СОГЛАСОВАНО

Директор
ООО НПК «РЭЛСИБ»
Ландочкин И. Г.
25.12.2012 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ФГУП «СНИИМ»
Евграфов В. И.
25.12.2012 г.

ИЗМЕРИТЕЛИ ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ИВИТ–М

Методика поверки

008–30007–2012 МП

Новосибирск 2012

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

Настоящая методика поверки распространяется на измерители влажности и температуры микропроцессорные Ивит–М (далее – измерители). Методика устанавливает порядок и способы проведения первичной и периодической поверок измерителей при выпуске из производства, после ремонта и в процессе его эксплуатации.

Рекомендуемый межповерочный интервал – один год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки измерителей выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции
Внешний осмотр	6.1	+
Опробование	6.2	+
Проверка погрешности измерения температуры	6.3	+
Проверка погрешности измерения относительной влажности	6.4	+
Примечание: «+» – операция проводится, «–» – операция не проводится		

1.2 При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции поверка прекращается.

2 СЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Для обеспечения поверки измерителей необходимо применять средства измерения и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 2.

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

2.2 Применяемые средства измерений должны быть поверенными в установленном порядке.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики	Наименование СИ	Тип СИ, обозначение нормативного документа	Основные технические характеристики СИ
6.2÷6.4	Источник питания	Б5–48	ПГ установки напряжения: ±(0,5%Uуст+0,1%Uмакс) В; ПГ ограничения тока: ±(1%Iуст+0,2%Iмакс) А
6.2÷6.4	Мультиметр	Agilent 34401A	ПГ измерения напряжения постоянного тока ±0,0015%;
6.2÷6.4	Измеритель температуры многоканальный прецизионный	«Термоизмеритель ТМ–12»	ПГ при измерении температур от 0 до 100ºС ±0,05°С, ниже 0 до минус 50 и свыше 100 до 200°С ±0,1°С
6.3	Термостат жидкостный	«Термотест–100»	Диапазон воспроизведения от (–30 до + 100)°С; нестабильн. поддержания температуры ±0,01°С
6.3	Термостат жидкостный низкотемпературный	«ТЕРМОТЕСТ–05–02»	Диапазон воспроизведения температуры от минус 80 до плюс 30ºС, нестабильн. поддержания температуры ±0,02°С
6.4	Генератор влажности газа образцовый динамический	«Родник–2»	Диапазон воспроизведения относительной влажности от 5% до 95%,ПГ при измерении относительной влажности ±0,5%

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

Продолжение таблицы 2

Номер пункта методики	Наименование СИ	Тип СИ, обозначение нормативного документа	Основные технические характеристики СИ
6.2÷6.4	Персональная ЭВМ с установленной программой ПО «Ивит–М», утилитой md5deep (официальный сайт http://md5deep.sourceforge.net), преобразователь интерфейсов «ОВЕН» USB<=>RS–485		Под управлением операционной системы Microsoft Windows
Примечание – Допускается замена указанных измерителей и оборудования аналогичными, обеспечивающими требуемую точность измерения и режимы поверки			

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке допускаются лица, имеющие группу допуска по технике электробезопасности не ниже 3–й при проведении первичной и периодической поверки и аттестованные в соответствии с ПР 50.2.012–2002 «ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений», изучившие эксплуатационную документацию измерителей и средств поверки.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», ГОСТ 12.2.007.0–75, ГОСТ 12.1.019–79,

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

ГОСТ 12.2.091–94, ГОСТ Р 51350–99, «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» ПБ 03–576–03 и требования безопасности, указанные в технической документации на измерители, применяемые эталоны и вспомогательное оборудование.

4.2 Помещение поверочной лаборатории должно быть оснащено противопожарными средствами согласно ГОСТ 12.4.009–83.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 Поверка измерителей должна проводится при следующих (нормальных) условиях:

– температура окружающей среды (20±5) °С;

– относительная влажность (30–80) %;

– атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа;

– отсутствие вибрации, тряски, ударов, способных вызвать изменение характеристик измерителей.

5.2 Выдерживают измерители в нормальных условиях не менее 2 ч.

5.3 Подготавливают к работе применяемые средства поверки в соответствии с указаниями, приведенными в эксплуатационных документах.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре измерителей проверяют:

– маркировку измерителей;

– отсутствие механических повреждений;

– целостность пломб на корпусе.

