

Программное обеспечение «АДИ Поверка»

Руководство пользователя

Редакция 1.01

Содержание

1	Назначение программы.....	2
2	Интерфейс пользователя	2
2.1	Команды панели меню.....	3
3	Настройка программы	3
4	Форма протокола поверки.....	5
4.1	Форма протокола поверки «Росстандарт».....	5
4.1.1	Перечень средств для поверки в шапке протокола.....	6
4.2	Форма протокола поверки «Стандарт»	7
5	Выполнение поверки АДИ.....	8
6	Печать протокола поверки.....	11
7	Монитор обмена	12
8	Дополнительный функционал	12
8.1	Архивные отчеты.....	12
8.2	Групповой вывод отчетов.....	13
9	Контакты	13

1 Назначение программы

Программа "АДИ Поверка" (в дальнейшем программа) предназначена для автоматической поверки электронного регистратора АДИ с применением стенда СКСб.

Программа обеспечивает:

- автоматическую поверку АДИ;
- сохранение и печать протоколов поверки;
- ведение базы данных с результатами поверки;
- сбор ежемесячной статистики по результатам поверки.

Программа функционирует под управлением операционной системы Windows 7 и выше. Для работы программы требуется установленный пакет MS .NET Framework 3.5.

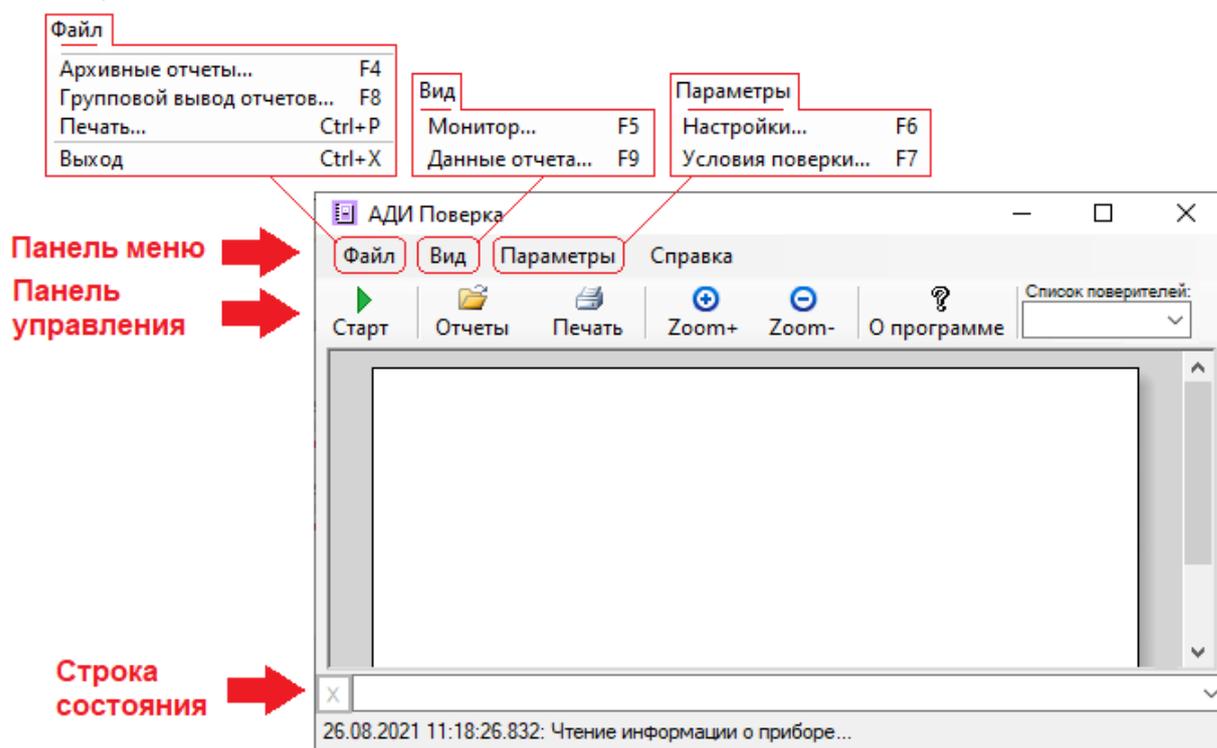
Рабочий каталог программы должен быть разрешён на запись.

Программа поставляется в виде комплекта файлов и не требует установки.

Внимание! Файлы с программой следует распаковать и сохранить в отдельной папке.

