

ИЗМЕРИТЕЛЬ ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ

ИВТМ–7

Исполнение ИВТМ–7 М 3

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

И ПАСПОРТ

ТФАП.413614.079...080 РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	4
3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	6
4 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	8
5 РЕЖИМЫ РАБОТЫ И НАСТРОЙКИ ПРИБОРА	9
6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	15
7 МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ, УПАКОВКА	16
8 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	16
9 КОМПЛЕКТНОСТЬ	17
10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	18
11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	19
12 ДАННЫЕ О ПОВЕРКЕ ПРИБОРА	20
13 ДАННЫЕ О РЕМОНТЕ ПРИБОРА	21
ПРИЛОЖЕНИЕ А	22
Свидетельство об утверждении типа средств измерений	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	23
Методика поверки измерителей влажности и температуры ИВТМ-7	23
ПРИЛОЖЕНИЕ В	31
Обмен данными по протоколам Modbus RTU и Modbus TCP	31

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт являются документом, удостоверяющим основные параметры и технические характеристики измерителей влажности и температуры ИВТМ-7 М (исполнения ИВТМ-7 М 3, ИВТМ-7 М 3-Д).

Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт позволяют ознакомиться с устройством и принципом работы измерителей влажности и температуры ИВТМ-7 М (исполнения ИВТМ-7 М 3, ИВТМ-7 М 3-Д) и устанавливают правила их эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание его в постоянной готовности к работе.

Измерители выпускаются согласно ТУ 4311-001-70203816-17, имеют свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.31.001.A № 70109/1 и зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 71394-18.

В конструкцию, внешний вид, электрические схемы и программное обеспечение измерителей могут быть внесены изменения, не ухудшающие их метрологические и технические характеристики, без предварительного уведомления.

Права на топологию всех печатных плат, схемные решения, программное обеспечение и конструктивное исполнение принадлежат изготовителю. Копирование и использование – только с разрешения изготовителя.

В случае передачи измерителя на другое предприятие или в другое подразделение для эксплуатации или ремонта, настоящее руководство по эксплуатации и паспорт подлежат передаче вместе с измерителем.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

- 1.1 Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М (далее измеритель) предназначен для непрерывного (круглосуточного) измерения и регистрации относительной влажности, атмосферного давления и температуры воздуха и/или других неагрессивных газов.
- 1.2 Измеритель может применяться в различных технологических процессах в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве, гидрометеорологии и других отраслях хозяйства.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 2.1 Основные технические характеристики измерителя приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Технические характеристики

Наименование параметра, единицы измерения	Значение
Диапазон измерения относительной влажности, %	от 0 до 99
Основная погрешность измерения относительной влажности, %, не более	$\pm 2,0$
Дополнительная погрешность измерения влажности от температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур, %/ $^{\circ}\text{C}$, не более	0,2
Диапазон измеряемых температур, $^{\circ}\text{C}$	от -45 до +60
Абсолютная погрешность измерения температуры, $^{\circ}\text{C}$, не более	$\pm 0,5$ от -45 до -20 $^{\circ}\text{C}$ включ. $\pm 0,2$ св. -20 до +60 $^{\circ}\text{C}$
Диапазон измерения давления, гПа (мм рт. ст.)	от 840 до 1060 (от 630 до 795)
Погрешность измерения давления, гПа (мм рт. ст.)	± 3 ($\pm 2,5$)
Количество точек автоматической статистики, не менее	10000
Питание прибора, В:	12
Интерфейс связи с компьютером	USB Ethernet
Мощность, потребляемая измерителем, Вт, не более	2
Масса измерителя, кг, не более	0,3
Габаритные измерителя, мм, не более	125x25x74
Масса измерительного преобразователя, кг, не более	0,1
Габаритные размеры измерительного преобразователя, мм	70x15x15
Средний срок службы прибора, лет, не менее	5

