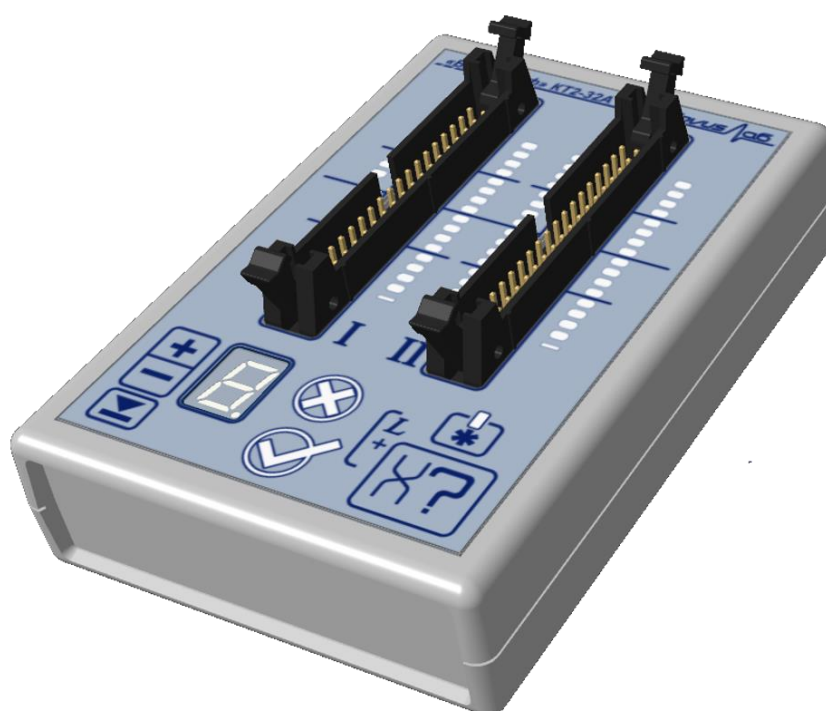


Сигнатурный кабельный тестер КТ2-32/64(А)

Руководство пользователя v.1.01



~ С. Петербург, 2026г.~

СОДЕРЖАНИЕ:

| | |
|--|----|
| 1. Общее описание и принцип действия, комплектность | 3 |
| 2. Органы управления и индикации | 4 |
| 3. Использование комплектных переходников SCM-34 | 6 |
| 4. Режимы работы | 7 |
| а. Режим работы с профилями | 7 |
| б. Режим ручного запуска проверки | 7 |
| в. Режим проверки «АвтоТест» | 8 |
| г. Опция «длинная линия» | 8 |
| д. «Эко»-режим (пониженного потребления) и автоотключение по бездействию | 9 |
| 5. Сопряжение с ПК | 9 |
| 6. Сценарии использования, подготовка и начало работы | 10 |
| а. Использование как компактного автономного прибора | 10 |
| б. Использование в составе стационарного стенда тестирования | 10 |
| 7. Заряд встроенной аккумуляторной батареи / внешнее питание | 11 |
| 8. Рекомендации по использованию, меры безопасности при работе с устройством | 12 |
| 9. Технические характеристики | 13 |
| 10. Гарантийные обязательства и условия, техподдержка | 15 |

1. Общее описание и принцип действия, комплектность

Компактный, автономный тестер кабельных жгутов и сборок «БЭТА-проф КТ2-32/64» предназначен для тестирования малым током и малым напряжением, кабельных жгутов и сборок по методу сравнения с известной сигнатурой (коммутационной матрицей). Прибор может быть использован в процессе изготовления сложных кабельных жгутов и сборок, а так же при монтаже и техническом обслуживании бортовой проводки технических средств, проводки электрощафов управления, сигнальной проводки зданий и сооружений. Тестовое поле прибора – 64 контактные точки, к которым может быть подсоединена произвольная кабельная конфигурация. В процессе тестирования определяются все возможные соединения по правилу «все со всеми», и сравниваются с образцовой сигнатурой кабеля.

Сигнатура представляет собой список всех возможных соединений проводов в кабельном жгуте/сборке, и находится в профиле проверки, в памяти прибора.

Прибор хранит в энергонезависимой памяти 13 профилей проверки и один профиль проверки располагается в оперативной памяти устройства. Как правило, он используется для тестирования «по образцу», или для проверки/поиска профиля тестирования перед записью в энергонезависимую память.

Ресурс энергонезависимой памяти более 100тыс. записей по профилю «0» и неограничен по остальным номерам.

Тестер снабжён литий-полимерной аккумуляторной батареей, допускающей подзарядку в любое время, и обеспечивающей автономность прибора порядка 4-6 часов, на типичных сценариях проверки (несколько ошибок на каждой десятой проверке). Автономность прибора зависит от интенсивности проверок, но в большей степени от продолжительности и количественного показателя индикации, чем больше и дольше горит индикация, тем больше потребление прибора. К примеру, в случае, когда постоянно горят все индикаторы линий, батарея обеспечит работу прибора с такой непрерывной индикацией в течение одного часа. На типовых сценариях проверки, можно ожидать автономности прибора порядка 5-6 часов.

Прибор имеет возможность работы и от стационарного источника питания, в качестве которого может быть использовано любое стандартное ЗУ или USB-порт ПК с коннектором USB-A. Для подключений прибора к ЗУ или порту ПК, используется комплектный кабель USB-A-USB type-C, или аналогичный, стандартный. Дополнительно, прибор, обеспечивает передачу данных и параметров тестирования на подключенный ПК, которые могут быть отображены на его мониторе с использованием любых стандартных терминальных программ с поддержкой терминалов DEC VT-52. Детально процедура сопряжения с ПК и настройка соответствующего программного окружения, описана в отдельном документе «БЭТА-проф КТ2-32А – настройка ПО»

Прибор поставляется в следующей комплектации (см.Рис.1)



Прибор «БЭТА-проф» – 1шт
Кабель ЗУ/ПК USB-A-USB type-C – 1шт
Кабель MF2, внешней кнопки «Тест» - 1шт
Адаптер SCM-34 - 2шт

* дополнительные адаптеры SCM-34 приобретаются отдельно.

