

# **Измеритель самопищий ИС-103**





ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений

## PATTERN APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS

RU.C.32.010.A № 33625

Действителен до

01 января 2014 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден тип измерителей самопищущих ИС-103

ООО "ТЕХНО-АС", г. Копотин

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 22420-08 и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Заместитель  
руководителя

В.Н.Крутиков

18.12.2008 г.

Заместитель  
руководителя

Продлен до

....., ..... 200 .. г.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на измерители . самопищащие ИС-103 предназначенные для измерения и регистрации температуры воздуха с заданным интервалом времени между измерениями путем непосредственного контакта прибора с объектом измерения.

**Области применения:**

- жилищно-коммунальное хозяйство;
- контроль технологических процессов;
- научные исследования;
- складские помещения (хранение, перевозки).

**Условия эксплуатации:**

- |                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| - температура окружающей среды, °C | - минус 30...85;               |
| - относительная влажность, %       | - не более 80 % при T = 35 °C; |
| - атмосферное давление, кПа        | - 86 - 106                     |

Питание измерителей осуществляется от 3-х элементов типоразмера AAA.

## **1 Техническое описание**

### **1.1 Назначение**

Измерители самопищащие ИС-103 (далее приборы) предназначены для измерения и запоминания температуры воздуха с заданным интервалом времени между измерениями путем непосредственного контакта приборов с объектом измерения.

Приборы обеспечивают:

- измерение температуры встроенным датчиком;
- регистрацию и хранение результатов измерения в памяти прибора;
- отсчет календарной даты и текущего времени;
- программируемый интервал между измерениями;
- запуск и останов процесса измерения температуры и регистрации результатов измерения.

## Технические характеристики

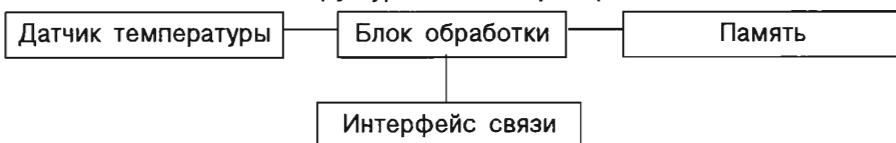
Технические характеристики приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Характеристики	Значения
Диапазон измеряемых температур, °C	от минус 30 до + 85
Разрешающая способность, °C	0,5
Предел допускаемой абсолютной погрешности, °C - в диапазоне минус 30 °C ... минус 10 °C - в диапазоне минус 10 °C ... +85 °C	±3,0 ±1,0
Предел погрешности хода часов, с / сутки	±10
Интервал между измерениями температуры	от 5 с до 1 суток
Объем памяти данных,	60 000
Тип интерфейса для связи с компьютером	USB
Напряжение питания, В	4,5 <sup>+0,3</sup> <sub>-1,5</sub>
Наработка на отказ, не менее, ч	50 000
Срок службы, не менее, лет	10
Масса, не более, кг	0,06
Габаритные размеры, не более, мм	24x50x97
Длина кабеля для подключения к ПК, не менее, м	1,5

## Устройство и принцип работы

Структурная схема прибора



Значение температуры, измеренное датчиком, поступает в блок обработки для преобразования. Преобразованный сигнал передается в память для запоминания и хранения, затем по интерфейсу связи сохраняется в памяти ПК при этом используются программы Dispatcher103 и TechnoGraphics.

## 2 Внешний вид и расположение органов управления

Внешний вид и расположение органов управления приведены на рис. 1



### **3 Установка программного обеспечения**

**3.1 Вставить диск с программным обеспечением, поставляемым в комплекте с прибором, в CDROM компьютера и запустить файл AutoRun.exe из корневой директории диска. Откроется окно, показанное на рис. 2.**

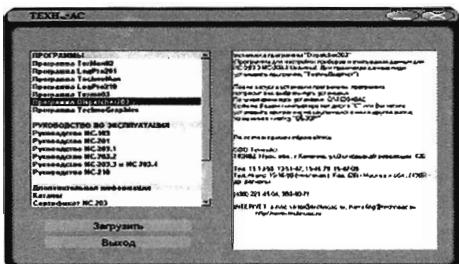


Рис.2

**3.2 В левой панели окна выбрать программу Dispatcher103.**

**3.3 Для установки программы нужно нажать кнопку "Загрузить" или 2 раза щелкнуть левой кнопкой мыши по строке с названием программы. После запуска программы установки появится окно, показанное на рис. 3.**