2 Интерфейс пользователя

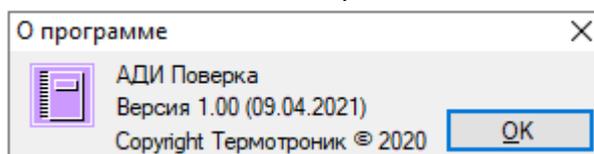
При запуске программы на экран выводится главное окно программы.



Программа имеет стандартный интерфейс, включающий панель меню и панель управления.

В нижней части главного окна программы имеется строка состояния, в которой отображается последовательность действий программы.

Номер версии программы и дата создания отображаются в меню «О программе».



2.1 Команды панели меню

Файл:

- Архивные отчеты... - просмотр и печать протоколов поверки (см. [Архивные отчеты](#)).
- Групповой вывод отчетов... - печать протоколов поверки для группы приборов (см. [Групповой вывод отчетов](#)).
- Печать... - печать протоколов поверки (см. [Печать протокола поверки](#)).
- Выход - выход из программы.

Вид:

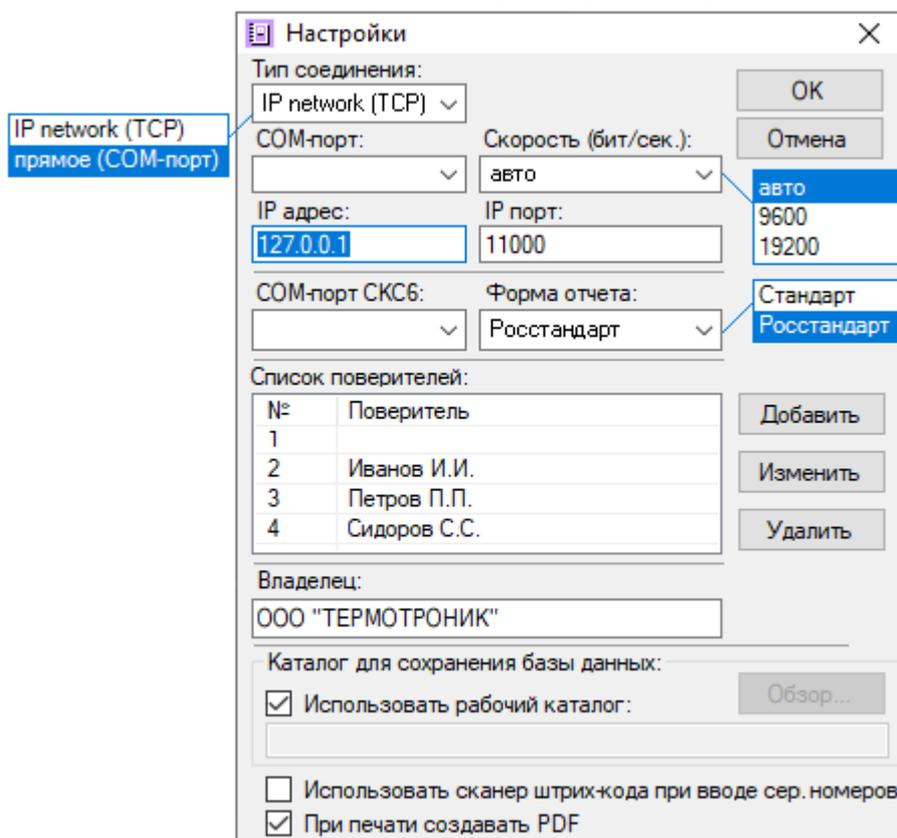
- Монитор... - отображения процессов обмена программы с прибором (см. [Монитор обмена](#)).
- Данные отчета... - ввод исходных данных для обновления протокола поверки.

Параметры:

- Настройка... - настройка программы (см. [Настройка программы](#)).
- Условия поверки... - ввод исходных данных с условиями поверки.

3 Настройка программы

Настройка программы выполняется в меню «Параметры-Настройки».



Необходимо выбрать/задать:

- Тип соединения АДИ с компьютером:
 - IP network(TCP) - при подключении АДИ по интерфейсу Ethernet;
 - Прямое (Сом-порт) - при подключении АДИ по интерфейсам RS232 или RS485.
- При выборе типа соединения IP network(TCP) необходимо задать:
- IP адрес и номер IP порта.

При выборе типа соединения Прямое (Сом-порт) необходимо задать:

- номер СОМ-порта;
- скорость обмена.
- Номер СОМ-порта для подключения стенда СКСб.
- Форма отчета протокола поверки (см. [Форма протокола поверки](#)).

При выборе формы отчета Росстандарт в шапке отчета отображается наименование методики поверки АДИ, а также сведения об условиях поверки и перечень средств, применяемых при поверке.

В стандартной форме упоминание о методике поверки отсутствует.

- Список поверителей для отображения в протоколе поверки.

