мл или 11 мл (в соответствии с указанным на дисплее справа от названия культуры количеством зерна) и засыпьте ее в измерительный цилиндр.

5) Установите аккуратно крышку измерительного цилиндра на резьбу и плавно вращайте крышку по часовой стрелке до соприкосновения двух упоров.

6) Нажмите кнопку «ON/TEST», после чего прибор измерит влажность культуры. После измерения на дисплее слева направо индицируются: влажность, значение шкалы «Bit» и температура пробы.

7) Запишите значения, которые появились на дисплее и известную влажность контрольной пробы.

8) Измерьте прибором влажность трех образцов культуры одной контрольной пробы и определите среднее арифметическое значение трех измерений. Примите это значение как результат измерения влажности данной контрольной пробы прибором.

9) Повторите действия по пп. 4-7 для всех контрольных проб культуры.

10) Создайте новую шкалу (таблицу) для определения влажности новой культуры.

7. Символы на дисплее

7.1. Для вывода справочной информации на дисплей используются следующие символы:

Символ	Значение
- *	Проведена калибровка культуры пользователем
- Температура ++ :	Температура выше верхнего предела
- Температура -- :	Температура ниже нижнего предела
- HI :	Влажность выше верхнего предела
- LO :	Влажность ниже нижнего предела
- Батарея :	Заменить элемент питания

8. Транспортирование, хранение и обслуживание

8.1. Прибор следует транспортировать в упаковке любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

8.2. Прибор рекомендуется хранить в отапливаемом помещении при температуре от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 %. В помещении для хранения не должно быть агрессивных газов, паров кислот, щелочей.

8.3. В конце сезона или перед периодом длительного хранения необходимо протереть все поверхности сухой тканью и отсоединить элемент питания от прибора.

8.4. По мере необходимости очищать резьбу крышки и измерительного цилиндра и смазывать ее силиконовой смазкой.

9. Гарантии изготовителя

9.1. На прибор предоставляется гарантия сроком на 2 года со дня отгрузки.

9.2. Гарантия распространяется на дефект материала, компонентов и изготовления в случае, если продавец устанавливает, что возможное нарушение работы прибора вызвано упомянутыми причинами. Косвенные ущербы (например, механические повреждения), причиненные прибору, возмещению не подлежат.

10. Сведения об отгрузке

Номер прибора _____

Дата продажи _____

Изготовлено в Дании

SUPERTECH AGROLINE AGROELECTRONICS