6.1.2 Встряхиванием корпуса измерителей проверяют отсутствие внутри них посторонних предметов и (или) незакрепленных элементов конструкции.

6.1.3 Результаты внешнего осмотра считают положительными, если не выявлены следующие несоответствия или дефекты:

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

– отсутствие какого – либо предусмотренного документацией элемента конструкции;

– маркировка нарушена, отсутствует, или не соответствует данным РЭ;

– имеется загрязнение поверхности корпуса, нарушающее нормальное функционирование измерителей, в т.ч считывание показаний с цифрового индикатора измерителей;

– имеются механические повреждения корпуса электронного блока (трещины, сколы, вмятины и т.п.), органов управления, которые могут нарушить нормальное функционирование измерителей.

6.2 Опробование

6.2.1 Подключают измерители Ивит–М к источнику питания.

Измерители модификации Ивит–М..Т подсоединяют по схеме, приведённой в Приложении Б рис.Б.1, измерители модификации Ивит–М.RS, Ивит–М.Е – по схеме, приведённой в Приложении Б рис.Б.3., рис.Б.4.

6.2.2 Задают напряжение источника питания равным 24 В.

6.2.3 Производят переключение режима отображения параметров на автоматический путем кратковременного нажатия на кнопку Кн2 (Приложение Б рис.Б.1).

6.2.4 Наблюдают отображение на индикаторе измерителей следующих параметров:

• для измерителей модификации Ивит–М.Т:

– относительной влажности в %;

– температуры в °С;

– температуры точки росы в °С;

• для измерителей модификации Ивит–М.Е:

– относительной влажности в %;

– температуры в °С;

– текущего времени.

Дальнейшие операции поверки проводят только для измерителей модификаций Ивит–М.Е и Ивит–М.RS.

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

6.2.5 Измерители модификаций Ивит–М.Е и Ивит–М.RS подключают к ПК и источникам питания согласно схемам Приложения Б рис.Б.3 и рис.Б.4, не подключая к ПК цифровой выход Ethernet для модификации Ивит–М.Е.

6.2.5.1 Копируют в файловую систему ПК исполняемый файл «config–ivit.exe» из комплекта дистрибутивного программного обеспечения измерителя влажности и температуры Ивит–М.

6.2.5.2 Проверяют идентификационные признаки программного обеспечения «Ивит–М», для чего выполняют последующие операции:

– копируют утилиту md5deep (исполняемый файл md5deep.exe) в каталог с программой config–ivit.exe;

– в меню «Пуск» операционной системы (ОС) Microsoft Windows, выбирают пункт «Выполнить», вводят в текстовое поле команду «cmd», затем нажимают кнопку ОК;

– в открывшемся окне командного интерпретатора ОС вводят команду cd «path», где вместо «path», указывают действительное расположение файла config–ivit.exe (полный путь к каталогу) в файловой системе ОС;

– вводят команду «md5deep config–ivit.exe» и наблюдают на экране вычисленное значение хэш–функции MD5 для файла config–ivit.exe. Сличают полученное значение с контрольным значением f149f2f493a68659df1f6b3179ebb2b9.

6.2.5.3 Если полученное значение совпадает с контрольным, дальнейшие операции не проводят до получения файла ПО «Ивит–М» с верными идентификационными признаками.

6.2.5.4 Конфигурируют измерители, при помощи программного обеспечения «Ивит–М» выполняя следующие операции:

– запускают файл config–ivit.exe наблюдают появление на экране окна программы в соответствии с рисунком 1;

– выбирают «режим соединения конфигуратора» – «последовательный порт»;

– нажимают на кнопку «выполнить поиск доступных сетевых портов»;

– нажимают кнопку «сканировать»;

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

– наблюдают появление другого окна в соответствии с рисунком 2 и задают модификацию измерителя;

– наблюдают появление окна в соответствии с рисунком 3.