2.2 Условия эксплуатации приведены в таблице 2.2

Таблица 2.2 Условия эксплуатации

Наименование параметра, единицы измерения	Значение
Рабочие условия измерителя - температура воздуха, °С - относительная влажность, % (без конденсации влаги) - атмосферное давление, гПа	от минус 40 до плюс 50 от 0 до 99 от 840 до 1060
Рабочие условия измерительного преобразователя - температура воздуха, °С - относительная влажность, % (без конденсации влаги) - атмосферное давление, гПа	от минус 45 до плюс 60 от 2 до 95 ^[3] от 840 до 1060
Рабочие условия соединительных кабелей - температура воздуха, °С - относительная влажность, % (без конденсации влаги) - атмосферное давление, гПа	от минус 40 до плюс 60 от 0 до 99 от 840 до 1060
<p>ПРИМЕЧАНИЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание механических и агрессивных примесей в окружающей и контролируемой среде (хлора, серы, аммиака, фосфора, мышьяка, сурьмы и их соединений), отравляющих элементы датчика, не должно превышать санитарные нормы согласно ГОСТ 12.1.005-88 и уровня ПДК. 2. Измеритель может находиться в условиях относительной влажности от 0 до 99 %. 3. При измерениях головка измерительного зонда (пористый колпачок) может находиться в условиях относительной влажности от 0 до 99 %. Не рекомендуется длительное использование измерительного преобразователя в условиях повышенной влажности (выше 95 %) во избежание конденсации паров воды и выхода из строя его элементов. 	

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Конструкция измерителя

Измеритель изготавливается в пластмассовом корпусе. На передней панели измерителя располагаются: светодиодный индикатор и три кнопки управления. На нижней панели расположен разъем интерфейса USB, разъем интерфейса Ethernet и разъем питания. На верхней панели расположен разъем для подключения измерительно преобразователя с датчиками температуры и влажности. Внешний вид измерительного блока приведен на рисунках 3.1 и 3.2.

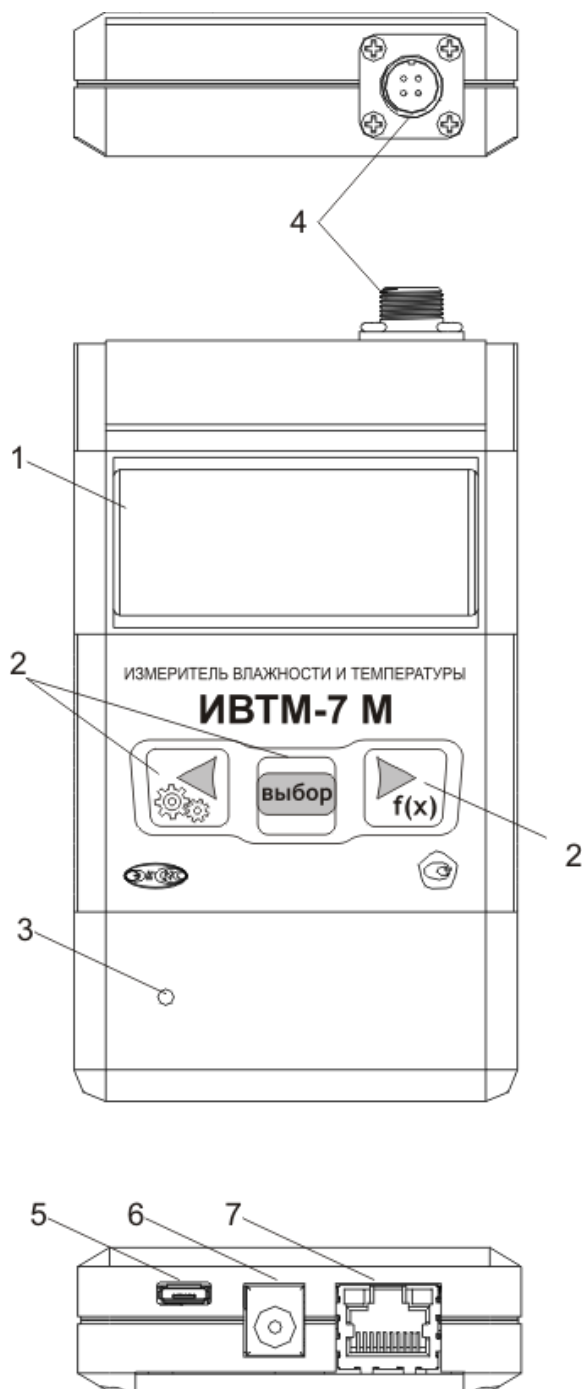


Рисунок 3.1 Внешний вид измерительного блока ИВТМ-7 М 3(-Д) Ethernet

- 1 - светодиодный индикатор
- 2 - Кнопки 
- 3 - Влагозащищенный
- 4 - Влагозащищенный колпак датчиков
- 5 - Влагозащищенный
- 6 - Влагозащищенный
- 7 - Разъем для подключения к компьютеру mini USB

