

Программа «ТВ7 Поверка»

Руководство пользователя

Содержание

Назначение программы	2
Настройка программы	3
Поверка тепловычислителей	5
Подготовка к поверке	5
Определение метрологических характеристик	6
Оформление результатов поверки	10
Несоответствие результатов поверки	11
Дополнительный функционал	13
Архивные отчеты	13
Протоколы поверки (списком)	14
Печать дубликатов паспортов	15
Контакты	17

Назначение программы

Программа "ТВ7 Поверка" (в дальнейшем программа) предназначена для автоматической поверки тепловычислителей ТВ7 с применением стенда СКС6.

Программа обеспечивает:

- автоматическую поверку тепловычислителей ТВ7;
- сохранение и печать дубликатов паспортов;
- сохранение и печать протоколов поверки;
- ведение базы данных с результатами поверки;
- сбор ежемесячной статистики по результатам поверки.

Программа функционирует под управлением операционной системы Windows XP и выше.

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.

Настройка программы

Настройка программы выполняется при первом запуске программы в меню **Параметры-Настройка программы**.

Параметры

Каталог для сохранения базы данных:

Использовать рабочий каталог программы Обзор...

Другой: _____

Каталог для сохранения служебной информации:

Использовать рабочий каталог программы Обзор...

Другой: _____

Формирование отчетов:

Использовать шапку отчета

Файл шапки отчета: _____ Обзор...

D:\ТВ7 Поверка\Defaults\set1.ini

Изготовитель:

Термотроник

Проверять, что калибровки запрещены

Использовать штрих-код сканнер при вводе серийных номеров

OK Отмена

Необходимо выбрать/задать каталоги для сохранения базы данных, в которой хранятся результаты поверки, а также каталог для хранения служебной информации.

Раздел "**Формирование отчетов**" используется для настройки шапки протокола поверки.

Форма №207-1
ТРОН.407290.007 МП "Тепловычислители ТВ7. Методика поверки"
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", 2016 г.
ПРОТОКОЛ № _____ / _____ от 30.03.2018
поверки тепловычислителя ТВ7-01 зав. № 17-055324
изготовитель ООО "Термотроник" год выпуска _____
принадлежащего _____

Условия поверки

Наименование параметра	Требования НД	Измеренные значения
Температура окружающего воздуха,г.С	10...30	18,50
Относительная влажность воздуха,%	не более 95	22,80
Атмосферное давление,гПа	84...106,7	101,40

Средства поверки

Наименование, тип, заводской номер	Метрологические характеристики
Стенд СКС6 №720, рег. №3.2.ЗСТ1144.2015	(0,025-5,0) мА ПП±0,001 мА (5,0-20,0) мА ПП±0,003 мА (51,0-141,2) Ом ПП±0,015 Ом 232,0 Ом ПП±0,018 Ом 673,3 Ом ПП±0,067 Ом
Термогигрометр ИВА-6 №4В18	(0...+60)°С ПП±0,3 °С (0-90 %φ ПП±2 % (90-98 %φ ПП±3 %
Барометр-анероид БАММ-1 №1636	(810...1050) гПа ПП±2 гПа
Термогигрометр ТКА-ПКМ №207984	(0...+50 °С) ПП±0,5 °С (10...98 %φ ПП±5 %

Параметр "**Изготовитель**" определяет Методику поверки тепловычислителя.

При выборе "ТЕРМОТРОНИК" используется Методика поверки: **ТРОН.407290.007 МП "Тепловычислители ТВ7. Методика поверки", ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", 2016 г.**

При выборе "РЭП" используется Методика поверки: **РЭПР.407290.007 МП "Тепловычислители ТВ7. Методика поверки", ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", 2011 г.**

Выбор файла шапки отчета задаёт перечень и характеристики средств, применяемых при поверке. Перечень средств для поверки прописывается в текстовом файле **set.ini** в папке **Defaults** рядом с exe-файлом программы. Возможно указание только 4-х средств поверки.

Формат файла set.ini:

[Conditions\Line1]

Name= Стенд СКС6 № 720, **
**рег. № 3.2.ZCP.1144.2015

Value=(0,025-5,0) мА ПГ ± 0,001 мА (5,0-20,0) мА ПГ ± 0,003 мА **
**(51,0-141,2) Ом ПГ ± 0,015 Ом **
**232,0 Ом ПГ ± 0,018 Ом 673,3 Ом ПГ ± 0,067 Ом **
**

[Conditions\Line2]

Name= Термогигрометр ИВА-6 № 4В18

Value=(0...+ 60) °С ПГ ± 0,3 °С (0-90 %) ПГ ± 2 %, (90-98 %) ПГ ± 3 % **
**

[Conditions\Line3]

Name= Барометр-анероид БАММ-1 № 1636

Value=(810...1050) гПа ПГ ± 2 гПа **
**

[Conditions\Line4]