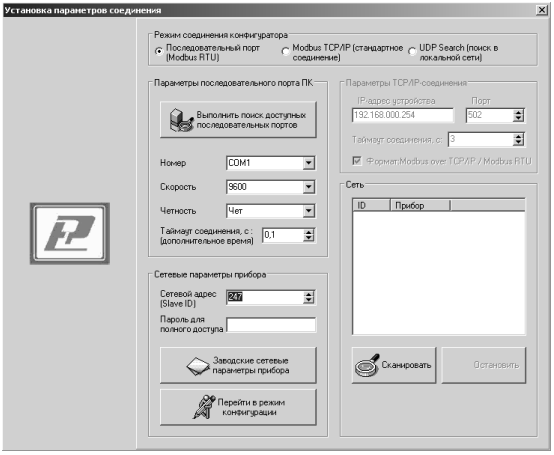


Рисунок 1

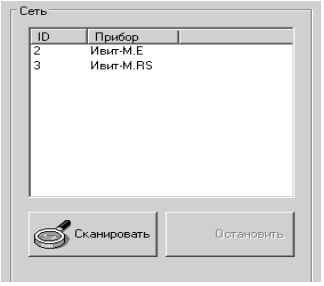


Рисунок 2

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

Конфигуратор - Ивит-М.Е

Соединение Режим конфигуратора Опрос Изменение поправочных коэффициентов О программе Выход из программы

Параметры прибора

Наименование параметра	Адрес Modbus, Тип регистра	Значение			Состояние
Общая информация о приборе					
Название	0x0000 (Holding Reg, Integer Val)	Ивит-М.Е	Прочитать		Modbus RTU: Тайнаут данных
Версия ПО	0x0002 (Holding Reg, Integer Val)	2.8.08	Прочитать		OK [Val = 0x2808]
Серийный номер	0x0004 (Holding Reg, Integer Val)	11	Прочитать		OK [Val = 0x000B]
Сервисный режим		Выкл.	Прочитать		
Внутренние сетевые параметры прибора					
Сетевой адрес	0x0010 (Holding Reg, Integer Val)	247	Прочитать	Записать	
Скорость	0x0012 (Holding Reg, Integer Val)	9600	Прочитать	Записать	
Четность	0x0014 (Holding Reg, Integer Val)	Нет	Прочитать	Записать	
Пароль для ограничения полного доступа (6 символов)	0x0086 (Holding Reg, ASCIIZ)		Прочитать	Записать	
Настройки сети и почты (Ивит-М.Е)					
Работа с архивом (Ивит-М.Е)					
Настройки оповещений почтовым клиентом (Ивит-М.Е)					
Показания температуры и влажности					
Относительная влажность RH, %	0x0016 (Input Reg, Float Val)	100,0	Прочитать		
Температура, град.С	0x0022 (Input Reg, Float Val)	0,0	Прочитать		
Температура точки росы, град.С	0x0024 (Input Reg, Float Val)	0,0	Прочитать		
Режим нагрева	0x0026 (Discrete inputs)	Нет	Прочитать		
Ошибка датчика	0x0028 (Discrete inputs)	Нет	Прочитать		
Наличие доп.датчика температуры	0x0035 (Discrete inputs)	Нет	Прочитать		
Показания доп.датчика температуры, град.С	0x0029 (Input Reg, Float Val)	0,0	Прочитать		
Доступ к поправочным коэффициентам					
Поправочные коэффициенты					
Внутренние поправочные коэффициенты прибора					
Настройки регулятора (Ивит-М.RS.P/Ивит-М.Е)					
Реле 1: Регулирование по каналу влажности	0x0300 (Holding Reg, Integer Val)	Выкл.	Прочитать	Записать	Чтение... [2/3]
Реле 1: Инвертировать состояние	0x0303 (Holding Reg, Integer Val)	Нет	Прочитать	Записать	
Реле 1: Верхняя уставка (выключение), RH%	0x0310 (Holding Reg, Float Val)	50,0	Прочитать	Записать	
Реле 1: Нижняя уставка (включение), RH%	0x0312 (Holding Reg, Float Val)	40,0	Прочитать	Записать	
Реле 1: Состояние реле (RH)	0x002A (Discrete inputs)	Выкл.	Прочитать		
Реле 1: Принудительное включение симистора (RH)	0x0320 (Holding Reg, Integer Val)	Выкл.	Прочитать	Записать	
Реле 2: Регулирование по каналу температуры	0x0301 (Holding Reg, Integer Val)	Выкл.	Прочитать	Записать	
Реле 2: Инвертировать состояние реле	0x0302 (Holding Reg, Integer Val)	Нет	Прочитать	Записать	
Реле 2: Верхняя уставка (выключение)	0x0314 (Holding Reg, Float Val)	30,0	Прочитать	Записать	
Реле 2: Нижняя уставка (включение)	0x0316 (Holding Reg, Float Val)	20,0	Прочитать	Записать	
Реле 2: Состояние реле	0x002C (Discrete inputs)	Выкл.	Прочитать		
Реле 2: Принудительное включение симистора	0x0321 (Holding Reg, Integer Val)	Выкл.	Прочитать	Записать	

