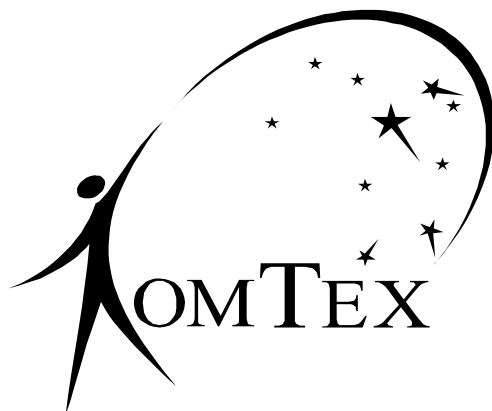


**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР  
"КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"**



# **Тестер ТВ-01**

**ВЕРСИЯ 1.0**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ПАСПОРТ  
ЦЕНСОП.009. ТО.**



**ПЕРМЬ 2009**



**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>НАЗНАЧЕНИЕ ТЕСТЕРА ТВ-01 .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>УСТРОЙСТВО ТЕСТЕРА ТВ-01 И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ФУНКЦИИ ТЕСТЕРА ТВ-01 .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>ПОДГОТОВКА ТЕСТЕРА К РАБОТЕ .....</b>	<b>5</b>
4.1	МЕНЮ ТЕСТЕРА ТВ-01 .....	5
4.2	НАСТРОЙКА КОЛИЧЕСТВА ДАТЧИКОВ НА ШЛЕЙФЕ .....	6
4.3	НАСТРОЙКА АВТОСИНХРОНИЗАЦИИ .....	6
4.4	ОЧИСТКА ПАМЯТИ .....	6
4.5	НАСТРОЙКА ДЛИНЫ ИМПУЛЬСА .....	7
4.6	НАСТРОЙКА ЗАДЕРЖКИ НА ВКЛЮЧЕНИЕ .....	7
4.7	НАСТРОЙКА СПОСОБА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ НА ДИСПЛЕЕ ВО ВРЕМЯ СКАНИРОВАНИЯ .....	8
<b>5</b>	<b>ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ .....</b>	<b>8</b>
5.1	ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ .....	9
5.2	ОБРАБОТКА И СОХРАНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ .....	9
5.3	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ И ОБНАРУЖЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	11
<b>6</b>	<b>РАБОТА ТЕСТЕРА ТВ-01 СОВМЕСТНО С КОМПЬЮТЕРОМ .....</b>	<b>12</b>
6.1	УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА ПОДДЕРЖКИ СОЕДИНЕНИЯ ПО USB .....	12
6.2	УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ LINETESTER .....	12
6.3	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕСТЕРА К ПК И НАСТРОЙКА РЕЖИМА ОБМЕНА ДАННЫМИ .....	13
6.4	РАБОТА С ПРОГРАММОЙ LINETESTER .....	14
6.4.1	Настройка программы .....	14
6.4.2	Загрузка, сохранение и просмотр данных .....	15
<b>7</b>	<b>КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....</b>	<b>17</b>

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ТЕСТЕРА ТВ-01

Прибор ТВ-01 предназначен для сканирования шлейфов с датчиками Д1К производства ЗАО НПЦ «Компьютерные технологии» и выдачи информации о результатах сканирования на экран либо на персональный компьютер (ПК).

## 2 УСТРОЙСТВО ТЕСТЕРА ТВ-01 И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Прибор ТВ-01 выполнен в переносном корпусе с подставкой для удобства пользования. На лицевой стороне прибора находится символьный дисплей и клавиатура из пяти кнопок. На торцевой стороне находится разъем для внешних подключений. Назначение кнопок, элементов индикации и разъемов указано на Рис. 1.