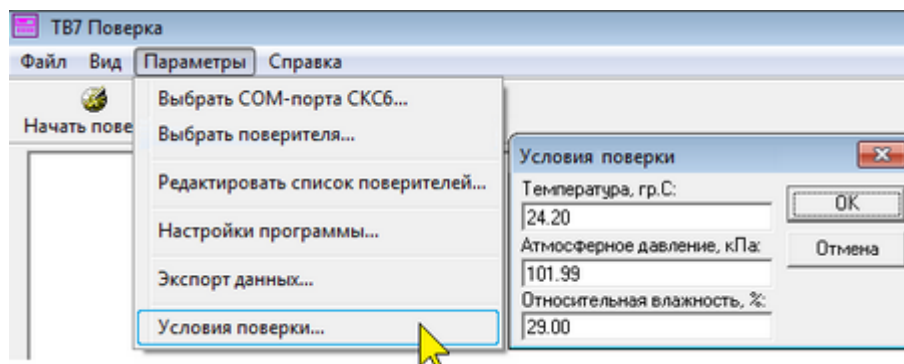
Name= Термогигрометр ТКА-ПКМ № 207984

Value=(0...+50 °С) ПГ ± 0,5 °С (10...98 %) ПГ ± 5 % **
**

Данные после **Name** отображаются в левом столбце таблицы «Средства поверки», а после **Value** – в правом столбце.

**
** - перенос строки.

Условия поверки задаются в меню **Параметры-Условия поверки**.



Проверка тепловычислителей

Подготовка к проверке

Перед проведением проверки необходимо:

1. Произвести внешний осмотр тепловычислителя и опробование в соответствии с пп.5.1 и 5.2 Методики проверки;

ВНИМАНИЕ! Перед проведением проверки следует убедиться, что отсутствует индикация признака разряда батареи - LB

2. Нажать кнопку доступа к изменению настроечных параметров. Расположение кнопки доступа в зависимости от исполнения тепловычислителя приведены на рисунках.

Кнопка доступа



ТВ7 исполнения 1

Кнопка доступа



ТВ7 исполнения 2

Кнопка доступа



ТВ7 исполнения М

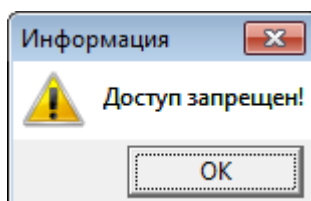
Кнопка доступа



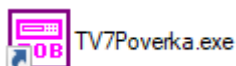
ТВ7-04.1М Лайт

Разрешение доступа контролируется по отображению символа "Д" в правом верхнем углу индикатора тепловычислителя.

Если кнопка доступа перед проведением проверки не будет нажата, то впоследствии выводится предупреждающее сообщение

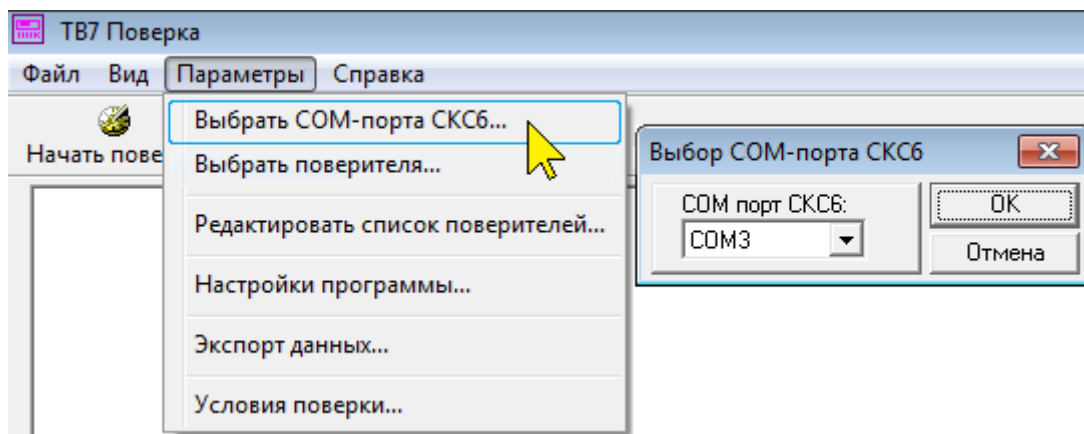


3. Подключить тепловычислитель к компьютеру по интерфейсу USB.
4. Подключить стенд СКС6 к компьютеру через адаптер АПС70 или АПС71.
5. Запустить программу ТВ7 Проверка.