3.2 Принцип работы

3.2.2 Индикация измерений

Измеритель считывает сигнал, который поступает от чувствительного элемента и несет в себе информацию об измеренной температуре и влажности окружающей среды. Сигнал от чувствительного элемента представляет собой напряжение, которое измеряется и пересчитывается измерителем по калибровочным функциям в значения влажности и температуры. Интервал опроса чувствительного элемента составляет около одной секунды. Внутри измерителя (исполнение ИВТМ-7 М 3(-Д) Ethernet установлен тензометрический датчик, который позволяет измерять давление. Измеритель отображает информацию в следующих единицах: температуру - в °С; влажность - в % относительной влажности, г/м³, °Ст.р., ррт, °С влажного термометра (на индикаторе ^М°С); давления – гПа, мм рт.ст.

3.2.3 Регистрация измерений

При необходимости использовать в измерителе функцию регистратора следует приобретать его вместе с программным обеспечением для компьютера, поставляемого опционально. Данные записываются во внутреннюю память с определенным периодом. Настройка периода, считывание и просмотр данных осуществляется с помощью программного обеспечения. Данные с внутренней памяти измерителя могут быть считаны по USB интерфейсу или по Ethernet интерфейсу в зависимости от интерфейса.

3.2.4 Интерфейс связи

По интерфейсу связи из прибора могут быть считаны текущие значения измерений влажности, температуры, давления (для исполнения ИВТМ-7 М 3(-Д) Ethernet, накопленные данные измерений, изменены настройки прибора. Измеритель передает информацию на компьютер или иной контроллер по интерфейсам Ethernet или USB. Измеритель ИВТМ-7 М 3(-Д) Ethernet подключается к USB-порту компьютера, определяется как HID совместимое устройство и не требует установки дополнительных драйверов.

3.2.5 Принцип работы

В качестве чувствительного элемента влажности в измерителе используется емкостной сенсор сорбционного типа. Для измерения температуры применяется терморезистор.

4 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

- 4.1** Извлечь измеритель из упаковочной тары. Если измеритель внесен в теплое помещение из холодного, необходимо дать измерителю прогреться до комнатной температуры в течение не менее 2-х часов.
- 4.2** Подключить измеритель к сети питания соответствующим кабелем (адаптером). Измеритель поддерживает технологию PoE (Power over Ethernet) по стандарту Passive PoE – технологию, позволяющую осуществлять питание измерителя через стандартную витую пару. Для реализации такого питания следует использовать PoE-инжектор, который опционально поставляется в комплекте с прибором.
- 4.3** В случае если анализируемая среда предполагает содержание механической пыли, паров масла принять меры по их устранению.
- 4.4** При комплектации прибора программным обеспечением, установить его на компьютер. Подключить измеритель к компьютеру соответствующим соединительным кабелем.
- 4.5** В процессе работы измеритель осуществляет самотестирование. При наличии неисправностей измеритель индицирует сообщение об ошибке. Расшифровка неисправностей измерителя приведена в разделе **6**.
- 4.6** Для подтверждения технических характеристик изделия необходимо ежегодно производить поверку прибора. Методика поверки приведена в **ПРИЛОЖЕНИИ Б** настоящего паспорта.
- 4.7** Рекомендуется ежегодно проводить сервисное обслуживание прибора на заводе-изготовителе.

5 РЕЖИМЫ РАБОТЫ И НАСТРОЙКИ ПРИБОРА

5.1 Общие сведения

При эксплуатации прибора его функционирование осуществляется в одном из режимов: **РАБОТА** или **НАСТРОЙКА**. После включения и самодиагностики прибор индицирует версию рабочего ПО и переходит в режим **РАБОТА**.