Рис.1

2. Органы управления и индикации

Расположение органов управления и индикации показано на Рис.2.

Прибор имеет простую и эргономичную, мнемоническую цветную индикацию «годен(1)/не годен (2)», а так же индивидуальные индикаторы ошибок на линиях (3) (на каждой точке тестирования).

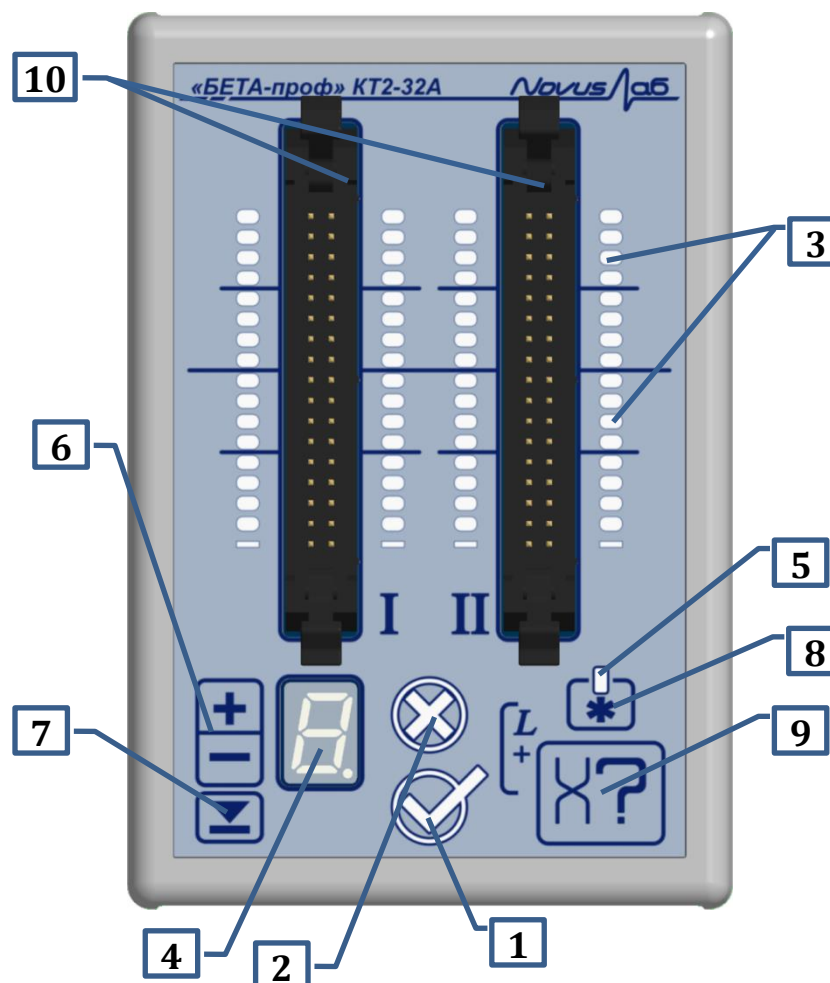


Рис.2

Дополнительно, для индикации некоторых режимов работы и номера профиля, используются одиночный семисегментный индикатор (4) и полноцветный сервисный RGB-светодиод (5). Так же тестер снабжён звуковым извещателем, дающим сигнал в числе прочего, и при ошибке тестирования.

Органы управления сводятся к пяти кнопкам:

- блок кнопок управления профилями (навигация +/- (6) и кнопка записи профиля (7))
- кнопка «включение/выключение/опции» (8)
- кнопка запуска тестирования - «Тест» (9)

Подсоединение тестируемого кабельного жгута или сборки осуществляется к коннекторам SCM-34 (10), напрямую, или посредством штатных переходников (см. Рис.3), которые дополнительно можно заказать отдельно, при необходимости.

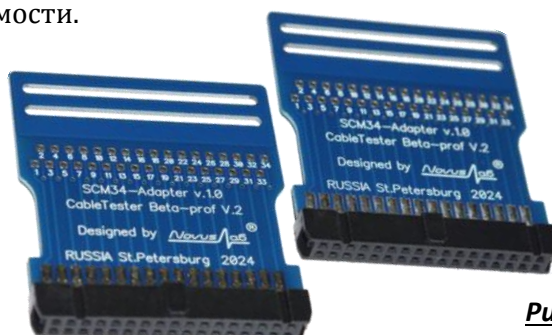


Рис.3

Для аварийного рестарта, на нижней стенке корпуса есть отверстие для нажатия внутренней кнопки «сброс» (см. [Рис.4](#))

