

Модуль связи преобразователей СДВ и ДД-И

Инструкция по настройке АГБР.417.00.00 ИН

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
2680	 06.06.14.			

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	3
2	ПЕРВИЧНЫЙ ОСМОТР	3
3	УКАЗАНИЕ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	4
4	ПРОШИВКА МИКРОКОНТРОЛЛЕРА FT232RL МСП	4
5	ПРОВЕРКА И НАСТРОЙКА МСП	5
6	ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	9
	ПРИЛОЖЕНИЕ А СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ ДЛЯ ПРОВЕРКИ МСП	10
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б ОКНО ПРОГРАММЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА FT232RL	12
	ПРИЛОЖЕНИЕ В ОКНО ПРОГРАММЫ НАСТРОЙКИ И ПРОВЕРКИ МСП	14
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ И НЕСТАНДАРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	17

1	Вс	АГБР15-0410	06.06.14
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.	Слука		06.06.14
Пров.	Королева		06.06.14
Н.контр.	Викерт		06.06.14
Утв.	Буцкий		06.06.14

АГБР.417.00.00 ИН

Модуль связи
преобразователей
СДВ и ДД-И
Инструкция по настройке

Лит.	Лист	Листов
0	2	18
ООО «ОКБ«ВИП»		

1 Введение

1.1. Настоящая инструкция распространяется на операции настройки и проверки платы модуля связи и коммутации АГБР.417.10.00 «Модуля связи преобразователей СДВ и ДД-И» АГБР.417.00.00 (далее МСП) для настройки и проверки преобразователей давления СДВ и ДД-И.

1.2. При настройке и проверке МСП следует руководствоваться настоящей инструкцией и следующей документацией:

- схемой электрической на модуль связи преобразователей СДВ и ДД-И ЭЗ;
- перечнем элементов на модуль связи преобразователей СДВ и ДД-И ПЭЗ;
- сборочным чертежом на модуль связи преобразователей СДВ и ДД-И СБ;
- спецификацией на модуль связи преобразователей СДВ и ДД-И;
- руководством по эксплуатации АГБР.417.00.00 РЭ.

1.3. Поступающие для настройки и проверки МСП должны соответствовать техническим требованиям, указанным в сборочных чертежах и транспортироваться в антистатической технологической упаковке.

1.4. Поступающие для настройки и проверки платы МСП должны пройти 3 цикла термостарения -40 - +80° С.

1.5. Сеть питания контрольно-измерительных приборов и блоков питания не должна иметь мощных импульсных нагрузок (сварка, двигатели станков).

1.6. Рабочие места для проверки МСП должны быть укомплектованы средствами измерения и нестандартным оборудованием в соответствии с приложением В.

1.7. Приборное заземление на рабочем месте, должно быть развязано от силового контура заземления. Требования к приборному контуру заземления аналогичны требованиям ГОСТ12.1 030-81.

2 Первичный осмотр

Перед проверкой и настройкой плат МСП необходимо произвести внешний осмотр с целью обнаружения и устранения возможных явных дефектов сборки и монтажа:

- Отсутствие элементов на печатной плате;
- Неправильная установка элементов;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АГБР.417.00.00 ИН					Лист
										3

- Ошибка в номиналах элементов;
- Некачественная пайка;
- Замыкание проводников друг с другом;
- Обрыв печатных проводников.

3 Указание по технике безопасности

3.1 Для проведения операций по проверке и настройке МСП должны допускаться только квалифицированные специалисты, прошедшие инструктаж по технике безопасности ведения электромонтажных, электроизмерительных и регулировочных работ в электрических устройствах напряжением до 1000 В.

3.2 Все используемые электроизмерительные приборы должны быть надежно заземлены.

3.3 Монтажные операции при проверке, замене и пайке элементов плат должны производиться при отключенном питании.

3.4 Запрещается проводить доработку монтажа, соединять и разъединять соединители без снятия, питающего напряжения.

3.5 Все монтажные операции при замене и пайке проводить электропаяльником на напряжение 36 В с заземленным жалом.

3.6 Для защиты от воздействия статического электричества необходимо пользоваться браслетом, заземленным через резистор $1 \text{ МОм} \pm 20 \%$.

3.7 Для обеспечения безопасной работы на рабочем месте должен обеспечиваться свободный доступ ко всей измерительной аппаратуре.

4 Прошивка микроконтроллера FT232RL МСП

4.1 Подключите МСП кабелем USB A-B к свободному USB-порту персонального компьютера.