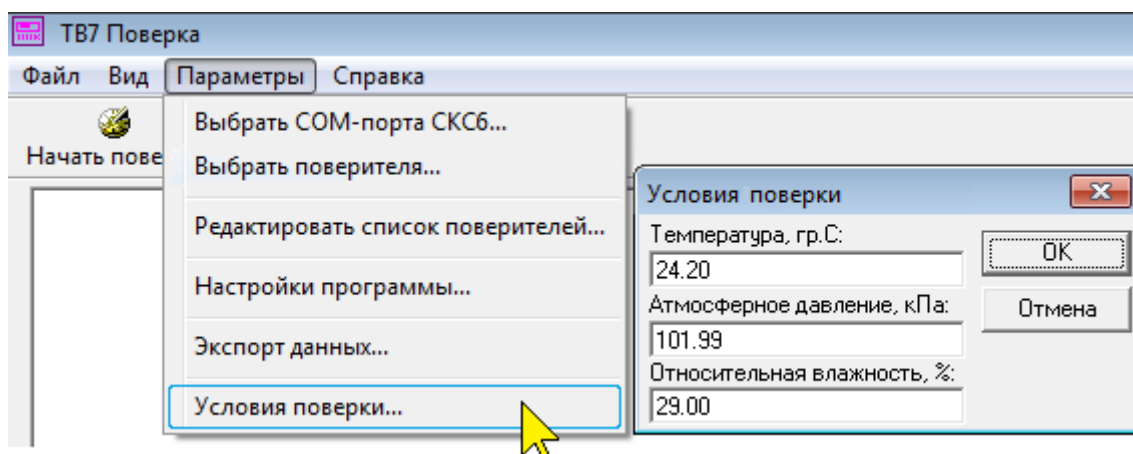


6. Настроить программу:

6.1. Установить номер COM-порта стенда СКС6 и нажать **ОК**.




6.2. Ввести условия поверки для печати в протоколе и нажать **ОК**.

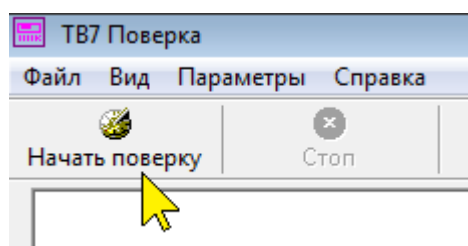


Определение метрологических характеристик

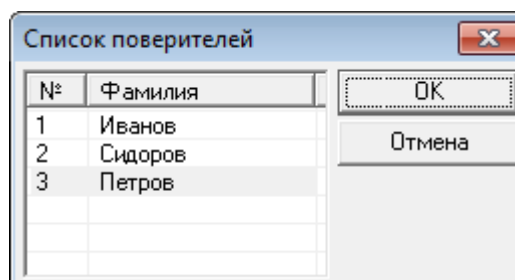
Для определения метрологических характеристик тепловычислителя (поверка) необходимо:

1. Подключить ТВ7 к компьютеру по интерфейсу USB.

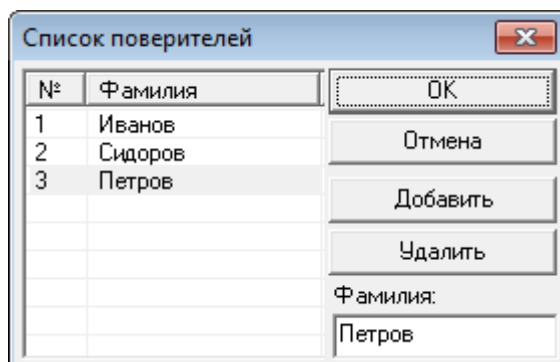
2. В программе ТВ7 Поверка нажать кнопку  Начать поверку



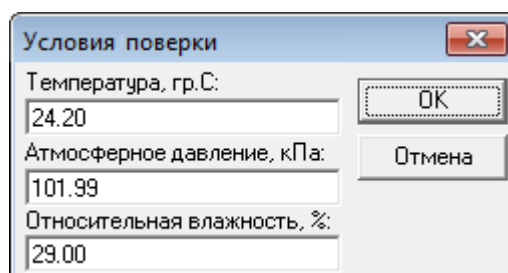
3. В появившемся окне выбрать фамилию поверителя (для последующего отображения в отчете о поверке) и нажать **ОК**.



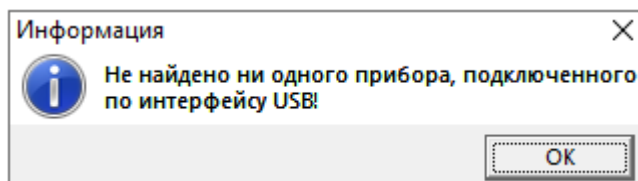
Примечание Список поверителей можно изменять в настройках программы - меню "Параметры-Редактировать список поверителей".