В окне со списком поверителей можно добавить, изменить или удалить фамилию поверителя.

- Владелец

Записывается владелец АДИ для отображения в протоколе поверки.

- Каталог для сохранения базы данных.

Указывается каталог, куда будет сохраняться база данных Access с результатами поверки. По умолчанию используется рабочий каталог, в котором присутствует файл базы данных roverkadata.mdb, входящий в комплект поставки программы. В случае необходимости хранения база данных в другом каталоге, необходимо перенести файл roverkadata.mdb в требуемый каталог.

- При печати создавать PDF.

При установке признака при печати протокола поверки автоматически создается копия протокола в формате PDF (см. [Печать протокола поверки](#))

- Использовать сканер штрих-кода при вводе серийных номеров.

При установке признака ввод серийных номеров АДИ при групповом выводе отчетов будет выполняться с помощью сканера штрих-кода (см. [Групповой вывод отчетов](#)).

4 Форма протокола поверки

Программа позволяет выбрать одну из двух форм протоколов поверки, выбираемую в меню «Параметры-Настройки».

4.1 Форма протокола поверки «Росстандарт»

Форма протокола поверки «Росстандарт» и изменяемые значения протокола представлены ниже.

Форма №435-3-78
МП 2550-0145-2014 "Преобразователи измерительные АДИ. Методика поверки"
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", 2014 г.
ПРОТОКОЛ № _____ от 31.08.2021
поверки преобразователя измерительного АДИ-1-1 зав. № 21-602299
изготовитель ООО "ТЕРМОТРОНИК" **сод. выписка**
принадлежащего ООО "ТЕРМОТРОНИК"

Условия поверки

Наименование параметра	Требования НД	Измеренные значения
Температура окружающего воздуха, °С	18...28	24.2
Относительная влажность воздуха, %	не более 80	29
Атмосферное давление, кПа	84...106	101.99

Средства поверки

Наименование, тип, заводской номер	Метрологические характеристики
Стенд СКСБ № 720, рег. № 3.2.ЗСП.1144.2015	(0,025-5,0) мА ПГ ± 0,001 мА (5,0-20,0) мА ПГ ± 0,003 мА
Термогигрометр ИВА-6 № 4В18	(0...+60) °С ПГ ± 0,3 °С (0-90)% ПГ ± 2 %, (90-98)% ПГ ± 3 %
Барометр-анероид БАММ-1 № 1636	(810...1050) гПа ПГ ± 2 гПа
Магазин сопротивлений Р4831 № 507	95 Ом кт 0,02/2-10 ⁻⁶
Мультиметр В7-80 № 1561	(0-2) В кт 0,04/0,02

Результаты поверки

1 Внешний осмотр	соответствует
2 Опробование	соответствует
3 Идентификация программного обеспечения	ПВ 01.08 КСПО 11АВ
4 Определение метрологических характеристик	соответствует

Контрольная сумма калибровок 1Е67

Обозначение				
№	Величина	Единицы измерения	Диапазон допустимых показаний	
1	P1	МПа	0 ± 0.00625	0.0003394
	P2			0
2	P1	МПа	2.5 ± 0.00625	2.4954767
	P2			2.4988387
3	V1	мЗ	16	16
	V2			16
4	Iвых.	мА	4 ± 0.04	4.009
	Iвх.			19.99

Заключение по результатам поверки: ГОДЕН
На основании результатов поверки выдано свидетельство о поверке
№ _____ клеймо в паспорт от 31.08.2021
или извещение о непригодности № _____ нет _____ от _____ нет _____
Причина непригодности: нет
Поверитель _____

КАЛИБРОВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ (КСК 1Е67)

Входные токи:		
№	Ток 4 мА	Ток 20 мА
I1	609,779	3067,929
I2	612,4347	3068,822

Выходной ток:		
№	Ток 3.987501 мА	Ток 20.115789 мА
Iвх.	656	3280

Настройки

Тип соединения: IP network (TCP) OK

COM-порт СКСБ: _____ Отмена

Форма отчета: **Росстандарт**

Владелец: ООО "ТЕРМОТРОНИК"

При печати создавать PDF

Условия поверки

Температура, °С: 24.2 OK

Отн. влажность, %: 29 Отмена

Атм. давление, кПа: 101.99

Архивные отчеты

Серийный номер: 21602299 Закрывать

Дата с: 01.01.2021 Дата по: 30.08.2021 Поиск

№	Серийный номер	Дата
<input checked="" type="checkbox"/>	5884	21602299 23.08.2021 08:59:17

Выбрать/сбросить все

Печатать калибровочные коэффициенты Отчет

4.1.1 Перечень средств для поверки в шапке протокола

Перечень средств для поверки прописывается в текстовом файле **poverkaunits.txt** в папке **Settings/Exe** каталога программы. Для исполнений АДИ-1-х (с токовым выходом) и АДИ-0-х (без токового выхода) прописываются индивидуальные перечни приборов.