4.2 Для работы с МСП необходимо установить драйвера и программное обеспечение. Программное обеспечение копируется с электронного архива в директорию на жесткий диск ПЭВМ. Установка драйверов для обеспечения работы пульта проверки происходит в два этапа:

- установка драйвера шины;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	соединители без снятия, питающего напряжения.					
					3.5 Все монтажные операции при замене и пайке проводить электропаяльником на напряжение 36 В с заземленным жалом.					
					3.6 Для защиты от воздействия статического электричества необходимо пользоваться браслетом, заземленным через резистор 1 МОм ± 20 %.					
					3.7 Для обеспечения безопасной работы на рабочем месте должен обеспечиваться свободный доступ ко всей измерительной аппаратуре.					
4 Прошивка микроконтроллера FT232RL МСП										
4.1 Подключите МСП кабелем USB A-B к свободному USB-порту персонального компьютера.										
4.2 Для работы с МСП необходимо установить драйвера и программное обеспечение. Программное обеспечение копируется с электронного архива в директорию на жесткий диск ПЭВМ. Установка драйверов для обеспечения работы пульта проверки происходит в два этапа:										
- установка драйвера шины;										
					АГБР.417.00.00 ИН					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						4

- установка драйвера виртуального COM-порта.

4.3 Установите драйвера и виртуальный COM-порт в соответствии с руководством по эксплуатации АГБР.417.00.00 РЭ. После установки драйверов устройство готово для работы с программой прошивки микроконтроллера FT232RL.

4.4 Запустите программное обеспечение программатора микроконтроллера FT232RL "FT_Prog.exe". Окно программы рисунок Б1 Приложение Б. Осуществите поиск подключенного устройства нажмите в выпадающем меню «Devices\Scan and Parse». Проконтролируйте подключение устройства.

4.5 Для программирования микроконтроллера выполните начальные установки в окне программного обеспечения программы "FT_Prog.exe" в соответствии с Приложением Б.

4.6 Введите параметры «USB String Description» в соответствии с рисунком Б2.

- а) В окне «Product Description» введите – FT232R Pult;
- б) Поставьте галочку в окне «Serial Number Enabled»;
- с) Уберите галочку в окне «Auto Generate Serial N0».

4.7 Введите параметры «IO Controls» в соответствии с рисунком Б3. В выпадающих меню выберите параметры C0...C4 как на рисунке Б3.

4.8 Для программирования выбранных параметров нажмите в выпадающем меню кнопку «Devices\Program». Проконтролируйте процесс программирования параметров.

4.9 Отключите кабель USB от платы МСП и подключите следующую плату.

4.10 Для программирования параметров следующих плат МСП выполните действия по пунктам 4.4-4.9.

4.11 При невозможности программирования проверьте правильность введенных параметров и последовательных действий по вводу параметров.

5 Проверка и настройка МСП

5.1 Проверку плат МСП производить до окончательной установки в корпус.

5.2 Для проверки плат МСП соберите схему проверки в соответствии с Приложением А. Перечень средств измерения и нестандартного оборудования приведен в приложении В.

5.3 Для настройки платы МСП необходимо проверить обмен преобразователей давления по интерфейсу 1W и RS485. Также необходимо проверить обмен

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АГБР.417.00.00 ИН				Лист
									5

преобразователей ДД-И-1,0-05 с установкой адресов и проверки ответа по этим адресам. При проверке преобразователей давления:

- ДД-И-1,00-04М, СДВ-И-4-20мА (выход аналоговый, постоянного тока 4-20 мА) подключите измерительную нагрузку 50 Ом;

- ДД-И-1,00-01М, СДВ-И-Uo-Um (выход аналоговый, постоянного напряжения) подключите измерительную нагрузку не менее 10 кОм;

- Переключатель интерфейсов связи переключить в положение 1W;

5.4 Для проверки преобразователей давления с выходом RS485 переключатель интерфейсов связи переключить в положение RS485, вольтметр и измерительную нагрузку не подключать.

5.5 Программа проверки работоспособности плат МСП с преобразователями давления предназначена для следующего (Программа автоматически определяет функции доступные для выбранного типа преобразователя):

- считывание параметров преобразователя;
- чтение выходного сигнала;
- коррекция «нуля» преобразователей давления;
- коррекция «верхнего предела измерений» преобразователей давления;
- смена диапазона измерения (только для многодиапазонных преобразователей.);
- проверка правильности шины адреса преобразователей с выходом RS485;
- изменение скорости обмена преобразователя;
- изменение сетевого адреса.

5.6 Соединить плату МСП с компьютером с помощью USB-кабеля.