4. Ввести условия поверки

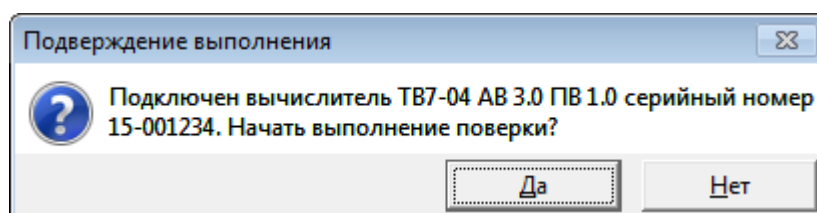


5. Если ТВ7 не подключен к компьютеру, то после нажатия на кнопку "ОК" выводится предупреждение

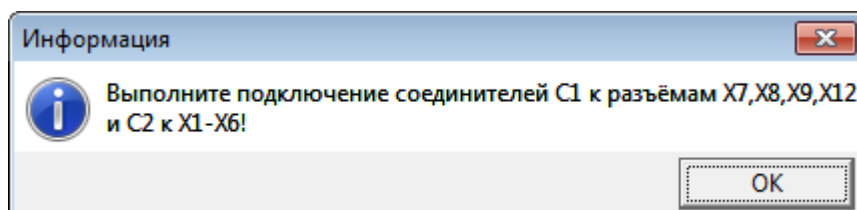


Необходимо проверить качество подключения тепловычислителя.

Затем проверить соответствие серийного номера с номером на корпусе и модель тепловычислителя. Нажать кнопку «Да».



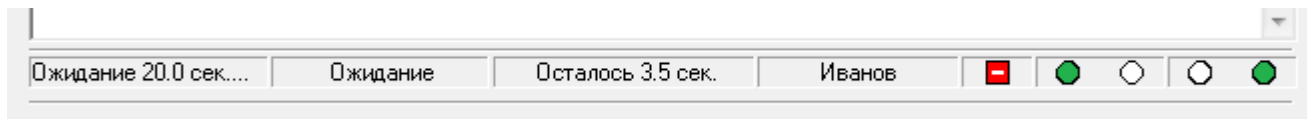
6. Выполнить подключение соединителей в соответствии с указанием в окне "Информация" и нажать ОК.



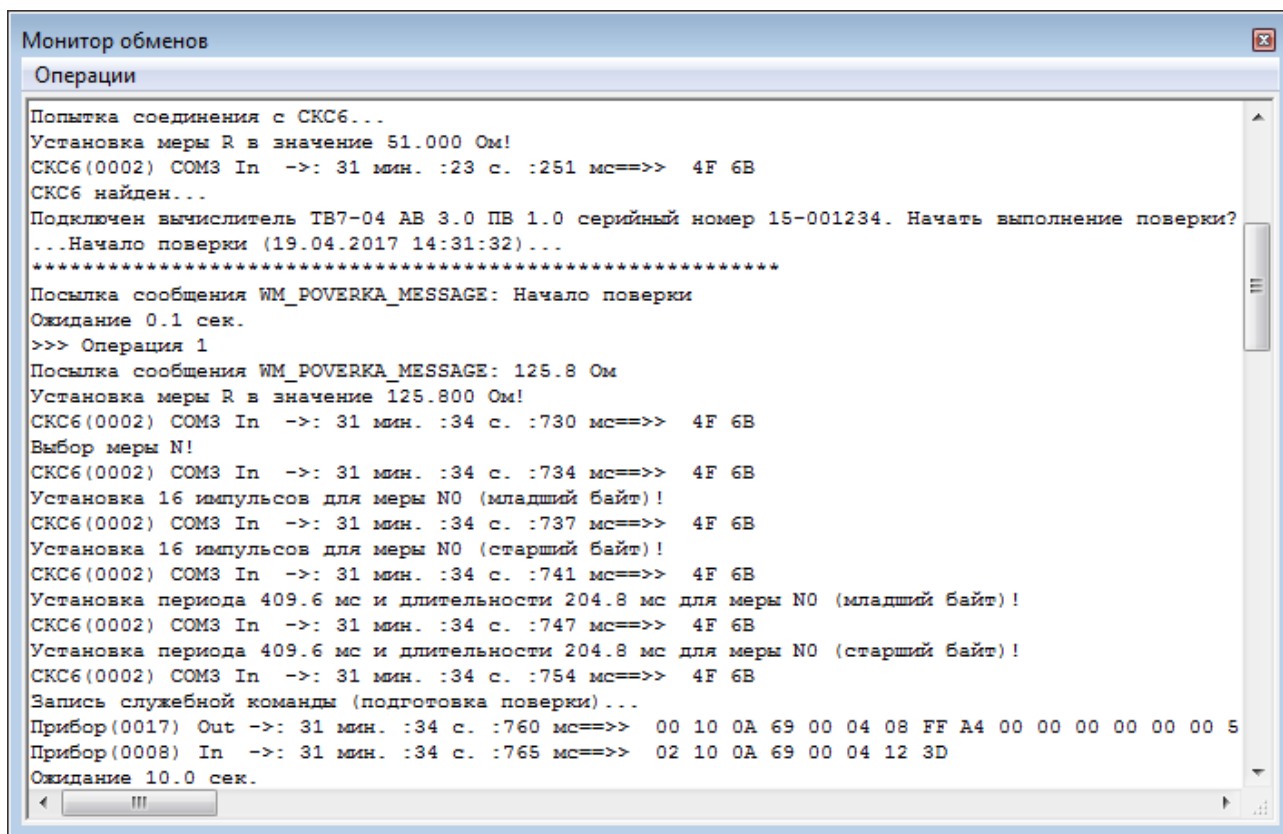
Примечание Соединители С1 и С2 подключаются для ТВ7 исполнений 1 и 2, а также для ТВ7-04.1М Лайт.
Для вычислителей исполнения М следует надеть прибор на корзину и отключить соединитель С3.