5.2 Режим РАБОТА

Режим **РАБОТА** является основным эксплуатационным режимом. В данном режиме прибор производит периодический опрос (раз в секунду) преобразователя влажности и температуры, датчика давления (исполнение ИВТМ-7 М 3(-Д) Ethernet, ведет регистрацию измерений, осуществляет обмен данными по интерфейсу связи и индикацию измеряемых параметров на светодиодном индикаторе. Температура анализируемой среды отображается в °С, влажность - в одной из возможных единиц: **% относительной влажности, г/м³, °Ст.р., ppm**; Давление в **гПа** и **мм рт.ст.** Возможные варианты индикации в режиме **РАБОТА** приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
ВЛАЖНОСТЬ	0 ... 99 -50 ... 100 0 ... 19999 0 ... 999	Влажность % °С _{тр} объемная концентрация ppm г/м ³
	ошибка	Неисправность канала влажности
ТЕМПЕРАТУРА	-55 ... 100	Температура, °С
	ошибка	Неисправность канала температуры
АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ*	840...1060 630...790	гПа Давление, мм.рт.ст.
	ошибка	Неисправность канала давления
*- только для исполнения ИВТМ-7 М 3(-Д) Ethernet		

5.3 Режим РАБОТА

Переключение между единицами влажности осуществляется коротким нажатием



кнопки . Переход в режим **НАСТРОЙКА** осуществляется длительным (здесь и

далее «длительным» означает не менее 2 секунд) нажатием кнопки

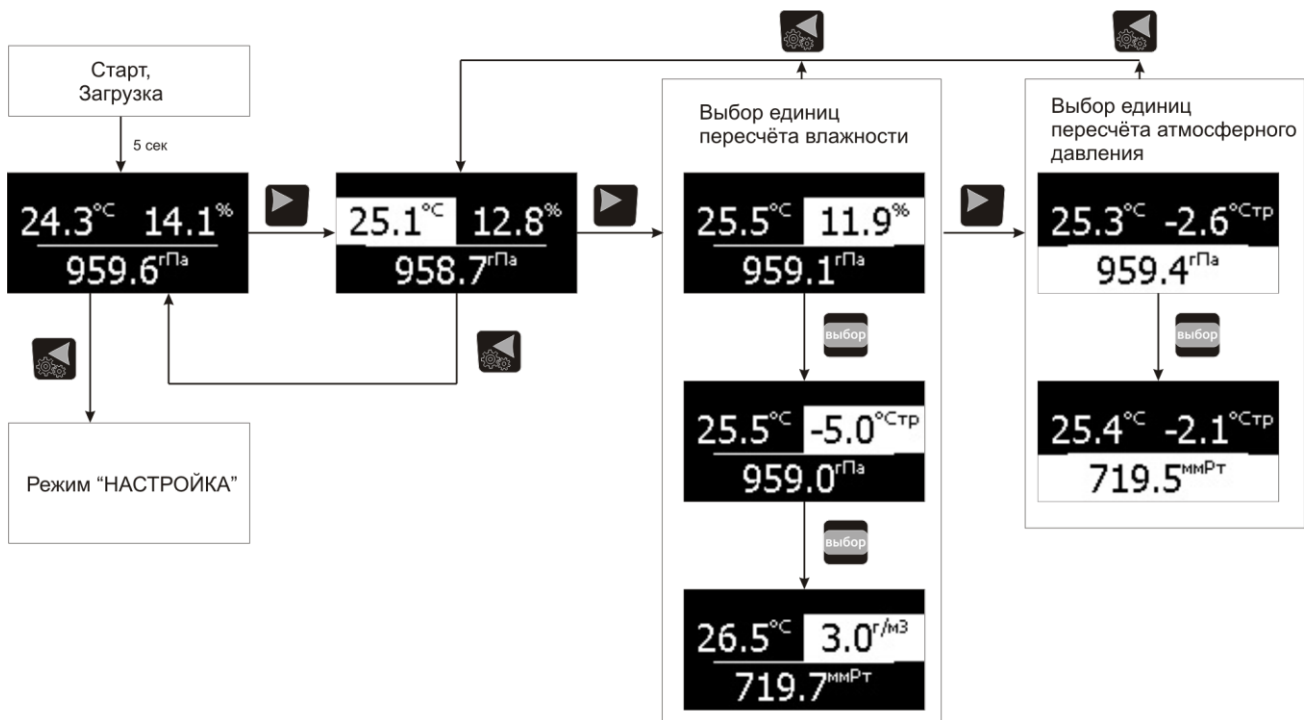



Рисунок 5.1 Режим РАБОТА ИВТМ-7 М 3(-Д) Ethernet

5.3.1 Режим РАБОТА, исполнение ИВТМ-7 М 3(-Д) Ethernet

Исполнение ИВТМ-7 М 3(-Д) Ethernet характеризуется одновременной индикацией измеренных значений влажности, температуры и атмосферного давления. Переключение между индикацией пересчётных параметров влажности и давления



осуществляется кнопками  и , в соответствии с рисунком 5.1. Переход в

режим **НАСТРОЙКА** осуществляется нажатием кнопки  на главном экране измерений.