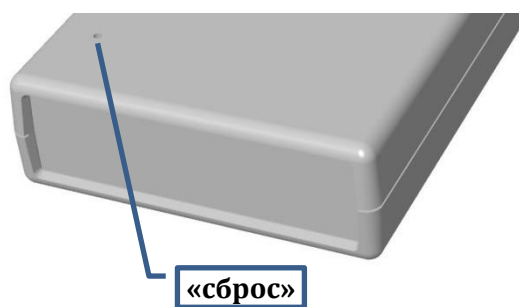


Рис.4

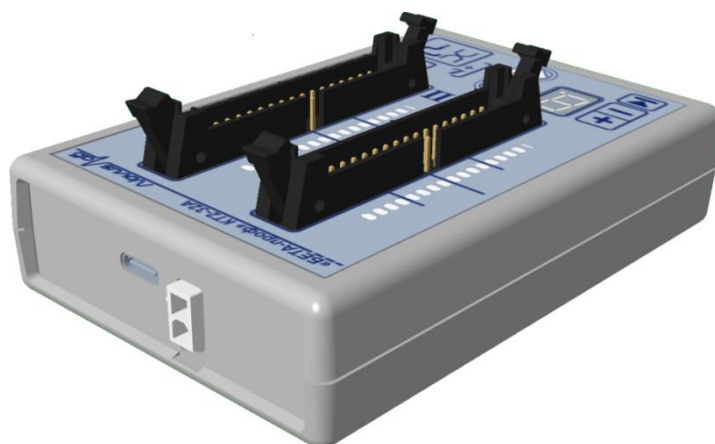


Рис.5

На боковой стенке расположены коннекторы ЗУ/ПК «USB type-C, в так же коннектор типа molex miniFIT MF-2 внешней кнопки «Тест» (см. [Рис.5](#)).

Прибор снабжён плёночной клавиатурной панелью с ресурсом не менее 300тыс нажатий (типовой ресурс – 1млн нажатий) (см. [Рис.6](#))

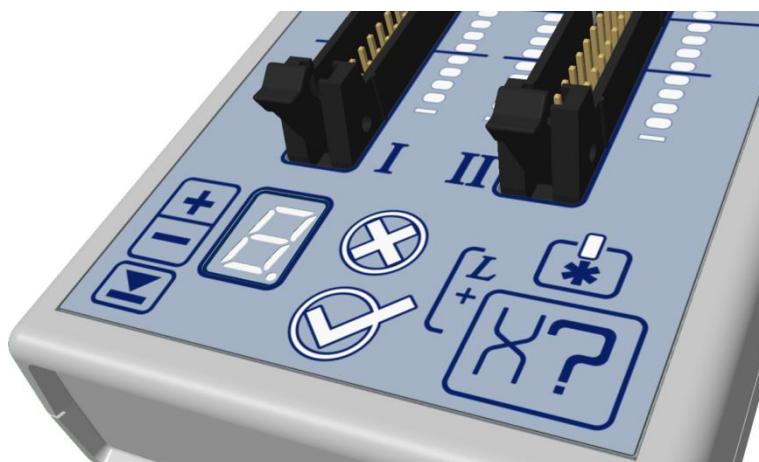




Рис.6


Для управления прибором используются пять кнопок


- кнопка «включение/выключение/опции» , обеспечивающая включение/выключение прибора, гашение индикаторов, а так же переключение режима «длинная линия» (совместно с нажатием кнопки «Тест»)

- кнопка «Тест» , запускающая процесс тестирования, а так же переключающая (при

удержании) режим «АвтоТест» и, совместно с кнопкой «вкл./откл./опц.» переключающая режим «Длинная линия».

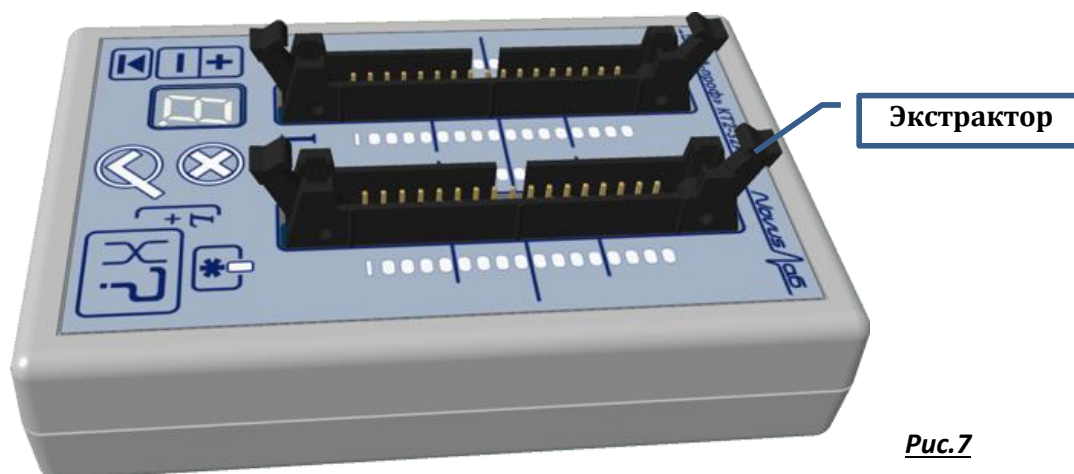
- группа кнопок управления профилями в состав которой входят:

кнопки навигации  (перебор номеров профилей)

кнопка записи профилей  - нажатием для «быстрых» профилей «0» и «U», и нажатием с удержанием для остальных профилей (режим защиты от случайной перезаписи)

Прибор имеет 64 точки тестирования, разнесённых на два равноценных коннектора SCM-34 (см. [Рис.2](#)) (нумерация I и II условна, и необходима для сопоставления с информацией, выводимой на монитор ПК). Графически, все индикаторы точек тестирования разделены линиями и сгруппированы «по 4» для удобства считывания индикации. Каждый индикатор линии (точки тестирования) расположен строго напротив своего пина коннектора SCM-34 (см. [Рис.2](#))

Для большего удобства изготовления тестовых переходников, в комплекте прилагаются два адаптера «SCM-34» (см. [Рис.3](#)), рассчитанные на припайку к ним проводов и промежуточных/интерфейсных пользовательских разъёмов, необходимых для тестирования конкретной кабельной конфигурации. При необходимости, дополнительные адаптеры заказываются отдельно. SCM-коннекторы прибора снабжены экстракторами для более комфортного и безопасного извлечения из них адаптеров или разъёмов. [Рис.7](#))



[Рис.7](#)

3. Использование комплектных переходников SCM-34

Оптимально, для оперативной смены сценария работы с каждой кабельной тестируемой конфигурацией, изготовить необходимые переходники. Ресурс количества сочленений разъёмов SCM-34 ограничен значением порядка 500-1000, поэтому, в целях его увеличения, и повышения удобства и оперативности работы, рекомендуется, с использованием штатных адаптеров, изготовить промежуточный переходник с легкоразъёмным и имеющим большой ресурс, коннектором. В свою очередь, уже к нему, изготавливать все необходимые в работе переходники для конкретных кабельных конфигураций. Пример подходящего коннектора – разъёмы типа «Centronics» с подпружиненными ламелями.

