

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

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.

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: $\pm(0,5\%U_{уст}+0,1\%U_{макс}) В$; ПГ ограничения тока: $\pm(1\%I_{уст}+0,2\%I_{макс}) А$
6.2+6.4	Мультиметр	Agilent 34401A	ПГ измерения напряжения постоянного тока $\pm 0,0015\%$;
6.2+6.4	Измеритель температуры многоканальный прецизионный	«Термоизмеритель ТМ–12»	ПГ при измерении температур от 0 до 100°C $\pm 0,05^\circ C$, ниже 0 до минус 50 и свыше 100 до 200°C $\pm 0,1^\circ C$
6.3	Термостат жидкостный	«Термотест–100»	Диапазон воспроизведения от (–30 до + 100)°C; нестабильн. поддержания температуры $\pm 0,01^\circ C$
6.3	Термостат жидкостный низкотемпературный	«ТЕРМОТЕС Т–05–02»	Диапазон воспроизведения температуры от минус 80 до плюс 30°C, нестабильн. поддержания температуры $\pm 0,02^\circ C$
6.4	Генератор влажности газа	«Родник–2»	Диапазон воспроизведения

	образцовый динамический		относительной влажности от 5% до 95%, ПГ при измерении относительной влажности $\pm 0,5\%$
--	----------------------------	--	---

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
<p>Примечание – Допускается замена указанных измерителей и оборудования аналогичными, обеспечивающими требуемую точность измерения и режимы поверки</p>			

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,

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 проводиться 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:

- 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.

6.2.5 Измерители модификаций Ивит–М.Е и Ивит–М.РС 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 следующие 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»;

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

– наблюдают появление окна в соответствии с рисунком 3.

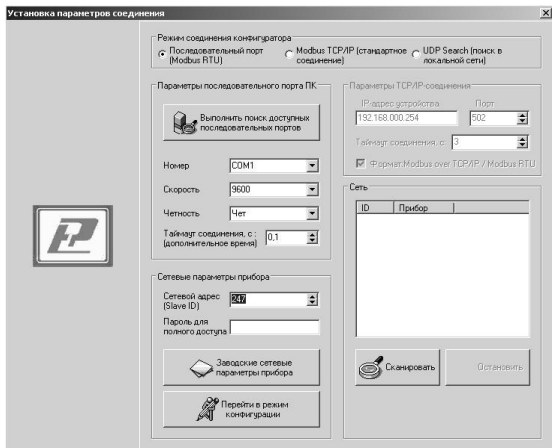


Рисунок 1

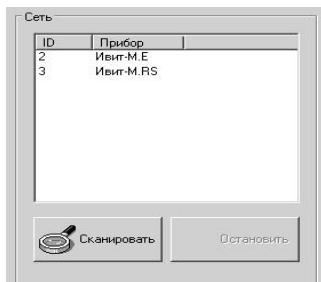


Рисунок 2

Параметры прибора	Адрес Модб.с.	Тип регистра	Значение	Состояние
Назначение параметра				
Идентификация прибора				
Название	0x0000 (Holding Reg., Integer Val)	Имит-МЭ		Прочитать
Версия ПО	0x0002 (Holding Reg., Integer Val)	2.8.08		Прочитать
Серийный номер	0x0004 (Holding Reg., Integer Val)	11		Прочитать
Сервисный ролик		Васл.		Прочитать
Внутренние сетевые параметры прибора				
Сетевой адрес	0x0010 (Holding Reg., Integer Val)	247		Записать
Скорость	0x0012 (Holding Reg., Integer Val)	9600		Прочитать
Частота	0x0014 (Holding Reg., Integer Val)	Нет		Записать
Пароль для ограничения полноты доступа (6 символов)	0x0006 (Holding Reg., ASCII2)			Записать
Настройки сети и порта (Имит-МЭ)				
Работа с архивом (Имит-МЭ)				
Настройка оповещений поочередных элементов (Имит-МЭ)				
Показание температуры и влажности				
<input type="checkbox"/> Относительная влажность RH, %	0x0016 (Input Reg., Float Val)	100.0		Прочитать
<input type="checkbox"/> Температура, град.С	0x0022 (Input Reg., Float Val)	0,0		Прочитать
<input type="checkbox"/> Температура точки росы, град.С	0x0024 (Input Reg., Float Val)	0,0		Прочитать
<input type="checkbox"/> Влажность газа	0x0026 (Discrete inputs)	Нет		Прочитать
<input type="checkbox"/> Ошибка датчика	0x0028 (Discrete inputs)	Нет		Прочитать
Наимен. датчика температуры	0x0025 (Discrete inputs)	Нет		Прочитать
Наимен. датчика влажности	0x0029 (Input Reg., Float Val)	0,0		Прочитать
Доступ к портовым коэффициентам				
Поправочные коэффициенты				
Внутренние поправочные коэффициенты прибора				
Настройки регулятора (Имит-МЭ,Р/Имит-МЭ)				
Реле 1: Регулирование по каналу влажности	0x0300 (Holding Reg., Integer Val)	Васл.		Прочитать
Реле 1: Инвертировать состояние	0x0302 (Holding Reg., Integer Val)	Нет		Записать
Реле 1: Верхняя уставка (включенное), RH%	0x0310 (Holding Reg., Float Val)	50,0		Прочитать
Реле 1: Нижняя уставка (включенное), RH%	0x0312 (Holding Reg., Float Val)	40,0		Записать
<input type="checkbox"/> Реле 1: Состояние реле (RH)	0x0304 (Discrete outputs)	Васл.		Прочитать
Реле 1: Премудительное включение сенсора (RH)	0x0320 (Holding Reg., Integer Val)	Васл.		Записать
Реле 2: Регулирование по каналу температуры	0x0301 (Holding Reg., Integer Val)	Васл.		Прочитать
Реле 2: Инвертировать состояние реле	0x0303 (Holding Reg., Integer Val)	Нет		Записать
Реле 2: Верхняя уставка (включенное)	0x0314 (Holding Reg., Float Val)	30,0		Прочитать
Реле 2: Нижняя уставка (включенное)	0x0316 (Holding Reg., Float Val)	20,0		Записать
<input type="checkbox"/> Реле 2: Состояние реле	0x0305 (Discrete outputs)	Васл.		Прочитать
Реле 2: Премудительное включение сенсора	0x0321 (Holding Reg., Integer Val)	Васл.		Записать
				Чтение... [2/3]