**3.4 Указать путь для установки программы, нажав на кнопку "Обзор" и выбрав папку, в которую будет установлена программа.**

**3.5 Нажать кнопку "Извлечь" и программа установится на Ваш компьютер. При установке добавится ярлык в меню Пуск-Программы-ТехноАС.**

**3.6 В левой панели окна выбрать программу TechnoGraphics.**

**3.7 Установить программу аналогичным образом.**

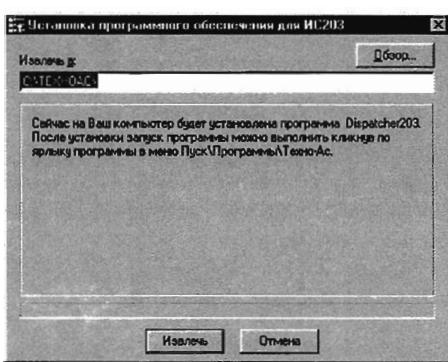


Рис.3

### **Установка USB драйвера**

**1) Подключить прибор к свободному USB порту персонального компьютера кабелем, поставляемым в комплекте с прибором. Подождать 5...10 с пока операционная система выдаст информацию об обнаружении нового устройства**

**2) В окне "Мастера нового оборудования" изменить положение переключателя на "Установка из указанного места" и нажать на кнопку "Далее". Операционная система выведет окно с запросом пути к драйверу устройства.**

**3) В окне "Мастера нового оборудования" установить флагок "Включить следующее место поиска" и нажать на кнопку "Обзор". В появившемся окне "Диспетчер устройств" выбрать путь к драйверу (драйвер находится на прилагаемом диске в папке d:\Программы\Драйвер ПС1, ПС2\USB\_RS\_485\_Adapter\Win\_98\_v5 - для ОС Windows 98(ME) и d:\Программы\Драйвер ПС1, ПС2\USB\_RS\_485\_Adapter\Win\_XP - для ОС Win2000, WinXP). Нажать на кнопку "Далее". Операционная система установит драйвер.**

**Выполнить два предыдущих пункта для устройства USB serial port.**

**В результате установки драйвера в системе появится виртуальный COM-порт USB Serial Port.**

## 4 Подготовка прибора к работе

- 4.1 Проверить соответствие комплекта паспортным данным.
- 4.2 Убедиться, что корпус прибора не имеет механических повреждений.
- 4.3 Отвернуть четыре винта на корпусе прибора, открыть корпус, установить элемент питания в батарейный отсек, соблюдая полярность (при первом включении, либо для смены элементов питания). Недостаточность напряжения питания можно определить по двум признакам: слабое свечение индикатора в помещении; прерывистая связь с компьютером при подключении прибора к ПК (зависание).
- 4.4 Закрыть корпус и завернуть винты.
- 4.5 Подключить прибор к свободному USB порту персонального компьютера кабелем, поставляемым в комплекте с прибором. Подождать 5...10 с пока операционная система обнаружит подключенный прибор и создаст виртуальный COM порт для работы с прибором. Номер образованного виртуального COM порта можно посмотреть в диспетчере устройств в разделе Ports (COM & LPT). Например: USB Serial Port (COM6).
- 4.6 Запустить программу Dispatcher103.exe. Отобразится окно, показанное на рис. 4.

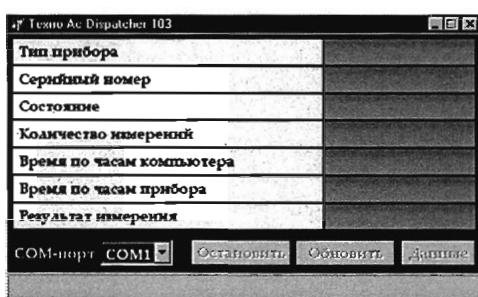


Рис.4

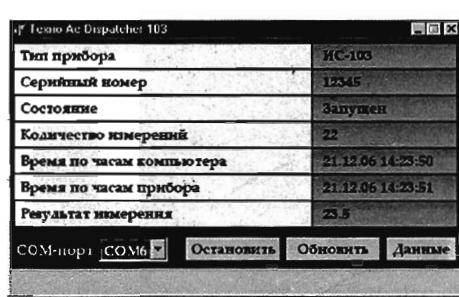


Рис.5

4.7 Переключателем "СОМ-порт" выбрать номер порта, по которому будет осуществляться связь с прибором. При этом в главном окне программы Dispatcher103 должна появиться информация о приборе, как показано на рис. 5. Если поля остались пустыми - требуется проверить правильность подключения прибора и выбора номера СОМ-порта.

