

ВЛАГОМЕР ПОТОЧНЫЙ «МИКРОРАДАР-112»

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РЭ 112.002-03



СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	3
3. СОСТАВ И УСТРОЙСТВО БЛОКА.....	4
4. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ	5
5. РЕЖИМЫ РАБОТЫ БУК.....	5
6. ТАБЛИЦА КОДОВ СИМВОЛОВ БУК	15
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	16
8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	16

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Блок управления и контроля (БУК) применяется в составе всех модификаций влагомера поточного «Микрорадар-112», предназначенного для измерения влажности сыпучих материалов на конвейерной ленте, в бункерах и самотеках.

Блок управления и контроля предназначен для:

- выработки напряжения питания СВЧ-генератора блока сенсоров;
- управления процессом перестройки частоты СВЧ-генератора;
- приема, обработки, измерения сигналов СВЧ-детектора и датчика температуры блока сенсоров;
- приема и обработки сигнала датчика наличия материала и датчика уровня или конвейерных весов с аналоговым выходом;
- расчета влажности;
- индикации параметров СВЧ-сигнала, температуры, рассчитанного значения влажности;
- управления режимами работы влагомера;
- анализа параметров сигнала СВЧ-детектора и выработки сигнала «Нет заполнения»;
- записи и хранения в энергонезависимой памяти параметров градуировки влагомера;
- формирования токового сигнала 0–5; 0–20 или 4–20 мА, пропорционального рассчитанному значению влажности;
- формирования напряжения 0–2,5 В, пропорционального рассчитанному значению влажности;
- обмена данными с компьютером по интерфейсу RS-485;
- выработки сигнала «Недостовверные показания» для применения в системах автоматики;

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Параметр	Характеристика
Время установления рабочего режима после включения, мин	не более 20
Режим работы	непрерывный
Потребляемая мощность, В•А	не более 50
Цена деления младшего разряда индикатора, %	0,01%.
Унифицированный токовый выход влажности (по выбору), мА	0–5; 0–20; 4–20
Нагрузочная способность токового выхода, Ом	не более 500
Диапазон выходного напряжения (в зависимости от выбранного стандарта тока), В: 0–5 мА 0–20 мА 4–20 мА	 0–0,625 0–2,5 0,5–2,5
Сопротивление нагрузки выхода напряжения, кОм	не менее 1
Длительность КЗ по выходу напряжения, с	не лимитирована
Максимальное коммутируемое напряжение	=60В, ~125В

релейного выхода	
Максимальный коммутируемый ток релейного выхода, А	1,0
Исполнение корпуса	IP54
Температурные условия эксплуатации	–20...+50 °С
Габаритные размеры, мм	275×180×90
Масса блока, кг	не более 2,5
Напряжение питания, В: переменное, 50Гц или постоянное	220 (+22 ...–33) или 110 (+11 ...–16); 24±3

3. СОСТАВ И УСТРОЙСТВО БЛОКА

3.1. СОСТАВ БУК

В состав блока входит:

- электронная плата с жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ);
- металлическое основание электронной платы;
- корпус из ударопрочного полистирола с пленочной клавиатурой и кабельными вводами.

Внешний вид блока показан на рис. 3.1.

3.2. УСТРОЙСТВО БУК.

Пластиковый корпус блока управления и контроля имеет прозрачную крышку, установленную на петлях. На крышке размещена пленочная клавиатура для переключения режимов работы влагомера и его настройки. В нижней части корпуса расположены герметичные кабельные вводы. Металлическое основание электронной платы крепится к пластиковому корпусу при помощи винтов. На основание при помощи 6 винтов крепится электронная плата. Клавиатура подключается к электронной плате при помощи разъема.

Конструктивное исполнение блока соответствует степени защиты IP54.



Рис. 3.1. Внешний вид БУК влагомера «Микрорадар-112»

4. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

Монтаж БУК производится в составе влагомера в соответствии с требованиями, изложенными во «Влагомер поточный „Микрорадар-112**“. Инструкция по монтажу» (ИМ112**.000-03).

ПРИМЕЧАНИЕ

Соединительные кабели прокладываются с применением металлорукава или специальных металлических труб (в комплект поставки не входят).

Запрещается выполнять сварочные работы по монтажу установочных элементов ближе 15м от блока.