При изготовлении переходников, с использованием комплектных SCM-адаптеров, для фиксации одиночных проводников, можно использовать специальные слоты, прорезанные у края платы. Дополнительно, на плате адаптера, пронумерованы все точки пайки проводников, согласно цоколёвке разъёма SCM.

При установке адаптеров, вставляйте их без перекосов, с достаточным усилием до упора, открыв предварительно рычаги экстракторов и совместив ключ коннектора адаптера с пазом разъёма SCM-34 тестера (см. [Рис.7](#)). При правильной установке экстракторы защёлкнутся и зафиксируют плату адаптера.

Для извлечения адаптеров используйте экстракторы, разведя (отклонив) их в стороны с небольшим усилием. При этом экстракторы вытолкнут плату адаптера из коннектора SCM-34 тестера. Не раскачивайте плату адаптера для извлечения и не тяните её силой, используйте штатные экстракторы коннектора SCM-34

4. Режимы работы


4а. Режим работы с профилями

Для проверки кабельной конфигурации (жгута или кабельной сборки) необходимо подключить тестируемый кабель, выбрать для него профиль проверки и запустить «Тест». Создание профиля для прибора «БЭТА-проф» возможно только одним способом - снятием «слепок» с референсного, заранее проверенного кабеля.

Профиль, снятый с референсного кабеля, записывается в энергонезависимую память прибора. В последующем, остальные кабели для проверки по тому же профилю, необходимо подключать к тестовым коннекторам точно таким же способом, как и референсный кабель при создании профиля.

Устройство поддерживает работу с профилями проверки. Суммарно поддерживается 14 профилей, 13 из которых - в энергонезависимой памяти контроллера и один профиль в оперативной памяти, предназначенный преимущественно для тестирования «по образцу».

Для работы с профилями служит группа соответствующих кнопок и индикатор номера профиля.

Кнопки «выбор»  служат для выбора текущего номера профиля.

Кнопка «запись»  - для записи профиля в выбранную ячейку.

Профили, сохраняемые в энергонезависимой памяти, маркируются цифрами от 0 до 9 и буквами, «А», «В», «С». Профиль в оперативной памяти маркируется литерой «U».

Профили «0» и «U» - быстрые. Их запоминание происходит сразу при нажатии кнопки записи профиля.

Остальные профили - защищены от случайного стирания. Для их создания и записи нужно удерживать кнопку записи более трёх секунд.

Ресурс по количеству записей для профиля «0» - не менее 100 000 перезаписей, для остальных профилей ресурс по количеству перезаписей - неограничен.

Все профили имеют механизм контроля целостности и снабжаются при записи в память контрольными суммами. Проверка целостности профиля происходит при каждой операции тестирования. При обнаружении повреждения профиля, тестирование производиться не будет. А на индикаторе профиля временно появится мигающая литера «Е», одновременно со звуковым сигналом. Данный механизм гарантирует исключение ошибок тестирования, связанных с некорректными или повреждёнными профилями. Так же попытка использования несуществующего профиля, аналогично, приведёт к индикации «ошибка профиля» (т.к. в ячейке профиля нет контрольной суммы). Повреждение профиля может теоретически произойти, в результате воздействия на устройство мощной наведённой или кондуктивной помехи.

В ПО версии 2.2 и выше, реализуется механизм поиска профиля в памяти и его автоматической активации. Для этого необходимо включить профиль «U», создать профиль для текущей кабельной конфигурации, и если аналогичный профиль будет найден в энергонезависимой памяти, то он будет автоматически активирован.

4б. Режим ручного запуска проверки

Запуск процедуры тестирования «вручную» может быть осуществлён двумя способами: - нажатием встроенной кнопки «Тест» и замыканием контактов коннектора внешней кнопки «Тест». При этом индикация текущих режимов на приборе и мониторе подключенного ПК, сбрасывается, проводится сканирование тестового поля и по окончании выводится результат на дискретные цветные мнемонические индикаторы «годен/не годен», а так же в случае результата «не годен» зажигаются индикаторы контактов тестового поля (индикаторы линий), на которых зафиксированы ошибки.

На монитор подключенного ПК так же выводится карта тестирования, в которой фигурируют текущие режимы работы, номер профиля и собственно состояние тестового поля с индикацией результата по каждому контакту. Пример экрана с картой тестирования на мониторе подключенного

ПК показан на *Рис.8*, где символами «.» обозначены точки тестирования без ошибок, а символами «X», соответственно, точки тестирования и линии, содержащие ошибки.

```

*** Statistics: ***
Total Time:      0000001427 sec.
Total Checks:   0000000039 times.
-----
Current Checks: 0000000013 times.

Test RESULTS: FAULT!!
AutoCheck mode (LongLine option)
Current profile number: 7
-----

..... X... | .....   | .....   | .....   | .....   (I)
1--4   5--8 | 9--12 13--16 | 17--20 21--24 | 25--28 29--32
..X.   .X.. | .....   | .....   | .....   | .....   (II)
-----
=====

```

Рис.8

Действия прибора по сигналу внешнего входа кнопки «Тест» полностью аналогичны действиям по нажатию встроенной кнопки.