5.7 Соединить преобразователь давления соответствующим кабелем с разъёмом X2 платы МСП:

- кабелем 1, преобразователь давления ДД-И-1,00-05, ДД-И-1,00-06, ДД-И-1,00-07, СДВ-RS485 с 7ми контактным выходным разъёмом;

- кабелем 2 преобразователь давления СДВ-RS485 с 4х контактным выходным разъёмом;

- кабелем 3, преобразователь давления ДД-И-1,00-04М, СДВ-4-20мА;

- кабелем 4, преобразователь давления ДД-И-1,00-01М, СДВ-Uo-Um (Uo – нижний предел выходного напряжения Um – верхний предел) с выходным сигналом в виде постоянного напряжения.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АГБР.417.00.00 ИН	Лист
						6

5.8 Для проверки преобразователей давления с интерфейсным выходом RS485 и адресом, подключите преобразователь ДД-И-1,0-05.

5.9 Запустить программу контроля преобразователей давления «communication_module.exe». Окно программы в Приложении В с примером работы с преобразователем давления СДВ-RS485.

5.10 В главном окне программы «Рисунок В1. Главное окно программы проверки преобразователей» выбрать скорость обмена преобразователя (Для датчиков с интерфейсом RS485, скорость обмена которых была изменена и отличается от скорости, установленной на предприятии изготовителе).

5.11 Выбрать в окне «Модель датчика» - ДД-И-1,0-05.

5.12 В меню «Действия» выбрать пункт меню «Подключить». Программа выполнит поиск подключенного МСП, после чего выполнит поиск подключенного преобразователя давления. При установлении связи с преобразователем давления, будет подано напряжение питания на преобразователь давления $24 \pm 2В$, считаются параметры преобразователя давления, программа настроится на работу в соответствии с выбранной моделью и на вкладке «Подключенный» «Рисунок В3. Окно отображения информации подключенного датчика» отобразятся его параметры:

- Серийный номер – XXXXX;
- Дата производства – год, месяц;
- Количество диапазонов – XX;
- Текущий диапазон – XX;
- Диапазоны – Величина ВПИ;
- Единицы измерения.

5.13 Проведите считывание выходного сигнала преобразователя (Выбрать пункт меню «Чтение выходного сигнала»). Проконтролируйте изменение выходного сигнала при каждом нажатии кнопки меню «Чтение выходного сигнала». Проконтролируйте светодиодную индикацию режимов работы.

5.14 Выбрать пункт меню «Проверка адресов». Проведите операцию проверки ответа преобразователя давления на изменения задаваемого адреса.

5.15 По окончании проверки преобразователя нажать кнопку «Отключить». Выключиться подаваемое питание на преобразователь давления. Отсоединить проверяемый преобразователь давления.

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

					АГБР.417.00.00 ИН	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

5.16 Для проверки связи по интерфейсу 1W подключите преобразователь давления ДД-И-04М с токовым выходом 4 – 20 мА. Установите переключатель интерфейсов в положение 1W. Подключите нагрузку и вольтметр.

5.17 В меню «Действия» выбрать пункт меню «Подключить». Проконтролируйте подключение преобразователя давления.

5.18 Вольтметр предназначен для постоянного контроля величины выходного параметра преобразователя давления измеренное на нагрузке.

5.19 Убедиться в отсутствии избыточного давления на входе преобразователя давления. Выходной сигнал должен соответствует измеряемой величине - току 4 мА преобразователя ДД-И-04М ($0,2000 \pm 0,0002$ В по показаниям вольтметра). Для проверки работоспособности нужно провести коррекцию выходного сигнала преобразователя. Нажмите кнопку «Коррекция». В соответствующих строчках ввести величину коррекции в милливольты или %. При коррекции «нижнего значения» преобразователя давления введенные величины должны быть равны и для «верхнего значения». В окне нажмите кнопку «Коррекция». В строке «Статус» сообщения дождитесь выполнения операции коррекции выходного сигнала. По окончании операции будет выведено сообщение «Коррекция проведена» (Корректированное значение отличается не более чем 1,5 раза). Если по показаниям вольтметра значение коррекции нормальное нажать кнопку «Yes». Нажать кнопку «No» если величина коррекции по показаниям вольтметра неправильная. Коррекция будет пересчитана с другими коэффициентами усиления. Эти коэффициенты пересчета сохраняются до выключения программы.

5.20 Коррекция – операция итерационная и может выполняться в несколько шагов, если не удалось добиться нужного результата за один шаг.

5.21 Если, произошла ошибка или ввели неправильные значения, можно восстановить заводские настройки преобразователя давления, нажав кнопку «Заводские настройки».

5.22 Проконтролируйте потребляемый ток преобразователем давления вольтметром на гнездах «Потребляемый ток». Показания вольтметра в мВ на внутренней измерительной нагрузке 1 Ом.

5.23 После выполнения операций коррекции закройте окно.

5.24 По окончании проверки и коррекции преобразователя нажать кнопку «Отключить». Выключиться подаваемое питание на преобразователь давления.

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

					АГБР.417.00.00 ИН	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

Отсоединить проверяемый преобразователь давления. Если плата МСП выполняет проводимые операции, то проверка закончена успешно.

