

**ПУЛЬТ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ**

| Инструкция по эксплуатации |

30 июня 2005 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | | |
|-----|----------------------------------------------|----|
| 1. | Назначение..... | 4 |
| 2. | Комплект поставки..... | 4 |
| 3. | Взаимодействие с оборудованием кросса..... | 4 |
| 4. | Управление пультом..... | 4 |
| 5. | Принятые обозначения и сокращения..... | 5 |
| 6. | Функциональные возможности..... | 6 |
| 7. | Технические характеристики..... | 8 |
| 8. | Диапазоны измеряемых величин..... | 8 |
| 9. | Подключение..... | 9 |
| 10. | Начало работы..... | 10 |
| 11. | Основной экран - №0..... | 10 |
| 12. | Работа с пультом..... | 11 |
| 13. | Режим 'Настройки'. Экран №4..... | 12 |
| 14. | Режим 'Автоответчик'. Экран №1..... | 14 |
| 15. | Режим 'Подключение проводов'. Экран №5..... | 15 |
| 16. | Режим 'Вызов абонента'. Экран №2..... | 16 |
| 17. | Режим 'Измерение станции'. Экран №6..... | 18 |
| 18. | Режим 'Измерение линии'. Экран №3..... | 19 |
| 19. | Ручной контроль. Экран №8..... | 21 |
| 20. | Режим 'Комплексная проверка'. Экран №10..... | 24 |
| 21. | Функция энергосбережения..... | 26 |
| 22. | Система защиты..... | 26 |
| 23. | Приложение 1..... | 27 |
| 24. | Приложение 2..... | 29 |

1. Назначение.

Пульт диагностический универсальный (далее по тексту – ‘пульт’) предназначен для эксплуатации на телефонных станциях в составе оборудования кросса. Пульт позволяет работать с аналоговыми двухпроводными линиями и обеспечивает возможность проведения испытаний и проверок линейного и станционного оборудования в составе АТС.

2. Комплект поставки.

- Пульт диагностический универсальный
- Кабель подключения питания
- Кабель подключения к кроссу с разъемом DB15M
- Кабель подключения к телефонной линии
- Штекер для подключения к кроссу KRONE
- Штекер для подключения ‘измерительной земли’
- Беспроводная радио трубка стандарта DECT
- Аккумуляторы для радио трубки
- Зарядное устройство для радио трубки с адаптером 220В
- Инструкция по эксплуатации беспроводной радио трубки
- Инструкция по эксплуатации пульта

3. Взаимодействие с оборудованием кросса.

Пульт подключается к проверяемому оборудованию в кроссе – в плинт с размыкаемыми контактами. Для подключения используется соответствующий кабель. Для проведения ряда проверок и работы в качестве беспроводного телефонного аппарата к пульту необходимо подключить заведомо исправную абонентскую линию.

Питание на пульт может быть подано от источника питания АТС, иного внешнего источника, обеспечивающего постоянное напряжение в диапазоне 42...70 Вольт, либо переменное напряжение 40...48 Вольт, 50 Гц, либо от сети переменного напряжения 220В, 50Гц через внешний адаптер (в комплект поставки не входит). Потребляемая пультом от источника питания мощность не превышает 20 Вт в рабочем режиме и не более 5 Вт в режиме ожидания.

Гнездо ‘Измерительная земля’ пульта должно быть соединено с «землей» АТС.

Порядок подключения пульта описан в *разделе 9*. Назначение разъемов и распайка контактов приведены в *Приложении 1*.

4. Управление пультом.

Пульт оборудован жидкокристаллический сенсорным экраном, реагирующим на прикосновение пальцем, либо специальным указателем – стилусом. На экране отображаются возможные режимы работы и настройки пульта, результаты проверок и измерений. Управление пультом, задание необходимых режимов, проверок и настроек организовано через систему экранных меню (далее по тексту – ‘экран’). Выбор того или иного режима осуществляется путем касания пальцем (или стилусом) соответствующей зоны экрана. Выполнение команд подтверждается коротким звуковым сигналом.

Ниже, начиная с пункта *II*, будут описаны все возможные режимы работы.

5. Принятые обозначения и сокращения.

Для удобства использования в данном описании и на экране пульта во время работы используются некоторые обозначения:

- **ИЛ** – испытываемая линия. Линия, к которой производится подключение в кроссе.
- **АК** – абонентский комплект в составе оборудования АТС; в нормальном состоянии соединен с **ИЛ** через контакты установленного в кроссе плинта
- **АЛ** – заведомо исправная абонентская линия. Подключается к пульту для обеспечения функционирования встроенного в пульт телефонного аппарата и для проведения некоторых проверок
- **ТА** – телефонный аппарат
- **ПВ** – посылка вызова. Индукторное напряжение частотой 25 или 50Гц, формируемое абонентским комплектом АТС, либо пультом в режиме вызова абонента.
- **ТС** – тональный сигнал частотой 700 Гц. В некоторых проверках формируется пультом в сторону проверяемой линии **ИЛ**
- **КПВ** – сигнал контроля посылки вызова. Может формироваться абонентским комплектом АТС. Так же формируется пультом в проверке *'Вызов абонента'*
- **ОС** – сигнал *'Ответ станции'* частотой 425 Гц. Формируется абонентским комплектом телефонной станции при занятии.