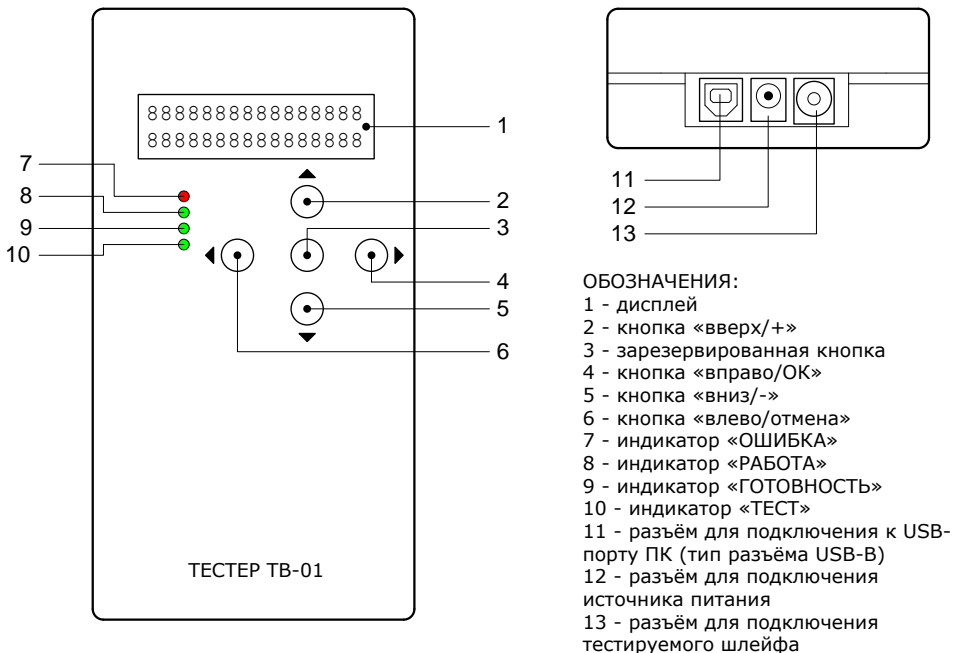


Рис. 1. Тестер ТВ-01. Элементы управления и индикации

Индикатор «ОШИБКА» активен, когда в памяти прибора есть результаты сканирования с ошибкой. Активным этот индикатор становится при обнаружении первой ошибки при сканировании шлейфа. Индикатор «РАБОТА» активен постоянно при нормальной работе тестера. Индикатор «ГОТОВНОСТЬ» активен, когда в оперативной памяти тестера есть результаты законченного измерения, которые пользователь может увидеть

на экране. Индикатор «ТЕСТ» не задействован в данной версии прибора. Он постоянно находится в неактивном состоянии.

В комплект поставки входят следующие элементы:

- тестер;
- блок питания;
- шнур для связи с ПК (USB-B – USB-A);
- разъём для подключения шлейфа (под пайку).

**ВНИМАНИЕ! Используйте с тестером только блок питания, входящий в комплект поставки.**

### 3 ФУНКЦИИ ТЕСТЕРА ТВ-01

Тестер ТВ-01 выполняет следующие функции:

- сканирование шлейфа с датчиками Д1К;
- сохранение в энергонезависимой памяти результатов сканирования;
- выдача информации по интерфейсу USB данных о проведённых измерениях (сканированиях), хранящихся в энергонезависимой памяти.

## 4 ПОДГОТОВКА ТЕСТЕРА К РАБОТЕ

### 4.1 Меню тестера ТВ-01

Для подготовки тестера к работе необходимо подать на него питание, и настроить необходимые параметры. Настройка ведётся через меню. Структура меню показана на Рис. 2.

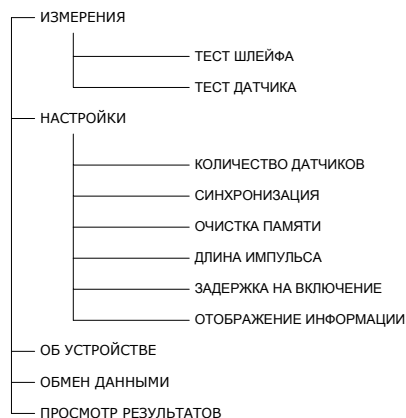


Рис. 2. Структура меню тестера ТВ-01

Выбор конкретного пункта меню осуществляется с помощью клавиатуры.

После выбора параметров необходимо подключить прибор к измеряемому шлейфу, предварительно отключив его от УСИ96К.

## 4.2 Настройка количества датчиков на шлейфе

По умолчанию этот параметр равен 17. Это количество соответствует полному шлейфу с датчиками, то есть 16 информационных датчиков и один синхронизирующий. Для изменения количества датчиков на шлейфе войдите в меню «КОЛИЧЕСТВО ДАТЧИКОВ». После этого на дисплее появится окно настройки (см. Рис. 3).

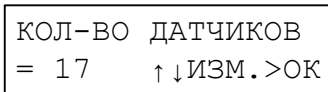


Рис. 3. Окно настройки

С помощью кнопок «+» и «-» выберите количество датчиков, установленных на шлейфе. При выборе количества датчиков учитывается так же и синхронизирующий датчик. То есть, если на шлейфе 9 и более точек контроля, необходимо вводить количество датчиков на один больше. Затем нажмите кнопку «ВПРАВО».