5. РЕЖИМЫ РАБОТЫ БУК

5.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Блок обеспечивает следующие режимы работы влагомера:

«Измерение» — это основной режим работы блока. В этом режиме блок измеряет параметры сигнала детектора, датчика уровня и датчика температуры, рассчитывает по этим параметрам влажность. Блок может работать в режиме вычисления влажности по одному из параметров: фазе либо амплитуде. В режиме работы по фазе амплитуда также измеряется, её значение используется для корректировки значения фазы. Дополнительно существует режим работы без корректировки фазы. он используется при первичной настройке влагомера.

«Тест» — это разновидность режима «Измерение», особенностью которой является то, что на ЖКИ блока дополнительно индицируются параметры сигнала (в частности, главный измеряемый параметр — фаза F). Этот режим применяется при наборе статистических данных во время проведения градуировки прибора.

«Градуировка» — в этом режиме в энергонезависимую память блока можно записать параметры расчета и измерения влажности для нового материала, а также внести изменения в текущие настройки. Возможности блока позволяют хранить в памяти до 9 градуировок на различные материалы. Градуировочные данные, записанные на предприятии-изготовителе, защищены паролем.

«Выбор» — в этом режиме производится выбор номера градуировки, которая соответствует материалу, с которым предполагается работа (применяется, если в память влагомера записано несколько градуировок для различных материалов).

5.2. ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ВЛАГОМЕРА

5.2.1. Включение прибора

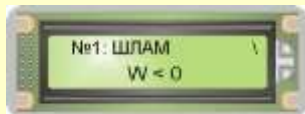
После включения питания БУК оказывается в Основном режиме — режиме «Измерение». При этом на ЖКИ блока высвечивается Сообщение 1 рис. 5.1:



В нем содержится: номер градуировки, название контролируемого материала, его влажность и температура, измеренная в предыдущем цикле измерения. Кроме этого, в правом верхнем углу ЖКИ высвечивается вращающаяся линия — так называемый «бегунок». Его вращение свидетельствует о нормальном функционировании влагомера. Переход во все другие режимы работы блока, используемые при градуировке, измерении и обслуживании, осуществляется только из Основного режима.

В Основном режиме на ЖКИ БУК также может отображаться сообщение об ошибке:

1. « $W < 0$ » (Сообщение 1* рис. 5.1):



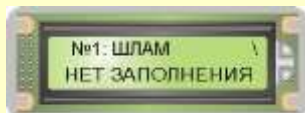
Эта ошибка возникает в том случае, если вычисленное в предыдущем цикле измерения значение влажности имеет отрицательное значение. Причиной является неправильно проведенная калибровка блока сенсоров, ошибка при вычислении или вводе градуировочных коэффициентов (см. п. 5.2.5.2 настоящего РЭ). В этом случае необходимо проверить правильность расчета градуировочных коэффициентов и правильность ввода этих коэффициентов в память блока или провести новую градуировку влагомера в соответствии с методикой изложенной во «Влагомер поточный „Микрорадар-112“. Методика градуировки» (МГ112.000-03).

2. « $W > W_{max}$ » (сообщение 1***):



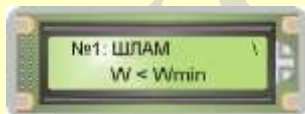
Причиной этой ошибки является превышение влажности контролируемого материала выше верхнего предела диапазона измерения прибора или выход из строя СВЧ-элементов блока сенсоров. В этом случае необходимо провести лабораторный анализ на влажность контролируемого материала. Если по результатам проведенного анализа влажность контролируемого материала не превышает верхнюю границу диапазона измерения, обратиться для консультации на предприятие-изготовитель.

3. «Нет заполнения» (Сообщение 1**):



Это сообщение говорит о том, что в измерительном пространстве блока сенсоров отсутствует контролируемый материал или его недостаточно для заполнения измерительного пространства в течение всего периода измерения.

4. « $W < W_{min}$ » (Сообщение 1****):



Это сообщение говорит о том, что фаза F, измеренная влагомером, превышает заданное пороговое значение $F_{пор}$. Как правило, такая ситуация возникает, когда в измерительном пространстве блока сенсоров отсутствует контролируемый материал или его недостаточно для заполнения измерительного пространства в течение всего периода измерения.

Примечание. После включения питания влагомера до окончания первого периода измерения на ЖКИ может отображаться любое из сообщений об ошибке. После окончания первого периода измерения влагомер начинает работать нормально.