Формат файла poverkaunits.txt:

<pre> <List1> <PoverkaUnits_One> <StrName>Стенд СКС6 № 720, per. № 3.2.ЗСП.1144.2015</StrName> <StrValue>(0,025-5,0) мА ПГ ± 0,001 мА (5,0-20,0) мА ПГ ± 0,003 мА</StrValue> </PoverkaUnits_One> <PoverkaUnits_One> <StrName>Термогигрометр ИВА-6 № 4В18</StrName> <StrValue>(0...+ 60) °С ПГ ± 0,3 °С (0-90)% ПГ ± 2 %, (90-98)% ПГ ± 3 %</StrValue> </PoverkaUnits_One> <PoverkaUnits_One> <StrName>Барометр-анероид БАММ-1 № 1636</StrName> <StrValue>(810...1050) гПа ПГ ± 2 гПа</StrValue> </PoverkaUnits_One> </List1> </pre>	Средства для поверки АДИ-0-х
<pre> <List2> <PoverkaUnits_One> <StrName>Стенд СКС6 № 720, per. № 3.2.ЗСП.1144.2015</StrName> <StrValue>(0,025-5,0) мА ПГ ± 0,001 мА (5,0-20,0) мА ПГ ± 0,003 мА</StrValue> </PoverkaUnits_One> <PoverkaUnits_One> <StrName>Термогигрометр ИВА-6 № 4В18</StrName> <StrValue>(0...+ 60) °С ПГ ± 0,3 °С (0-90)% ПГ ± 2 %, (90-98)% ПГ ± 3 %</StrValue> </PoverkaUnits_One> <PoverkaUnits_One> <StrName>Барометр-анероид БАММ-1 № 1636</StrName> <StrValue>(810...1050) гПа ПГ ± 2 гПа</StrValue> </PoverkaUnits_One> <PoverkaUnits_One> <StrName>Магазин сопротивлений Р4831 № 507</StrName> <StrValue>95 Ом кТ 0,02/2·10⁻⁶</StrValue> </PoverkaUnits_One> <PoverkaUnits_One> <StrName>Мультиметр В7-80 № 1561</StrName> <StrValue>(0-2) В кТ 0,04/0,02</StrValue> </PoverkaUnits_One> </List2> </pre>	Средства для поверки АДИ-1-х

Данные после **Name** отображаются в левом столбце таблицы «Средства поверки» (Наименование, тип, заводской номер), а после **Value** – в правом столбце (Метрологические характеристики).

4.2 Форма протокола поверки «Стандарт»

Форма протокола поверки «Стандарт» и изменяемые значения протокола представлены ниже.

ПРОТОКОЛ №5884
ПОВЕРКИ АДИ-1-1 №21-602299
АВ 04.02 ПВ 01.08 КСПО 11АВ КСК 1Е67

1 Результаты поверки
1.1 Внешний осмотр соответствует
1.2 Опробование соответствует
1.3 Определение метрологических характеристик соответствует
Параметры, не соответствующие установленным требованиям: нет

№	Обозначение	Величина	Единицы измерения	Диапазон допустимых показаний	Значения
1	P1		МПа	0 ± 0.00625	0.0003394
	P2				0
2	P1		МПа	2.5 ± 0.00625	2.4954767
	P2				2.4988387
3	V1		мЗ	16	16
	V2				16
4	Iвх.		мА	4 ± 0.04	4.009
	Iвых.				19.99
5	Iвх.		мА	20 ± 0.04	19.99
	Iвых.				

Заключение: годен
По результатам поверки выдано свидетельство № _____ от _____
Поверитель: _____ / _____ / 23.08.2021

КАЛИБРОВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ (КСК 1Е67)

Входные токи:

№	Ток 4 мА	Ток 20 мА
I1	609,779	3067,929
I2	612,4347	3068,822

Выходной ток:

№	Ток 3.987501 мА	Ток 20.115789 мА
Iвых	656	3280

Настройки

Тип соединения: IP network (TCP) OK

COM-порт КСК6: _____ Отмена

Форма отчета: **Стандарт** ▼

Список поверки: _____

Использовать сканер штрихкода при вводе серийных номеров

При печати создавать PDF

Архивные отчеты

Серийный номер: 21602299 Закрыть

Дата с: Дата по: Поиск

№	Серийный номер	Дата
<input checked="" type="checkbox"/> 5884	21602299	23.08.2021 08:59:17