## 4.3 Настройка автосинхронизации

Если автосинхронизация включена, то прибор автоматически подстраивается под временные характеристики шлейфа. По умолчанию автосинхронизация включена. Для того чтобы включить или отключить автосинхронизацию войдите в меню «СИНХРОНИЗАЦИЯ». После этого на дисплее появится окно настройки, изображённое на Рис. 4.

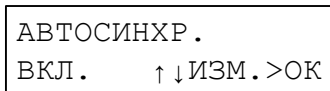


Рис. 4. Окно настройки

С помощью кнопок «+» и «-» включите либо отключите автосинхронизацию, затем нажмите на кнопку «ВПРАВО».

## 4.4 Очистка памяти

Память прибора содержит до 99 записей. С помощью этой опции можно удалить все сохранённые записи. Для этого зайдите в меню «ОЧИСТКА ПАМЯТИ». На дисплее появится процесс очистки памяти (см. рисунок 4.4).

Когда окно очистки закроется, память прибора будет пуста. Процесс является необратимым и его нельзя прервать.



Рис. 5. Окно очистки

#### 4.5 Настройка длины импульса

Длина импульса – это время работы одного датчика на шлейфе. Обычно это время составляет 5.2 мс. Но в некоторых случаях оно может отличаться от этого значения. Этот параметр может быть скорректирован при автосинхронизации или вручную. Для изменения этого параметра вручную войдите в меню «ДЛИНА ИМПУЛЬСА». После этого на дисплее появится окно настройки длины импульса (см. Рис. 6).

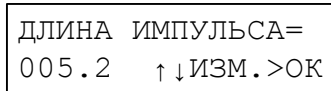


Рис. 6. Окно настройки длины импульса

С помощью кнопок «+» и «-» настройте необходимую длину импульса и нажмите кнопку «ВПРАВО». Дискретность установки составляет 0.1 мс.

#### 4.6 Настройка задержки на включение

Задержка на включение – это время от подачи питания на линию до начала работы первого датчика. Задержка на включение, как правило, составляет от 0.5 до 0.8 мс. По умолчанию задержка на включение установлена равной 0.7 мс. Для изменения этого параметра зайдите в меню «ЗАДЕРЖКА НА ВКЛЮЧЕНИЕ». На дисплее появится окно настройки (см. Рис. 7).

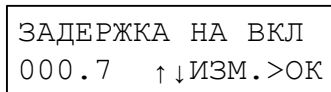


Рис. 7. Окно настройки задержки

С помощью кнопок «+» и «-» настройте необходимую величину задержки и нажмите кнопку «ВПРАВО». Дискретность установки составляет 0.1 мс. Изменение этого параметра требуется лишь в некоторых особых случаях, когда по характеристике видно, что это время значительно отличается от установленного по умолчанию.

## 4.7 Настройка способа отображения информации на дисплее во время сканирования

Этот параметр определяет содержание информации, показываемой пользователю во время сканирования. Для настройки этого параметра зайдите в меню «ОТБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ». На дисплее появится окно настройки (см. Рис. 8).

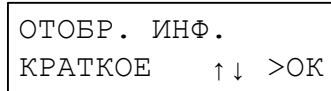


Рис. 8. Окно настройки отображения

С помощью кнопок «+» и «-» выберите тип отображения информации на дисплее во время сканирования. Можно выбрать полное отображение информации или краткое. При полном отображении информации во время сканирования шлейфа отображаются текущие значения измеряемых параметров, а при кратком отображении информации отображается только прогресс сканирования в процентах. После выбора желаемого типа отображения информации нажмите «ВПРАВО».

## 5 ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Для проведения измерений подключите прибор к измеряемому шлейфу. Место подключения может быть любым, как и способ подключения. В комплект входит разъём для соединения прибора со шлейфом (под пайку). Выполните распайку таким образом, чтобы соединить электрически контакты, на которые заведена линия на рамку кросса (если соединение ведётся в кроссе). Схема распайки и соединения показана на Рис. 9. Соединение показано упрощённо. Конкретная схема соединения зависит от способа монтажа самой УСИ и от прокладки линии.

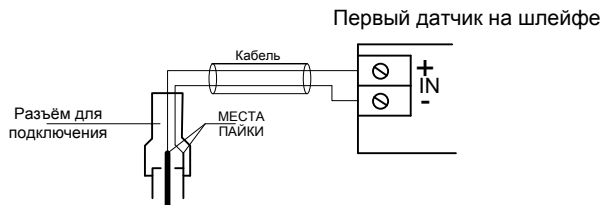


Рис. 9. Схема распайки и соединения

Когда прибор соединён со шлейфом, можно провести измерения и сохранить результаты для последующего просмотра на экране ПК.