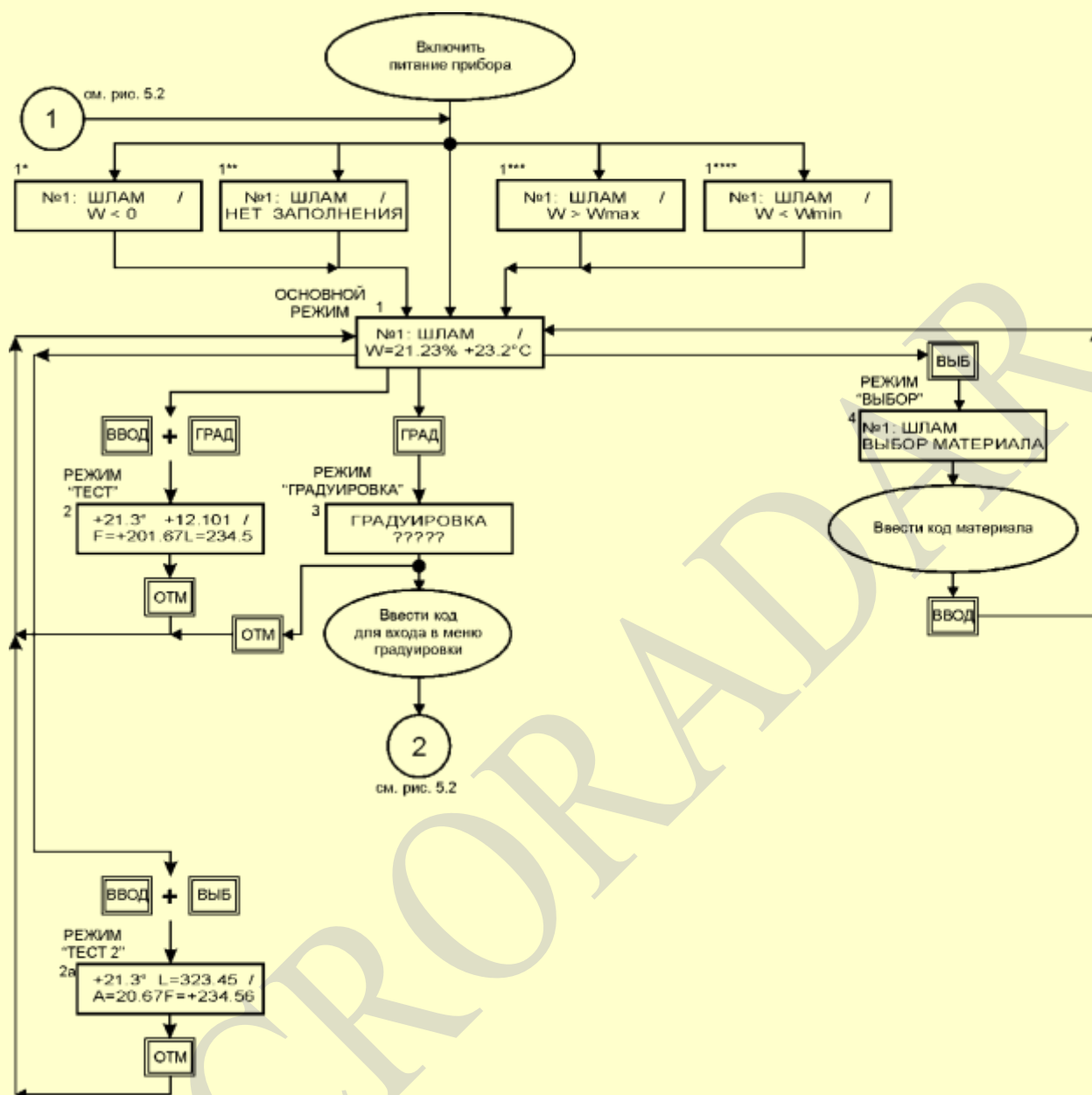
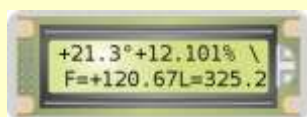


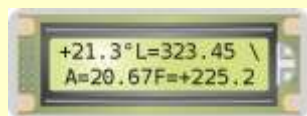
Рис.5.1. Блок-схема алгоритма функционирования блока

5.2.2. Режим «Тест»