5.4 Режим НАСТРОЙКА, общие сведения

Режим **НАСТРОЙКА** предназначен для задания и записи в энергонезависимую память требуемых при эксплуатации параметров прибора. Параметры настройки сохраняются в памяти прибора при пропадании питания. Вход в режим **НАСТРОЙКА**

осуществляется длительным нажатием , навигация в этом режиме

осуществляется короткими нажатиями клавиш  и , подробнее см. на **рисунке 5.2**. Настройка прибора включает: настройку порогов, звуковой сигнализации; настройку времени; настройку периода записи данных во внешнюю память; настройка режима работы с картой памяти; выбор типа элементов питания. Находясь в режиме **НАСТРОЙКА** прибор продолжает выполнять измерения и регистрацию данных. Прибор автоматически выходит из режима **НАСТРОЙКА** в режим **РАБОТА** через 30 секунд при неактивности кнопок управления.

5.5 Режим НАСТРОЙКА

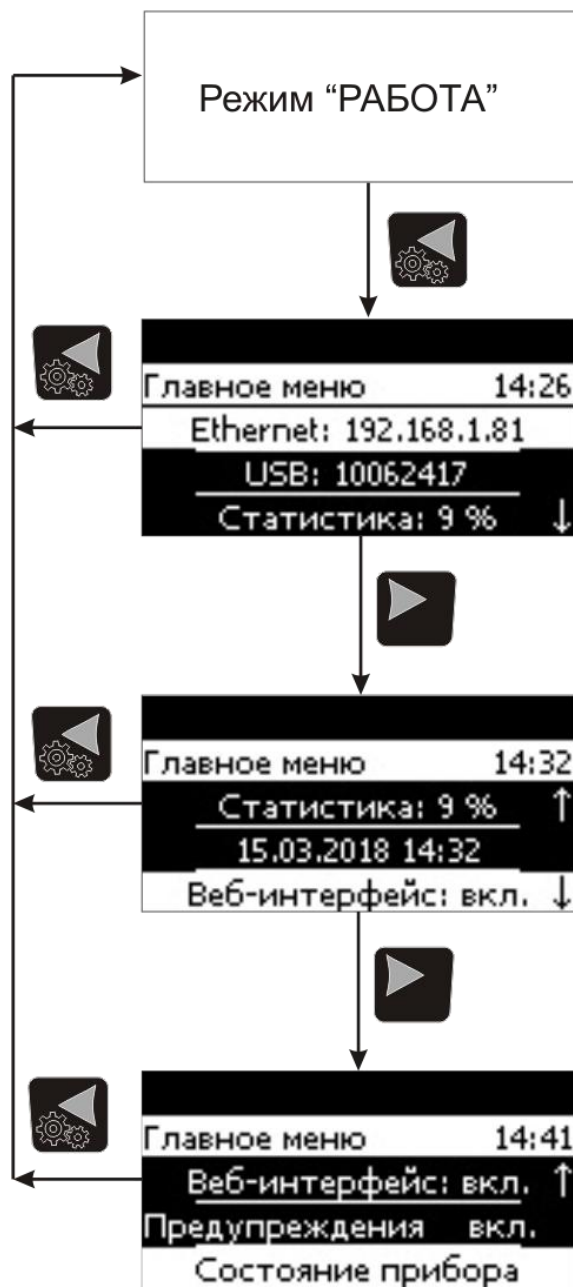


Рисунок 5.2 Схема режима НАСТРОЙКА

Настройка связи по сети Ethernet

На рисунке 5.3 представлена схема меню настройки сетевых параметров для Ethernet, данная установка позволяет установить IP-адрес, маску и шлюз для подключения, или включить протокол DHCP для автоматической идентификации в сети.