4в. Режим проверки «АвтоТест»

В приборе реализован режим «АвтоТест», предназначенный для автоматического запуска тестовой процедуры по факту подключения тестируемого кабеля, что особенно полезно при организации массового тестирования на рабочем месте ОТК, т.к. не требует нажатия кнопки «Тест» и увеличивает темп работы.

Принцип действия основан на непрерывном сканировании всего тестового поля и сравнении текущей считанной сигнатуры с сигнатурой пустого тестового поля. Как только обнаружится стабильное на протяжении некоторого времени, состояние, отличное от «пустой» сигнатуры, - запускается тест. Индикация результата аналогична индикации при ручном запуске за исключением того, что индивидуальная индикация по линиям показывается только несколько секунд (это связано с режимом непрерывного сканирования). При подключении ПК, индикация по линиям, в отличие от «приборных» индикаторов, остаётся на дисплее ПК до следующего сканирования.

Режим «АвтоТест» совместим с режимом «длинная линия».

Включение и отключение режима «АвтоТест» осуществляется нажатием и удержанием в течение трёх секунд кнопки «Тест». Активность режима «АвтоТест» индицируется мигающим индикатором профиля.

4г. Опция «длинная линия»

Для повышения надёжности тестирования на длинных линиях (300 и более метров) есть соответствующий режим, в котором, скорость сканирования уменьшается в три раза, с целью

минимизации переходных процессов. Изменение скорости сканирования можно наблюдать на индикаторах линий в процессе тестирования.

Переключение опции «длинная линия» производится одновременным нажатием кнопок «Тест» и «вкл./выкл./опц.» Включенная опция остаётся таковой до выключения прибора (или ручного переключения обратно), и отображается в логе тестирования на ПК.

4д. «Эко»-режим (пониженного потребления) и автоотключение по бездействию

При нажатии кнопки «вкл./выкл./опц.» в режиме ожидания проверки, индикатор номера профиля гасится для экономии заряда батареи. Повторное нажатие кнопки «вкл./выкл./опц.» вновь зажигает индикатор профиля. Если кнопка «вкл./выкл./опц.» нажата после тестирования, при наличии ошибок, когда горят индивидуальные индикаторы линий, то данное действие сбрасывает индикацию по линиям, а индикатор номера профиля не меняет своего состояния.

Автоматическая активизация «Эко»-режима происходит при таймауте бездействия (приблизительно через 8 минут с момента последней операции с прибором). При дальнейшем бездействии в течение 2 минут, произойдёт автовыключение прибора.

При стационарном питании от ЗУ/ПК, автовыключение прибора блокируется.

5. Сопряжение с ПК

Для повышения комфорта и удобства работы с прибором в стационарных условиях, к примеру, в составе стационарного стенда ОТК, предусмотрено его подключение к ПК. При этом на экран ПК выводится детальная информация о режимах и результатах тестирования. Монитор ПК в этом случае, дополняет и расширяет собственную индикацию прибора, обеспечивая большую наглядность и информативность. Это особенно востребовано, если прибор входит в стационарный комплекс (стенд) тестирования кабельных сборок.

Все данные передаются в текстовом виде, с форматированием, и использованием команд и управляющих кодов терминала DEC VT52 или совместимого. Таким образом, для работы с прибором подходит любая терминальная программа, эмулирующая данный терминал. Такие программы существуют с поддержкой всех популярных операционных систем, таким образом, можно считать, что программная поддержка прибора – свободная и кроссплатформенная.

В качестве примера такой терминальной программы можно рассматривать свободное, кроссплатформенное ПО терминала «PuTTY» (страница проекта: <https://putty.org.ru>). Возможно и применение любых других терминальных программ, поддерживающих режим DEC VT52).

Питание прибора в данном режиме, осуществляется от USB-порта ПК, а функционал автоотключения по бездействию – блокируется. Дополнительно, в ПК передаётся и профиль тестирования в открытом формате (детальное описание формата предоставляется по запросу), что позволяет написать пользователю собственное тестовое ПО.

На физическом уровне сопряжение ПК осуществляется через USB-порт, посредством USB-моста FT232RL компании FTDI. Драйвера под различные платформы ПК и ОС разного семейства и разрядности, без труда можно найти на сайте производителя.

Прямая ссылка на страницу загрузки драйверов: <https://ftdichip.com/drivers/vcp-drivers/>

После подключения к ПК, посредством комплектного (или совместимого) стандартного кабеля для передачи данных «USB-типе С», ПК определит, что подключено новое устройство, и либо автоматически установит драйверы поддержки, либо предложит загрузить их.

После установки драйверов, в диспетчере устройств появится устройство «USB Serial Port (COMxx)», где «xx» номер «COM»-порта, который нужно будет указать в коммуникационных настройках терминальной программы. Скорость передачи данных необходимо установить как 115200 бод.

Детально, процедура подключения и настройки коммуникационного ПО, описаны в документе «БЕТА-проф КТ2-32А – настройка ПО», доступным по адресу: http://cabletesters.ru/BETA-prof_host-software.pdf

Пример внешнего вида экрана тестирования на мониторе подключенного ПК, показан на *Рис.8*.

6. Сценарии использования, подготовка и начало работы

Перед работой, удостоверьтесь в достаточном заряде аккумулятора прибора. Мигающий сервисный светодиод, свидетельствует о разряде встроенного аккумулятора более 50%. Частота мигания с периодом в 1 секунду – говорит об остаточном заряде порядка 25..50%. Период мигания $\frac{1}{2}$ секунды говорит об остаточном заряде 12..25%. Мигание сервисного светодиода с периодом $\frac{1}{4}$ секунды говорит об остаточном заряде 1..5%. При остаточном заряде менее 1%, прибор автоматически выключится.

Для проверки кабельных жгутов и сборок прибором «БЕТА-проф», необходимо изготовить переходники на соответствующие коннекторы, применяемые в целевых кабелях.

