



ООО «ЗЕРНОПРИБОР»

Измеритель влажности зерна в потоке типа

ИВЗП-2М

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

0.000.174 РЭ

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его технико-эксплуатационные параметры, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании. Ваши пожелания и замечания просим направлять на электронный адрес zernopribor@mail.ru или по тел. (861)259-21-54.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие указания	3
2.	Технические данные	4
3.	Комплект поставки	4
4.	Требования по технике безопасности	5
5.	Устройство изделия	6
6.	Подключение и порядок работы	6
7.	Правила хранения	11
8.	Свидетельство о приемке	12
9.	Гарантийные обязательства	13

Корешок талона №

На гарантийный ремонт измерителя влажности зерна в потоке типа ИВЗП-2М
взят «___» _____ 20___ г.

Настройщик _____

ООО «ЗЕРНОПРИБОР» 350042, г.Краснодар, ул.Колхозная д.3, оф.408

X

ООО «ЗЕРНОПРИБОР» 350042, г.Краснодар, ул.Колхозная д.3, оф.408

ТАЛОН №

На гарантийный ремонт измерителя влажности зерна в потоке типа ИВЗП-2М
Заводской №

Продан «___» _____ 20___ г.

Владелец и его адрес _____

(подпись)

Выполнены работы по устранению неисправностей:

Настройщик

(дата)

(подпись)

Владелец _____

(подпись)

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Измеритель влажности зерна в потоке типа ИВЗП-2М (в дальнейшем - ИЗМЕРИТЕЛЬ) предназначен для дистанционного контроля влажности и температуры зерна на выходе из зерносушильных установок.

Измеритель также может работать совместно с таймером управления затворными рамами типа ТУЗР-3М (в дальнейшем - ТАЙМЕР), образуя автоматическую систему стабилизации влажности зерна типа СВЗ-3. Благодаря гибкой настройке компонентов системы (измерителя, таймера) достигается стабильная поддержка установленной измерителем влажности продукта на выходе зерносушильных установок. Соединение с таймером производится по двухпроводной линии связи (при «заземлении» обоих приборов достаточного 1 провода для связи).

1.2 Условия эксплуатации:

- Температура окружающего воздуха от -10°C до +60°C
- Относительная влажность воздуха до 90% при T_{ос}=+25°C
- Напряжение питающей сети ~220В ±10%
- Частота питающей сети 50Гц ±10%

1.3 Перед работой с измерителем ознакомьтесь с правилами его эксплуатации и хранения, изложенными в настоящем руководстве.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

• Разреш. способность канала измерения влажности, %	0,0 ... 100,0
• Диапазон измеряемой влажности, %	
Для зерна – РИС	12,5 ... 19,5
Для зерна – ПОДСОЛНЕЧНИК	5,5 ... 15,5
Для зерна – ПШЕНИЦА	8,0 ... 18,0
Для зерна – КУКУРУЗА	8,0 ... 18,0
• Диапазон индицируемой температуры, °С	-20 ... +70
• Дискретность индикации влажности, %	0,1
• Дискретность индикации температуры, °С	1
• Напряжение питающей сети перем.тока (частота), В (Гц)	~220 (50)
• Потребляемая мощность, Вт (не более)	10
• Габаритные размеры, мм	
Электронный блок	120×150×65
Первичный преобразователь	110×110×45
• Масса, кг	
Электронный блок, не более	0,8
Первичный преобразователь, не более	0,3
• Физический интерфейс (протокол ModBus RTU)	RS-485

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

• Электронный блок	1 шт.
• Первичный преобразователь (выход 0...5мА, 1канал)	1 шт.
• Термопреобразователь типа ТСМ-50	1 шт.
• Монтажно-крепежные элементы (изоляторы, лючки)	
• Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1 экз.
• Коробка упаковочная	1 шт.

Примечание: в комплект поставки не входят потенциальные электроды

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие измерителя требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи измерителя. Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня выпуска измерителя – при отсутствии в талоне на гарантийный ремонт (см. Приложение) даты его продажи.

9.3 Изготовитель не принимает претензии на измерители с механическими повреждениями корпуса, органов управления, клемм, индикатора, эксплуатировавшихся в условиях, не предусмотренных руководством по эксплуатации.