ВНИМАНИЕ Соединители подключать в строгом соответствии с указаниями.
Одновременное подключение соединителей С1, С2 и С3 не допускается!

Процесс поверки контролируется в строке состояния в нижней части окна программы.

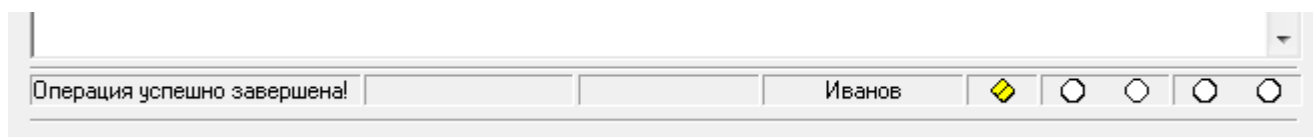


Детальный процесс поверки можно посмотреть в окне "Монитор обменов", которое включается в меню "Вид".

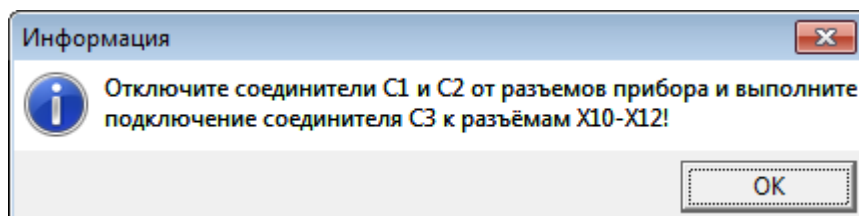


В случае выхода измеряемых параметров за установленный диапазон, оформляется [свидетельство о непригодности](#).

7. После окончания первого этапа поверки в строке состояния появится надпись "**Операция успешно завершена**"



Выполнить подключение в соответствии с указанием в окне "Информация" и нажать **ОК**.



Примечание При поверке ТВ7 исполнения М соединители С1 и С2 не отключаются, а подключается только соединитель С3.

ВНИМАНИЕ Соединитель С3 подключается только при поверке тепловычислителей моделей 04 и 04.1, 04М, 05М и 04.1М. При поверке тепловычислителей моделей 01 и 03 программа переходит к разделу Оформление результатов поверки.

8. После появления в строке состояния надписи "**Операция завершена успешно**" программа выводит на экран протокол поверки и можно переходить [оформлению результатов поверки](#).

Предварительно следует отключить все соединители от тепловычислителя.

Оформление результатов поверки

По окончании поверки на экран выводится протокол поверки.

Форма №207-1

ТРОН.407290.007 МП "Тепловычислители ТВ7. Методика поверки"
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", 2016 г.

ПРОТОКОЛ № _____ / _____ от 30.03.2018
поверки тепловычислителя ТВ7-01 зав. № 17-055324
изготовитель ООО "Термотроник" год выпуска _____
принадлежащего _____

Условия поверки

Наименование параметра	Требования НД	Измеренные значения
Температура окружающего воздуха, гр.С	10...30	18,50
Относительная влажность воздуха, %	не более 95	22,80
Атмосферное давление, кПа	84...106,7	101,40

Средства поверки

Наименование, тип, заводской номер	Метрологические характеристики
Стенд СКС6 № 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 (51,0-141,2) Ом ПГ ± 0,015 Ом 232,0 Ом ПГ ± 0,018 Ом 673,3 Ом ПГ ± 0,067 Ом
Термогигрометр ИВА-6 № 4В18	(0...+60) °С ПГ ± 0,3 °С (0-90 %φ) ПГ ± 2 % (90-98 %φ) ПГ ± 3 %
Барометр-анероид БАММ-1 № 1636	(810...1050) гПа ПГ ± 2 гПа
Термогигрометр ТКА-ПКМ № 207984	(0...+50 °С) ПГ ± 0,5 °С (10...98 %φ) ПГ ± 5 %