5.25 Передать платы МСП на окончательную сборку.

5.26 После окончательной сборки МСП необходимо провести проверки с преобразователями давления по интерфейсу 1W и RS485 по п.5.8 – 5.24. Если МСП выполняет проводимые операции, то проверка и настройка закончена успешно.

6 Оформление результатов.

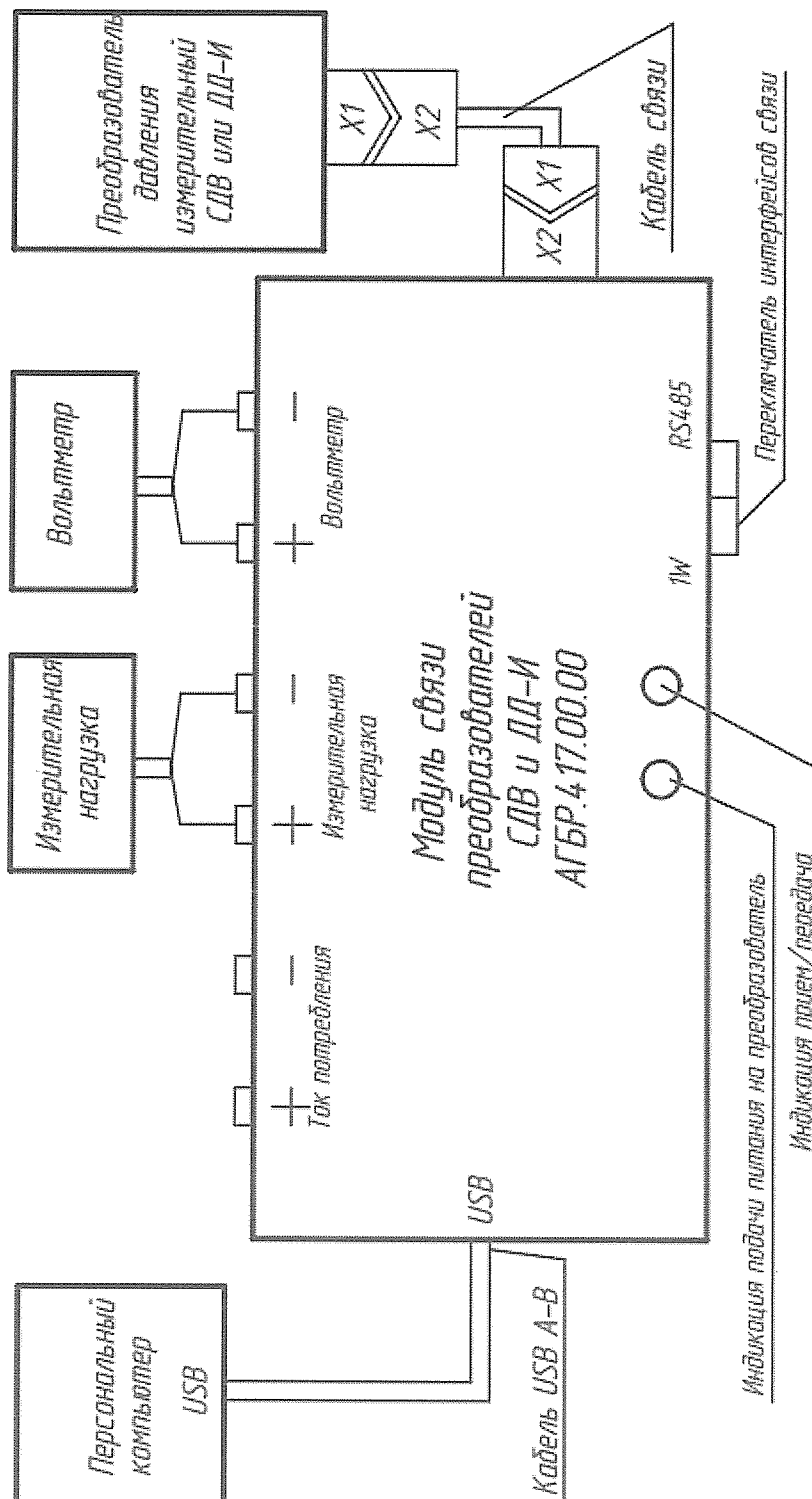
6.1 Распечатать руководство и паспорт. Заполнить паспорт на каждый МСП и предъявить МСП на выходной контроль.