Далее, подключая кабели для тестирования, и выбирая необходимый профиль проверки, можно начинать процесс тестирования. Тестирование может быть запущено тремя способами: нажатием штатной кнопки «Тест» на передней панели прибора, замыканием контактов коннектора внешней кнопки «Тест», либо просто подсоединением тестируемого кабеля, если активирован режим «АвтоТест».

а. Использование как компактного автономного прибора

Прибор имеет высокую степень автономности (до 4-6 ч работы на типовых сценариях со стандартным аккумулятором), малые габариты и вес, позволяющие использовать его как компактный и мобильный прибор «личного пользования». Версия с удвоенной ёмкостью аккумуляторной батареи изготавливается по заказу.

Прибор может быть использован как в «классическом» варианте, когда кабельная конфигурация, подключается всеми своими терминалами к коннекторам тестового поля прибора «на столе». Это позволяет организовывать «мобильные» места ОТК, или организовывать дополнительный контроль на определённых сборочных участках производства, где нужно контролировать кабельные жгуты и сборки.

Вторым сценарием использования как мобильного устройства, является контроль протяжённой проводки с помощью технологических заглушек, к примеру, сигнальной проводки зданий и сооружений, бортовой проводки крупных транспортных средств, таких, как автомобили, корабли, самолёты, бортовая проводка космических аппаратов и пр. Идея в том. Что на «дальнем конце» группы проверяемых проводников ставится технологическая заглушка, обеспечивающая соединение между собой попарно проводников. Для некоторых кабельных конфигураций может потребоваться дополнительно 1-2 тестовые заглушки с различными матрицами замыканий. На «ближнем конце» подключается прибор «БЕТА-проф» соответствующим профилем проверки и проводится тестирование обычным образом. При необходимости можно задействовать опцию «Длинная линия».

Наличие 13 профилей в энергонезависимой памяти и тестового поля на 64 контакта, позволяет эффективно работать по сценарию тестирования протяжённой проводки, когда нет возможности прямо подключить все терминалы кабельной конфигурации к тестовому полю.

При тестировании по сценарию «протяжённая проводка» с использованием технологических заглушек, рекомендуется использовать пару технологических заглушек для обоих концов кабельной конфигурации, но с различными не пересекающимися – «ортогональными» матрицами коммутации. При этом технология проверки может быть такова – технологическая заглушка «А» для конца кабеля «1», «Б» - для конца кабеля «2». Ставим технологическую заглушку «А» на конце кабеля «1», переходим к тестовому концу «2», тестируем, - в случае успешного тестирования, ставим на конце «2» технологическую заглушку «Б», и повторяем операцию тестирования на конце «1».

б. Использование в составе стационарного стенда тестирования

Прибор «БЕТА-проф» может быть использован как центральный элемент стационарного места ОТК. Сам прибор может быть закреплён на уровне глаз оператора, для комфортного считывания показаний мнемонических индикаторов. Питание прибора осуществляется стационарно от стандартного ЗУ/USB 5V@500mA, либо от порта ПК, монитор которого может служить для вывода дополнительной информации собственно карты тестирования. Данный вариант (с использованием

ПК) наиболее предпочтителен и удобен. Для комфортного и быстрого тестирования рекомендуется использовать внешнюю кнопку «Тест», расположенную в удобном месте на столе.

При значительном объёме тестирования крайне рекомендуется жёстко закрепить тестовые коннекторы на столе, для удобного быстрого подключения к ним кабельной конфигурации. Так же рекомендуется задействовать функцию «АвтоТест» (если коннекторы допускают быструю коммутацию). При этом ручного запуска тестирования не понадобится. Использование монитора подключенного к прибору ПК так же крайне желательно, т.к. карта тестирования остаётся на экране монитора до следующего теста, в отличие от состояний индикаторов линий, которые в режиме «АвтоТест», показывают ошибку в течение 2-3 секунд.

7. Заряд встроенной аккумуляторной батареи / внешнее питание

В приборе применена литий-полимерная аккумуляторная батарея, обеспечивающая автономность работы при типовых сценариях, в пределах 4-6ч. Аккумуляторная батарея может подзаряжаться в любое удобное время до любого уровня.

Индикация уровня заряда осуществляется сервисным RGB-светодиодом. При уровне заряда ниже 50% включается режим мигания с увеличением частоты мигания со снижением остаточной ёмкости. При остаточной ёмкости аккумулятора, порядка 1% происходит автоматическое выключение прибора.

Заряд встроенной аккумуляторной батареи происходит от стандартного ЗУ-USB 5V, или от стандартного USB-порта ПК, с использованием комплектного или совместимого кабеля USB-A – USB type-C. При подключении ЗУ/ПК при частично или полностью разряженном аккумуляторе, сервисный светодиод загорается ярко красным цветом, показывая режим заряда. По окончании заряда, светодиод отключается (либо, для некоторых ревизий устройств, резко снижается его яркость).

Время заряда полностью разряженного стандартного аккумулятора (при выключенном приборе) - 3-4 часа. Подключение прибора к ЗУ не только обеспечивает его работу, но и заряжает аккумуляторную батарею. *Если работоспособность прибора при заряде не важна, то для сокращения времени заряда аккумуляторной батареи рекомендуется перед установкой прибора на заряд выключить его.* Данный приём позволяет сократить время заряда до двух раз. Подключение прибора к ЗУ во включенном состоянии, блокирует автовыключение устройства. Прибор при этом считается «на внешнем питании» и может быть выключен кнопкой «вкл./выкл./опц.», либо при снятии внешнего питания он выключится через 10 минут функцией «автовывключение».

8. Рекомендации по использованию, меры безопасности при работе с устройством

Не давите на плёночную клавиатурную панель твёрдыми, а тем более острыми предметами, это может привести к выходу её из строя и порче внешнего вида.