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;

- 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 100°С;
- для измерителей модификации Ивит–М.Е в четырех точках диапазона измерения температуры : минус 40, 0, плюс 30, плюс 50 °С.

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».

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 (T_d) и значения температуры по показаниям поверяемых измерителей (T_i) заносят в протокол по форме, приведенной в Приложении А.

6.3.9 Задают значения температуры в термостате ($0 \pm 0,5$)°C, ($30 \pm 0,5$)°C, ($50 \pm 0,5$)°C, ($100 \pm 0,5$)°C 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 среднее значение температуры измеренной датчиком температуры (T_d) и поверяемых измерителей (T_i), а также погрешности измерения температуры поверяемых измерителей для каждой выполненной серии измерений при температурах (минус 40°C, 0 °C, 30 °C, 50 °C, 100 °C*) по формуле (1):

$$\Delta = T_i - T_d \quad (1)$$

* – кроме измерителей модификации Ивит–М.Е.

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

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

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 5K2.844.067 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)°C и влажности равное $(10\pm 2)\%$.

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 (**Рн**) и по второму U–образному или деформационному манометру, расположенному в рабочей камере генератора влажности газа (**ΔР**) и показания относительной влажности по проверяемым измерителям (**φи**).

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

$$\varphi_{э} = \frac{P_{a} + \Delta P}{P_{н} + P_{a}} \cdot 100\% \quad (2)$$

где: **P_{a}** – атмосферное давление, мм.рт.ст, выраженное в (кгс/см²), берется из таблицы «Приложения 3» паспорта;

ΔP – избыточное давление газа в рабочей камере, определяемое по приведенному графику в «Приложении 4» паспорта или по U-образному манометру или деформационному, (кгс/см²);

$P_{н}$ – установленное избыточное давление в насытителе, (кгс/см²).

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

$$\delta = \varphi_{э} - \varphi_{и} \quad (3)$$

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 %

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.

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 измерителем, °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					
------	--	--	--	--	--

Продолжение приложения А

4. Результаты поверки погрешности измерения относительной влажности

№ изм.	Пов.точка, ф, %	Измер. приб ,фи, %	ΔP , кгс/см ²	P_n , кгс/см ²	фз, %	δ , %
	10					
	25					
	50					
	75					
	90					
	95					

Годен / не годен

Дата поверки:

Подпись поверителя:

Приложение Б

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

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

$$0,02 R_n + 18 < U_n < 0,005R_n + 36,$$

где R_n – сопротивление нагрузки, Ом.

Рисунок Б.1

Продолжение приложения Б

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

▼

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

При этом питание RS–485 необходимо отключить.

Рисунок Б.2

Приложение Б

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

20

Рисунок Б.3

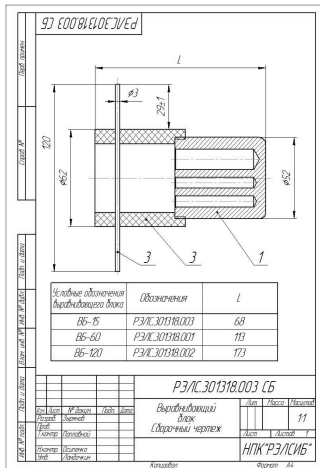
Приложение В

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

Код	Лист	Итого листов	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
				Документация		
4			РЭ/Л.301318.003 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
4	1		РЭ/Л.714.14.1004	Обложка	1	
4	2		РЭ/Л.72314.1003	Ось	1	
			Переменные данные для установлений			
			РЭ/Л.301318.003 ВБ–15			
4	3		РЭ/Л.714.14.1006	Детали Втулка	1	
			РЭ/Л.301318.003-01 ВБ–60			
4	3		РЭ/Л.714.14.1006-01	Детали Втулка	1	
			РЭ/Л.301318.003-02 ВБ–120			
4	3		РЭ/Л.714.14.1006-02	Детали Втулка	1	
РЭ/Л.301318.003						
Выравнивающие						
блоки ВБ–15 ВБ–60 ВБ–120						
НПК"РЭ/ЛСИБ"						
Коллектор Форма А4						

Условные обозначения выравнивающего блока	Обозначения	L
ВБ–15	РЭ/Л.301318.003	68
ВБ–60	РЭ/Л.301318.001	113
ВБ–120	РЭ/Л.301318.002	173

РЭ/Л.301318.003 СБ					
Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Итого	
Выполн.	Провер.	Дизайн	Лист	Итого	Выравнивающий блок Сборочный чертеж
Автомат.	Корректор	Техинформ.	Лист	Итого	11
Исполн.	Оформл.	Издательство	Лист	Итого	1
Изд.	Изд.	Изд.	Лист	Итого	НПК"РЭ/ЛСИБ"
Коллектор Форма А4					



Продолжение приложения В