Рисунок 3

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

6.2.5.5 Проверяют работоспособность интерфейса RS–485, выполняя следующие действия:

– помечают параметры для постоянного опроса – «Относительная влажность RH, %» и «Температура, град. С»;

– в верхней строчке окна выбирают «Опрос» и нажимают «начать», после чего наблюдают появление значений температуры и относительной влажности;

– для измерителя модификации Ивит–М.Е записывают в протокол испытаний параметры «настройки сети и почты

6.2.5.6 Проверяют работоспособность цифрового выхода Ethernet, выполняя следующие действия:

– создают локальную сеть для подключения измерителей к Ethernet, настраивая ее таким образом, чтобы параметры сети совпадали с параметрами, установленными в настройках сети и почты (сохраненными в протоколе испытаний, полученными при выполнении п.6.2.5.5);

– подключают измерители модификации Ивит–М.Е к ПК в соответствии с Приложением Б и отключают измерители от интерфейса RS–485;

– запускают исполняемый файл config–ivit.exe;

– используя сохраненные в протоколе испытаний данные настройки сети и почты п.6.2.5.5;

проводят настройки TCP/IP соединения в появившемся окне «Установка параметров соединения»;

– нажимают кнопку «сканировать»;

– задают модификацию измерителей в соответствии с рисунком 2;

– наблюдают появление окна в соответствии с рисунком 3;

– проводят действия в соответствии с п.6.2.5.5.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если:

• для измерителей модификации Ивит–М.Т происходит на индикаторе отображение параметров:

– относительной влажности в %;

– температуры в °С;

– температуры точки росы в °С;

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

• для измерителей модификации Ивит–М.Е происходит на индикаторе отображение параметров:

– относительной влажности в %;

– температуры в °С;

– текущего времени

и происходит непрерывное измерение температуры и влажности, наблюдаемое в окне программы «Ивит–М» для измерителей модификации Ивит–М.RS (информационный обмен по интерфейсу RS–485), Ивит–М.Е (информационный обмен по интерфейсу RS–485 и Ethernet).

6.3 Проверка погрешности измерения температуры

6.3.1 Проверку погрешности измерения температуры проводят:

– для измерителей модификации Ивит–М.RS, Ивит–М.Т в пяти точках диапазона измерения температуры : минус 40, 0, плюс 30, плюс 50, плюс 100ºС;

– для измерителей модификации Ивит–М.Е в четырех точках диапазона измерения температуры : минус 40, 0, плюс 30, плюс 50 ºС.

6.3.2 Подготавливают жидкостный термостат к работе, согласно руководству по эксплуатации.

6.3.3 Включают жидкостный термостат и задают значение температуры в термостате равное (минус 40±0,5) °С.

6.3.4 Подготавливают к работе прецизионный многоканальный измеритель температуры «Термоизмеритель ТМ–12» согласно его руководству по эксплуатации.

6.3.5 Помещают в рабочую среду жидкостного термостата выравнивающий дюралевый блок, рисунок которого приведен в Приложении В.

В гнезда выравнивающего блока, по центру и с краю, помещают датчики температуры, подключенные к прецизионному многоканальному измерителю температуры «Термоизмеритель ТМ–12».

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

6.3.6 С другого края выравнивающего блока помещают первичный преобразователь измерителя.

Проверку проводят, снимая показания с индикатора измерителей (при наличии) и каждого из имеющихся выходных каналов измерителей (сигнал постоянного тока, RS–485, Ethernet).

6.3.7 Выдерживают в течение времени, необходимого для установления теплового равновесия в выравнивающем блоке и измерителей. После чего трижды, с интервалом в 5 минут, фиксируют значения температуры, измеренные датчиками температуры и испытуемым прибором.

6.3.8 Действительное значение температуры по показаниям датчика температуры (**Тд**) и значения температуры по показаниям поверяемых измерителей (**Ти**) заносят в протокол по форме, приведенной в Приложении А.