Этот режим работы блока применяется при градуировке и обслуживании прибора. Переход в режим «Тест» осуществляется из Основного режима посредством одновременного нажатия на клавиатуре кнопок «ВВОД» и «ГРАД». При этом на ЖКИ БУК отобразится температура контролируемого материала, находящегося в измерительном пространстве, амплитуда сигнала A или, в зависимости от выбранного режима работы, фаза сигнала F, толщина слоя материала L, а также результат расчета влажности по этим параметрам (Сообщение 2 рис. 5.1):



Одновременным нажатием кнопок «ВВОД» и «ВЫБ» влагомер переключается из Основного режима в режим «Тест 2». В этом режиме на индикаторе отображаются значения температуры, толщины, амплитуды и фазы (сообщение 2а рис. 5.1):

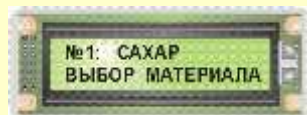


Нажатие кнопки «ОТМ» возвращает влагомер из режима «Тест» в Основной режим.

5.2.3. Режим «Выбор»

Этот режим применяется, когда влагомер предназначен для работы с разными материалами и имеет в памяти несколько независимых градуировок.

Нажатие в Основном режиме кнопки «ВЫБ» переводит блок в режим «Выбор» (Сообщение 4 рис. 5.1):



В этом режиме оператор выбирает номер градуировки для требуемого материала из таблицы, приведенной в паспорте прибора (ПС112**.000-03), и нажатием соответствующей кнопки на клавиатуре вводит этот номер в Сообщение 4 рис. 5.1. Нажатие кнопки «ВВОД» подтверждает выбор и переводит блок в Основной режим.

5.2.4. Режим «Измерение»

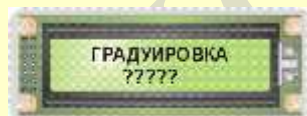
Это Основной режим работы блока. Из него включаются все другие режимы, отмена любых действий, выключение любых режимов переводит влагомер в этот режим. При этом сигналы, поступающие с блока сенсоров на БУК, непрерывно обрабатываются и используются для расчета влажности. На ЖКИ БУК высвечивается: номер градуировки, название контролируемого материала, среднее значение влажности и температуры контролируемого материала, прошедшего через измерительное пространство блока сенсоров за предыдущий период измерения.



5.2.5. Режим «Градуировка»

Алгоритм работы блока в режиме «Градуировка» приведен на рис. 5.2.

Нажатие в Основном режиме кнопки «ГРАД» переводит блок в режим «Градуировка», при этом на экране высвечивается запрос для ввода пароля — Сообщение 3 рис. 5.1:



Войти в режим «Градуировка» можно по двум паролям:

«16729» — основной;

«92761» — дополнительный.