4.8 При подключении прибора в главном окне программы в строках "Количество измерений" и "Результаты измерений, град. С" будут отображены данные, которые последний раз измерял прибор.

4.9 Если состояние прибора "Запущен" - нажать на кнопку "Остановить".

Строка "Состояние" прибора изменится на "Остановлен", а кнопки "Остановить" и "Обновить" изменятся соответственно на "Запустить" и "Параметры", показанное на рис. 6.

Прибор готов ко всем операциям:

- настройке параметров конфигурации (п.5 настоящего РЭ);
- чтению и сохранение измеренных данных (п.6 настоящего РЭ);
- запуску прибора (п.7 настоящего РЭ).



Рис.6

## 5 Настройка конфигурации прибора

5.1 Нажать на кнопку "Параметры". Программа произведет чтение настроек прибора и отобразит окно, показанное на рис. 7. В верхней части окна указан тип прибора и его серийный номер.

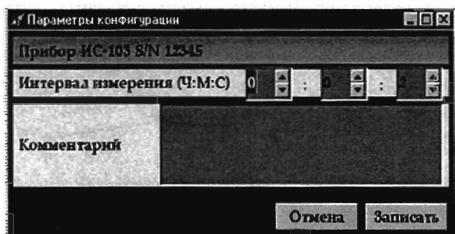


Рис.7

**-Тип прибора -** и его серийный номер" устанавливается предприятием изготовителем и пользователь его изменить не может. Параметр нужен для идентификации прибора.

**-Интервал измерения** - задает время в часах, минутах и секундах, через которое прибор производит измерения и запись результатов в энергонезависимую память. Левое поле соответствует часам, среднее - минутам и правое - секундам. Минимальный интервал измерения может быть равен 00 ч 00 мин 05 с максимальный 23 ч 59 мин 59с.

**-Комментарий** - это текстовое поле, необязательное к заполнению, длинной не более 230 знаков включая буквы, цифры и пробелы, которое пользователь может использовать по своему усмотрению.

5.4 Установить и проверить все параметры конфигурации. Нажать на кнопку "Запись". Окно закроется, программа запишет новые настройки в прибор и произведет синхронизацию часов прибора с часами компьютера. После этого в строке состояния главного окна программы появится надпись "Конфигурация записана".

## 6 Считывание и обработка данных

6.1 Подключить прибор к свободному СОМ-порту компьютера.

6.2 Запустить программу Dispatcher103.exe.

6.3 Переключателем "СОМ-порт" выбрать номер порта, по которому будет осуществляться связь с прибором.

6.4 Если состояние прибора "Запущен" - нажать на кнопку "Остановить".

6.5 Нажать на кнопку "Данные". Программа выведет окно, показанное на рис.8. Данные в приборе хранятся в виде блоков. Новый блок начинается либо при запуске прибора, либо при замене его элементов питания. Память прибора записывается по кольцу. Таким образом, при заполнении памяти прибор будет стирать старые данные и записывать новые.

В таблице на рис.8 представлены блоки прибора. Каждый блок имеет номер, присвоенный прибором; время начала измерений и количество данных в нем.

Рис. 8

6.6 Для сохранения блока в файл требуется навести курсор мыши на блок, предназначенный для сохранения и щелкнуть по строке левой кнопкой.

Программа запросит путь для сохранения файла. После того, как он будет указан, программа загрузит из памяти прибора данные и сохранит в требуемый файл. Его можно будет просмотреть в виде таблицы или графика программой TechnoGraphics.

Причина - По умолчанию программа предлагает имя файла для сохранения данных в формате : ИС-103, SN YYYY от ZZ.ZZ.ZZ.ZZ.ZZ.bin. Где Y - серийный номер и Z - время начала данного блока. Имя файла может быть изменено пользователем при сохранении блока.

## 7 Запуск прибора

Запуск прибора возможен только компьютера. Для этого следует нажать на кнопку "Запустить" в главном окне программы (рис.6). При этом изменится состояние прибора на "Запущен" и кнопка "Запустить" сменится на "Остановить".