Результаты поверки

1 Внешний осмотр соответствует

2 Отробование соответствует

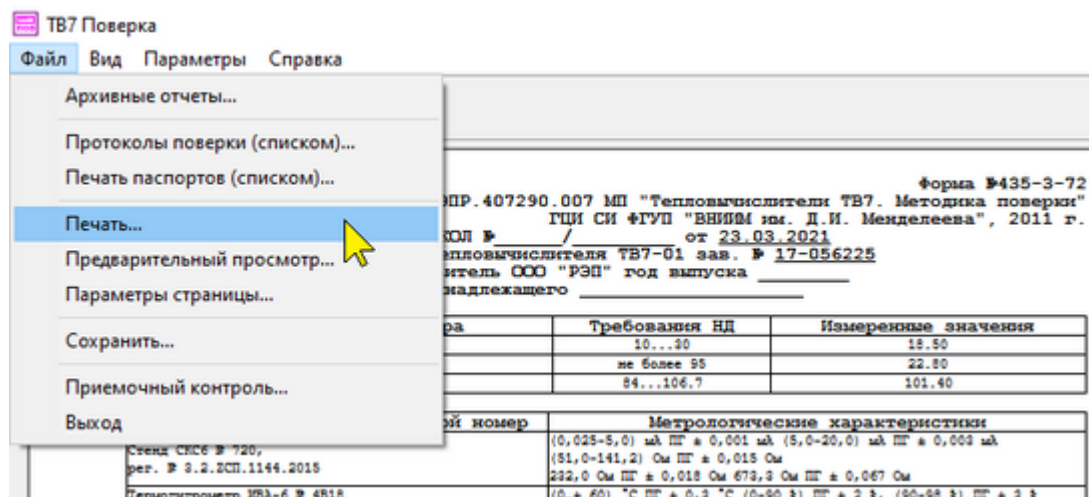
3 Определение метрологических характеристик

Контрольная сумма калибровок D99B

Обозначение		Диапазон допустимых показаний	ТВ1	ТВ2
Величина	Единицы измерения			
t1	°С	66,539-66,739	66,617	---
t2	°С	64,539-64,739	64,634	---
t3	°С	65,539-65,739	---	---
dt	°С	1,969-2,031	1,982	---
VI	гПа	32,0	32,0	---
Q1в	ГДж	0,2534-0,2612	0,2539	---
Q12	ГДж	0,2534-0,2612	0,2539	---
Qг	ГДж	13,4751-13,5277	---	---

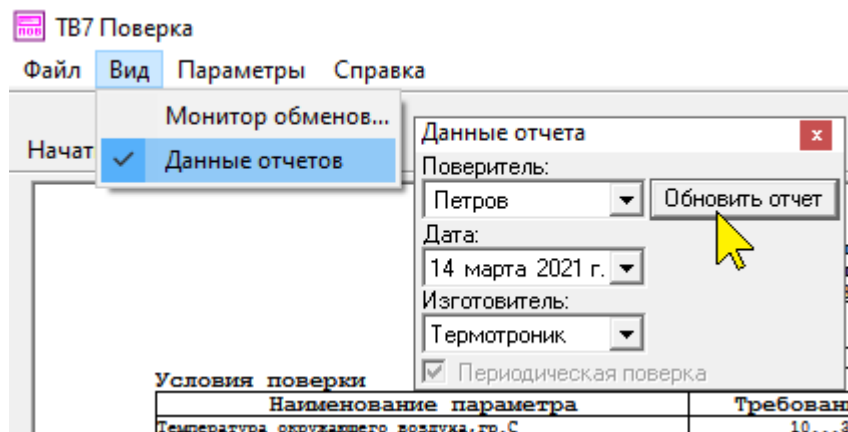
Заключение по результатам поверки: ГОДЕН
На основании результатов поверки выдано свидетельство о поверке
№ _____ в паспорт от 22.03.2021
или извещение о непригодности № нет от нет
Причина непригодности нет
Поверитель Иванов

Протокол поверки можно распечатать, выбрав команду "Печать" в меню "Файл".



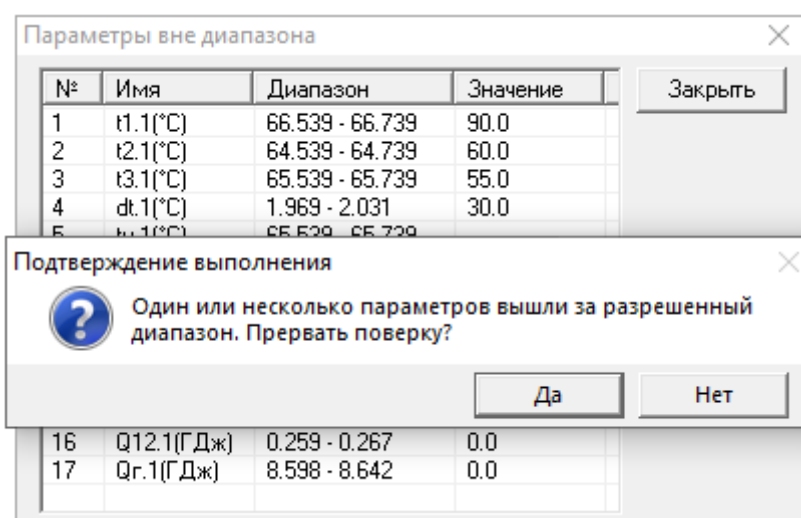
В случае необходимости, тип применяемой методики поверки, дату поверки и фамилию поверителя можно изменить.