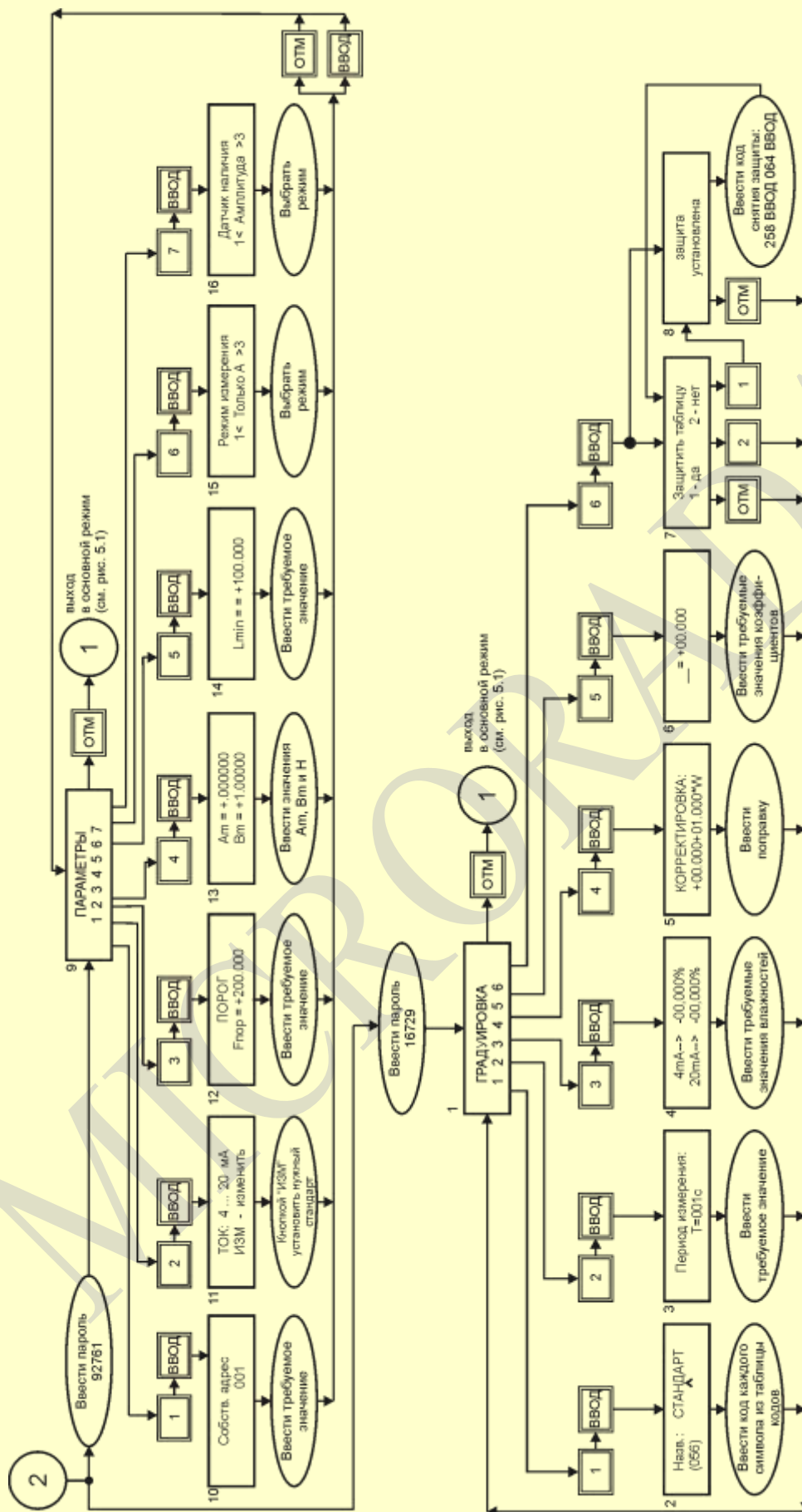
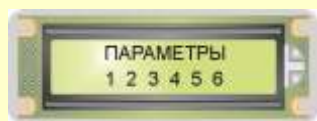


Рис. 5.2. Блок-схема работы БУК в режиме «Градуировка»

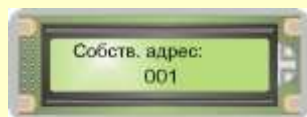
5.2.5.1. Пароль «92761» — меню «Параметры»

Если по запросу Сообщения 3 рис. 5.1 ввести пароль «92761», то БУК переходит в режим установки дополнительных параметров. При этом на ЖКИ блока высвечивается меню «Параметры» (Сообщение 9 рис. 5.2):



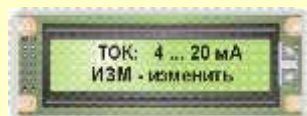
Выход из этого меню осуществляется нажатием кнопки «ОТМ». В этом случае блок перейдет в Основной режим — Сообщение 1 рис. 5.1.

Последовательное нажатие кнопок «1» и «ВВОД» переводит блок в подрежим «Установка адреса». На ЖКИ БУК при этом высвечивается Сообщение 10 рис. 5.2:



Этот подрежим применяется в том случае, когда возникает необходимость организовать обмен информацией с влагомером по каналу RS-485. В этом случае по запросу Сообщения 10 вводится адрес влагомера в системе. Нажатие кнопок «ВВОД» или «ОТМ» возвращает влагомер в меню «Параметры».

Последовательное нажатие кнопок «2» и «ВВОД» переводит блок в подрежим «Установка токового стандарта» — Сообщение 11 рис. 5.2:



Этот подрежим применяется, чтобы выбрать один из токовых стандартов: 0–5 мА, 4–20 мА или 0–20 мА. Требуемый стандарт выбирается кнопкой «ИЗМ», значение его высвечивается на ЖКИ БУК. Выбрав нужный стандарт, необходимо нажать «ВВОД», влагомер возвратится в меню «Параметры» (Сообщение 9 рис. 5.2).