6. Функциональные возможности.

Пульт реализует несколько режимов и проверок и позволяет:

- Проводить комплексную проверку линейной и станционной сторон: проверка отсутствия на линии посторонних напряжений, сопротивлений и емкостей, наличия напряжения питания со стороны абонентского комплекта АТС, а также возможность установления соединения через АТС от испытуемого абонента, либо к испытуемому абоненту.
- Проводить контроль электрических параметров линейной и станционной сторон как с отключением проверяемого абонента от АТС, так и без отключения абонента.
Контролируются:
 1. Напряжение на проводах 'а' и 'б' относительно 'земли'
 2. Напряжение между проводами 'а' и 'б' – два варианта измерений
 3. Сопротивление между проводами 'а', 'б' и 'землей'
 4. Сопротивление между проводами 'а' и 'б' – два варианта измерений
 5. Емкость между проводами 'а', 'б' и 'землей'
 6. Емкость между проводами 'а' и 'б' – два варианта измерений
- Работать в режиме автоответчика в сторону АЛ или АК. При этом измеряются:
 1. Частота вызывного сигнала - 25 либо 50Гц
 2. Отдельно уровень постоянной составляющей во время ПВ и в паузах между ПВ.
 3. Длительность сигнала и паузы сигнала ПВКоличество сигналов ПВ до автоответа можно задавать в пределах от 0(режим автоответа выключен) до 9 включительно.
- Работать в режиме вызова абонента. При этом возможно:
 1. Подать питание на ИЛ - постоянное напряжение 48 или 60 вольт
 2. Измерить сопротивление телефонного аппарата абонента при уложенной трубке (контроль тока утечки)
 3. Сформировать ПВ в сторону ИЛ. При этом частота, длительность и уровень сигнала ПВ могут быть произвольно заданы.
 4. Нагрузочная характеристика (сопротивление переменному току на частоте вызывного сигнала) аппарата абонента измеряется
 5. Проконтролировать ответ абонента, переговорить с абонентом
 6. Измерить сопротивление шлейфа вместе с телефонным аппаратом абонента.
 7. Проверить импульсный номеронабиратель абонента с измерением временных характеристик шлейфных импульсов и межсерийного времени
 8. Проверить DTMF номеронабиратель абонента с отображением длительности принятой частотной пары
- Работать в режиме ручного управления измерениями, когда на дисплее информация отображается одновременно в цифровом и графическом (имитация гальванометра) виде. При этом возможно:
 1. Произвести контроль *изоляции* проводов 'а', 'б'
 2. Произвести контроль *сообщения* проводов 'а', 'б'
 3. Измерить сопротивление шлейфа
 4. Произвести аудио контроль линии
 5. Организовать режим конференции с имеющимся на линии разговором

- Работать в режиме подключения к проводам. При этом возможно:
 1. Осуществить высокоомное подключение к проводам 'а' и 'б' для контроля имеющегося на линии разговора
 2. Осуществить режим конференции с имеющимся на линии разговором
 3. Подать на любой из проводов потенциал 'земли' или 'минус'
 4. Подать питание на абонентское устройство, подключенное к ИЛ
 5. Подать в линию ТС
 6. Отсоединить абонента от линии
- Работать в качестве бесшнурового телефонного аппарата. Радиус действия – до 50 метров, в зависимости от условий эксплуатации.
- Во всех режимах и проверках использовать для питания линии рабочее напряжение 48 или 60 Вольт независимо от напряжения питания пульта и АТС.
- Во всех режимах и проверках можно поменять полярность выдаваемых в сторону ИЛ испытательных напряжений и сигналов. Эта возможность позволяет работать с абонентскими устройствами, включенными нестандартным образом. Например, с абонентами, работающими по спаренной схеме через блокиратор.
- Пульт имеет защиту от подачи встречных полярностей, высоких напряжений.

ВНИМАНИЕ !

Работа пульта с телефонными станциями типа «Квант» и аналогичными не гарантируется !

Встроенный в испытательный пульт бесшнуровой телефонный аппарат не предназначен для эксплуатации совместно с телефонными станциями типа «Квант» и иными, абонентские комплекты которых не обеспечивают питание абонентской телефонной линии в свободном состоянии. При подключении пульта к кроссу такой станции невозможно проведение проверок, использующих встроенный в испытательный пульт телефонный аппарат.

Однако, функционирование пульта возможно. Для этого необходимо воспользоваться внешним подходящим телефонным аппаратом (подключается к гнезду ТА пульта).

Также возможно некорректное определение состояния свободной линии в некоторых проверках.