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

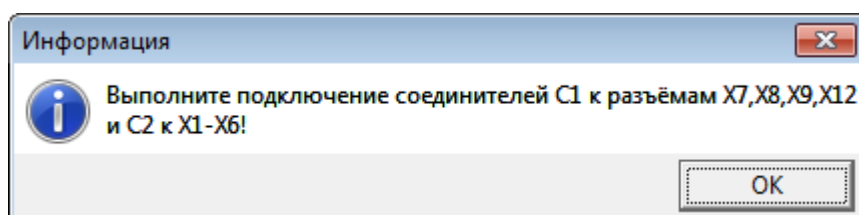


Несоответствие результатов поверки

В случае несоответствия результатов измерений требованиям методики поверки на экран выводится перечень параметров, выходящих за заданный диапазон.



При выборе **"НЕТ"** поверка продолжается. Если нажать **"ДА"**, то поверка прекращается и предлагается начать поверку повторно.



Необходимо проверить надёжность соединений, устранить индикацию признака разряда батареи (**LB**) при наличии и вернуть состояние соединителей C1-C3 в исходное состояние.

В случае повторного выхода за диапазон измеряемых параметров поверка заканчивается и на экран выводится протокол с указанием параметров, по которым тепловычислитель не прошёл поверку.

Обозначение		Диапазон допустимых показаний	ТВ1	ТВ2
Величина	Единицы измерения			
t1	°C	106.341-106.541	106.441	106.441
t2	°C	104.341-104.541	104.441	104.441
t3	°C	105.341-105.541	105.441	105.441
dt	°C	1.969-2.031	2.0	2.0
V1	м3	32.0	32.0	32.0
V2	м3	32.0	32.0	32.0
V3	м3	32.0	32.0	32.0
ДП	м3	32.0	32.0	32.0
M1	т	30.501-30.563	30.529	30.529
M2	т	30.548-30.61	30.576	30.579
M3	т	30.524-30.586	30.554	30.554
Qтв	ГДж	13.7285-13.7889	13.7583	13.7583
Q12	ГДж	0.2534-0.2612	0.2573	0.2573
Qг	ГДж	13.4751-13.5277	13.501	13.501

Заключение по результатам поверки: НЕ ГОДЕН
 На основании результатов поверки выдано свидетельство о поверке
 № клеймо в паспорт от нет
 или извещение о непригодности №
 Причина непригодности: V1.1 M1.1 Qтв.1 Q12.1 V1.1 M1.1 Qтв.1 Q12.1
 Поверитель Сидоров

На основании данного протокола выписывается свидетельство о непригодности.

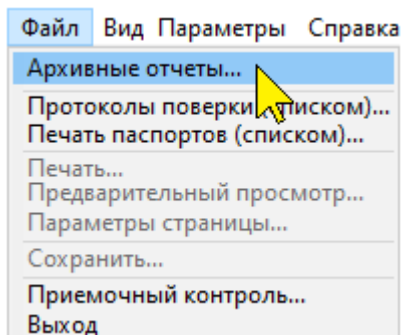
Дополнительный функционал

Архивные отчеты

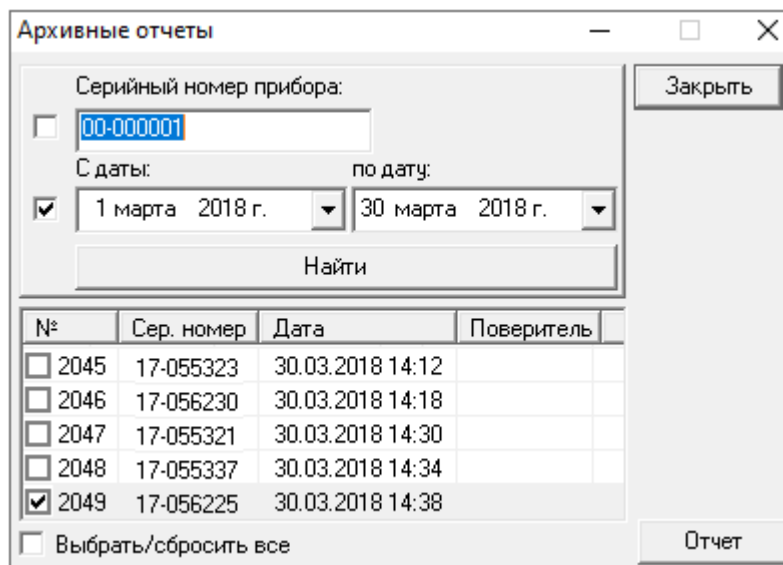
Результаты поверки (Протоколы) хранятся в базе данных – файл **PDB.mdb**.

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 тепловычислителя или по диапазону дат поверки.