6.3.9 Задают значения температуры в термостате (0± 0,5)ºС, (30 ± 0,5)°С, (50 ± 0,5)°С, (100 ± 0,5)°С в порядке ее возрастания. Выполняют измерения температуры при воспроизводимых в термостате значениях температуры, повторяя п. 6.3.7÷6.3.8.

6.3.10 Вычисляют средние значение температуры измеренной датчиком температуры (**Тд**) и поверяемых измерителей (**Ти**), а также погрешности измерения температуры поверяемых измерителей для каждой выполненной серии измерений при температурах (минус 40ºС,0 ºС, 30 ºС, 50 ºС, 100 ºС*) по формуле (1):

$$\Delta = \mathbf{Ти} - \mathbf{Тд} \qquad (1)$$

* – кроме измерителей модификации Ивит–М.Е.

6.3.11 Значения погрешности измерения температуры поверяемых измерителей заносят в протокол по форме, приведенной в Приложении А.

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

6.3.12 Результаты поверки считают удовлетворительными, если ни одно из полученных значений погрешности измерения температуры не превышает значений ±2,0 ºС при заданных температурах минус 40 и плюс 100ºС, ±1,5 ºС при заданных температурах 0, плюс 30 и плюс 50 ºС.

6.4 Проверка погрешности измерения относительной влажности

6.4.1 Проверку основной погрешности измерения относительной влажности, проводят в пяти точках диапазона измерения относительной влажности газа –10%, 25%, 50%, 75% ,90%.

6.4.2 Подготавливают генератор влажности газа типа «Родник–2» к работе, следуя указаниям, приведенным в паспорте 5К2.844.067 ПС.

6.4.3 Помещают в рабочую камеру генератора влажности газа первичный преобразователь измерителей.

Показания снимают с индикатора измерителей (при наличии) и каждого из имеющихся выходных каналов измерителей (сигнал постоянного тока, RS–485, Ethernet).

6.4.4 Устанавливают в рабочей камере генератора влажности газа значения температуры равное (плюс 20±2)ºС и влажности равное (10±2)%.

6.4.5 Включают генератор влажности газа.

Выдерживают в течение времени, необходимого для установления заданной влажности в генераторе влажности газа и измерителей. После чего трижды, с интервалом в 2 минуты, фиксируют значения избыточного давления по манометру, расположенному в насытителе (**$P_н$**) и по второму U–образному или деформационному манометру, расположенному в рабочей камере генератора влажности газа (**ΔP**) и показания относительной влажности по проверяемым измерителям (**φи**).

6.4.6 Рассчитывают относительную влажность парогазовой смеси по формуле (2):

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

$$\varphi э = \frac{Pa + \Delta P}{Pн + Pa} \cdot 100\% \qquad (2)$$

где: **Ра** – атмосферное давление, мм.рт.ст, выраженное в (кгс/см^2), берется из таблицы «Приложения 3» паспорта;

ΔР – избыточное давление газа в рабочей камере, определяемое по приведенному графику в «Приложении 4» паспорта или по U–образному манометру или деформационному, (кгс/см^2);

Рн – установленное избыточное давление в насытителе, (кгс/см^2).

6.4.7 Рассчитывают предел абсолютной основной погрешности измерения относительной влажности по формуле (3):

$$\delta = \varphi э - \varphi и \qquad (3)$$

где : **δ**– абсолютная погрешность, %

6.4.8 Повторяют п.6.4.5÷6.4.7 при заданных значениях влажности в камере генератора влажности газа (25± 2) %, (50 ± 2)%, (75 ± 2)%, (90 ± 2)%, для измерителей исполнения 2 (95 ± 2)%, порядке ее возрастания.

6.4.9 Результаты поверки считают удовлетворительными, если для исполнения 1 ни одно из полученных значений погрешности измерения при относительной влажности равной 25, 50, 75, 90% не превышает значений ±2,5 % , при относительной влажности равной 10% не превышает ±3,0 %;
и для исполнения 2 ни одно из полученных значений погрешности измерения при относительной влажности равной 25, 50, 75 90% не превышает значений ±3,0 % , при 10% и 95% не превышает ±4,0 %

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 По результатам поверки оформляют протокол. Форма протокола приведена в «Приложение А».Протокол должен храниться не менее двух лет в организации, проводившей поверку.

7.2 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке по форме ПР 50.2.006–94.