Категорически запрещается пользоваться электропаяльником не расвязанным гальванически с сетью, при пайке кабеля, подключенного к прибору, особенно, если прибор подключен к ЗУ, или ПК. При необходимости работы с кабелем, подключенным к тестеру, обязательно использование гальванически развязанного от сети, и лучше низковольтного, паяльника.

При работе с длинными линиями, так же при подключении ПК, следует использовать розетки с заземляющим контактом, и проверить перед использованием их качество и надёжность контакта.

Не оставляйте прибор на открытом солнце или вблизи отопительных приборов. Не допускайте нагрева прибора свыше 75 °С, т.к. это может привести к возгоранию литиевой батареи.

Эксплуатация прибора при пониженной температуре – снижает автономность работы, так эксплуатация при 0°С временно снизит энергоёмкость аккумулятора в полтора-два раза.

Избегайте попадания влаги внутрь корпуса прибора. Это может вывести его из строя. При попадании влаги внутрь рекомендуется немедленно выключить прибор, отключить ЗУ/внешнее питание, перевернуть корпус тестера SCM-коннекторами вниз, интенсивными движениями «вытрясти» влагу из корпуса. После этого поставить прибор на просушку тёплым воздухом, при температуре не более 40-45°С.

Относитесь к прибору бережно, избегайте сильных ударов, падений прибора, и его контакта с маслами, растворителями и другими агрессивными жидкостями. Это может привести к повреждению корпуса прибора и клеевого слоя его плёночной клавиатурной панели и самой панели, а при попадании внутрь, может необратимо вывести прибор из строя. При значительном загрязнении корпуса и/или передней панели прибора рекомендуется протереть его влажной салфеткой, смоченной (до состояния «чуть влажно», - без стекания жидкости) смесью воды и изопропилового спирта в соотношении 50/50%

Схемотехника выходных каскадов тестера – общий исток, что позволяет не отключая тестовый кабель, тестером в режиме амперметра (или проводной перемычкой), замыкать контакты коннекторов тестируемого кабеля на «общий провод» или линию с ошибкой. При этом замыкаемый «на землю» контакт/линия, индицируется зажигающимся светодиодом линии, что может быть полезным при поиске ошибок на подключенном к тестеру кабеле.

При использовании ПК и его монитора для вывода результатов тестирования, терминальную программу, к примеру «PuTTY», можно настроить на озвучивание события «не годеи», т.к. при этом в терминальную программу выдаётся ASCII-код «Bell».

При тестировании кабельной конфигурации небольшой размерности (в пределах до 32 точек), можно пользоваться только одним коннектором.

При массовом тестировании кабельных конфигураций размерности менее ёмкости поля тестирования (64 точки), можно создать профиль для тестирования сразу нескольких одновременно подключаемых кабелей. При этом производительность тестирования вырастет, но будет недоступен функционал «АвтоТест».

Для сокращения времени заряда аккумуляторной батареи рекомендуется перед установкой прибора на заряд выключить его. Данный приём позволяет сократить время заряда до двух раз.

При работе с прибором, избегайте потенциалов на его выводах и коннекторах вне рамок допустимого, указанного в технических характеристиках.

Подключайте для заряда/внешнего питания только сертифицированные и качественные ЗУ с напряжением 5V и током не менее 500mA

Избегайте длительного хранения без использования, с полностью разряженной или полностью заряженной аккумуляторной батареей. Это ведёт к её необратимому снижению ёмкости и ускоренному старению. Оптимальным для длительного хранения является 75-80% заряд встроенного аккумулятора.

Прибор в выключенном состоянии практически не потребляет энергии, поэтому время хранения прибора в выключенном состоянии ограничено только состоянием аккумуляторной батареи и её саморазрядом. Типично, время хранения литий-полимерного аккумулятора ограничено интервалом 3-5 лет в течение которого, ёмкость батареи снижается более чем на 50%.

В случае глубокого разряда батареи, необходимо подключить прибор к ЗУ, и в течение 10-15 минут напряжение батареи поднимется для корректного автоматического старта микроконтроллера прибора.

В случае необходимого экстренного сброса микроконтроллера прибора, можно воспользоваться отверстием на задней стенке прибора, для нажатия встроенной кнопки «сброс» подходящим тонким предметом, к примеру, выпрямленной скрепкой.

При работе с профилями, рекомендуется для стационарных и постоянных конфигураций, использовать номерные профили 2..9, A, B, C. Профиль «0» с «быстрой» записью, и профиль «1» (с неограниченным ресурсом по перезаписям) рекомендуется использовать для текущих проверок и временных профилей

При тестировании по сценарию «протяжённая проводка» с использованием технологических заглушек, рекомендуется использовать пару технологических заглушек для обоих концов кабельной конфигурации, но с различными не пересекающимися матрицами коммутации.

9. Технические характеристики

Технические характеристики прибора "Бета-проф КТ2-64/32А":

Основные характеристики:

- 1) Количество линий тестирования со схмотехникой выходов - "открытый сток" - 32. (64 контактные точки "поля тестирования")
- 2) Допустимая топология тестируемых кабелей - произвольная (полная коммутационная матрица-сигнатура).
- 3) Возможность сервисного тестирования подключенного кабеля (при поиске неисправности) замыканием линии на "землю", с индикацией линии (контакты "земля" присутствуют на тестовых коннекторах).
- 4) Количество профилей тестирования - 13 (плюс один незапоминаемый, оперативный, профиль проверки).
- 5) Внешний защищённый вход кнопки "тест".
- 6) Вывод данных тестирования на внешний ПК (дисплей).
- 7) Напряжение тестирования +5V.
- 8) Ток тестирования 5..10mA.
- 9) Время тестирования кабеля:
 - в нормальном режиме - 1сек
 - в режиме "длинной линии" - 3сек
- 10) Учёт статистики работы (наработка, количество тестов).