Рис.9

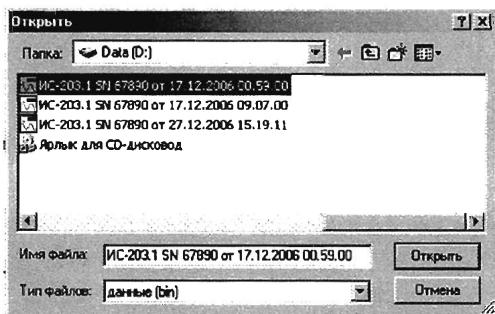


Рис.10

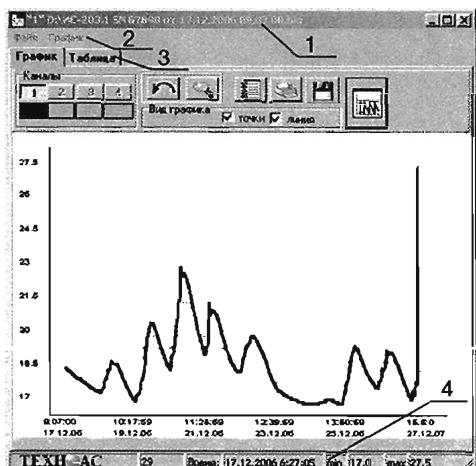


Рис.11

## 8 Просмотр данных с помощью программы "TechnoGraphics"

8.1 Запустить программу "TechnoGraphics" (TG). Открыть файл "Techno Graphic.exe". После чего появится диалоговое окно (рис. 9)

8.2 В окне располагаются 2 кнопки. Кнопка "Открыть файл", открывает файл с расширением \*.bin и строит график на основе данных файла. При ее нажатии появляется диалог (рис.10), где пользователь выбирает необходимый ему файл для просмотра, нажимает на "Открыть", после чего и осуществляется построение графика.

Вторая кнопка с изображением прибора открывает диалог для построения графика в реальном времени. Эта кнопка работает только с модификациями ИС-203.3, ИС-203.4.

8.3 Открыть выделенный файл. На экране появится окно, приведенное на рис.11, где:

- 1 - заголовок;
- 2 - меню (Файл, График);
- 3 - График, Таблица (две закладки);
- 4 - статусная строка.

- Заголовок состоит из иконки-эмблемы ТехноАС, номера открытого окна (программа имеет способность одновременно просматривать 10 файлов), путь открытого файла, кнопок свернуть, развернуть, закрыть окно.

- Меню состоит из пунктов Файл, График.

В пункте меню "файл" возможно, распечатать график, находящийся на экране, и таблицу данных.

Пункт меню "график" дает возможность изменять настройки графика: изменять цвет фона, линии сетки, линии осей, надписей графика. Также есть возможность возврата в исходное состояние.

- Закладки "График" и "Таблица".

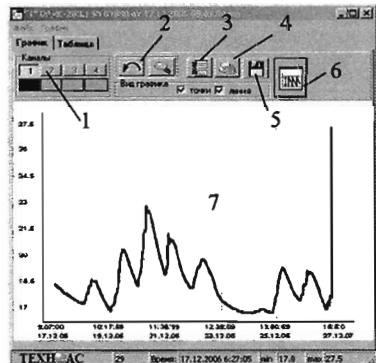


Рис.12



Рис.13

#### 8.4 Работа с графиком (рис.12)

1 - панель кнопок "каналы"

2 - кнопки возврата

3 - кнопка отчет

4 - кнопка печать

5 - кнопка сохранение

6 - вид графика

7 - область построения графика.

- панель **кнопок "каналы"** - у модификатора ИС-103 активирован только один канал.

- **кнопки возврата** - основной режим при работе с графиком - масштабирование. Масштабирование производится посредством резинового окна (рис.13). Для того чтобы увеличить график до необходимого размера, необходимо нажать и, не отпуская клавишу мыши, потянуть манипулятор мыши в произвольном направлении. В результате появится резиновое окно, которое и определяет область масштабирования графика.

Кнопки возврата позволяют возвращать график к исходному состоянию. Левая кнопка в виде стрелочки возвращает масштаб графика на один шаг назад. Правая кнопка с изображением лупы возвращает график к первоначальному виду.