7.3 Отрицательные результаты поверки оформляют извещением о непригодности к применению по форме ПР 50.2.006–94 с указанием причины непригодности.

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

Приложение А
(справочное)

ПРОТОКОЛ № _____

поверки измерителей Ивит–М–_____ № _____ г. в._____
Средства поверки: _____
_____
_____

Условия поверки:
Температура окружающей среды: _____
Относительная влажность: _____
Атмосферное давление: _____
1. Результат внешнего осмотра _____
2. Результат опробования _____
3. Результаты проверки погрешности измерения температуры.

Поверяемые точки,°С		Измеренное значение температуры измерителей,°С	Измеренное значение температуры ТС №1, °С (край)	Измеренное значение температуры ТС №2, °С (центр), эталон	Погрешность измерения температуры, Δt °С
–40	RS–485				
	Ethernet				
0	RS–485				
	Ethernet				
+30	RS–485				
	Ethernet				
+50	RS–485				
	Ethernet				
+100	RS–485				
	Ethernet				
–40					
0					
+30					
+50					
+100					

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

Продолжение приложения А

4. Результаты поверки погрешности измерения относительной влажности

№ изм.	Пов.точка, φ,%	Измер. приб ,φи,%	ΔР, кгс/см^2	Рн, кгс/см^2	φэ,%	δ,%
	10					
	25					
	50					
	75					
	90					
	95					

Годен / не годен

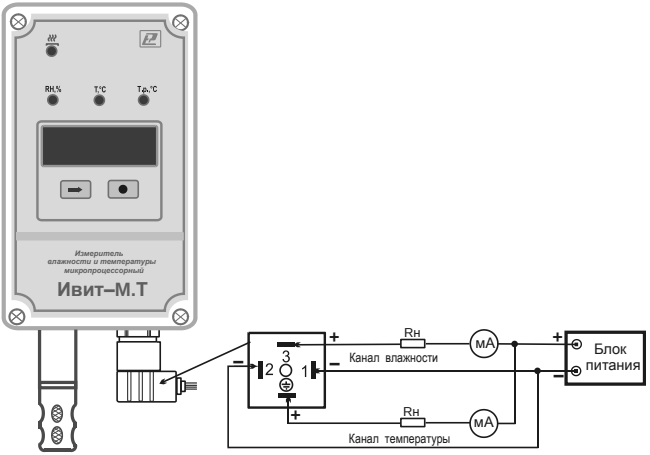
Дата поверки:

Подпись поверителя:

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

Приложение Б

Схема подключения измерителей влажности и температуры микропроцессорных Ивит–М.Т



При сопротивлении нагрузки Rн более 100 Ом (сопротивление линии связи) для определения значения напряжения питания цепи измерителей, необходимо учитывать падение напряжения на нагрузке Rн в соответствии с выражением:

$$0{,}02\,R_н + 18 < U_п < 0{,}005R_н + 36,$$

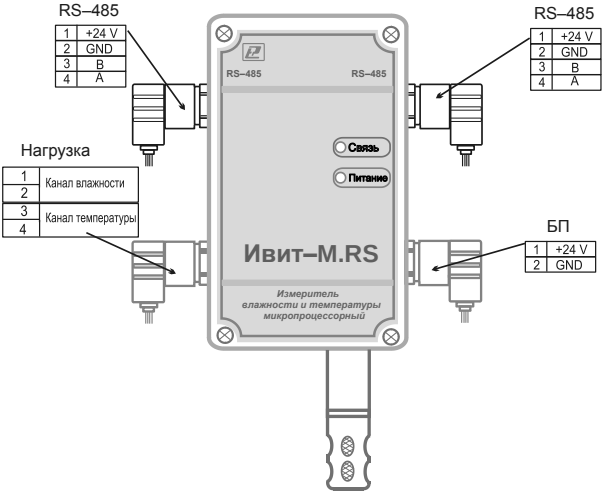
где Rн – сопротивление нагрузки, Ом.

Рисунок Б.1

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

Продолжение приложения Б

Схема подключения измерителей влажности и температуры микропроцессорных Ивит–М.RS



При наличии в измерителе функции двухпозиционного регулирования (Ивит–М.RS.Р) необходимо использовать внешнее питание (вход БП).

При этом питание RS–485 необходимо отключить.