Питание и автономность:

- 11) Питание - встроенная литий-полимерная АКБ и/или внешнее питание +5V от стандартного ЗУ USB Type-C.
- 12) Время автономной работы от АКБ, со стандартной батареей 1050 mA*h, - 4-6ч в зависимости от сценария работы
- 13) Время автономной работы от АКБ, с батареей увеличенной ёмкости (по запросу) - 6-9ч в зависимости от сценария работы
- 14) Автоматическое отключение при отсутствии активности в работе (при внешнем питании от порта USB, автоотключение блокируется).
- 15) Типичное время заряда стандартной АКБ (от стандартного порта USB-C) - 4ч

Индикация и управление:

- 16) Индикация состояния батареи - дискретная (пороги: 50+%; 50%; 25%; 5%; 1% (автоматическое отключение).
- 17) Индикация заряда и окончания заряда.
- 18) "Эко-режим" (отключение индикации профиля).
- 19) Режим "АвтоТест" (автоматическое определение подключения кабеля и старт тестирования).
- 20) Звуковая и световая индикация результата тестирования "FAULT" по каждой линии тестирования.
- 21) Вывод информации (карта тестирования и статистика работы) на внешний монитор. (USB-терминал (Virtual COM) с поддержкой управляющих кодов DEC VT-52. Аппаратная поддержка USB:- UART-USB мост FT232), стандартная ESD-защита USB-интерфейса. Полное управление прибором с хост-ПК, реализовано в версии встроеного ПО не ниже 2.2.

Прибор интегрирован с онлайн-сервисом проектирования кабельных жгутов «КБ-78» <https://cabledraw.kb-78.ru/>

Массогабаритные характеристики, условия эксплуатации:

- 22) Габариты - 112x75x38мм (габарит по высоте (38мм) с учётом высоты коннекторов, но без учёта подключенных кабелей).
- 23) Вес (собственно прибор, без кабелей и переходников) - 200г
- 24) Диапазон температур эксплуатации*(предпочтительна температура +20С) - +5..+50С.
* низкая температура окружающей среды, ведёт ко временному снижению ёмкости АКБ.
- 25) Диапазон температур хранения (предпочтительна температура +20С) - +10..+30С.
- 26) Допустимая относительная влажность воздуха при хранении и эксплуатации - не более 70% (без образования конденсата).

Характеристики ESD:

- 27) Максимально допустимое внешнее постоянное напряжение на линиях тестирования (в диапазоне) - не более -2..+7V.
- 28) Максимально допустимое импульсное (10mS) напряжение на линиях тестирования - не более +/-13V.
- 29) Максимально допустимое импульсное (1mS) неповторяющееся напряжение на линиях тестирования - не более +/-20V.
- 30) Стойкость к ESD-помехе (стандартная ESD-модель тела человека - 100pF+1500ohm, 2kV) по линиям тестирования.

- 31) Максимально допустимое внешнее постоянное напряжение на линиях внешней кнопки "Тест" - не более +/-12V.
- 32) Максимально допустимое импульсное (10mS) напряжение на линиях внешней кнопки "тест" - не более +/-25V.
- 33) Максимально допустимое импульсное (1mS) неповторяющееся напряжение на линиях внешней кнопки "Тест" - не более +/-100V.
- 34) Стойкость к ESD-помехе (стандартная ESD-модель тела человека - 100pF+1500ohm, 2kV) по линиям внешней кнопки "Тест".

- 35) Стойкость к ESD-помехе на USB (типовая ESD-защита USB-интерфейса, стандартная ESD-модель тела человека - 100pF+1500ohm, 2kV).

10. Гарантийные обязательства и условия, техподдержка.

Гарантийный срок эксплуатации прибора - 2 года или 1млн. измерений (что наступит раньше) Прибор ведёт статистику по наработке и сохраняет её в энергонезависимой памяти.

Гарантия не распространяется на внешний вид конструктивных элементов имеющие естественный износ (плёночная клавиатурная панель), SCM-адаптеры, кабель ЗУ/ПК. Так же гарантия не распространяется на механическую прочность разъёмных соединений, Для SCM-коннектора и USB-туреС разъёма типичный ресурс порядка 500-1000. сочленений.

Аккумуляторная батарея имеет естественное старение, и если в пределах гарантийного срока её ёмкость не упала ниже 50%, то это не является гарантийным случаем.

Гарантия не распространяется на приборы имеющие следы неквалифицированного или несогласованного с производителем вмешательства или ремонта (пайка, замена компонентов, внутренние механические повреждения). Так же гарантия не распространяется на случаи электрических/термических, химических повреждений элементов схемы и конструктива с явными следами превышения допустимых режимов (разрушение и механическое повреждение компонентов, гарь, копоть, перегорание печатных проводников, оплавление элементов, следы воздействия электрической дуги и агрессивных химических соединений, загрязнение поверхности платы проводящими частицами, - проводящая пыль, жировые и масляные загрязнения, посторонние частицы, к примеру, обрезки токоведущих жил проводников, и т.п.)

По всем вопросам и с пожеланиями улучшения функционала, необходимо обращаться по телефону +7 (960)255-1888 в рабочее время с 10-00 до 18-00, и/или по адресу электронной почты CableTesters@novus-lab.ru, welcome@novus-lab.ru.

Информация по продукту, доступна по адресу: http://cabletesters.ru/BETA_prof.html

По адресу <http://cabletesters.ru> представлены все продукты линейки кабельных тестеров.

ООО «Новус-Лаб»®
195273, г. Санкт-Петербург, ул. Руставели, д. 13, лит. А., БЦ "Ручьи", оф.1008
<http://cabletesters.ru>
<http://novus-lab.ru>



Novus Lab

Профессиональное проектирование надёжной электроники

welcome@novus-lab.ru

+7 (960) 255-1800