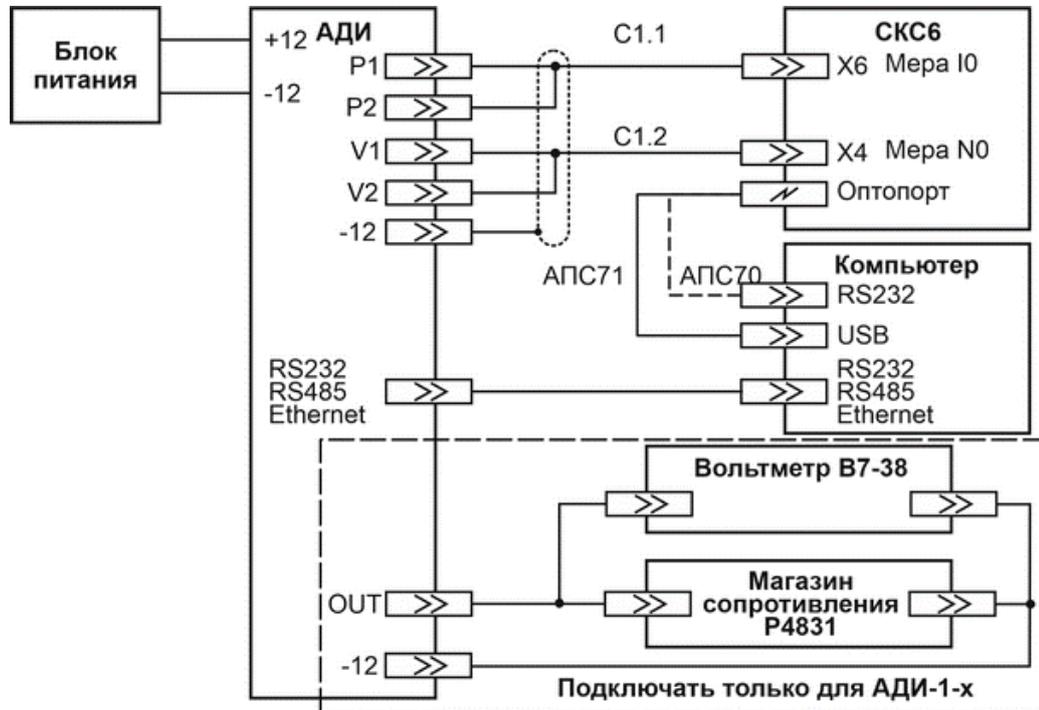
Выбрать/сбросить все Отчет

Печатать калибровочные коэффициенты

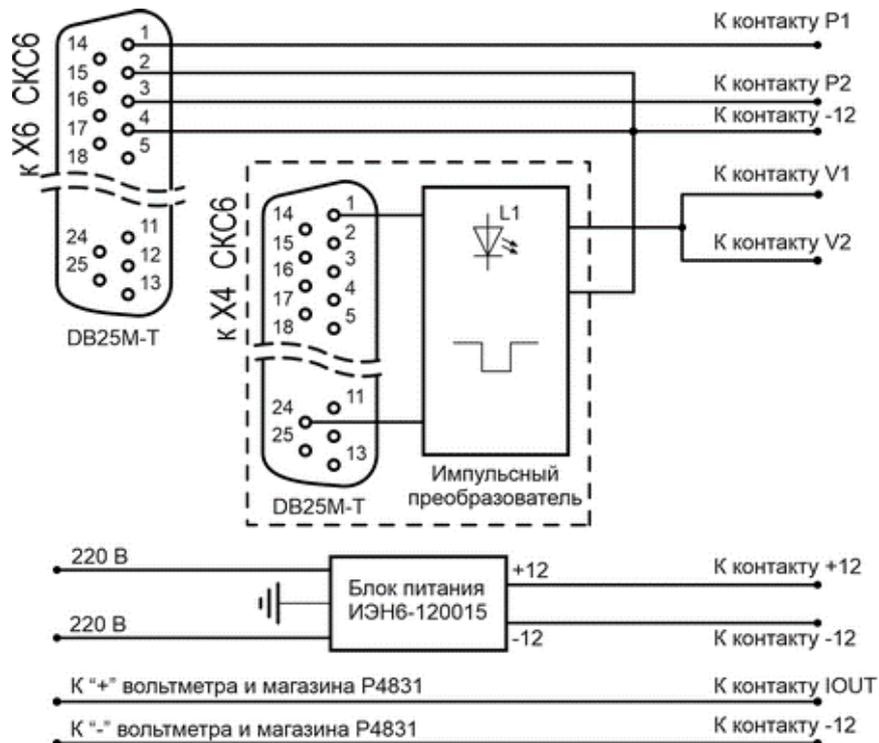
5 Выполнение поверки АДИ

Перед проведением поверки необходимо:

1. Выполнить настройку программы «АДИ Поверка» в соответствии с имеющимся интерфейсом АДИ.
2. Произвести внешний осмотр АДИ в соответствии с п. 6.1 Методики поверки.
3. Подключить АДИ по схеме:

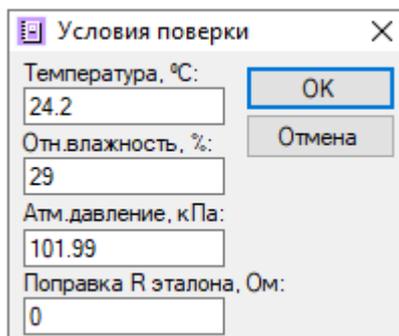


Для подключения используется комплект соединителей производства ООО «ТЕРМОТРОНИК». Схема комплекта соединителей:

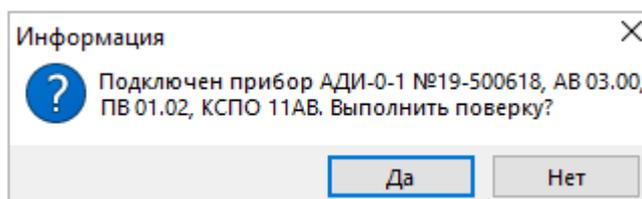


4. Нажать кнопку  на панели управления.

При первом запуске программы на экран выводится окно с параметрами условий поверки. Ввести требуемые значения и нажать ОК.

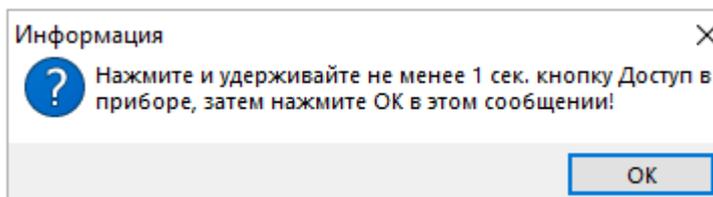


Программа автоматически устанавливает связь с АДИ и выводит на экран сведения о приборе:



Примечание Факт установления связи свидетельствует о выполнении п. 6.2 методики поверки (Опробование), а выводимая информация позволяет выполнить п. 6.3 (Идентификация программного обеспечения).

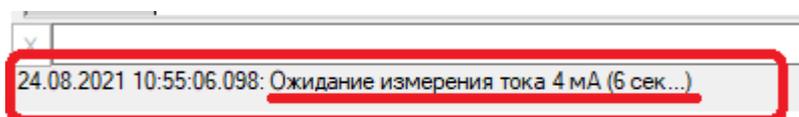
5. После нажатия на кнопку ОК на экран выводится предупреждение о необходимости обеспечения доступа к настройчным параметрам:



Расположение кнопки Доступ

6. После нажатия на кнопку ОК программа переходит к процессу автоматической поверки АДИ путем управления стенда СКСб с целью выдачи эталонных значений измеряемых параметров (выполнение п. 6.4 методики поверки).

Ход выполнения поверки контролируется в строке состояния:



Детальный процесс поверки можно посмотреть в окне «Монитор», которое включается в меню «Вид».

7. Только для АДИ-1-0 и АДИ-1-1.

После выполнения поверки каналов измерения расходов и давления программа переходит к поверке токового выхода АДИ.

АДИ последовательно устанавливает на выходе ток 4 и 20 мА. Необходимо записать в соответствующие окна значения измеренного напряжения при токе 4 мА (Вых.напряжение при расходе 0 м³/ч, В) и токе 20 мА (Вых.напряжение при расходе 100 м³/ч, В).

Введите измеренное значение напряжения

Вых.напр. при расходе 0 м³/ч, В

0.38

OK

Отмена

Введите измеренное значение напряжения

Вых.напр. при расходе 100 м³/ч, В

1.900

OK

Отмена

8. После окончания поверки в строке состояния появится надпись «Операция успешно завершена» и программа выводит на экран протокол поверки.

АДИ Поверка

Файл Вид Параметры Справка

Старт Отчеты Печать Zoom+ Zoom- О программе

Список поверителей: Периодическая поверка

Форма №435-3-79
МП 2550-0145-2014 "Преобразователи измерительные АДИ. Методика поверки"
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", 2014 г.