- **кнопка отчет** - отображает страницу отчета измерения, произведенных измерений. На странице возможно сохранение и печать информации.

- **кнопка печать** - выводит стандартное диалоговое окно печати, где выбирается принтер для печати и число копий. После чего производится печать графика, отображаемого в области построения графика.

- **кнопка сохранение** - выводит диалоговое окно "сохранение", меняется режим графика (на графике отображается квадрат выделения ограниченный синей и красной линиями), во время сохранения графика невозможно его масштабирование (рис. 14, 15). Окно состоит из двух строк вывода (начало сохранения и конец сохранения) и двух кнопок (сохранить и сохранить все данные).

В строках вывода отображается значение линий. Значение левой линии отображается как начало измерения, правая - конец измерения.



Рис.14

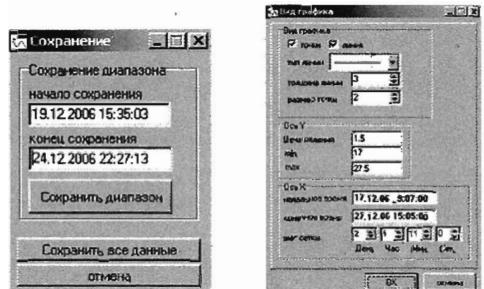


Рис.15

Рис.16

Изменить диапазон сохранения можно двумя способами, которые дублируют друг друга:

-подвести курсор мыши к любой из линий. Нажать и, не отпуская кнопку мыши, передвинуть ее на необходимое значение. Отпустить кнопку мыши. Линия будет пере-двинута на необходимое значение, соответственно изменится и значение диапазона в диалоговом окне.

- Изменить значения диапазона в диалоговом окне (рис.15).

Кнопка сохранение сохраняет данные, которые находятся между выделенным линиями. Кнопка сохранить все данные сохраняет все данные графика. Последняя кнопка часто используется при сохранении в режиме работы программы в реальном времени.

**-кнопка вид графика** - выводит диалоговое окно (рис.16), которое позволяет изменять отображение графика точками и линией (при этом можно задавать толщину линии и размер точек), изменять цену деления по осям, переносить точку начала отсчета для наглядности общего вида графика.

## 8.5 Работа с таблицей данных

Таблица данных (рис.17) включает в себя номера записи, времена произведенного измерения, значения, которые распределяются по 4-ем столбцам каналов. Общее количество строк.

Закладки настроек над таблицей включают в себя:

- переход;
- выбор;
- печать таблицы.

Переход (рис.18) состоит из перехода к строке таблицы по времени и из перехода на строку по номеру.

В первом случае выбирается необходимое значение времени и при нажатии "OK" программа в области построения таблицы перейдет на строку, значение времени которой совпадает с запрашиваемым значением.

Границы Таблицы	
№	Время
45	01.10.2004 18:43:00 21.2
46	01.10.2004 18:44:00 21.2
47	01.10.2004 18:45:00 21.2
48	01.10.2004 18:46:00 21.2
49	01.10.2004 18:47:00 21.2
50	01.10.2004 18:48:00 21.2
51	01.10.2004 18:49:00 21.1
52	01.10.2004 18:50:00 21.1
53	01.10.2004 18:51:00 21.1
54	01.10.2004 18:52:00 21.1
55	01.10.2004 18:53:00 21.1
56	01.10.2004 18:54:00 21.1
57	01.10.2004 18:55:00 21.1
58	01.10.2004 18:56:00 21.1
59	01.10.2004 18:57:00 21.1

Вывод ВСЕХ ДАННЫХ ТАБЛИЦЫ | Копирование строк 29842

Перенос Выбор Печать таблицы |

к строке таблицы с временным из строку с номером:

от 10.04 17:59:00      ок      до      из      ок

Рис. 17

Перенос Выбор Печать таблицы |

к строке таблицы с временным из строку с номером:

от 10.04 17:59:00      ок      до      из      ок

Перенос Выбор Печать таблицы |

данных по значению начиная

28      до      29      по какому [1]      из      ок

Рис. 18

Перенос Выбор Печать таблицы |

печать строк таблицы

с 8      из      по 120      из

Рис. 19

Во втором случае выбирается номер строки, на который необходимо перейти и нажимается "OK", после чего активной строкой в таблице является строка с ячейкой номера равной указанной в поиске.