Рисунок Б.2

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

Приложение Б

Схема подключения измерителей влажности и
температуры микропроцессорных Ивит–М.Е

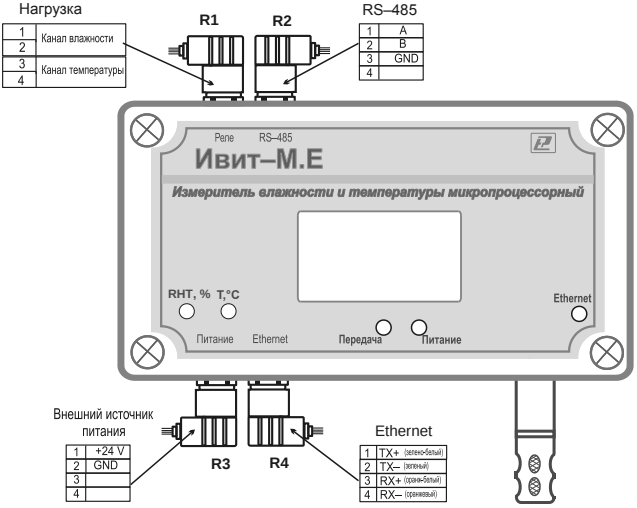


Рисунок Б.3

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

Приложение В

Выравнивающие блоки ВБ–15; ВБ–60 и ВБ–120
для проведения испытаний измерителей влажности и
температуры микропроцессорных Ивит–М

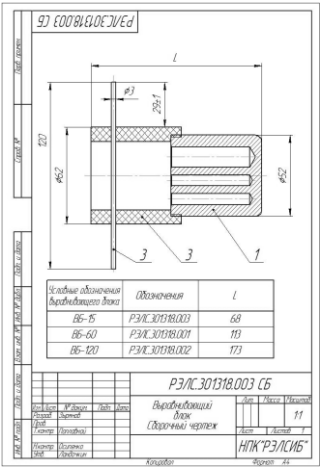
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А4			РЭЛС.301318.003 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А4		1	РЭЛС.714.141.004	Обойма	1	
А4		2	РЭЛС.723.141.003	Ось	1	
			Переменные данные для	исполнений		
				РЭЛС.301318.003		
				ВБ–15		
				Детали		
А4		3	РЭЛС.714.141.006	Втулка	1	
				РЭЛС.301318.003–01		
				ВБ–60		
				Детали		
А4		3	РЭЛС.714.141.006–01	Втулка	1	
				РЭЛС.301318.003–02		
				ВБ–120		
				Детали		
А4		3	РЭЛС.714.141.006–02	Втулка	1	

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Сыренков			Выравнивающие блоки ВБ–15 ВБ–60 ВБ–120	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Гапонёнко						1
Н.контр.		Соловьёв			НПК"РЭЛСИБ"			
Утв.		Орлейнин						

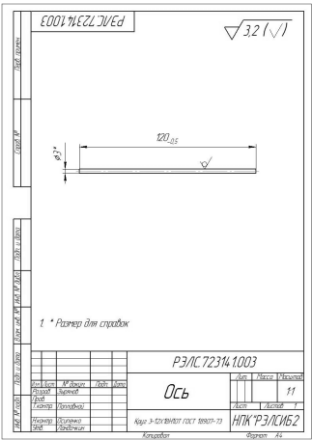
РЭЛС.301318.003

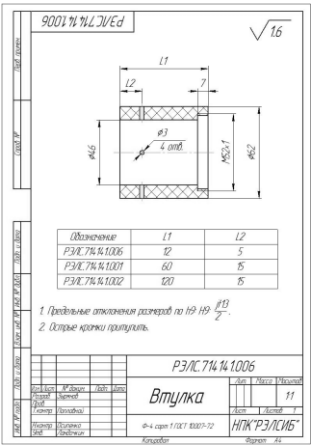
Копировал Формат А4

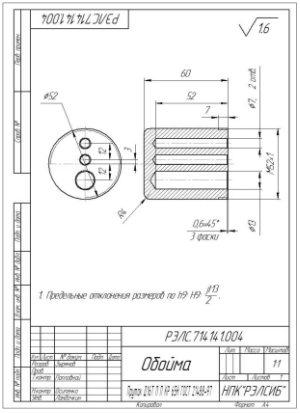


Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

Продолжение приложения В







Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru

Приборы & Автоматика
www.k-avtomatika.ru