## 5.1 Проведение измерения

Для того, чтобы провести измерение зайдите в меню «ТЕСТ ШЛЕЙФА», затем нажмите «ОК». На дисплее появится мигающая надпись «РЕЖИМ СКАНИРОВАНИЯ», через три секунды начнётся процесс сканирования. Отображение информации при сканировании может быть двух видов: полное и краткое (см. пункт 4.7). При полном сканировании на дисплее отображаются значения параметров, рассчитанных и замеренных в ходе сканирования. Экран полного сканирования изображён на Рис. 10.

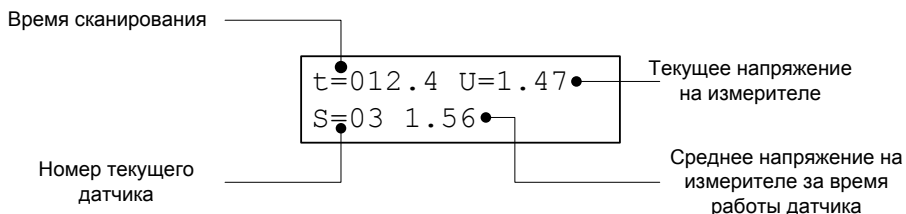


Рис. 10. Окно полного сканирования

Следует обратить внимание на то, что время сканирования – это не реальное время проведения сканирования, а время работы шлейфа в миллисекундах. Текущее напряжение на измерителе – это напряжение, снимаемое с датчика тока, пропорциональное току в шлейфе в момент времени  $t$  (мс) после включения шлейфа.

При кратком отображении информации на дисплее отображается лишь прогресс сканирования в процентах.

## 5.2 Обработка и сохранение результатов измерений

После окончания измерения на дисплее появится окно, изображённое на Рис. 11.

ИЗМЕРЕНИЕ РЕЗ-Т>  
 ВЫПОЛНЕНО ВЫХОД<

Рис. 11. Окно обработки результатов

Для того, чтобы просмотреть результаты сканирования на дисплее нажмите «ВПРАВО», для возврата в меню нажмите «ВЛЕВО».

Если была нажата кнопка «ВПРАВО», то на экране появится окно просмотра результатов, где отображается информация по каждому просканированному датчику. А именно, среднее напряжение на измерителе за время работы датчика, состояние охранного контакта (открыт/закрыт), расчетное (ожидаемое) среднее напряжение на измерителе за время работы датчика. Менять номер датчика в режиме просмотра результатов можно с помощью кнопок «+» и «-». Окно просмотра результатов показано на Рис. 12.

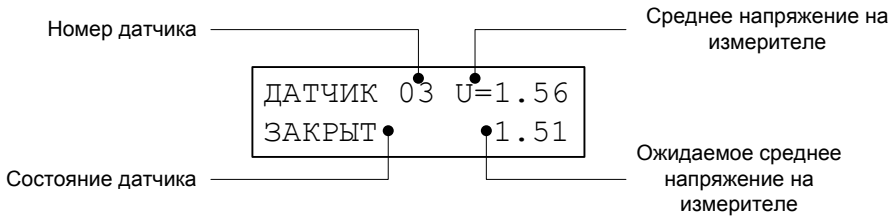


Рис. 12. Окно просмотра результатов

Для выхода из режима просмотра результатов необходимо нажать кнопку «ВЛЕВО». После этого на дисплее появится окно выбора дальнейшего действия (см. Рис. 13). Пользователь может либо подтвердить выход в меню нажатием кнопки «ВЛЕВО» либо просмотреть ошибки, выявленные при сканировании самим прибором. Для просмотра ошибок необходимо нажать «ВПРАВО».

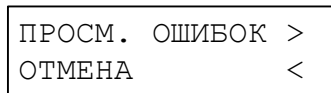


Рис. 13. Окно выбора действия

Если был выбран просмотр ошибок, то на дисплее появится информация об ошибках, выявленных при последнем сканировании. Если ни одной ошибки при сканировании не было выявлено, то на дисплее появится надпись «ОШИБОК НЕТ». Если же были обнаружены ошибки, то они будут выведены на экран. При двух ошибках и более можно переключаться между ними с помощью клавиш «+» и «-». Прибор фиксирует три вида ошибки: утечка, рассинхронизация и отсутствие (неисправность) синхронизирующего датчика на шлейфе.