Выбор (рис.19) производит выбор данных по значению и указанному каналу (для ИС-103 это канал №1).

Выбирается диапазон значений данных, по которым будет произведен отбор. На рис.19 показано, что программа будет осуществлять поиск и отображение только тех данных, которые были измерены по каналу 1, со значением от 28 до 29 единиц.

Для возврата в режим отображения всех табличных данных следует воспользоваться кнопкой "ВЫВОД ВСЕХ ДАННЫХ ТАБЛИЦЫ".

Печать таблицы (рис.20) производит печать строк таблицы по выбранному диапазону. В данном примере будут напечатаны строки таблицы с 8-ой по 120-ю.

## 9 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование приборов допускается производить всеми видами транспортных средств, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

9.2 Транспортирование изделий морским видом транспорта должно производиться в соответствии с "Правилами безопасности морской перевозки генеральных грузов".

9.3 Эксплуатационное транспортирование приборов следует осуществлять в условиях не жестче условий эксплуатации изделий по группе 2 ГОСТ 22261.

9.4 Изделия в упаковке предприятия-изготовителя должны храниться на складе на стеллажах не более чем в 3 ряда.

9.5 Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения по ГОСТ 15150. После транспортирования в условиях отрицательных температур прибор в транспортной таре должен быть выдержан при температуре  $(20 \pm 10)$  °C и атмосферном давлении (70.0 ... 106.7) кПа в течение 24 ч.

## **Методика поверки**

### **1 Общие положения**

Настоящая методика поверки распространяется на измерители самопишущие ИС-103, предназначенные для измерения и регистрации температуры с заданным интервалом времени между измерениями, путем непосредственного контакта прибора с объектом измерения.

Межповерочный интервал - 1 год.

## **2 Операции поверки**

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 11

№	Наименование операции	Номер п. МП
1.	Внешний осмотр	10.6.1
2.	Проверка функционирования прибора	10.6.2
3.	Определение погрешности показаний текущего времени.	10.6.3
4.	Проверка диапазона измерения температуры и определение значения основной погрешности при измерении температуры	10.6.4

## **3 Средства поверки**

Перечень необходимых средств поверки приведен в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Обозначение и основные характеристики
1	Климатическая камера	PSL-4GM (-70 <sup>++</sup> +100) <sup>0</sup> C, $\Delta_t = \pm 0,5^0\text{C}$
2	Прецизионный цифровой термометр	МИТ-8.10, $\Delta_t = \pm 0,004^0 + T \cdot 10^{-5}$ Цифровой термометр DTI-1000, $\Delta_t = \pm 0,03^0\text{C}$
3	Эталонный термопреобразователь сопротивления	ЭТС-100, $\Delta_t = \pm 0,02 \dots \pm 0,06$ в зависимости от измеряемой температуры
4	Компьютер	не ниже PENTIUM 75/16, операционная система WINDOWS(95, 98, NT4).

П р и м е ч а н и е - Допускается применение других средств измерения, допущенных к применению в РФ и имеющих метрологические характеристики не хуже указанных СИ.

## **4 Требования безопасности**

- 1) Безопасность эксплуатации измерителей самопишущих ИС-103 обеспечивается конструкцией.
- 2) При проведении испытаний следует выполнять требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации средств поверки.

## **5 Условия проведения поверки**

При проведении поверки следует соблюдать следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C       $20 \pm 5$ ;
- относительная влажность %                  до 80;
- атмосферное давление, кПа                  84,0 - 106,7.

## **6 Проведение поверки**

### **6.1 Внешний осмотр.**

При внешнем осмотре не должно быть обнаружено механических повреждений, таких как трещины на корпусе, при встряхивании не должно быть посторонних шумов.

### **6.2 Проверка функционирования**

Проверить прибор на функционирование в следующей последовательности:

1) Подключить прибор к ПК (п.4 настоящего РЭ) с интервалом между измерениями 1 мин;

2) Запустить прибор (п.7 настоящего РЭ).

3) Выдержать прибор в рабочем состоянии 10 мин.

4) Обновить данные(п.7 настоящего РЭ).

Прибор считается работоспособным, если программа на экране ПК выведет новые значения количества измерений и результаты последнего измерения.

### **6.3 Определение погрешности показаний текущего времени.**

1) Подключить прибор к ПК (п.4 настоящего РЭ)

2) Записать новую произвольную конфигурацию прибора (п.5 настоящего РЭ).