Последовательное нажатие кнопок «3» и «ВВОД» переводит блок в подрежим «Установка порога». При этом на ЖКИ блока высветится Сообщение 12 рис. 6.2:



В процессе работы влагомера может возникнуть ситуация, когда контролируемый материал отсутствует или его недостаточно для заполнения измерительного пространства блока сенсоров. В этом случае фаза сигнала, снимаемого с детектора, резко меняется. Превышение определённого (в дальнейшем — порогового) значения фазы является признаком незаполненного измерительного пространства блока сенсоров. В этом случае расчет влажности не производится, на ЖКИ БУК высвечивается Сообщение 1*** рис. 5.1 « $W < W_{min}$ », а на токовом выходе устанавливается сигнал, соответствующий минимальному значению влажности. Методика определения пороговой фазы изложена во «Влагомер поточный „Микрорадар-112“. Руководство по эксплуатации» (РЭ112.000-03). Для отключения контроля пороговой фазы нужно ввести заведомо большое значение порога, например, 9999.

Последовательное нажатие кнопок «4» и «ВВОД» переводит блок в подрежим «Установка коэффициентов для аналогового входа». При этом на ЖКИ блока отобразится Сообщение 13 рис. 6.2:



Измеренный на аналоговом входе ток (от конвейерных весов, толщиномера и т. п.) преобразуется в напряжение U : 100 мВ на 1 мА. Полученное напряжение пересчитывается в параметр L по формуле:

$$L = H - (A_m + U \cdot B_m)$$

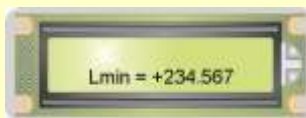
Коэффициенты пересчёта A_m , B_m и H задаются в данном подрежиме. При входе в подрежим мигающий курсор находится в верхней строке, приглашая к вводу значения коэффициента A_m (для изменения знака числа служит кнопка «+/-», для ввода десятичной точки — кнопка «ИЗМ»). После нажатия кнопки «ВВОД» курсор переходит на нижнюю строку для ввода значения коэффициента B_m .

После нажатия кнопки «ВВОД» БУК переходит к заданию коэффициента H :



Данный коэффициент представляет собой расстояние от нижнего среза датчика уровня до ленты конвейера (показания индикатора датчика уровня при пустой ленте конвейера). После нажатия кнопки «ВВОД» влагомер возвращается к меню режима «Параметры».

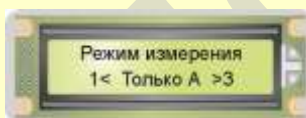
Последовательное нажатие кнопок «5» и «ВВОД» переводит блок в подрежим «Задание пороговой толщины». При этом на ЖКИ блока отобразится Сообщение 14 рис. 6.2:



Здесь задаётся значение минимальной толщины слоя материала, достаточной для корректного измерения влажности. Если измеренная толщина становится меньше заданного значения, влажность не вычисляется, и на индикатор выводится сообщение «Нет заполнения».

После нажатия кнопки «ВВОД» влагомер возвращается к меню режима «Параметры».

Последовательное нажатие кнопок «6» и «ВВОД» переводит блок в подрежим «Выбор режима измерения». При этом на ЖКИ блока отобразится Сообщение 15 рис. 6.2, показывающее текущий выбранный режим:



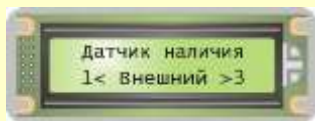
Влагомер может работать в одном из трёх режимов:

- «Только А»: влажность вычисляется на основании измеренной амплитуды сигнала СВЧ-детектора. Фаза в этом режиме не измеряется.
- «Только F»: влажность вычисляется на основании измеренного сдвига фазы СВЧ-сигнала. Амплитуда в этом режиме также измеряется, измеренная величина амплитуды используется для корректировки значения фазы по специальному алгоритму.
- «F без корр»: влажность вычисляется на основании измеренного сдвига фазы СВЧ-сигнала. Амплитуда в этом режиме также измеряется, однако корректировка значения фазы не производится. Этот режим используется главным образом при первичной настройке влагомера.

Для переключения режима используются кнопки «1» или «3», режимы перебираются циклически. Выбор режима подтверждается кнопкой «ВВОД».

После нажатия кнопки «ВВОД» влагомер возвращается к меню режима «Параметры».