ПРОТОКОЛ № _____ от 24.08.2021
поверки преобразователя измерительного АДИ-0-1 зав. № 19-500618
изготовитель ООО "ТЕРМОТРОНИК" год выпуска _____
принадлежащего ООО "ТЕРМОТРОНИК"

Условия поверки

Наименование параметра	Требования НД	Измеренные значения
Температура окружающего воздуха, °С	18...28	23,4
Относительная влажность воздуха, %	не более 80	51,7
Атмосферное давление, кПа	84...106	101,2

Средства поверки

Наименование, тип, заводской номер	Метрологические характеристики
Стенд СКС6 № 720, рег. № 17567.09.1Р.11023	(0,025-5,0) мА ПГ ± 0,001 мА (5,0-20,0) мА ПГ ± 0,003 мА
Термогигрометр ИВА-6 № 4В18	(0...+60) °С ПГ ± 0,3 °С
Барометр-анероид БАММ-1 № 1636	(0-90)% ПГ ± 2 %, (90-98)% ПГ ± 3 % (810...1050) гПа ПГ ± 2 гПа

Результаты поверки

1 Внешний осмотр	соответствует
2 Опробование	соответствует
3 Идентификация программного обеспечения	ПВ 01.02 КСПО 11АВ
4 Определение метрологических характеристик	соответствует
Контрольная сумма калибровок	39В5

Обозначение			Диапазон допусаемых показаний	Значения
№	Величина	Единицы измерения		
1	P1	МПа	0 ± 0.00625	0
	P2			0
2	P1	МПа	2.5 ± 0.00625	2.4975157
	P2			2.4982411

26.08.2021 11:18:26.832: Операция успешно завершена

После этого можно переходить к печати протокола поверки (см. [Печать протокола поверки](#)).

В случае несоответствия значений параметров требованиям в строке состояния выводится предупреждение. Параметры, которые не удовлетворяют требованиям отображаются в протоколе перечёркнутыми.

№	Обозначение		Диапазон допустимых показаний	Значения
	Величина	Единицы измерения		
1	P1	МПа	0 ± 0.00625	0
	P2			0
2	P1	МПа	2.5 ± 0.00625	2.957
	P2			2.983
3	V1	м3	16	16
	V2			16

11:01:30.039: Один или несколько каналов не прошли поверку!
24.08.2021 11:01:31.883: Операция успешно завершена

6 Печать протокола поверки

Протокол поверки можно распечатать, выбрав команду «Печать» в меню «Файл» или нажав кнопку  «Печать».

Предварительно (в случае необходимости) можно изменить дату поверки и фамилию поверителя.

Для этого в меню **Вид** выбрать команду «**Данные отчетов**». В диалоговом окне ввести необходимые данные и нажать кнопку «**Обновить отчет**».

Отчет X

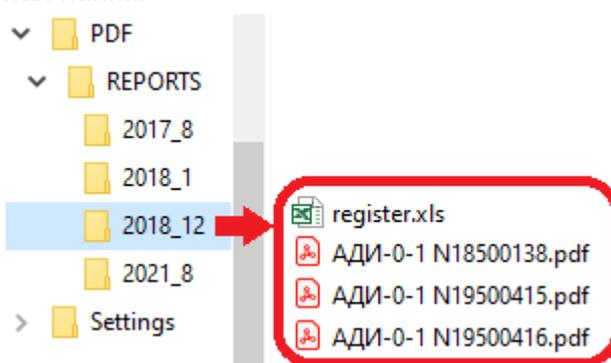
Поверитель: Дата:

Программа позволяет сохранить протоколы поверки в формате PDF на жесткий диск компьютера.

Для сохранения результатов в формате PDF следует установить соответствующий признак в настройках программы (меню Параметры-Настройки).

При печати создавать PDF

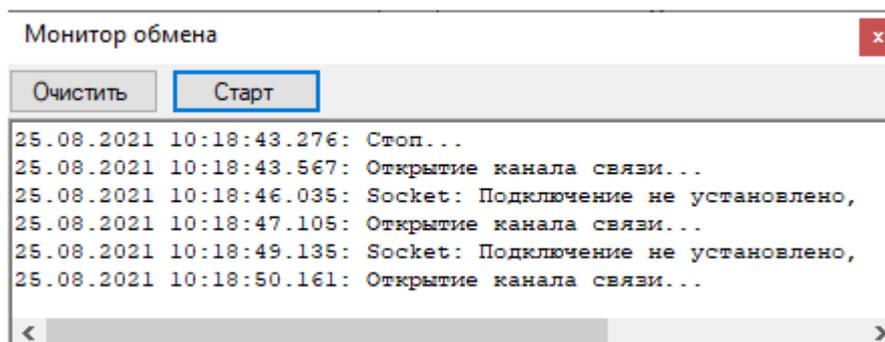
Протоколы поверки сохраняются в папку PDF каталога программы. Для каждого месяца работы создаётся отдельная папка.