A screenshot of the 'Архивные отчеты' (Archive reports) dialog box. It features a search interface with a text field for 'Серийный номер прибора:' containing '00-000001', and date selection fields for 'С даты:' (1 марта 2018 г.) and 'по дату:' (30 марта 2018 г.). A 'Найти' (Find) button is below these fields. A table lists search results with columns for '№', 'Сер. номер', 'Дата', and 'Поверитель'. The row with '№' 2049 is selected. A 'Выбрать/сбросить все' (Select/Reset all) checkbox is at the bottom left, and an 'Отчет' (Report) button is at the bottom right. A 'Закреть' (Close) button is in the top right corner.

№	Сер. номер	Дата	Поверитель	
<input type="checkbox"/>	2045	17-055323	30.03.2018 14:12	
<input type="checkbox"/>	2046	17-056230	30.03.2018 14:18	
<input type="checkbox"/>	2047	17-055321	30.03.2018 14:30	
<input type="checkbox"/>	2048	17-055337	30.03.2018 14:34	
<input checked="" type="checkbox"/>	2049	17-056225	30.03.2018 14:38	

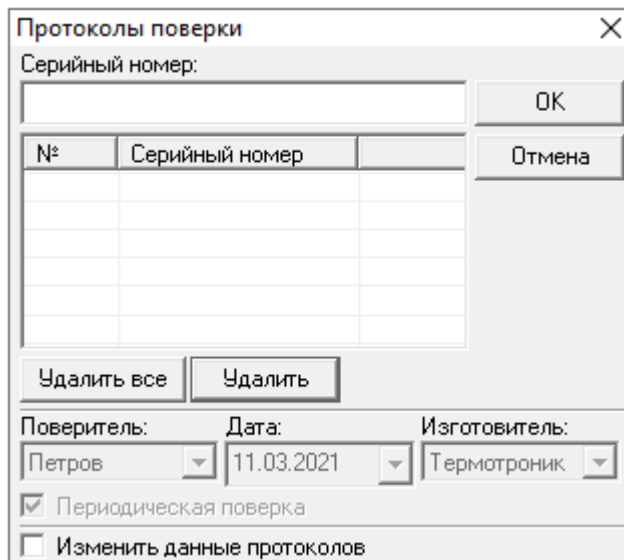
При выборе одного или нескольких тепловычислителей по кнопке "**Отчет**" на экран выводится протокол поверки.

Протокол можно распечатать или сохранить в соответствии с указаниями раздела "[Оформление результатов поверки](#)".

Протоколы поверки (списком)

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

При выборе данной команды на экран выводится диалоговое окно.



№	Серийный номер

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 штрих-код сканер при вводе серийных номеров**".

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

Протокол можно распечатать или сохранить в соответствии с указаниями раздела "[Оформление результатов поверки](#)".

Исходные данные для печати протоколов берутся из базы данных программы.

В случае необходимости можно изменить ФИО поверителя, дату поверки и изготовителя (определяет тип методики поверки). Для этого следует установить признак "**Изменить данные протоколов**" и внести необходимые исправления.

Печать дубликатов паспортов

Программа позволяет распечатать дубликаты паспортов поверенных тепловычислителей по данным, хранящимся в базе данных программы.

Примечание На печать выводится только изменяемая часть паспорта (стр. 1 и 4).
Неизменная часть паспорта готовится заранее.

Для печати выбирается команда **Файл-Печать паспортов (списком)**.

При выборе данной команды на экран выводится диалоговое окно.

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 штрих-код сканер при вводе серийных номеров**".

По окончании ввода серийных номеров следует нажать кнопку **ОК**.

Далее следует выбрать тип принтера и параметры бумаги и нажать **ОК**.

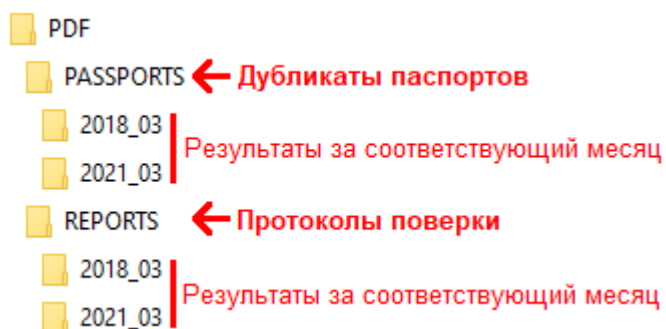
Наряду с печатью дубликатов паспортов, программа позволяет сохранить

паспорта и протоколы поверки в формате PDF на жесткий диск компьютера.

Внимание! Для сохранения данных в формате PDF в папке Service каталога программы должен располагаться конвертер для преобразования в формат PDF (входит в комплект поставки программы).

Для сохранения результатов в формате PDF следует установить соответствующий признак.

Дубликаты паспортов и протоколы поверки сохраняются в папку PDF каталога программы. Для каждого месяца работы создается отдельная папка.



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

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)