6.2 Готовые МСП упаковать и сдать на склад готовой продукции для отправки заказчику.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АГБР.417.00.00 ИН					Лист
										9

Приложение А

Схема соединений для проверки МСП



АГБР.417.00.00 ИН

Лист

10

Копировал

Формат

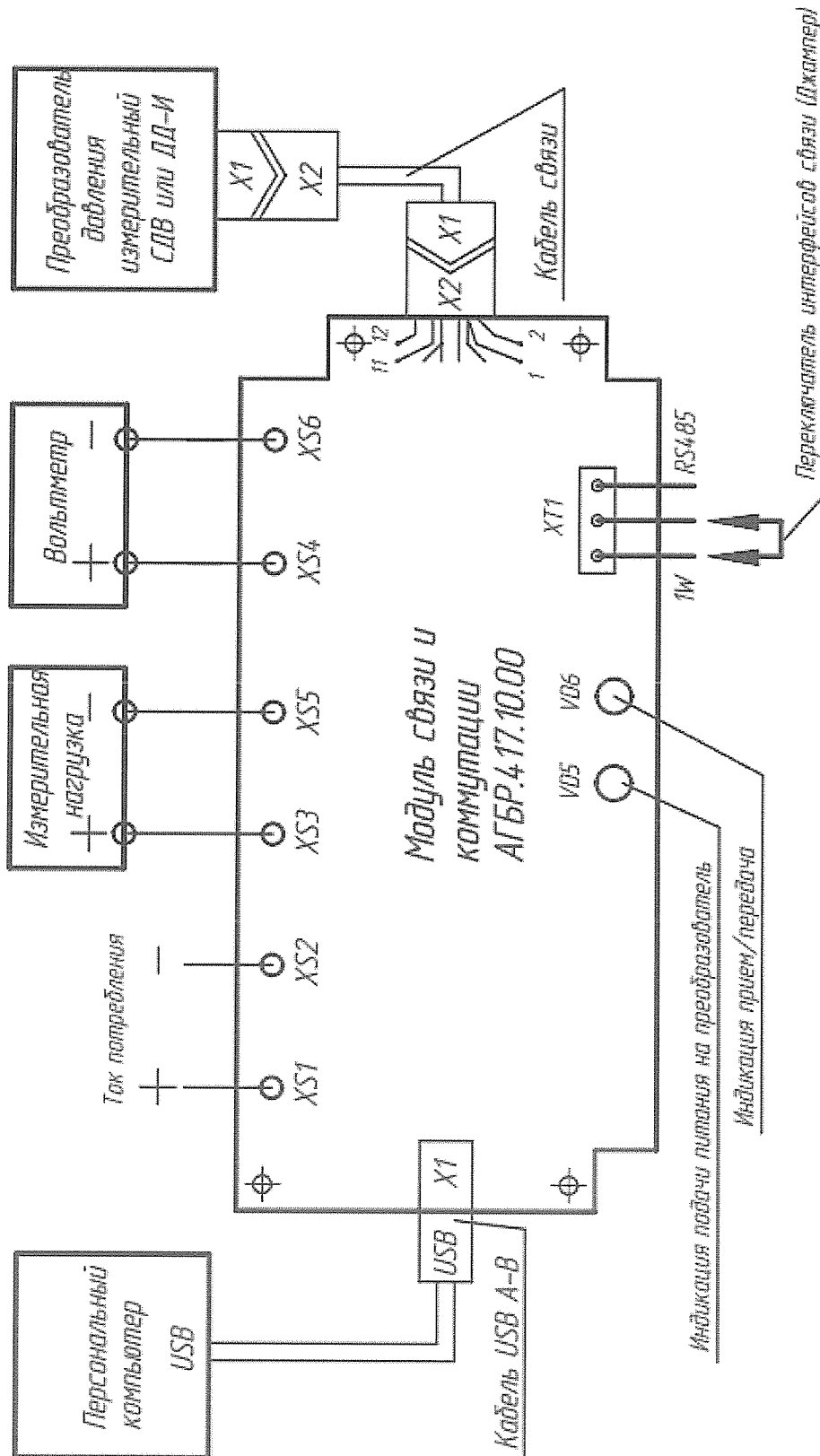
А4

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