Последовательное нажатие кнопок «7» и «ВВОД» переводит блок в подрежим «Выбор используемого датчика наличия материала». При этом на ЖКИ блока отобразится Сообщение 16 рис. 6.2, показывающее текущий выбранный режим:



Влагомер может работать в одном из четырёх режимов:

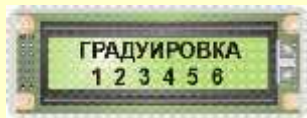
- «Внешний»: используется внешний датчик наличия материала.
- «Амплитуда»: наличие материала определяется по амплитуде сигнала СВЧ-детектора. Порог срабатывания настраивается потенциометром RP8.
- «Оба вкл.»: используются оба варианта, описанных в двух предыдущих пунктах. Сообщение «Нет заполнения» выдаётся при срабатывании любого из них.
- «Оба выкл.» — ни внешний датчик наличия, ни амплитуда СВЧ-сигнала не проверяются.

Для переключения режима используются кнопки «1» или «3», режимы перебираются циклически. Выбор режима подтверждается кнопкой «ВВОД».

После нажатия кнопки «ВВОД» влагомер возвращается к меню режима «Параметры».

5.2.5.2. Пароль «16729» — меню «Градуировка»

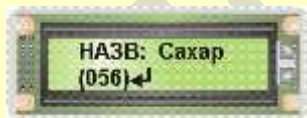
Если по запросу Сообщения 3 рис. 5.1 ввести пароль «16729», отобразится Сообщение 1 рис. 5.2:



Это основное меню режима «Градуировка». Оно имеет 6 подрежимов, обозначенных цифрами 1...6:

1 — ввод названия материала, 2 — ввод периода измерения, 3 — настройка шкалы токового выхода, 4 — ввод поправки на данной градуировке, 5 — ввод градуировочных коэффициентов, 6 — защита градуировки. Нажатие кнопки «ОТМ» переводит влагомер в Основной режим.

Последовательное нажатие кнопок «1» и «ВВОД» переводит блок в подрежим «Ввод названия материала». Индицируется Сообщение 2 рис. 5.2:



В соответствии с таблицей кодов символов (п. 6 настоящего Руководства) необходимо ввести сокращенное название материала (не более 8 символов), подтверждая ввод кода каждого символа кнопкой «ВВОД». После подтверждения последнего символа влагомер возвращается в меню «Градуировка» (Сообщение 1 рис. 5.2).

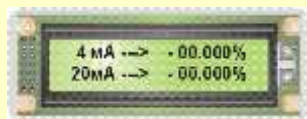
Последовательное нажатие кнопок «2» и «ВВОД» переводит блок в подрежим «Ввод периода измерения». Индицируется Сообщение 3 рис. 5.2:



Введите с клавиатуры значение времени (в секундах), за которое будет производиться усреднение рассчитанного значения влажности и температуры контролируемого

материала. Подтвердите введённое значение времени нажатием кнопки «ВВОД». Влагомер возвращается в меню «Градуировка» (Сообщение 1 рис. 5.2).

Последовательное нажатие кнопок «3» и «ВВОД» переводит блок в подрежим «Настройка шкалы токового выхода». Индицируется Сообщение 4 рис. 5.2:



Нажатием соответствующих кнопок цифровой клавиатуры введите значение влажности, соответствующее нижней границе диапазона измерения, подтвердите его нажатием кнопки «ВВОД». Затем введите значение влажности, соответствующее верхней границе диапазона измерения, нажмите «ВВОД». Влагомер возвращается в меню «Градуировка» (Сообщение 1 рис. 5.2).

Данный подрежим используется также для калибровки внешних устройств, подключенных к аналоговому выходу влагомера. В процессе задания нижнего предела (курсор находится в верхней строке) на токовый выход выдаётся ток, соответствующий нижнему пределу измерения. В процессе задания верхнего предела (курсор находится в нижней строке) на токовый выход выдаётся ток, соответствующий верхнему пределу измерения. Для перехода от верхней к нижней или от нижней к верхней строке служат соответственно кнопки «ВВОД» и «ОТМ».

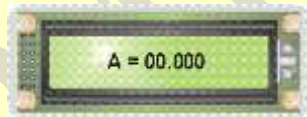
Последовательное нажатие кнопок «4» и «ВВОД» переводит блок в подрежим «Корректировка». Индицируется Сообщение 5 рис. 5.2:



Корректировке подвергается первое слагаемое и коэффициент при втором слагаемом корректировочного выражения. Численное значение коэффициентов набирается с цифровой клавиатуры, знак коэффициентов меняется нажатием на кнопку «+/- (N0)», ввод десятичной точки не требуется. Мигающий курсор показывает разряд числа, который редактируется при очередном нажатии цифровой клавиши. Введённое значение подтверждается кнопкой «ВВОД». При ошибке ввода необходимо нажать кнопку «ОТМ» — курсор вернётся на шаг назад. После ввода второго числа влагомер возвращается в меню «Градуировка» (Сообщение 1 рис. 5.2).