При отображении обнаруженной утечки на экране появляется надпись «УТЕЧКА», далее указываются номера датчиков, между которыми произошла утечка, так же отображается отклонение от нормального уровня напряжения на измерителе.

При отображении обнаруженной рассинхронизации на дисплее отображается на каком датчике она была обнаружена и на сколько скорректировано время работы датчика.

Ошибка отсутствия синхронизирующего датчика на шлейфе отображается словом «СИНХРОНИЗАЦИЯ» и отображается уровень напряжения на измерителе, соответствующий девятому (синхронизирующему) датчику.

Выход из режима просмотра ошибок осуществляется по нажатию на кнопку «ВЛЕВО». По нажатию на эту кнопку пользователю будет предложено либо выйти в меню, либо сохранить результаты проведенного измерения (см. Рис. 14).

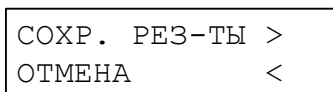


Рис. 14. Окно сохранения результатов

В режиме сохранения информации на дисплее появится окно, изображённое на Рис. 15.

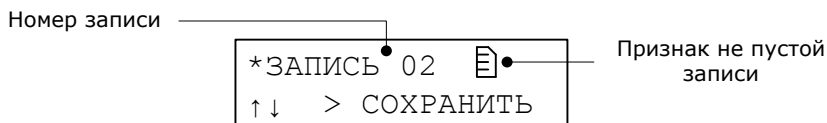


Рис. 15. Окно выбора записи

Для переключения между записями используются кнопки «+» и «-». Для того чтобы сохранить запись нажмите кнопку «ВПРАВО». Если запись была не пуста, то имеющаяся в ней до этого информация будет заменена на текущую.

### 5.3 Рекомендации по устранению и обнаружению неисправностей

Перед устранением неисправностей рекомендуется скопировать на ПК всю информацию по измерениям, хранящуюся в тестере (см. раздел 6). Затем отправить письмо на адрес электронной почты [help@censor-m.ru](mailto:help@censor-m.ru). Вложить в письмо все необходимые файлы, в письме описать проблему в свободной форме, указать номера записи (если их несколько), соответствующей шлейфу, по которому задаётся вопрос. В письме необходимо указать свои контактные данные, чтобы специалисты техподдержки могли связаться с пользователем по телефону, если это будет необходимо. Если необходимости в телефонных переговорах не будет, то клиенту будет возвращено письмо с рекомендациями по устранению неисправности. Пользователь должен помнить, что в письме необходимо развёрнуто описать проблему!

Общие рекомендации по ошибке «УТЕЧКА». Данная ошибка на шлейфе может возникнуть по трём причинам: выход из строя датчика, после которого она произошла, выход из строя датчика, до которого она произошла, повреждение изоляции кабеля между датчиками. Так же возможны окисления контактов датчиков при неполной герметизации датчика (для герметизации используйте специальный герметизирующий комплект, который поставляется вместе с датчиками опционально). При возникновении утечки проверьте оба датчика, между которыми произошла утечка. Если в муфтах накопилась влага или окислились контакты необходимо тщательно просушить датчики. Зачистить контакты и загерметизировать датчик. Если это не помогло, то можно проверить пару между датчиками.

Ошибка рассинхронизации может возникнуть при выходе из строя какого-либо датчика на шлейфе либо при неправильной настройке самого прибора ТВ-01. Поэтому в данном случае рекомендуется обратиться за консультацией к специалистам, как описано выше.

При ошибке «Отсутствие (неисправность) синхронизирующего датчика» рекомендуется проверить наличие «пустого» (всегда разомкнутого) датчика после восьмого датчика на шлейфе. Если этот датчик присутствует, то необходимо проверить его исправность. Необходимо так же проверить наличие влаги в муфте, наличие следов окисления на контактах датчика.

## **6 РАБОТА ТЕСТЕРА ТВ-01 СОВМЕСТНО С КОМПЬЮТЕРОМ**

Для того, чтобы сохранить результаты измерений на персональном компьютере, прибор ТВ-01 имеет USB-порт. В комплект входит шнур USB для соединения с ПК.

Последовательность действий, при подключении прибора к ПК:

- установка драйвера поддержки соединения по USB;
- установка программы LineTester;
- соединение тестера ТВ-01 с компьютером;
- сохранение информации на жесткий диск ПК с помощью программы LineTester и просмотр её на экране ПК.