АГБР.417.00.00 ИН

Лист

11

Приложение Б

Окно программы программирования микроконтроллера FT232RL

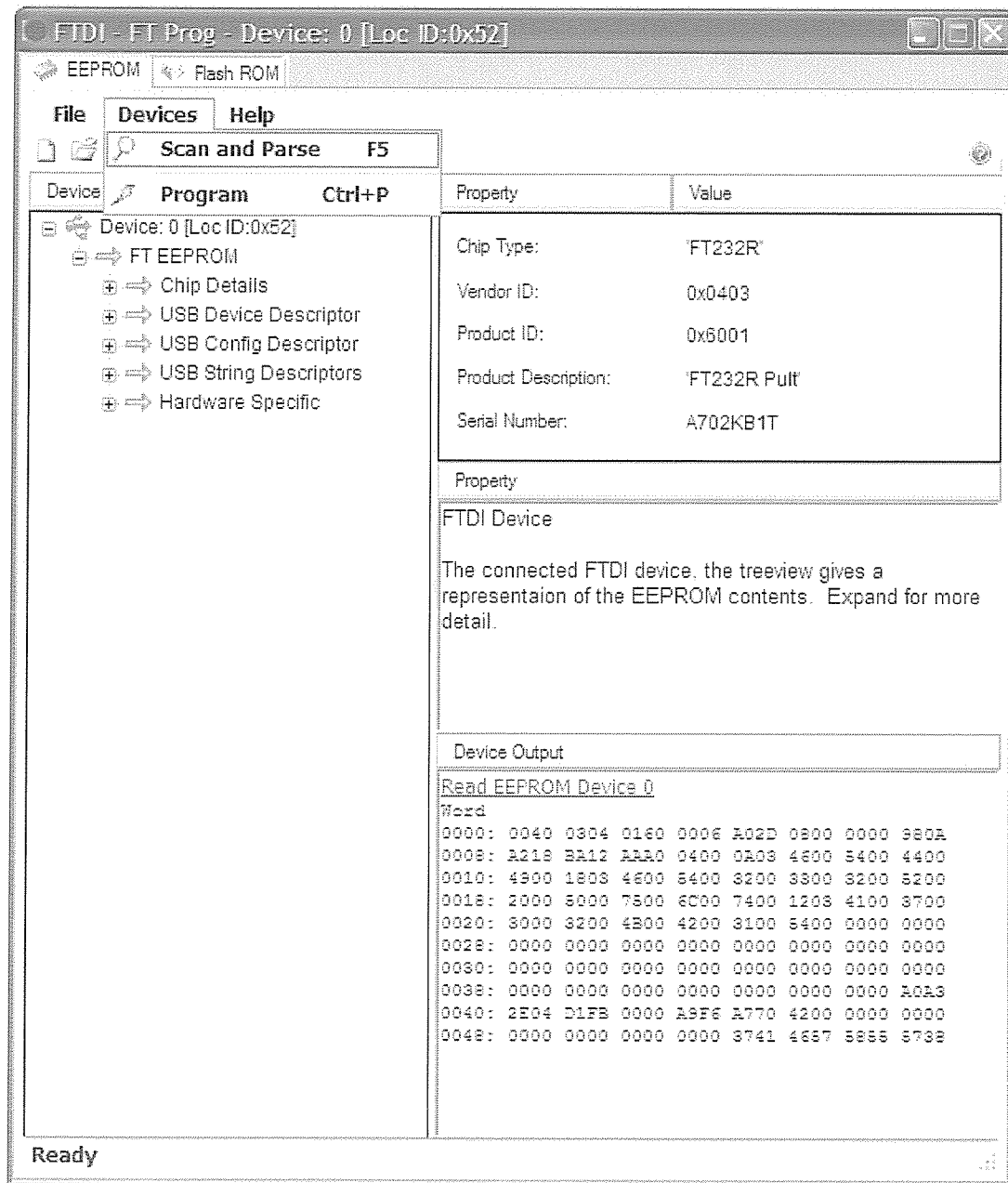


Рис. Б1 Основное окно программы

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АГБР.417.00.00 ИН	Лист
						12

Продолжение приложение Б

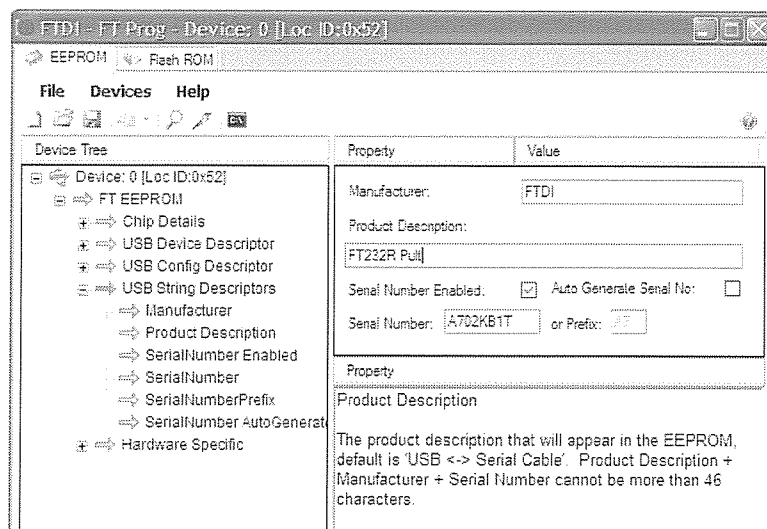


Рис Б2 Окно ввода параметров «USB String Description»