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Измеритель влажности зерна в потоке типа ИВЗП-2М. Заводской номер _____ соответствует ТУ 01-28 00.171-95.

Место
печати

Дата
изготовления

Контролер ОТК

4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 В связи с наличием внутри блока контроля опасного для жизни переменного напряжения 220В **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работа с измерителем при отсутствии на нем защитной крышки.

4.2 Замена элементов должна производиться при отсоединенном питании работниками соответствующей квалификации.

4.3 Подключение соединительных проводов к клеммным колодкам электронного блока измерителя должно осуществляться в соответствии с рис.3 руководства по эксплуатации.

5. УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ

5.1 Общий вид передней панели измерителя показан на рис.1.

5.2 Структурная схема измерителя показана на рис.2. Первичный преобразователь (рис.2) преобразует уровень влажности зерна контролируемой ячейки в пропорциональный ему токовый сигнал. Этот сигнал и напряжение, падающее на термопреобразователе, подаются на вход АЦП электронного блока, интегрированного в МК, где происходит преобразование в цифровой код и дальнейшая обработка, а также имеющего блок клавиатуры для управления режимами работы и дисплей матричного типа на русском языке для отображения режима функционирования и измеренных величин. Также электронный блок имеет в своем составе модуль интерфейса последовательного канала RS-485 для связи с персональным компьютером (протокол ModBus RTU).

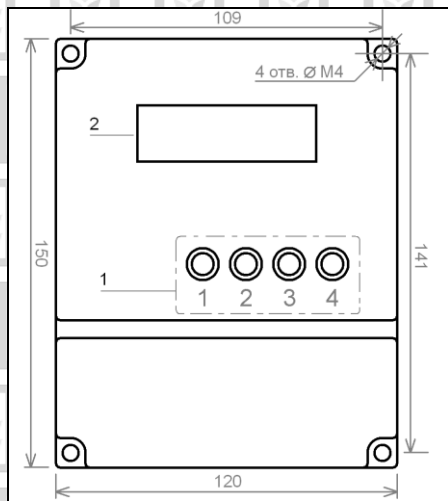


Рисунок 1



Рисунок 2

1 – блок клавиатуры; 2 – дисплей

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 Измеритель устанавливается внутри производственных помещений при отсутствии в атмосфере пыли, паров кислот и щелочей.

7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

7.1 Измеритель должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40°C. Контроллер без упаковки следует хранить при температуре окружающего воздуха от 10 до 50°C и относительной влажности 80%.

7.2 В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также агрессивных сред и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

6.7 **Настройка канала измерения влажности** производится с помощью индивидуальной установки коэффициентов умножения и смещения (см.п.6.5,п.6.6) для каждой культуры (в энергонезависимой памяти измерителя может храниться информация о 30 культурах, не более).

6.8 **Настройка канала измерения температуры.** После монтажа оборудования на объекте и прокладки сигнальных кабелей отсоединить термопреобразователь (подключение по 2хпроводной линии без провода «компенсации») и на его место подсоединить образцовое сопротивление из пакета Tmin. В пункте меню «Калибр.Тмин.» установить с помощью кнопок «2» и «3» температуру -33 градуса, нажать кнопку «1». Повторить тоже самое для Tmax, но подсоединить образцовое сопротивление из пакета Tmax, и калибровкой в пункте «Калибр.Тмакс» установить +94 градуса. В случае ошибок при настройке вместо температуры будут отображаться коды ошибок: «E1» - значение Tmin. больше значения Tmax., «E2» - разница между сигналами при Tmin. и Tmax. слишком мала. При температуре ниже -33°C вместо значения температуры будет выведено обозначение «MIN», при температуре выше +94°C – «MAX».

6.9 **Работа в сети** сбора данных (физ.интерфейс RS485) осуществляется по стандартному протоколу Modbus RTU. Характеристики обмена: скорость – 57600 кБод, 8 бит, четность – нет, управление – нет. Измеритель поддерживает только функцию 0x04 (чтение регистров ввода).