### **6.1 Установка драйвера поддержки соединения по USB**

Для установки драйвера отключите прибор от ПК, если он был подключен. Драйвер для работы с USB-портом входит в комплект поставки. Драйвер поставляется в виде одного исполняемого файла CDM 2.02.04.exe.

Для того чтобы установить драйвер для работы с USB-портом необходимо отключить от ПК тестер, если он подключен. Затем необходимо запустить исполняемый файл с дистрибутивом драйвера. На экране появится окно с информацией по его установке. На некоторых компьютерах это окно может быть активно менее секунды. После окончания установки окно закрывается автоматически.

Драйвер, при подключении тестера, создаёт в системе виртуальный COM-порт, который затем используется программой для программирования режимов связи в объектовое устройство. В программе из списка присутствующих COM-портов выбирается номер этого COM-порта. Номер виртуального COM-порта выдаётся самой операционной системой. Следует так же иметь в виду, что при подключении к разным USB-портам номер виртуального COM-порта будет так же разным. Виртуальный COM-порт в системе создаётся только при наличии подключенного к ней тестера.

### **6.2 Установка программы LineTester**

Перед установкой программы убедитесь, что на вашем компьютере установлена среда исполнения .net Framework 2.0. Если она не

установлена, то перед началом установки программы её необходимо установить.

Для установки программы LineTester запустите файл установки Setup LT 1.0.0.exe. Откроется окно установки. Следуйте подсказкам и инструкциям инсталлятора. После окончания установки программы её можно вызвать из меню «ПУСК». Для запуска программы из меню «ПУСК» нужно выбрать пункт «ПУСК»-> «Программы» -> «KomTex» -> «Device.Config».

### 6.3 Подключение тестера к ПК и настройка режима обмена данными

Для подключения Тестера к ПК используйте шнур, входящий в комплект поставки. Проверьте, правильно ли система распознала подключенный прибор. Это можно сделать про помощи диспетчера устройств (под windows XP). Один из способов его открыть: Пенью «ПУСК» -> настройка -> система -> диспетчер устройств. При этом откроется окно «Диспетчер устройств» (см. Рис. 16).

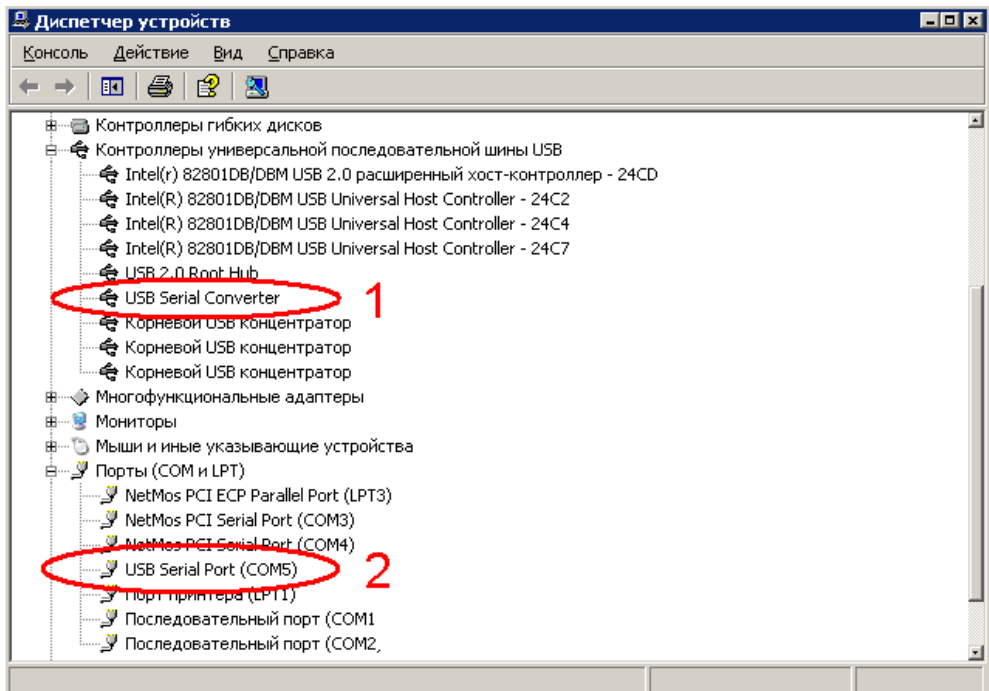


Рис. 16. Окно диспетчера устройств

Если тестер ТВ-01 подключен правильно, то в списке устройств появится два новых устройства, как показано на Рис. 16 цифрами 1 и 2.