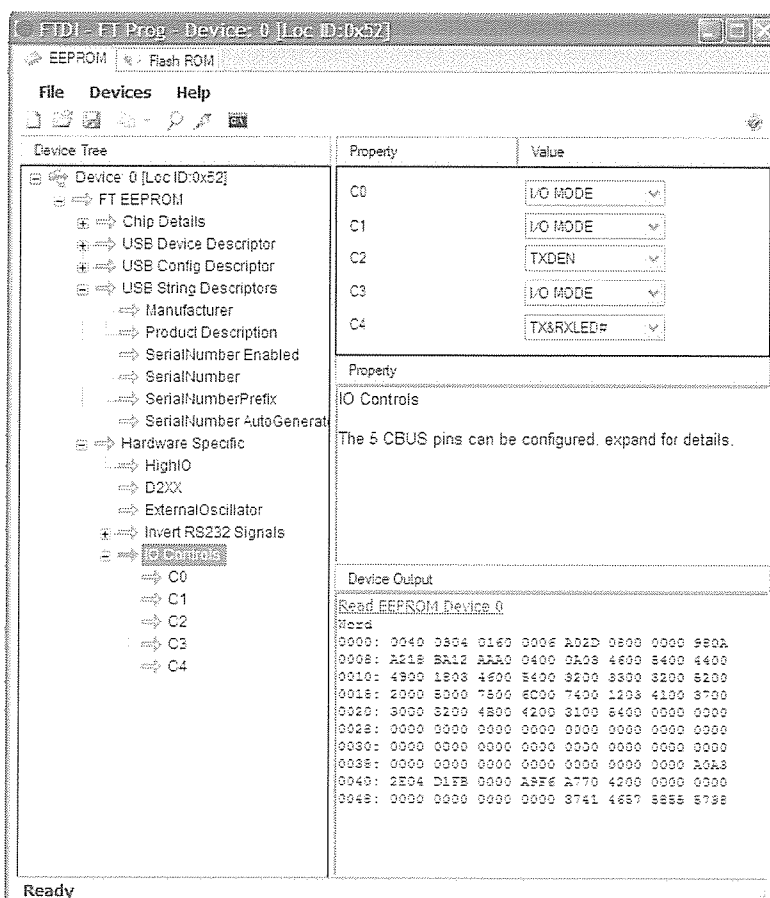


Рис Б3 Окно ввода параметров «IO Controls»

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АГБР.417.00.00 ИН	Лист
						13

