

Программно-аппаратный комплекс для калибровки канала температуры прибора ИВТМ-7 МХ

Назначение комплекса

Данный программно-аппаратный комплекс предназначен для корректировки, создания новых и зашивки калибровочных характеристик по температуре для приборов марки ИВТМ-7 МХ.

Комплект поставки

В комплект поставки программно-аппаратного комплекса входят следующие изделия:



CD диск с программой и архивом калибровок



Кабель

Инструкция по калибровке температуры в приборе ИВТМ-7 МХ

1. Подсоединить прибор с помощью кабеля к СОМ порту компьютера
2. Запустить программу ivtm7mTCalib (см. Приложение 2)
 - a. Создать на жестком диске новый раздел.
 - b. Скопировать содержимое диска, входящего в комплект для калибровки, в созданный раздел.
 - c. Запустить программу ivtm7mTCalib.exe (см. Приложение 2, рис.1).
 - d. С помощью меню «Параметры», пункт «СОМ-порт» открыть окно настройки СОМ порта (см. Приложение 4, рис.2). Выбрать порт, к которому был подключен прибор. Закрыть окно с помощью кнопки ОК.
 - e. Для проверки правильности работы программно-аппаратного комплекса для калибровки нажмите кнопку . При правильном подключении должно появиться окно с информацией о приборе (см. Приложение 4, рис 4), в котором будет указана марка прибора и его серийный номер. Необходимо проверить соответствие серийного номера и штрих-кода на корпусе прибора.
3. Внести изменения в калибровку прибора
 - a. Построение новой калибровки вести в соответствии с Приложением 1
 - b. Корректировку заводской калибровки вести в соответствии с Приложением 2

Создание новой калибровки

1. Поместить зонд прибора в термостат.
2. Нажать кнопку  для создания новой калибровки.
3. Снять калибровочные точки для следующих температур: -20, 0, 20, 40, 60 гр.С.. При снятии калибровочных точек следовать следующему порядку действий:
 - a. Выставить в термостате нужную температуру.
 - b. Выждать необходимое время для установления измерений. Контроль производить в окне чтения параметров прибора (кнопка , см. Приложение 4, рис.4) отслеживанием изменений в поле напряжения в канале температуры при нажатии кнопки ОБНОВИТЬ.
 - c. Нажать кнопку . В открывшемся окне (см. Приложение 4, рис.3) ввести в поле T величину температуры, установленной в термостате, гр.С. Нажать кнопку ОК.
 - d. Перейти к калибровке по следующей точке.
4. Нажать кнопку  для принятия снятых точек. Их цвет должен стать зеленым.
5. Нажать кнопку  для построения калибровочной характеристики
6. Используя пункт «Сохранить как ...» меню Файл, ввести имя для калибровки (например <S/N>_26-09-2005.0.clb) и сохранить калибровку на жестком диске.
7. Нажать кнопку  для записи новой калибровки в прибор
8. Провести поверку прибора в соответствии с Руководством по Эксплуатации.

Корректировка заводской калибровки

1. Нажать кнопку  и в окне открытия файла найти файл калибровки из архива калибровок, поставляемого на CD. Имя файла калибровки имеет вид: <S/N>.0.clb.
2. Используя кнопки  и , а также редактируя таблицу, внести необходимые изменения в калибровочные точки.
3. Нажать кнопку  для построения новой калибровочной характеристики
4. Используя пункт «Сохранить как ...» меню Файл, ввести новое имя для калибровки (например <S/N>_26-09-2005.0.clb) и сохранить калибровку на жестком диске.
5. Нажать кнопку  для записи новой калибровки в прибор
6. Провести поверку прибора в соответствии с методикой поверки.

Руководство оператора Программа для калибровки ivtm7mTCalib

Описание программы

Программа ivtm7mTCalib предназначена для снятия калибровочных точек, для построения, корректировки и зашивки в прибор калибровочной характеристики температуры. Программа предназначена для работы с приборами ИВТМ-7 МХ, измеряющими температуру и влажность в окружающей атмосфере.

Для проведения калибровки прибор подключается к СОМ порту компьютера с помощью специального кабеля. Калибровка включает в себя несколько этапов (снятие калибровочных точек, построение калибровочной прямой, зашивка параметров калибровки в прибор), выполнение которых и обеспечивает программа.

Запуск программы

Запуск программы осуществляется стандартными методами Windows из директории, куда она была скопирована с диска, входящего в поставку. При этом на экране разворачивается окно, представленное на рис.1.

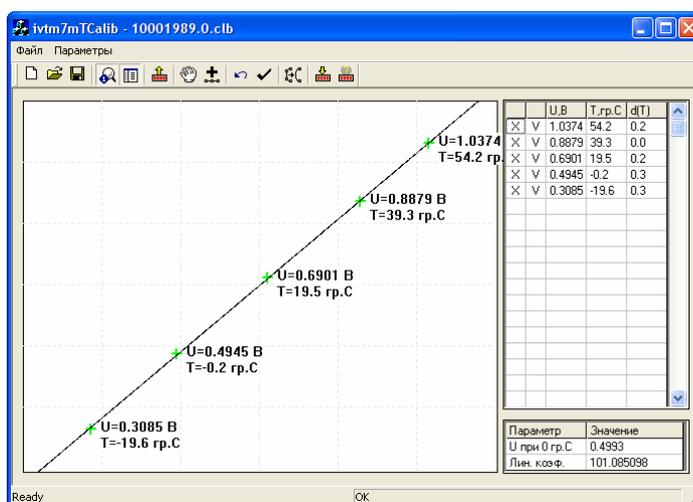


Рис.1. Внешний вид программы ivtm7mTCalib.

В окне программы расположены:

- меню;
- панель инструментов;
- рабочее поле.

На рабочем поле расположены: графическое поле с калибровочными точками и калибровочной прямой и таблица с калибровочными точками.

В поле калибровочного графика расположены калибровочные точки, представленные крестиками разных цветов. Зеленый цвет означает принятые точки, участвующие при построении калибровочной кривой. Синий цвет обозначает, что данная точка не будет учитываться при построении кривой. Красный - что данная точка добавлена "временно" и может быть уничтожена при нажатии на кнопку (этот статус можно поменять на постоянный, зеленый цвет, нажатием кнопки). Справа от точек указывается значения напряжения в канале температуры и температура. С помощью кнопки можно запретить вывод этих значений для улучшения видимости графика.

Положение точек на графике можно корректировать, перенося их с помощью указателя мышки. Для этого необходимо подвести указатель к изображению крестика, нажать левую кнопку мыши и удерживая ее перетащить крестик на новое место. Коррекцию можно выполнить точно внося изменения в таблице или вызвав окно коррекции точки двойным кликом левой кнопки мыши по соответствующему крестику.

Справа расположена таблица калибровочных точек. В таблице пять колонок. В первой для каждой точки указан символ "X". При двойном клике на этот символ точка будет уничтожена. Во второй колонке могут быть либо символ "V", сигнализирующий о том, что точка участвует в построении калибровочной кривой, либо символ "---", говорящий, что она исключена из рассмотрения. Переключение состояния производится двойным кликом по этому символу. В третьей колонке находятся значения напряжения в канале температуры, отмеряемые по оси X. В четвертой колонке - величины температуры, отмеряемые по оси Y. А в пятой колонке величины отклонений калибровочных точек о построенной калибровочной прямой.

Меню программы

Меню «Файл» содержит поля «Новый», «Открыть», «Сохранить» и «Сохранить как», список ранее открываемых файлов калибровок и «Выход». Первые четыре поля предназначены для открытия, закрытия и создания новых калибровок. Поле Выход предназначено для закрытия программы.

В меню Параметры расположено подменю «COM порт», предназначенное для настройки COM порта для связи с калибруемым прибором. При выборе этой позиции открывается окно, представленное на рис.

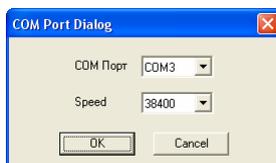


Рис.2. Окно ввода COM порта.

Панель инструментов

Назначение кнопок, расположенных на панели инструментов представлено в Табл.1

Табл.1. Назначение кнопок в панели инструментов

Кнопка	Назначение
	Создание новой калибровки
	Открытие ранее созданной калибровки. Открывается стандартное окно открытия файла. Файлы калибровки канала температуры имеют расширение *.0.clb.
	Сохранение созданной калибровки. Открывается стандартное окно сохранения файла.
	Вывод информации о калибровочных точках на график
	Вывод таблицы калибровочных точек
	Считывание калибровочной характеристики из прибора

	<p>Сканирование калибровочной точки из прибора. Производится считывание из прибора значение напряжения в канале температуры. Открывается окно ввода (см. рис.3), в котором необходимо указать величину температуры в гр.С и флаг использования точки при построении калибровочной прямой</p> <div data-bbox="788 277 1038 416" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;"><i>Рис.3. Окно добавления калибровочной точки.</i></p>
	<p>Добавление калибровочной точки. Открывается окно запроса (см.рис.3) в котором необходимо ввести температуру в гр.С и соответствующее значение напряжения в канале температуры. Необходимо также указать флаг использования этой точки при построении калибровки.</p>
	<p>Уничтожение точек, со статусом "временные" (красный цвет)</p>
	<p>Изменение статуса точек с "временная" (красный цвет), на "принятая" (зеленый цвет)</p>
	<p>Запуск процесса построения калибровочной прямой. По окончании процесса график построенной прямой накладывается на калибровочные точки для визуальной оценки качества построения.</p>
	<p>Запись построенной калибровки в прибор</p>
	<p>Проверка правильности функционирования прибора. Выводится окно, представленное на рис.4, в котором представлена информация о марке прибора, его серийном номере, текущем напряжении в канале температуры и значение температуры, измеренных прибором. С помощью кнопки ОБНОВИТЬ производится обновление информации в окне.</p> <div data-bbox="788 1122 1038 1346" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;"><i>Рис.4. Окно информации о приборе.</i></p>