Доступные регистры ввода:

№ 1 Текущая влажность (адрес 0x0000)

№ 2 Уст.влажности (адрес 0x0001)

№ 3 Текущая температура (адрес 0x0002)

Каждый регистр - 2хбайтное слово. Значение регистра №1 может находиться в пределах $0_{10} \dots 1000_{10}$ (что соответствует значениям 0,0 ... 100,0%), значение регистра №2 может находиться в пределах $0_{10} \dots 1000_{10}$ (что соответствует значениям 0,0 ... 100,0%), значение регистра №3 может находиться в пределах $0_{10} \dots 90_{10}$ (что соответствует значениям -20 ... +70°C, т.е. при обработке из полученного значения следует вычесть 20₁₀).

В случае некорректного запроса измеритель ответит кодом возникшей ошибки (с модиф.старш.бита функции).

6.2 Измеритель монтируется в щите или пульте, для этого предусмотрены четыре крепежных отверстия. Клеммная колодка для подключения к внешним цепям находится на передней панели под крышкой расположенной в нижней части измерителя. Сечение жил кабеля не должно превышать 2мм. Схема расположения выводов измерителя представлена на рис.3.

6.3 Первичный преобразователь (рис.4) монтируется в непосредственной близости от измерительного конденсатора, образованного чередующимися потенциальными электродами, встраиваемыми в шахте зерносушилки, и воздушными коробами. Измерительный конденсатор, как и термопреобразователь, монтируется в конце зоны охлаждения перед выпускным устройством. Выходной токовый сигнал и потенциал, падающий на термопреобразователе, передаются по кабелю в диспетчерскую, на входы измерителя.

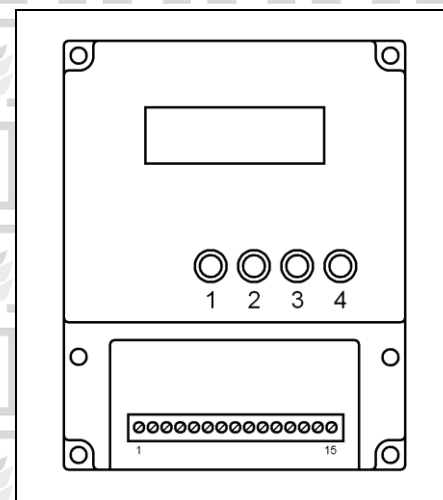


Рисунок 3.

1,3 – сеть ~220В; 4,7 – общий; 5 – RS485 А; 6 – RS485 В; 8 – питание перв.преобразователя (+12В, 200 мА); 2,9,10,14 – не использовать; 11 – изм. вход (влажность); 12 – выход синхронизации с ТУЗР-3М; 13,15 – к термопреобразователю.

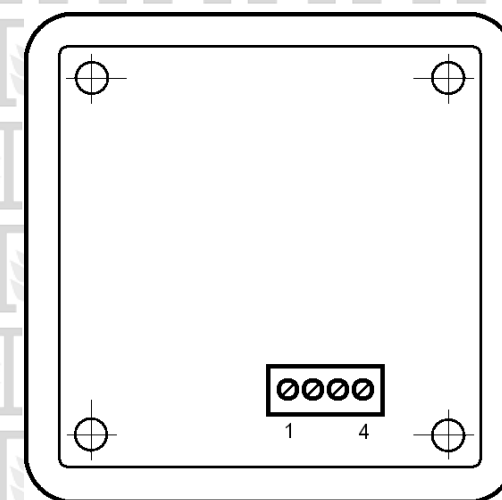


Рисунок 4.

1 – выход 0...5мА; 2 – общий; 3 – вход (к потенц. электроду); 4 – напряжение питания.

6.4 Подключить контроллер в соответствии с рис.5.