3) Запустить прибор (п.7 настоящего РЭ).

4) Выдержать прибор 24 ч, после чего подключить к ПК и вычислить абсолютную погрешность показаний текущего времени по формуле:

$$\Delta t = |t_2 - t_1|, \text{ где}$$

t1 - показания, читанные из строки "Время по часам компьютера",

t2 - показания, читанные из строки "Время по часам прибора",

Результат испытания считать положительным, если абсолютная погрешность показаний текущего времени не превышает 10 с/сутки.

### **6.4 Проверка диапазона измерения температур, определение абсолютной погрешности при измерении температуры**

Проверку диапазона измерения температур, определение абсолютной погрешности при измерении температуры проводить в следующей последовательности:

1) Подключить прибор к ПК (п.4 настоящего РЭ) с интервалом между измерениями 1 мин.

2) Запустить прибора (п.7 настоящего РЭ).

3) Поместить прибор в климатическую камеру вместе с зондом эталонного термометра.

4) Настроить климатическую камеру на температуру (минус 30±3) °C. Дождаться выхода камеры на установившийся температурный режим.

5) Выдерживать прибор при установившейся температуре в течение 1 часа. Зафиксировать показания эталонного термометра и текущее время (начало и конец выдержки).

6) Повторить испытания по п.5) при установившейся температуре в климатической камере (0±3) °C; (+40±3) °C и (+85±3) °C.

7) Извлечь прибор из камеры и произвести считывание результатов измерений (п.6 настоящего РЭ).

8) Из таблицы результатов измерений выбрать по зафиксированным отрезкам времени значения температур соответствующие контрольным точкам (минус 30±3) °C, (0±3) °C, (+40±3) °C и (+85±3) °C.

9) Определить значение абсолютной погрешности в каждой контрольной точке.

$$\Delta_i = (T_{изм_i} - T_{эт_i}), \text{ где}$$

$T_{изм_i}$  - показания ИС-103, °C

$T_{эт_i}$  - показания эталонного термометра, °C

10) Выбрать из результатов  $\Delta_i$  max. Принять  $\Delta_i$  max за фактическое значение абсолютной погрешности.

Прибор считается выдержавшим испытания, если  $|\Delta_i| \leq 2$  °C.

## 7 Оформление результатов поверки

При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности, а прибор изымается из эксплуатации.

## **Особые отметки**

## **4 Гарантийные обязательства**

1) Фирма гарантирует соответствие прибора паспортным данным при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим паспортом.

2) Гарантийный срок устанавливается 12 месяцев со дня продажи, но не более 18 месяцев со дня выпуска.

Дата продажи \_\_\_\_\_

Поставщик \_\_\_\_\_

3) Действие гарантийных обязательств прекращается при:

- нарушении мер безопасности и ухода, указанных в настоящем паспорте и приведших к поломке прибора или его составной части.
- нарушении целостности корпуса прибора вследствие механических повреждений, нагрева, действия агрессивных сред.
- нарушении правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных настоящим паспортом.
- истечении гарантийного срока эксплуатации.

4) Гарантийные обязательства не распространяются на источники питания.

5) Ремонт приборов производит организация-разработчик:

ООО "ТЕХНО-АС".

## **5 Сведения о рекламациях**

В случае отказа прибора в период гарантийного срока эксплуатации необходимо составить технически обоснованный акт, в котором указать дату отказа, действия, при которых он произошел, признаки отказа и условия эксплуатации, при которых произошел отказ.

При обнаружении некомплекта при распаковке прибора необходимо составить акт приемки с указанием даты получения изделия, каким способом было доставлено изделие, состояние упаковки.

Акты подписываются ответственными должностными лицами, заверяются печатью и высылаются (доставляются) изготовителю по адресу:

Россия, 140402, г. Коломна, Московской обл., ул. Октябрьской рев., д.406,  
ООО "ТЕХНО-АС",

или по факсу: (496) - 615 - 16 - 90, E-mail:marketing@technoac.ru.

Решение фирмы по акту доводится до потребителя в течение одного месяца.

Письменное заявление должно содержать следующие данные:

- обозначения прибора, заводской номер, дату выпуска и ввода в эксплуатацию;

- наличие заводских пломб;

- характер дефекта;

- наличие у Заказчика аппаратуры для проведения проверки прибора.