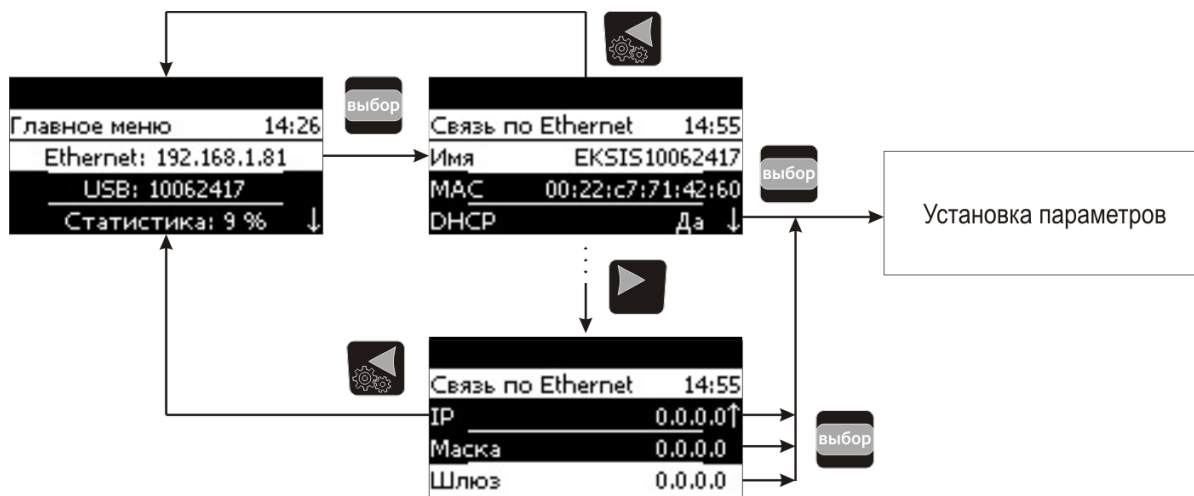


Рисунок 5.3 Настройка часов реального времени

5.5.1 Настройка записи данных во внутреннюю память

На рисунке 5.4 представлена схема настройки режима записи данных во внутреннюю память измерителя, пользователь имеет возможность в настройке период записи, а также удалить все накопленные ранее данные.

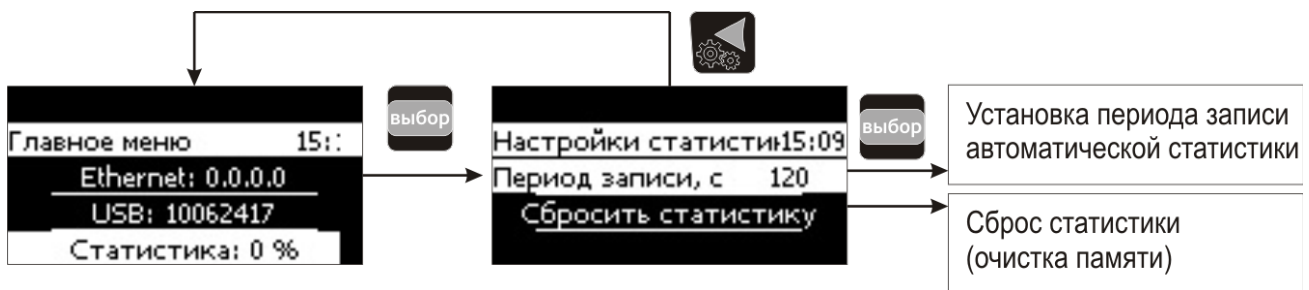


Рисунок 5.4 Настройка записи данных на карту памяти

5.5.2 Состояние прибора

На рисунке 5.5 представлена схема меню информации и состояния прибора. В этом меню отображается технологический номер прибора, версия и ревизия внутреннего ПО, а также информация об ошибках измерения (при наличии).





Рисунок 5.5 Настройка записи данных на карту памяти

5.6 Работа с компьютером

Для связи измерительного прибора с компьютером необходимо программное обеспечение Eksis Visual Lab (EVL) и соединительный кабель, поставляемые в комплекте (см. пункт 9).

Подключение прибора и установка связи с ним осуществляется следующей последовательностью действий:

- включение компьютера и вставка диска в привод компакт-дисков, запуск файла **setup.exe** (**setup_x64.exe** для 64-битной версии Windows) из корневой папки на компакт-диске;
- установка программного обеспечения Eksis Visual Lab с компакт-диска, руководствуясь инструкцией по установке **setup.pdf** (находится на компакт-диске в корневой папке);
- запуск Eksis Visual Lab (Пуск → Все программы → Эксис → Eksis Visual Lab);
- подключение прибора к компьютеру с помощью кабеля USB (ИВТМ-7 М 3(-Д) Ethernet);
- добавление прибора в список устройств (кнопка ), задание технологического номера и запуск обмена (кнопка 

• Таблица 5.2

Наименование прибора	Тип связи	Программа на ПК	Дополнительно
ИВТМ-7 М 3(-Д) Ethernet	Кабель USB	Eksis Visual Lab	-
	Кабель Ethernet	Eksis Visual Lab	

5.1.1 Встроенное программное обеспечение

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик измерителей влажности и температуры ИВТМ-7.