Методика вычисления корректировочных коэффициентов приведена в разделах 11 и 12 РЭ валгомера («Влагомер поточный „Микрорадар-112“. Руководство по эксплуатации»).

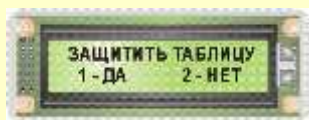
Последовательное нажатие кнопок «5» и «ВВОД» переводит блок в подрежим «Ввод градуировочных коэффициентов». Индицируется Сообщение 6 рис. 5.2:



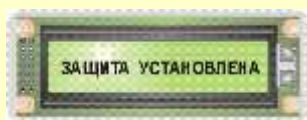
Мигающий курсор указывает разряд числа, который редактируется при очередном нажатии цифровой клавиши. Десятичная точка вводится кнопкой «ВЫБ», знак числа изменяется кнопкой «+/-». Введённое значение подтверждается кнопкой «ВВОД». После нажатия кнопки «ВВОД» начинается ввод следующего коэффициента, после ввода последнего коэффициента влагомер возвращается в меню «Градуировка» (Сообщение 1 рис. 5.2).

Значения градуировочных коэффициентов получают при обработке статистических данных, полученных в ходе градуировки влагомера (см. «Влагомер поточный „Микрорадар-112“. Методика градуировки» МГ112.000-03).

Последовательное нажатие кнопок «6» и «ВВОД» переводит блок в подрежим «Защита градуировки». Индицируется Сообщение 7 или 8 рис. 5.2:



или



Если индицируется Сообщение 7, можно защитить созданную градуировку от изменений, нажав кнопку «1» (при этом на ЖКИ появится Сообщение 8), или не защищать, нажав кнопку «2» или «ОТМ». Если защита установлена, то снять её можно, набрав специальный код: «258 ВВОД 064 ВВОД». Переход в меню «Градуировка» осуществляется путём нажатия кнопки «ОТМ».

6. ТАБЛИЦА КОДОВ СИМВОЛОВ БУК

Символ	Код	Символ	Код	Символ	Код	Символ	Код
A	065	j	106	С	067	у	121
B	066	k	107	Т	084	ф	228
C	067	l	108	У	169	х	120
D	068	m	109	Ф	170	ц	229
E	069	n	110	Х	088	ч	192
F	070	o	111	Ц	225	ш	193
G	071	p	112	Ч	171	щ	230
H	072	q	113	Ш	172	ъ	194
I	073	r	114	Щ	226	ы	195
J	074	s	115	Ъ	173	ь	196
K	075	t	116	Ы	174	э	197
L	076	u	117	Ь	098	ю	198
M	077	v	118	Э	175	я	199
N	078	w	119	Ю	176	0	048
U	079	x	120	Я	177	1	049
P	080	y	121	а	097	2	050
Q	081	z	122	б	178	3	051
R	082	A	065	в	179	4	052
S	083	Б	160	г	180	5	053
T	084	В	066	д	227	6	054
U	085	Г	161	е	101	7	055
V	086	Д	224	ё	181	8	056
W	087	Е	069	ж	182	9	057
X	088	Ё	162	з	183	(	040
Y	089	Ж	163	и	184	)	041
Z	090	З	164	й	185	*	042
a	097	И	165	к	186	+	043
b	098	Й	166	л	187	,	044
c	099	К	075	м	188	—	045
d	100	Л	167	н	189	.	046
e	101	М	077	о	111	пробел	032
f	102	Н	072	п	190	°	007
g	103	О	079	р	112		
h	104	П	168	с	099		
i	105	Р	080	т	191		

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие блока всем требованиям нормативной документации в течение 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

7.2. Сервисное обслуживание и гарантийные обязательства выполняется в рамках правил, применяемых к прибору в целом и изложенных во «Влагомер поточный „Микрорадар-112“. Руководство по эксплуатации» (РЭ112.000-03).

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

8.1. Хранить изделие в законсервированном виде.

8.2. Хранить изделие в закрытом помещении при температуре не ниже -5°C и не выше 50°C и относительной влажности воздуха не выше 80 % при температуре $+35^{\circ}\text{C}$. В воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию.