

ЗАО «НПП «ПРОМТРАНСАВТОМАТИКА»

Утвержден
ПТА.БИН-2.000.00 34-РО

Генеральный директор ЗАО «НПП
«ПРОМТРАНСАВТОМАТИКА»

_____ Е.В.Лейбович

“ ____ ” _____ 2008 г.

ДВУХКАНАЛЬНАЯ НОРМИРУЮЩАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

БИН-2

**Прикладное программное обеспечение
Руководство оператора**

ПТА.БИН-2.000.00 34-РО

Компакт-диск

Листов 22

Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2008

Литера

Аннотация

Настоящее руководство описывает работу с программой управления двухканальной измерительной системой БИН-2 и предназначено для обучения оператора из числа эксплуатационного персонала системы, а также для использования в качестве справочного пособия при эксплуатации БИН-2.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	2
1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Обзор руководства оператора	4
2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ	5
2.1. Уровень подготовки пользователей	5
2.2. Необходимые ресурсы	5
2.3. Поставка программы	5
3. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ	6
3.1. Установка программы	6
3.2. Описание интерфейса программы	7
3.2.1. Заголовок программы	8
3.2.2. Рабочая область окна	8
3.2.3. Всплывающее меню	8
3.3. Управление программой	8
3.3.1. Блок «Связь»	8
3.3.2. Блок «Режим отображения»	9
3.3.3. Блок «Команды»	9
3.3.4. Блок «Запись в файл»	13
3.3.5. Функции всплывающего меню	13
3.4. Отсутствие связи с компьютером	18
Терминология и сокращения	19
Библиография	20

1. Назначение программы

1.1. Область применения программы

1.1.1. Программа предназначена для работы с двухканальной измерительной системой БИН-2 для измерения линейных перемещений в лабораторных и производственных условиях в машиностроении и приборостроении.

Программа управляет режимами измерений системы, получает и выводит на экран монитора компьютера данные измерений.

1.1.2. Двухканальная измерительная система БИН-2 относится к аппаратно-программным изделиям, подключаемым к персональному компьютеру.

В состав аппаратно-программного комплекса системы входят:

контроллер БИН-2;

датчики линейных перемещений (в комплект поставки не входят);

персональный компьютер (в комплект поставки не входит);

программное обеспечение.

Отображение измерительной информации контроллера на экране компьютера производится с помощью настоящей программы прикладного программного обеспечения, входящего в комплект поставки системы, с обменом данных с компьютером по интерфейсу RS-232 через порт СОМ компьютера.

В [п.2.2](#) приведены требования к компьютерным ресурсам.

1.2. Обзор руководства оператора

1.2.1. Настоящее руководство оператора (РО) предназначено для обучения для пользователей-операторов из числа эксплуатационного персонала работе с программой, обслуживающей двухканальную измерительную систему БИН-2 и описывает назначение и применение программы, ее настройки, правила и методы работы с программой.

1.2.2. Ниже приведен краткий обзор разделов настоящего руководства.

Раздел 1. Назначение программы.

Раздел состоит из двух подразделов.

В этом разделе определена область применения и приведено краткое описание программы, проведен общий обзор настоящего руководства оператора.

Раздел 2. Условия выполнения программы.

Раздел состоит из трех подразделов.

В этом разделе приведены требования к квалификации лиц, работающих с системой, а также требования к аппаратным и программным средствам. Кроме этого, приводится состав поставки программы.

Раздел 3. Работа с программой.

Раздел состоит из четырех подразделов.

В этом разделе описываются правила установки программы, пользовательский графический интерфейс программы, его элементы и особенности работы с ним. Также в этом разделе описывается работа с программой.

2. Условия выполнения программы

2.1. Уровень подготовки пользователей

2.1.1. Эксплуатация контроллера может осуществляться одним предварительно обученным оператором из числа эксплуатационного персонала.

2.1.2. Эксплуатационный персонал контроллера должен удовлетворять следующим требованиям:

- годность по состоянию здоровья к работе с действующими электроустановками и персональными компьютерами;
- наличие необходимых знаний по общим правилам работы с персональными компьютерами,
- навыки работы с установленной на компьютере операционной системой и программами пакета MSOffice.

2.2. Необходимые ресурсы

2.2.1. Минимальные требования к компьютерному оборудованию:

процессор - не ниже семейства Pentium-II по классификации Intel;

ОЗУ не менее 32 Мбайт;

накопитель на жестком магнитном диске со свободной памятью не менее 4 Мбайт;

видеоадаптер графический SVGA совместимый, дающий разрешение 800 x 600 Nicolor, с объемом памяти не менее 4 Мбайт;

монитор цветной с размером экрана не менее 15" по диагонали, режим не хуже 800 x 600 пикселей;

порт последовательного ввода-вывода (COM).

2.2.2. Требования к программным средствам:

операционная система – Windows 98/2000/XP, русифицированная версия.

2.2.3. С программой поставляются необходимые для работы библиотеки, которые устанавливаются в процессе установки программы.

2.3. Поставка программы

2.3.1. В состав поставки системы входят:

программа управления режимами измерений двухканальной измерительной системы БИН-2 и вывода на экран монитора компьютера данных измерений;

настоящее руководство.

2.3.2. Носителем ПО является компакт-диск. Файлы программных модулей ПО упакованы в файл setup.exe, самораспаковывающийся при установке ПО на ПК.

3. Работа с программой

3.1. Установка программы.

3.1.1. Установить ПО на жесткий диск ПК с помощью программы setup.exe, находящейся на носителе ПО.

3.1.2. При установке ПО файлы StkBin2v2.osx записывается по умолчанию в системный каталог C:\Windows\System32, остальные файлы - в каталог программ C:\Program Files\Bin2 или в выбранный пользователем для этой программы каталог.

По окончании установки ПО на рабочем столе ПК должен появиться ярлык БИН-2:



Рис.1. Ярлык запуска программы.

3.1.3. После установки программы необходимо подключить контроллер БИН-2 в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации контроллера. Программа запускается при подключенном контроллере файлом bin2.exe из C:\Program Files\Bin2 или посредством ярлыка.

3.1.4. После запуска программы на экран выводится окно подключения контроллера.

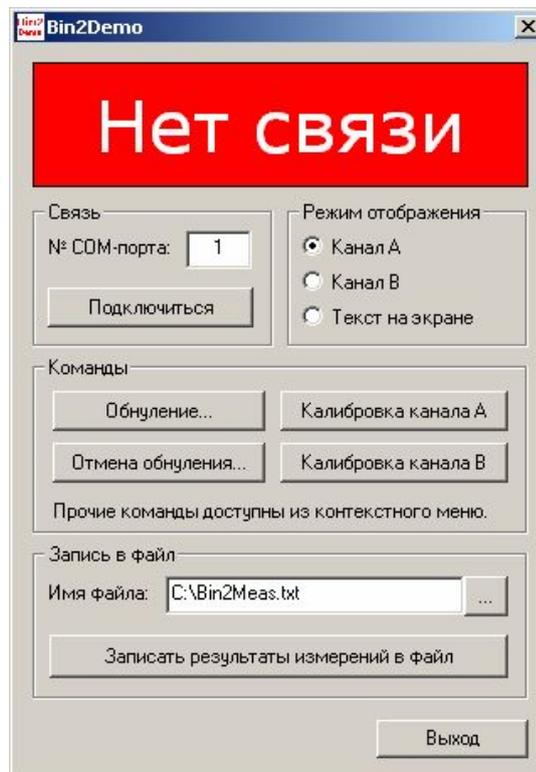


Рис.2. Окно программы до подключения.

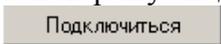
В этом окне необходимо ввести номер COM-порта, к которому подключен контроллер БИН-2. По окончании ввода – нажать кнопку . После подключения окно программы примет вид:



Рис.3. Окно программы после подключения.

3.2. Описание интерфейса программы

Программа имеет графический оконный интерфейс. Интерфейс программы идентичен стандартному Windows-интерфейсу.

В программе используются стандартные для ОС Windows назначения клавиш клавиатуры и мыши.

Случаи использования функций интерфейса программы, отличных от стандартных, в настоящем руководстве описываются отдельно.

Окно программы содержит следующие компоненты (Рис.3):

- заголовок программы;
- рабочая область окна.

Программа может вызывать дополнительные окна и выдавать сообщения.

Во всех окнах после ввода или выбора параметров следует нажать кнопку



Кнопка  служит для отказа от выполнения действия.

Чтобы убрать сообщение с экрана, следует нажать кнопку  или  в правом верхнем углу сообщения.

3.2.1. Заголовок программы

Верхняя полоса (строка) окна представляет собой элемент стандартного Windows-интерфейса и содержит: слева – наименование программы и пиктограмму «БИН2», справа – кнопку закрытия окна, что равносильно закрытию программы.

Щелчком правой кнопки «мыши» по заголовку можно вызвать меню, в котором, помимо стандартных Windows-пунктов, имеется пункт **«О программе...»**.

Выбрав этот пункт, можно получить сведения о программе.

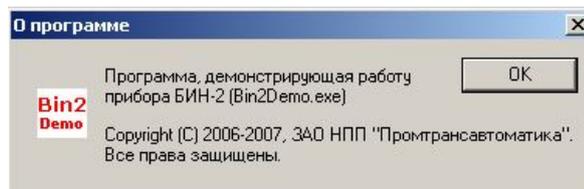


Рис.4. Сведения о программе.

3.2.2. Рабочая область окна

Под заголовком располагается рабочая область окна. В рабочей области окна находятся элементы управления программой.

В верхней части рабочей области окна находится цифровое табло, под ним – блоки связи с контроллером, настройки режима отображения, блок команд и блок записи в файл.

В нижней части окна располагается кнопка , закрывающая программу.

Подробное описание элементов управления программой приведено [в п.3.3. Управление программой](#).

3.2.3. Всплывающее меню

Всплывающее меню позволяет выполнить какое-либо действие или вызвать рабочее окно, необходимое для выполнения каких-либо действий.

Подробное описание пунктов меню приведено [в п.3.3. Управление программой](#).

3.3. Управление программой

В настоящем подразделе приведены работа с элементами управления программой, расположенными в рабочей области программ и с пунктами всплывающего меню, описание основных принципов работы с программой и правила работы с нею.

После установки соединения компьютера с контроллером БИН-2 цифровое табло в окне программы приобретает зеленый цвет и в нем индицируются показания контроллера (Рис.3).

3.3.1. Блок «Связь»

Блок «Связь» служит для подключения контроллера к компьютеру. В поле «№ СОМ-порта» вводится номер СОМ-порта компьютера, к которому подключен контроллер.

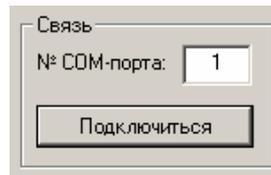
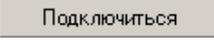
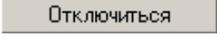


Рис.5. Ввод номера СОМ-порта компьютера.

При отключенном контроллере в нижней части блока находится кнопка , которую следует нажать после установки номера СОМ-порта и включения контроллера.

После подключения контроллера эта кнопка заменяется кнопкой , которая позволяет отключить контроллер от компьютера.

3.3.2. Блок «Режим отображения»

Блок «Режим отображения» позволяет установить режим, в котором будет выводиться информация на цифровом табло. Возможны следующие режимы (Рис.6):

- только информация канала «А» («Канал А»);
- только информация канала «В» («Канал В»);
- копия информации, содержащейся на жидкокристаллическом дисплее контроллера [1] («Текст на экране»).

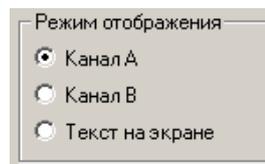
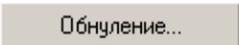


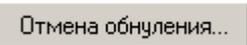
Рис.6. Установка режима отображения.

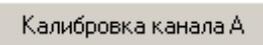
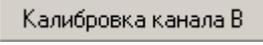
Для установки режима следует щелкнуть «мышью» в круглом поле слева от соответствующей надписи.

3.3.3. Блок «Команды»

Блок «Команды» позволяет выполнить операции по установке параметров контроллера.

3.3.3.1. Кнопка  позволяет установить текущие показания канала на нулевое значение. Отсчет новых измерений будет производиться от нулевого значения.

3.3.3.2. Кнопка  позволяет установить прежние (до обнуления) показания канала.

3.3.3.3. Кнопка  позволяет установить соответствие между значением измерения и кодом АЦП (или напряжением) в канале А (произвести калибровку канала А). Аналогично действие кнопки .

Кнопкой вызывается окно ввода данных калибровки (Рис.7).

Калибровка канала А

Диапазон: Диапазон 2

Время усреднения:  мсек

Датчик: Единицы измерения:

Диапазон 1

Значение диапазона: ±

№ п/п	Код АЦП	Напряжение	Значение
1	-5900	-7.202	-950.0
2	-4696	-5.732	-750.0
3	-3462	-4.226	-550.0
4	-1897	-2.316	-300.0
5	0	0.000	0.0
6	1893	2.311	300.0
7	3456	4.219	550.0
8	4689	5.724	750.0
9	5892	7.192	950.0
		6620	8.081
			1071.0

Код коэффициента усиления: Число знаков после запятой:

Диапазон 2

Значение диапазона: ±

№ п/п	Код АЦП	Напряжение	Значение
1	-6497	-7.931	-100.00
2	0	0.000	0.00
3	0	0.000	0.00
4	6486	7.917	100.00
5			
6			
7			
8			
9			

Код коэффициента усиления: Число знаков после запятой:

Коррекция и коэффициенты (при изменении нужно нажать "Записать")

	0	1	2
Коэффициент:	<input type="text" value="1.0000"/>	<input type="text" value="0.9564"/>	<input type="text" value="0.9320"/>
Поправка:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="-36"/>	<input type="text" value="-467"/>

Множитель М: Слагаемое С: Эталон Э:

Величина, при которой абсолютное отклонение стрелочного индикатора достигает максимума:

Рис.7. Окно ввода данных калибровки.

3.3.3.3.1. Блок «Диапазон» окна ввода данных калибровки (Рис.8) позволяет выбрать в ниспадающем меню один из двух диапазонов или установить автоматический выбор диапазона. В этом же блоке устанавливается признак использования каналом второго диапазона «Диапазон 2». Для этого следует щелкнуть «мышью» в поле «Диапазон 2», где появится флаг . Если признак использования второго диапазона не установлен, то выбор диапазона и способ выбора диапазонов не имеют значения.

Диапазон

Диапазон 2

Рис.8. Установка диапазонов.

3.3.3.3.2. В блоке «Время усреднения» (Рис.9) задается время усреднения – время, за которое получено среднее значение произведенного измерения.

Время усреднения устанавливается в диапазоне от 0 до 255 мсек, рекомендуемая кратность - 20 мсек.

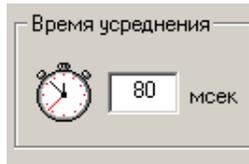


Рис.9. Ввод времени усреднения.

3.3.3.3. В следующем блоке окна калибровки выбираются из списков и устанавливаются характеристики датчика канала.

Тип датчика - тип А или тип Б.

В поле «Единица измерения датчика» устанавливается требуемая единица измерения (мкм или мм).

3.3.3.4. В блоках «**Диапазон 1**» и «**Диапазон 2**» окна калибровки (Рис.10) устанавливаются параметры диапазона 1 и диапазона 2 (если имеется) соответственно.

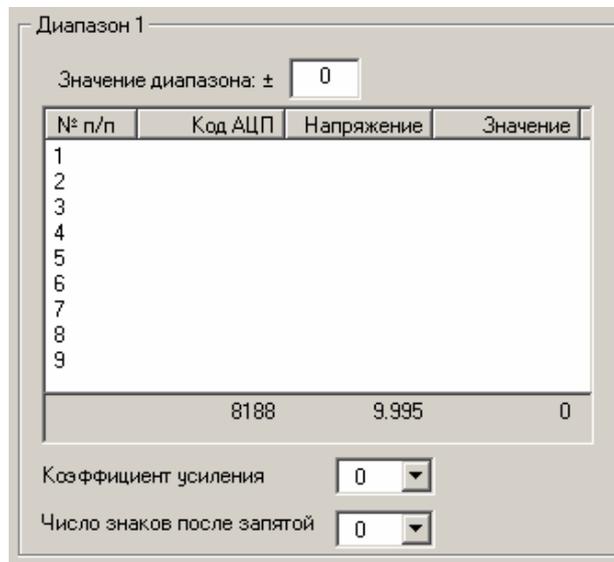


Рис.10. Ввод параметров диапазона.

В поле «Значение диапазона: ±» вводятся пределы измерений диапазона.

В табличном поле для каждого кода АЦП (или напряжения) вводится значение измерения при помощи диалогового окна, которое вызывается двукратным нажатием левой кнопки «мыши» в выбранной строке.

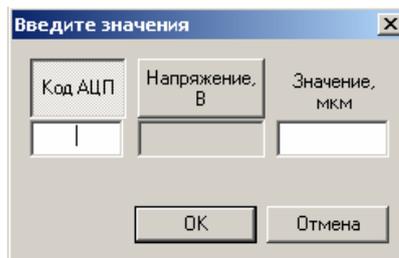


Рис.11. Окно ввода значений.

В окне ввода значений нужное поле выбирается нажатием на кнопку с названием поля.

Примечание - данные калибровки датчиков в калибровочной таблице автоматически располагаются от минимального значения (строка 1) до максимального (строка 9).

В поле «Код коэффициента усиления» выбирается один из трех кодов: 0, 1 или 2, каждый из которых соответствует определенному коэффициенту усиления. Чем больше коэффициент усиления, тем выше вес младшего разряда результата измерения и выше точность представления результата измерения.

В поле «Число знаков после запятой» выбирается точность представления результата измерения - 0, 1, 2 или 3 знака после запятой. Чем выше коэффициент усиления, тем большее количество знаков после запятой в результате измерения можно установить.

Примечание - в блоках «**Диапазон 1**» и «**Диапазон 2**» данные калибровки вводятся только, если контроллер поставлялся без датчиков. В случае поставки датчиков вместе с контроллером данные калибровки введены поставщиком. В случае приобретения датчиков отдельно данные калибровки также могут быть введены поставщиком.

3.3.3.3.5. Блок «**Коррекция и коэффициенты**» окна калибровки (Рис.12) применяется для коррекции прибора, чем обеспечивается совместимость разных контроллеров с одними и теми же датчиками. После ввода параметров коррекции следует нажать кнопку **Записать** окна калибровки.

Для каждого коэффициента усиления устанавливаются свои значения корректирующего коэффициента и поправки.

Значение корректирующего коэффициента вводится в поле «Коэффициент». Значение коэффициента близко к 1.

	0	1	2		
Коэффициент:	1.0000	0.9564	0.9320	Множитель М:	1.0000
Поправка:	0	-36	-467	Слагаемое С:	0.0000
				Эталон Э:	0.0000
Величина, при которой абсолютное отклонение стрелочного индикатора достигает максимума:					25.0000

Рис.12. Ввод корректирующих данных.

В поле «Поправка» вводится величина, применяемая, как поправка.

Внимание! Значения корректирующего коэффициента и поправки устанавливаются изготовителем прибора. Изменять эти значения НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ.

«Множитель М» - масштабный коэффициент, вводится пользователем аналогично методу, изложенному в [1].

«Слагаемое С» - база измерения (смещения), вводится пользователем аналогично методу, изложенному в [1].

«Эталон Э» - эталонное значение, вводится пользователем аналогично методу, изложенному в [1].

«Величина, при которой абсолютное отклонение стрелочного индикатора достигает максимума» - постоянная величина, равная 25.0000.

3.3.3.3.6. Кнопки окна калибровки:

Записать - сохраняет выполненные настройки в контроллере;

Перечитать - повторно считывает данные из памяти контроллера.

3.3.4. Блок «Запись в файл»

Блок «Запись в файл» позволяет записать произведенные настройки в файл. В поле «Имя файла» (Рис.13) вводится путь к файлу и его имя. Для ввода пути к файлу и имени можно воспользоваться кнопкой обзора **...**, расположенной слева от поля «Имя файла».

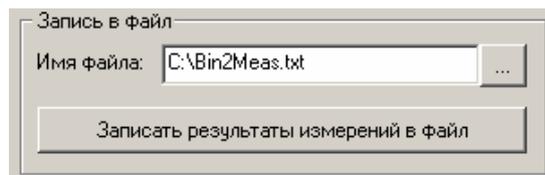


Рис.13. Блок записи в файл.

Кнопка **Записать результаты измерений в файл** позволяет произвести запись.

3.3.5. Функции всплывающего меню

Всплывающее меню вызывается, если установить указатель «мыши» на цифровое табло и нажать правую кнопку «мыши».

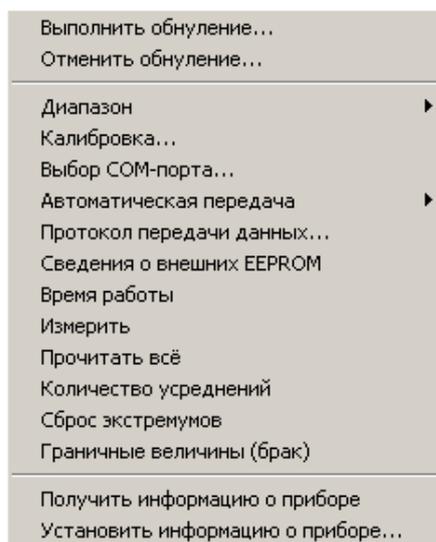


Рис.14. Всплывающее меню.

3.3.5.1. Пункт «**Выполнить обнуление...**» вызывает окно для выбора канала, для которого следует выполнить обнуление.

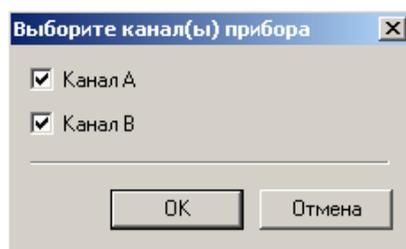


Рис.15. Выбор канала.

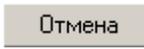
Выбор канала производится установкой флага в поле соответствующего канала. Можно выбрать канал А, канал В или оба канала.

После выбора канала следует нажать кнопку , произойдет обнуление выбранного канала.

Кнопка  служит для отказа от выполнения действия.

3.3.5.2. Пункт «**Отменить обнуление...**» вызывает окно для выбора канала, для которого следует отменить обнуление ([Рис.15](#)).

После выбора канала следует нажать кнопку , произойдет возврат к предыдущему значению измерения выбранного канала.

Кнопка  служит для отказа от выполнения действия.

3.3.5.3. Пункт «**Диапазон**» вызывает подменю, которое позволяет выбрать диапазон или установить автоматический выбор диапазона.

3.3.5.4. Пункт «**Калибровка...**» вызывает окно для выбора канала, для которого следует выполнить калибровку ([Рис.15](#)).

После выбора канала следует нажать кнопку , произойдет вызов окна калибровки, описание которого приведено в п.3.3.3.3.

Кнопка  служит для отказа от выполнения действия.

3.3.5.5. Пункт «**Выбор СОМ-порта...**» вызывает окно для выбора СОМ-порта компьютера, к которому подключен контроллер.

После выбора порта следует нажать кнопку .

Кнопка  служит для отказа от выполнения действия.

3.3.5.6. Пункт «**Автоматическая передача**» вызывает подменю для выбора вида автоматической передачи результатов измерений в компьютер.

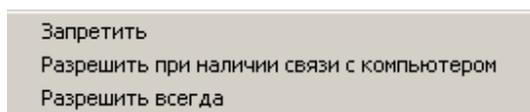


Рис.16. Выбор вида автоматической передачи.

Внимание! В случае выбора запрета автоматической передачи связь разрывается и окно программы приобретает вид, как на [Рис.2](#).

3.3.5.7. Пункт «**Протокол передачи данных...**» вызывает окно для выбора протокола передачи результатов измерений в компьютер.

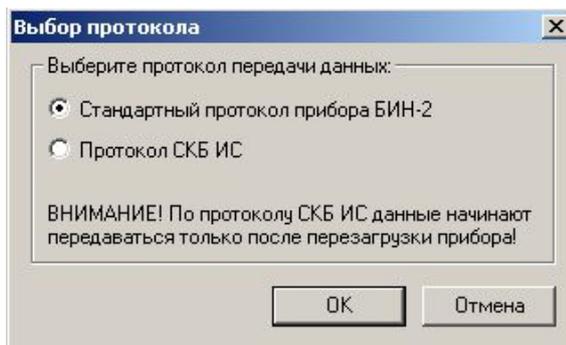


Рис.17. Выбор протокола передачи.

3.3.5.8. Пункт «Сведения о внешних EEPROM» выдает сообщение с информацией о наличии памяти EEPROM в датчике, подключенном к контроллеру.

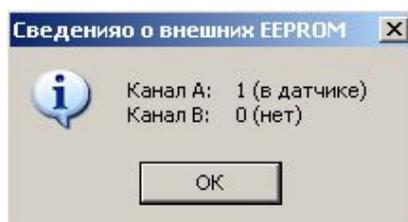


Рис.18. Сведения о внешних EEPROM.

3.3.5.9. Пункт «Время работы» выдает сообщение с информацией о времени работы контроллера с момента подачи питания на него.

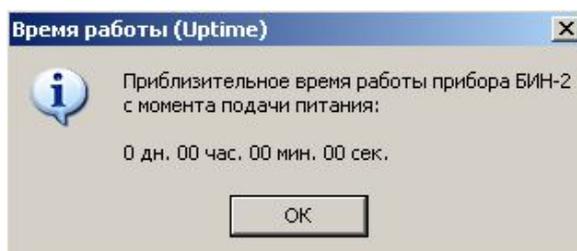


Рис.19. Окно времени работы.

3.3.5.10. Пункт «Измерить» выдает сообщение с полученными результатами измерений.

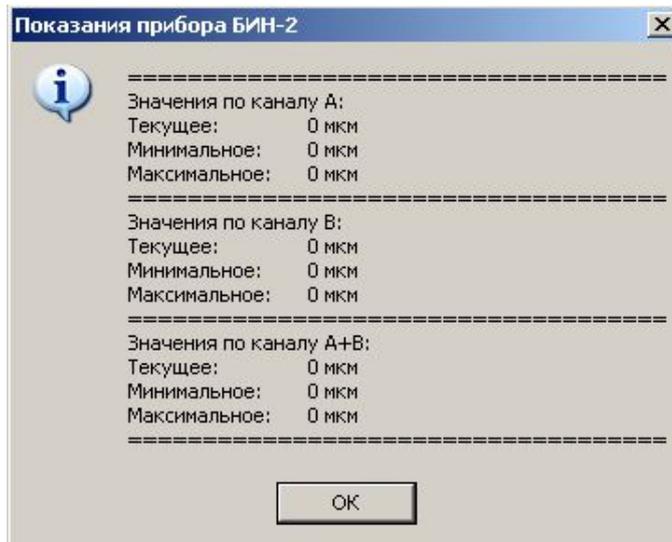


Рис.20. Результаты измерений.

3.3.5.11. Пункт **«Прочитать всё»** выдает сообщение об успешном чтении информации из памяти контроллера.

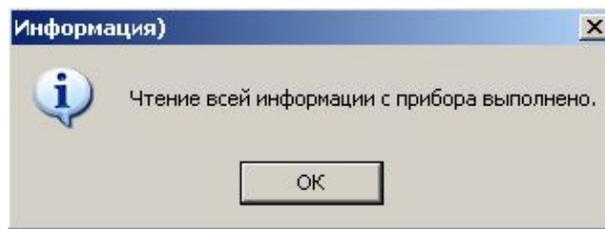


Рис.21. Результат чтения.

3.3.5.12. Пункт **«Количество усреднений»** выдает сообщение о количестве усреднений по каналам.



Рис.22. Количество усреднений.

3.3.5.13. Пункт **«Сброс экстремумов»** сбрасывает измеренные значения минимумов и максимумов [1].

3.3.5.14. Пункт **«Граничные величины (брак)»** вызывает окно для ввода граничных величин.

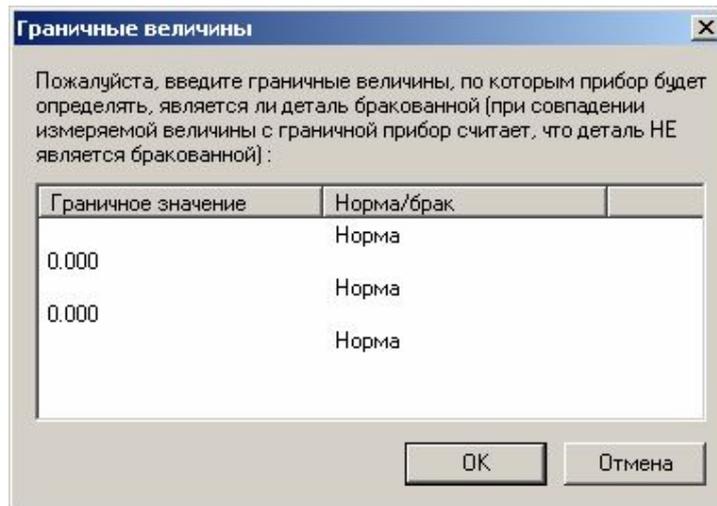


Рис.23. Ввода граничных величин.

Чтобы показать, является вводимая величина показателем нормы или брака, следует дважды щелкнуть «мышью» в строке нормы/брака – значение изменится на противоположное, чтобы ввести граничное значение, следует дважды щелкнуть «мышью» в строке числового значения.

3.3.5.15. Пункт «**Получить информацию о приборе**» выдает сообщение со сведениями о контроллере.

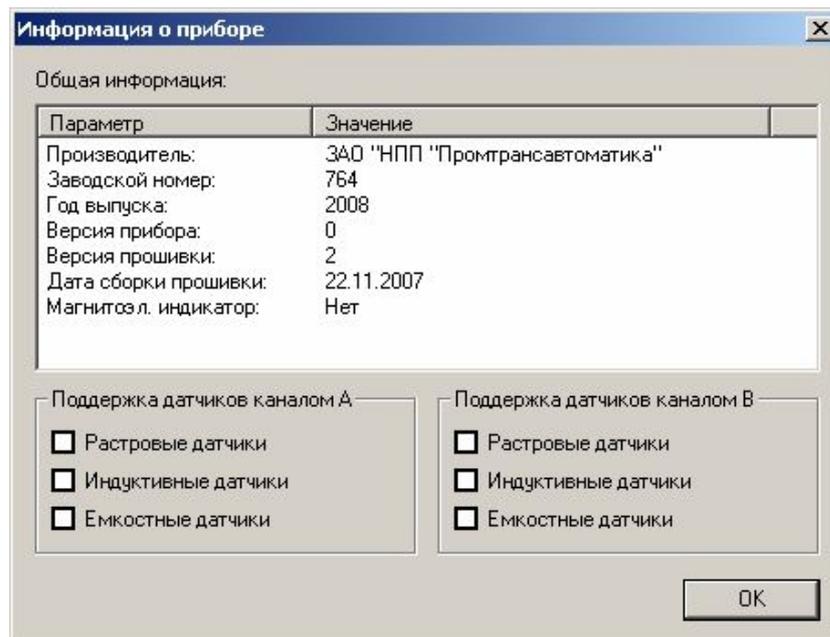


Рис.24. Сведения о контроллере.

3.3.5.16. Пункт «**Установить информацию о приборе**» вызывает окно для ввода сведений о контроллере.

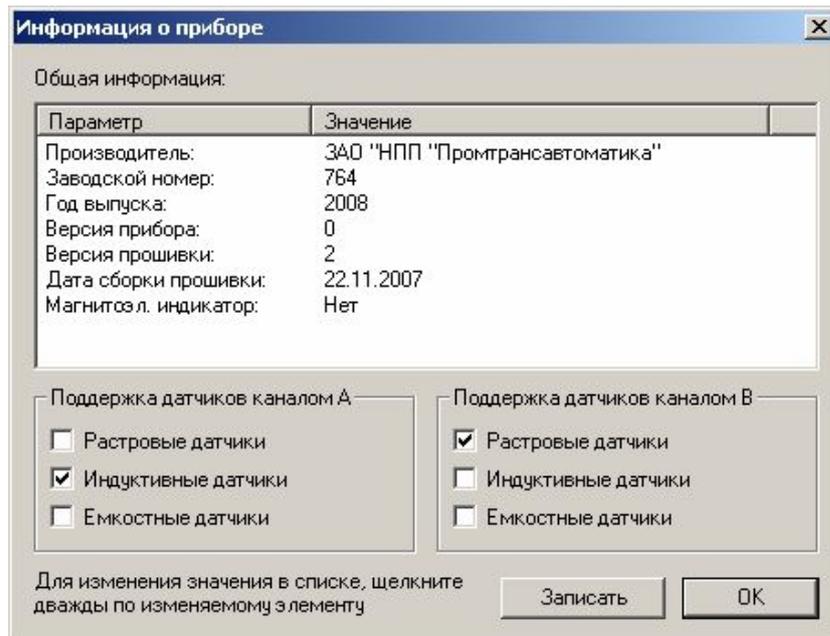


Рис.25. Сведения о контроллере.

Для ввода данных следует дважды щелкнуть «мышью» в выбранной строке поля «Общая информация».

В блоке «Поддержка датчиков каналом ... » следует установить флаг в поле того типа датчика, который будет применяться в этом канале, щелкнув «мышью» по полю.

Примечание – модификацией контроллера определяет тип применяемых датчиков, поэтому при установке типа датчика следует руководствоваться [1].

После ввода сведений следует нажать кнопку .

Кнопка  служит для отказа от выполнения действия.

3.4. Отсутствие связи с компьютером

3.4.1. В случае, если связь с контроллером отсутствует, программа выдает сообщение об отсутствии связи.

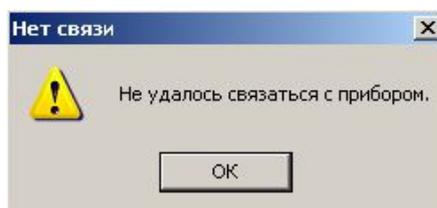


Рис.26. Сообщение об отсутствии связи.

3.4.2. Такое сообщение появляется также в случае запрета автоматической передачи данных (п.3.3.5.6).

3.4.3. Иногда это сообщение может быть вызвано сбоем в линии. В этом случае нужно убрать это сообщение с экрана, для чего следует нажать кнопку  или  в правом верхнем углу сообщения, и повторить операцию, вызвавшую это сообщение.

Терминология и сокращения

Термин, сокращение	Пояснение
Время усреднения	Период между двумя измерениями, выполняемыми контроллером. Задается оператором от 0 до 255 мсек
Контроллер	Контроллер БИН-2
ПК	IBM-совместимый персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
По умолчанию	Значение, предустановленное в программе разработчиком
Переключатель	Функция, принимающая только одно из нескольких взаимоисключающих значений
Система	Двухканальная измерительная система БИН-2
Текст	Ссылка на фрагмент документа, перейти по ссылке - при нажатой клавише Ctrl щелкнуть «мышью»
Щелкнуть «мышью»	Нажать левую кнопку манипулятора «мышь», установив указатель «мыши» в соответствующее положение
Win-окно	Стандартное окно для ОС Windows или MSOffice

Библиография

1. Двухканальная нормирующая измерительная система БИН-2. Руководство по эксплуатации. ПТА.БИН-2.000.00 РЭ.

Разработчик

ЗАО «НПП «ПРОМТРАНСАВТОМАТИКА»

Санкт-Петербург, пр. Маршала Блюхера, д.12,
тел. (812) 334 14 84, тел./факс (812) 438 19 80