Измерители влажности и температуры ИВТМ-7 имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты по Р 50.2.077—2014 встроенного ПО соответствует уровню «средний», автономного ПО – «низкий».

Идентификационные данные встроенного и автономного ПО приведены в таблице 5.3 и таблице 5.4.

Таблица 5.3 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	ИВТМ-7 Н	ИВТМ-7 Р	ИВТМ-7 К	ИВТМ-7 М	ИВТМ-7 /X-С ИВТМ-7 /X-Щ2	ИВТМ-7 /X-Щ	ИВТМ-7 /X-Т ИВТМ-7 /X-Щ-Д
Идентификационное наименование ПО	Соответствует модификации измерителя						
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.09	2.00	1.07	4.06	1.11	2.05	1.00

Таблица 5.4 - Идентификационные данные автономного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	«Eksis Visual Lab»	«Net Collect Server»	«MSingle»	«Eksis Android Lab»	«M7 tracker config»	«Eksis Tracking server»
Идентификационное наименование ПО	EVL.exe	NCServer.exe	Msingle.exe	EksisAndroidLab.apk	M7trackerc onfig.apk	eksistracki nserver.jar
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.17	1.18	2.0	1.0	1.00	1.00

6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

6.1 Возможные неисправности прибора приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 Возможные неисправности

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Индикация отсутствует, прибор не реагирует на кнопки управления	Разряжены или неисправны элементы питания	Заменить/зарядить элементы питания
На индикаторе мигает символ 	Разряжены элементы питания	Зарядить элементы питания
На индикаторе вместо показаний Err	Неисправен преобразователь	Ремонт преобразователя
Нет обмена с компьютером	Поврежден кабель связи с компьютером	Замена кабеля
	Не подключен кабель связи к компьютеру	Подключить кабель
	Прибор подключен к компьютеру через внешний USB-HUB	Подключить прибор напрямую к компьютеру
	Не установлены дата и время, Неисправен датчик влажности Или датчик температуры	Более подробно посмотреть причину ошибки в меню «состояние прибора»
	Нет подключения к сети Ethernet	Подключить к сети Ethernet, убедиться, что кабель исправен.

7 МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ, УПАКОВКА

7.1 На передней панели прибора нанесена следующая информация:

- наименование прибора
- товарный знак предприятия-изготовителя
- знак утверждения типа

7.2 На верхней панели указывается:

- исполнение прибора

7.3 На задней панели прибора указывается:

- заводской номер

7.4 Пломбирование прибора выполняется:

- у измерительного блока прибора – на задней панели на одном, либо в двух крепежных саморезах
- измерительного преобразователя – в месте стопорных винтов.

7.5 Прибор и его составные части упаковываются в упаковочную тару – картонную коробку, ящик, чехол или полиэтиленовый пакет.

8 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ


8.1 Приборы хранят в картонной коробке, в специальном упаковочном чехле или в полиэтиленовом пакете в сухом проветриваемом помещении, при отсутствии паров кислот и других едких летучих веществ, вызывающих коррозию, при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности от 30 до 80 %.

8.2 Транспортирование допускается всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах, обеспечивающих сохранность упаковки, при температуре от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 98 % при 35 °С.

9 КОМПЛЕКТНОСТЬ

9.1 Комплект поставки прибора приведён в таблице 9.1.