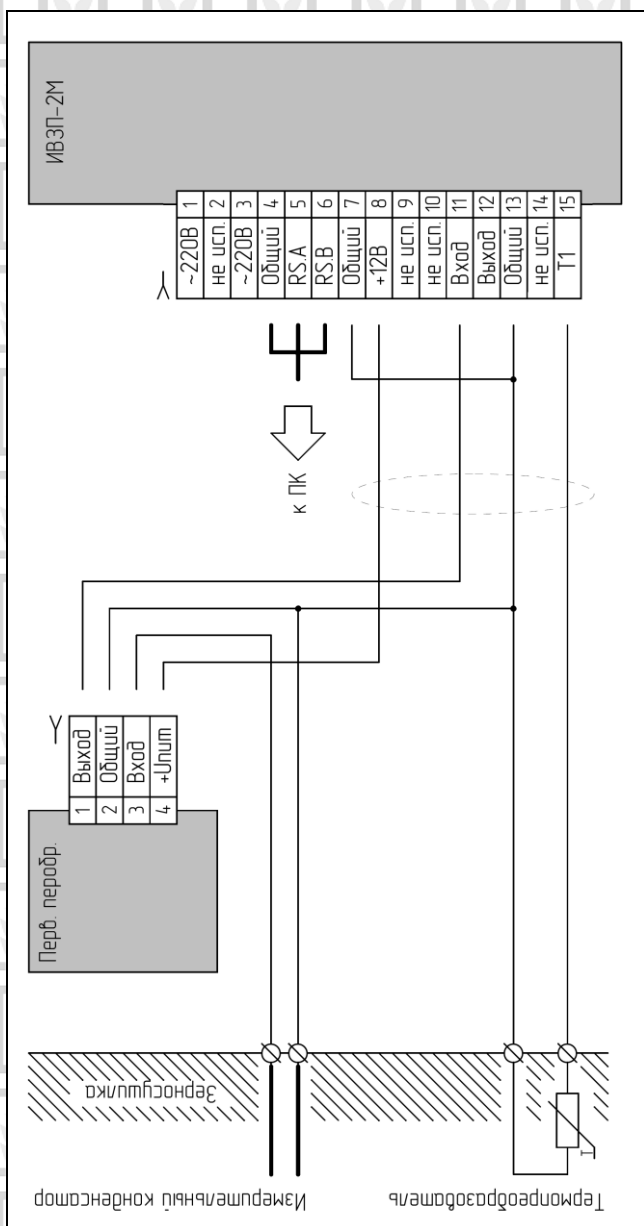


Рисунок 5.

6.5 Описание меню измерителя.

Вход в меню осуществляется нажатием кнопки «1» на лицевой панели прибора (рис.1). Далее кнопка «1» - подтверждение, кнопки «2» и «3» - передвижение влево/вправо (или уменьшение/увеличение параметра), «4» - отмена действия/возврат к предыдущему действию.

«Выбор культуры»	Выбирается текущая культура, для которой производится измерение влажности и настройка параметров измерения (для каждой культуры параметры «Кумн.влажности» и «Смещ.влажности» индивидуальны, остальные параметры общие для всех культур), всего может быть запрограммировано до 30 культур.
«Калибр. Тмин.»	Калибровка канала измерения температуры по двум точкам. Калибровка меньшего значения.
«Калибр. Тмакс.»	Калибровка канала измерения температуры по двум точкам. Калибровка большего значения.
«Смещ.влажности»	Смещение значения влажности. Эта константа прибавляется к измеренному значению влажности (см.п.6.6).
«Кумн. влажности»	На этот коэффициент умножается измеренный АЦП уровень токового сигнала на входе электронного блока для масштабирования к реальному значению влажности (см.п.6.6).
«Уст.влажности»	Задание значения влажности для синхронизации с таймером управления затворными рамами типа ТУЗР-3М. Таймер осуществляет выпуск продукта с учетом требуемой влажности, регулируя время нахождения продукта в зоне сушки. Автоматическое поддержание влажности возможно при отклонении текущей влажности от требуемой в абсолютном значении $\pm 12.5\%$.
«Темп.коррекция»	Корректировка значения влажности в зависимости от температуры зерна. Устанавливается в процентах влажности на 1°C . При отсутствии необходимости устанавливается «0.00».
«Сетевой адрес»	Адрес прибора в сети RS485 (1...247)

6.6 Формула вычисления влажности:

$$W = ADC \times K_{умн} + W_{см} + K_T \times (T + 20)$$

где W – итоговое значение влажности, ADC – уровень токового сигнала (двоично-десятичное, результат преобразования АЦП), $K_{умн}$ – коэф.умножения, $W_{см}$ – смещение значения влажности, K_T – коэф.темпер.коррекции, T – текущая температура в точке контроля.