Приложение В

Окно программы настройки и проверки МСП

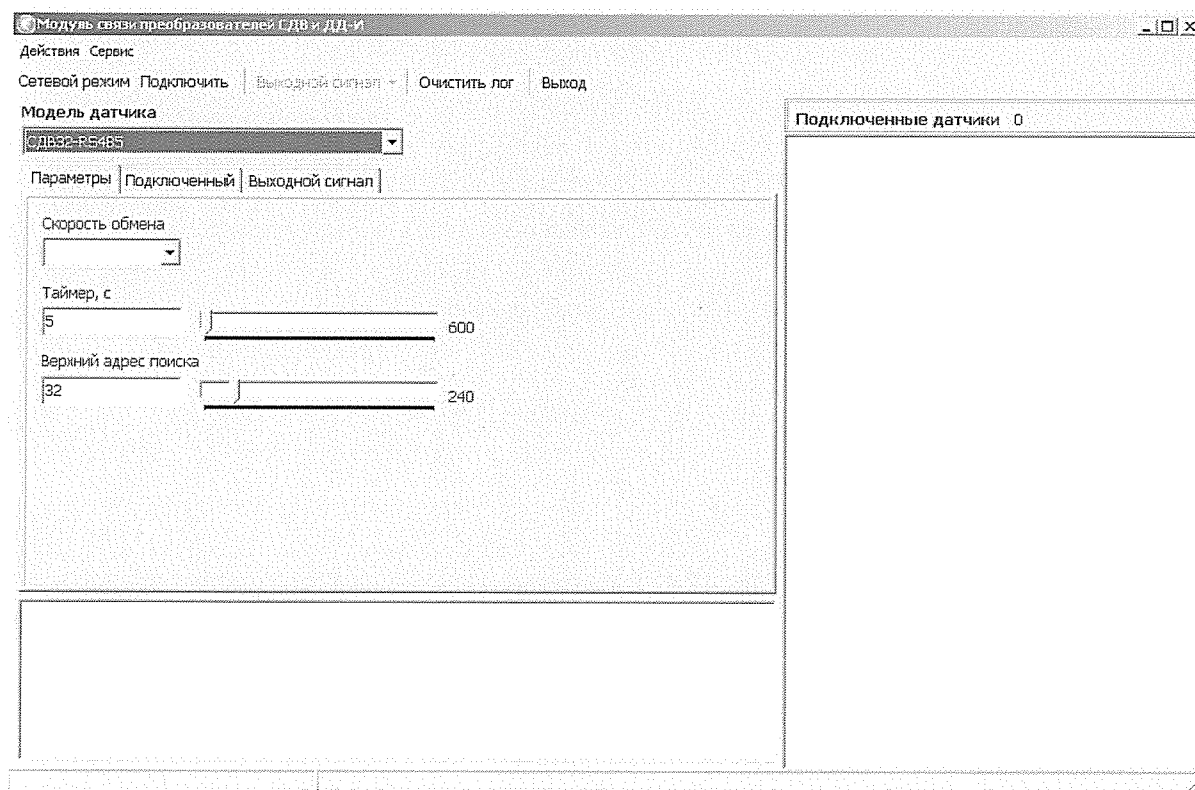


Рисунок В1. Главное окно программы проверки преобразователей

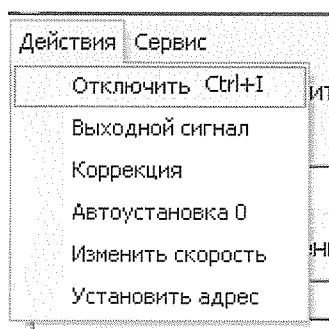


Рисунок В2. Меню команд

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АГБР.417.00.00 ИН

Лист

14

Копировал

Формат

A4

Модуль связи преобразователей СДВ и ДД-И

Действия Сервис

Сетевой режим Отключить Выходной сигнал • Очистить лог Выход

Модель датчика

СДВ32-RS485

Параметры Подключенный Выходной сигнал

Параметр	Значение
Серийный номер	79551
Количество диапазонов	1
Текущий диапазон	1
Диапазоны	1,00;
Ед. Изм.	МПа;
Выходной сигнал, ед.изм	кПа
Дата производства	М. 1 Г.14

[06.11.2014 16:46:30] Найдено датчиков 1

Подключен: 79551

Параметры подключенного датчика

Подключенные датчики 1

79551

Рисунок В3. Окно отображения информации подключенного датчика

Модуль связи преобразователей СДВ и ДД-И

Действия Сервис

Сетевой режим Отключить Выходной сигнал • Очистить лог Выход

Модель датчика

СДВ32-RS485

Параметры Подключенный Выходной сигнал

Адрес	Номер	ВПИ	Диапазонов	Уст. диап.	Выходной сигнал
5	79551	1,00 (МПа;)	1	1	4,29

[06.11.2014 16:46:30] Найдено датчиков 1

Подключен: 79551

Подключенные датчики 1

79551

- Адрес: 5
- Дата производства: М. 1 Г.14
- Диапазонов: 1
- 1: 1,00 (МПа;)
- Текущий диапазон: 1
- Выходной сигнал: кПа

Рисунок В4. Окно отображения выходного сигнала

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АГБР.417.00.00.ИН	Лист
						15

Коррекция

Диапазон

0,00 - 1,00Па;

Коррекция нижнего значения на:

Ед. измерения

☒ %
☐ МИНИМУЛТЫ

Коррекция верхнего значения на:

Коррекция

ЗВОДСКЕ НАСТР-И

Статус

Готово

Рисунок В5. Окно коррекции выходного сигнала

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата						
Инв.№	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АГБР.417.00.00 ИН	Лист			
							16			

Приложение Г

Перечень средств измерения и нестандартного оборудования

Наименование	Тип	Технические характеристики
1 Магазин сопротивлений	P4831	Класс точности 0,02, сопротивление до 100 кОм
2 Образцовая мера сопротивления	МС3006	Мера сопротивления 50 Ом, класса точности 0,001
3 Вольтметр цифровой	Agilent 34401A	Предел измерений по постоянному току 20 В, погрешность 0,003 % от $U \pm 2$ ед.мл. разряда
4 Калибратор давления		Точность задаваемого давления не хуже $\pm 0,025$ % от измеряемой величины (0–100 % диапазона)
4 Персональный компьютер		Операционная система версии «Windows XP» и выше

Примечание – Допускается использовать средства измерения, не предусмотренные настоящим перечнем, при условии, что их технические характеристики не уступают указанным. Средства измерения должны быть поверены и иметь отметки в формулярах или паспортах.

Инв.№ подл.		Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Примечание – Допускается использовать средства измерения, не предусмотренные настоящим перечнем, при условии, что их технические характеристики не уступают указанным. Средства измерения должны быть поверены и иметь отметки в формулярах или паспортах.					
АГБР.417.00.00 ИН					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
					Лист
					17

[illegible]

Лист

18

Формат	A4
--------	----