Таблица 9.1 Комплектность

Наименование комплектующих изделий, программного обеспечения, документации		Кол-во
1 ⁽¹⁾	Измерительный блок ИВТМ–7 М	1 шт.
1.3	ИВТМ-7 М 3 Ethernet	
1.4	ИВТМ-7 М 3-Д Ethernet	
2 ⁽²⁾	Кабель подключения преобразователя к измерительному блоку, 1 м (РС-4 розетка – РС-4 вилка)	
3 ⁽¹⁾	Диск или USB-накопитель с программным обеспечением	1 шт.
3.1 ⁽³⁾	Eksis Visual Lab (версия для ПК)	
3.2	Eksis Android Lab (версия для мобильных устройств) Название в Google Play: Eksis Android Lab Ссылка для скачивания в Google Play: https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.eksis.eksisandroidlab	
4 ⁽³⁾	Упаковочный чехол	1 шт.
5 ⁽³⁾	Кабель 1,8 м (USB – micro USB)	1 шт.
6	РоЕ-инжектор, блок питания 12В	1 шт.
7 ⁽³⁾	Настенный держатель для измерительного преобразователя	1 шт.
8 ⁽³⁾	Поверка	1 экз.
9	Руководство по эксплуатации и паспорт	1 экз.
10	Методика поверки	1 экз.
ПРИМЕЧАНИЕ: (1) – вариант исполнения определяется при заказе (2) – длина кабеля может быть изменена по заказу до 10 м. (3) – поставляются по специальному заказу		

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

10.1 Прибор ИВТМ-7 М _____ зав. № _____ изготовлен в соответствии с ТУ 4311-001-70203816-17 и комплектом конструкторской документации ТФАП.413614.079...80 и признан годным для эксплуатации.

10.2 Поставляемая конфигурация:

Название комплектующей части	Длина	Количество
Упаковочный чехол		
Свидетельство о поверке №		

Дата выпуска _____ 201 г.

Представитель ОТК _____

Дата продажи _____ 201 г.

Представитель изготовителя _____

МП.

11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 11.1** Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ4311-001-70203816-17 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.
- 11.2** Гарантийный срок эксплуатации прибора – 12 месяцев со дня продажи.
- 11.3** В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт.
- 11.4** В случае проведения гарантийного ремонта гарантия на прибор продлевается на время ремонта, которое отмечается в листе данных о ремонте прибора.
- 11.5** Доставка прибора изготовителю осуществляется за счет потребителя. Для отправки прибора в ремонт необходимо: упаковать прибор надлежащим образом во избежание повреждений при его транспортировке; вместе с сопроводительным письмом, оформленным на фирменном бланке, с указанием полных реквизитов, контактной информацией (контактный телефон, e-mail, контактное лицо), целей отправления прибора и описанием неисправностей (при их наличии) привезти лично либо отправить любой транспортной компанией в офис предприятия-изготовителя
- 11.6** Гарантия изготовителя не распространяется и бесплатный ремонт не осуществляется:
- в случаях если в документе «Руководство по эксплуатации и паспорт» отсутствуют или содержатся изменения (исправления) сведений в разделе «Сведения о приемке»;
 - в случаях внешних или внутренних повреждений (механических, термических и прочих) прибора, разъемов, кабелей, сенсоров;
 - в случаях нарушений пломбирования прибора, при наличии следов несанкционированного вскрытия и изменения конструкции;
 - в случаях загрязнений корпуса прибора или датчиков;
 - в случаях выхода из строя прибора или датчиков в результате работы в среде недопустимо высоких концентраций активных газов.
- 11.7** Периодическая поверка прибора не входит в гарантийные обязательства изготовителя.
- 11.8** Гарантия изготовителя не распространяется на сменные элементы питания, поставляемые с прибором.
- 11.9** Изготовитель осуществляет платный послегарантийный ремонт и сервисное обслуживание прибора.
- 11.10** Гарантия изготовителя на выполненные работы послегарантийного ремонта, составляет шесть месяцев со дня отгрузки прибора. Гарантия распространяется на замененные/отремонтированные при послегарантийном ремонте детали.
- 11.11** Рекомендуется ежегодно проводить сервисное обслуживание прибора на заводе-изготовителе.
- 11.12** Изготовитель не несет гарантийных обязательств на поставленное оборудование, если оно подвергалось ремонту или обслуживанию в не сертифицированных изготовителем сервисных структурах.

12 ДАННЫЕ О ПОВЕРКЕ ПРИБОРА

Таблица 12 Данные о поверке

Дата поверки	Контролируемый параметр	Результат поверки (годен, не годен)	Дата следующей поверки	Наименование органа, проводившего поверку	Подпись и печать (клеймо) поверителя

13 ДАННЫЕ О РЕМОНТЕ ПРИБОРА

Таблица 13 Сведения о ремонте

Дата поступления	Неисправность	Выполненные работы	Дата завершения ремонта