Дополнительно в папках с результатами за каждый месяц работы записывается файл **register.xls**, в котором фиксируется список приборов, поверенных за месяц.

7 Монитор обмена

Монитор обмена (меню Вид-Монитор) предназначен для отображения хода обмена между программой и АДИ.



Монитор обмена может потребоваться для контроля хода поверки.

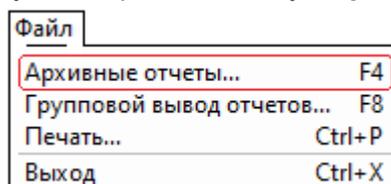
8 Дополнительный функционал

8.1 Архивные отчеты

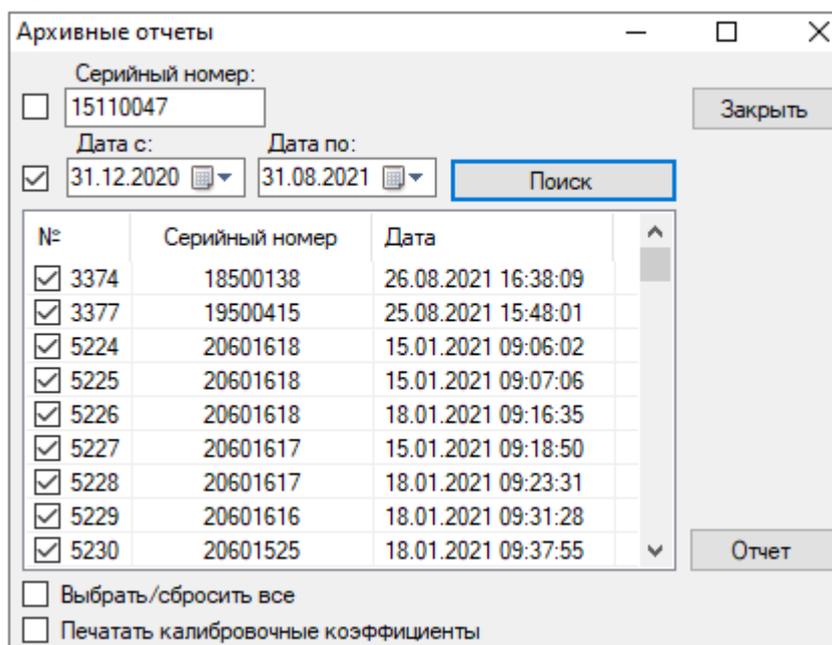
Результаты поверки (Протоколы) хранятся в базе данных - файл **poverkadata.mdb**.

Протоколы предыдущих поверок можно распечатать.

Для этого в меню «Файл» следует выбрать команду «Архивные отчеты».



В раскрывшемся окне можно найти протокол поверки по серийному номеру АДИ или по диапазону дат поверки.



При выборе одного или нескольких АДИ по кнопке «Отчет» на экран выводится протокол(ы) поверки.

Далее протокол можно распечатать (см. [Печать протокола поверки](#)).

8.2 Групповой вывод отчетов

Протоколы поверки нескольких приборов (списком) можно распечатать при использовании команды «**Файл-Групповой вывод отчетов**». Данный режим позволяет распечатать последние протоколы поверки, например, за весь день работы.

При выборе данной команды на экран выводится диалоговое окно.

№	Серийный номер
01	15010859

В окне "Серийный номер" вводятся заводские номера поверенных приборов.

Вводить можно вручную, завершая ввод нажатием на клавишу **Enter** на клавиатуре или с применением сканера штрих-кодов. При применении сканера завершение ввода заводского номера происходит автоматически. В случае применения сканера предварительно в настройках программы «**Параметры-Настройки программы**» следует установить признак «**Использовать сканер штрих-кода при вводе серийных номеров**».

По окончании ввода серийных номеров следует нажать кнопку «**Отчет**» и протоколы поверки будут выведены на экран.

Протоколы можно распечатать (см. [Печать протокола поверки](#)).

Предварительно (в случае необходимости) можно изменить дату поверки и фамилию поверителя.

Для этого в меню **Вид** выбрать команду «**Данные отчетов**». В диалоговом окне ввести необходимые данные и нажать кнопку «**Обновить отчет**».

9 Контакты

Сайт ООО «ТЕРМОТРОНИК»: www.termotronic.ru

Служба технической поддержки:

e-mail: support@termotronic.ru

тел. [8-800-333-10-34](tel:8-800-333-10-34)