Для того, чтобы осуществить обмен данными с ПК, необходимо зайти в меню тестера «ОБМЕН ДАННЫМИ». На дисплее тестера появится окно обмена данными (см. Рис. 17).

<input type="radio"/> RX CMD= __ / __ <input type="radio"/> TX
---

Рис. 17. Окно обмена данными

Слева в этом окне находятся два индикатора передачи данных, на приём и на передачу. В этом режиме тестер ТВ-01 готов к обмену данными с ПК.

## 6.4 Работа с программой LineTester

Программа LineTester предназначена для считывания данных с тестера ТВ-01, отображения этих данных на экране ПК, сохранения этих данных на информационных носителях, подключенных к ПК. Так же программа имеет возможность загрузки данных с информационных носителей для просмотра на экране ПК.

### 6.4.1 Настройка программы

Основное окно программы изображено на Рис. 18. Кнопка «Settings» вызывает выпадающий список, где необходимо выбрать ComPort.

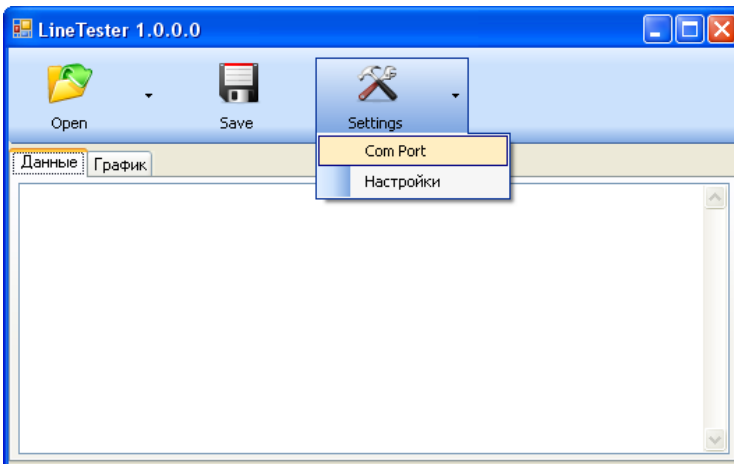


Рис. 18. Основное окно программы LineTester

На экране появится окно настройки Com-порта. В данном случае, виртуального Com-порта. Окно настроек COM-порта показано на Рис. 19. В этом окне выберите порт, соответствующий тестеру ТВ-01, подключенному к ПК. Затем необходимо установить скорость обмена данными, установите

её равной 115200 бит/сек. Для сохранения настроек необходимо нажать кнопку «ДА».

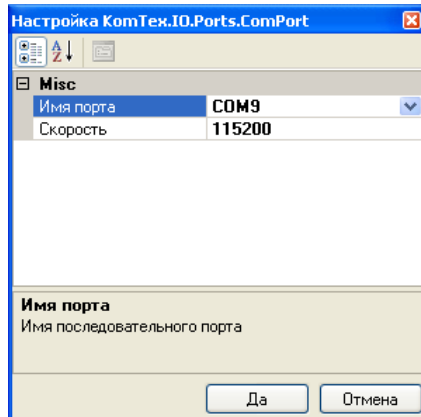


Рис. 19. Окно настроек СОМ-порта

#### 6.4.2 Загрузка, сохранение и просмотр данных

Для того чтобы загрузить данные из памяти прибора ТВ-01 необходимо нажать кнопку «Open» в окне программы LineTester. Появится выпадающий список. В нём выбрать опцию «Считать из устройства». Приложение начнёт опрос прибора, это можно увидеть по индикаторам TX и RX на дисплее устройства. В процессе чтения программа определит заполненные ячейки, выдаст список с номерами записей (см. Рис. 20).

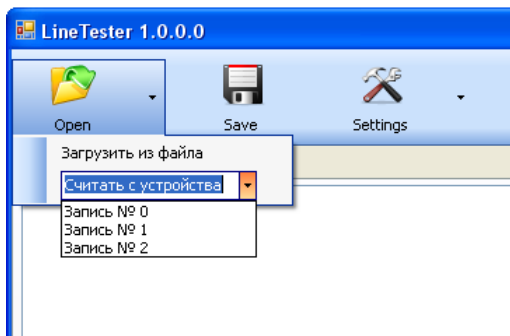


Рис. 20. Загрузка данных с устройства

Выбрав одну из записей можно просмотреть хранящиеся в ней данные на экране компьютера (см. Рис. 21).

Так же имеется возможность просмотреть график снятой с линии характеристики. Для этого необходимо перейти на закладку «График». На экране при этом отрисовывается график характеристики, снятой при замере шлейфа (см. Рис. 22).

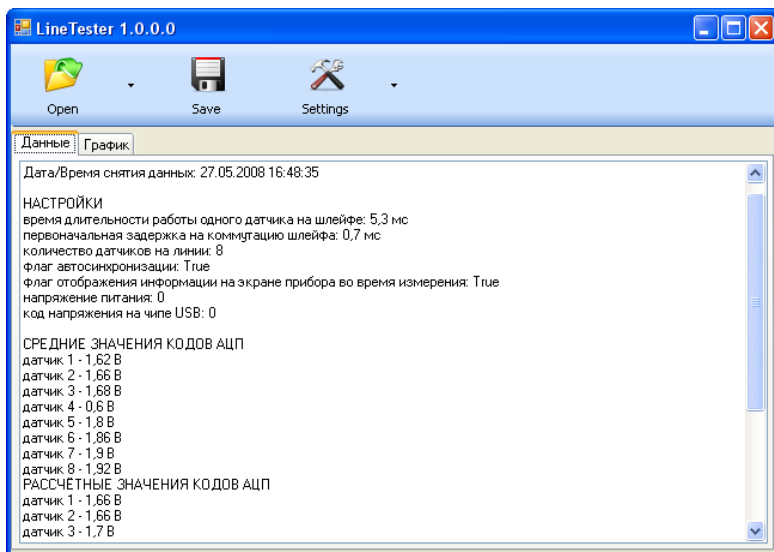


Рис. 21. Просмотр данных в выбранной записи

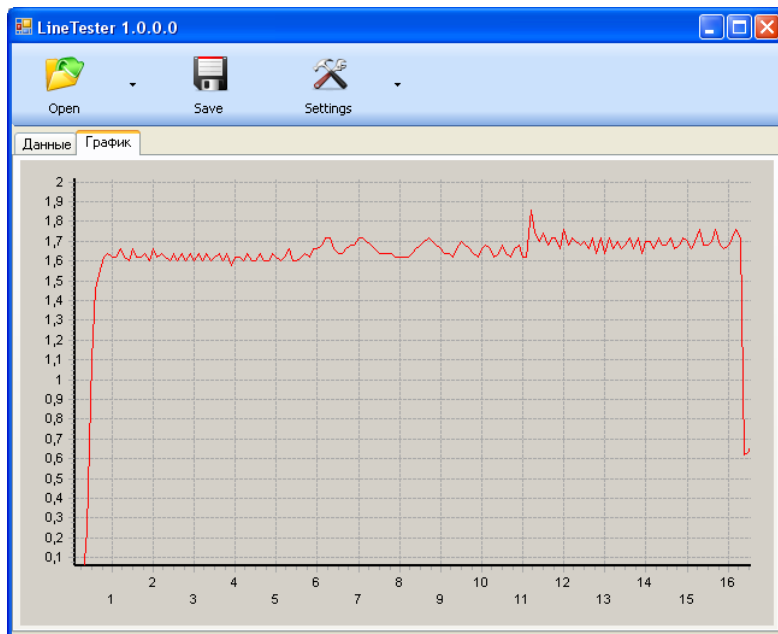


Рис. 22. Просмотр графика характеристики линии



Затем всю информацию данной записи можно сохранить на любой носитель информации, доступный на данном ПК. Для этого необходимо нажать кнопку «Save». Появится окно сохранения файлов Windows, нужно выбрать папку для сохранения файла, указать имя файла и сохранить его. Затем можно загрузить ранее сохранённый файл, это делается с помощью кнопки «Open».

## 7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование изделия	Количество	Заводской номер	Примечание
Тестер ТВ-01			
Блок питания			
Инструкция по эксплуатации и Паспорт			

## 8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует работоспособность устройств в течение 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения составляет 12 месяцев.

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Тестеры ТВ-01 в количестве \_\_\_\_\_ шт. изготовлены по заказу

и признаны годными для эксплуатации.

Дата выпуска " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Ответственный за приемку:

Первый заместитель директора

Бондаренко А.С.

МП

Изготовитель: ООО НПЦ «Компьютерные технологии»

614066, г. Пермь, ул. Стахановская, д. 54

т./ф. 8 (342) 227-72-72

Служба технической поддержки: [help@sensor-m.ru](mailto:help@sensor-m.ru).