7. Технические характеристики.

| | |
|------------------------------------------------|--------------------|
| Напряжение питания | = 42...70 В |
| | ~ 40...48 В, 50 Гц |
| Потребляемая от источника питания мощность | 3...20 Вт |
| Рабочий интервал температур | +15...+35 °С |
| Размер жидкокристаллического сенсорного экрана | 115 x 85 мм |
| Радиус действия бесшнурового телефона | до 50 метров |
| Габариты пульта Ш x В x Г | 230 x 85 x 225 мм |
| Масса брутто | 2.9 кг |

8. Диапазоны измеряемых величин.

| | |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|
| Постоянное напряжение на проводах 'а', 'b' относительно 'земли' | -240...+240 В |
| Постоянное напряжение между проводами 'а' и 'b' | ± 0...480 В |
| Переменное напряжение на проводах 'а', 'b' относительно 'земли' | 0...240 В |
| Переменное напряжение между проводами 'а' и 'b' | 0...480 В |
| Частота измеряемого переменного напряжения на линии | 27...1500 Гц |
| Частота измеряемого переменного напряжения сигнала ПВ | 15...100 Гц |
| Входное сопротивление измерительной схемы пульта | >10 МОм |
| | |
| Сопротивление между проводами 'а', 'b' и 'землей' | 50 Ом...150 МОм |
| Сопротивление между проводами 'а' и 'b' | 50 Ом...150 МОм |
| | |
| Емкость между проводами 'а', 'b' и 'землей' | 1нФ...10мкФ |
| Емкость между проводами 'а' и 'b' | 1нФ...10мкФ |
| | |
| Длительность импульса/паузы шлейфных импульсов | 2...250 мСек |
| Межсерийное время шлейфных импульсов | 40...32000 мСек |
| Длительность двухчастотного сигнала DTMF | 2...250 мСек |
| | |
| Частота формируемого вызывного сигнала ПВ | 25 или 50 Гц |
| Форма формируемого вызывного сигнала ПВ | синусоидальная |
| | |

9. Подключение

1. Убедитесь, что выключатель питания пульта находится в положении «0»
2. Подключите питание пульта. Для подключения к источнику постоянного или переменного напряжения используется круглый разъем питания «ПИТ» (см. Приложение 1), при этом полярность подаваемого постоянного напряжения не имеет значения. Для питания от сети переменного напряжения 220В, 50Гц используйте внешний адаптер ~42В, 50Гц (в комплект поставки не входит).
3. Подключите заведомо исправную абонентскую линию к разъему «АЛ»
4. Если Вы не планируете использовать входящую в комплект бесшнуровую радио трубку, подключите исправный телефонный аппарат к разъему «ТА».
5. Подключите гнездо «⊥» 'измерительная земля' к 'земле' АТС. Как правило, это также плюсовой провод питания АТС.
Все измерения пульт будет производить относительно потенциала на этом проводе.
6. Разъем «ИЛ» служит для подключения с помощью соответствующего кабеля в кросс – к проверяемому абонентскому устройству и линии.

Назначение проводов шнура подключения к ИЛ и шнура питания приведено в *Приложении 2*.

10. Начало работы.

Для включения пульта переведите выключатель питания, расположенный на задней стенке, в положение «1».

Через некоторое время пульт будет готов к работе.

Режим работы, в который переходит пульт при включении питания, зависит от сделанных Вами настроек (процедура настройки будет описана ниже). При фабричных настройках после включения питания будет активирован 'Основной экран'.

11. Основной экран - №0

Для удобства работы все экраны пульта пронумерованы. Номер и назначение активного в данный момент экрана отображается в левом нижнем углу.

Через несколько секунд после подачи питающего напряжения на экране пульта появляется 'Основной экран':



В таком состоянии пульт может находиться сколь угодно долго, при этом встроенный в пульт бесшнуровой телефонный аппарат подключен к линии АЛ и Вы можете принимать и инициировать по этой линии телефонные звонки, используя переносную трубку, как обычный телефонный аппарат. Если Вы не хотите использовать бесшнуровую радио трубку, ее роль может выполнять телефонный аппарат, подключенный в гнездо «ТА» пульта.

Если пульт подключен к кроссу, то ИЛ через пульт соединена с соответствующим АК. Пульт не оказывает влияния на работу АТС.

При обесточивании пульта встроенный в пульт бесшнуровой ТА не работает. ИЛ по-прежнему соединена с АК.

12. Работа с пультом.

Как уже упоминалось выше, управление пультом осуществляется путем касания пальцем или стилусом зоны экрана, обозначающей ту или иную функцию пульта.

Попробуйте коснуться эмблемы 'ССКТБ-ТОМАСС', - откроется экран, где Вы можете получить информацию о производителе пульта и координатах для связи, другую дополнительную информацию:



Повторно коснитесь эмблемы, чтобы вернуться на 'Основной экран'.

На 'Основном экране' расположены три ряда 'кнопок', касание которых приводит к переходу в соответствующий режим проверок или измерений. Каждая кнопка пронумерована и вызывает переход к экрану с соответствующим номером. Такая система навигации позволяет точно знать, к какому экрану будет осуществлен переход при нажатии той или иной кнопки.

13. Режим 'Настройки'. Экран №4.

Перед началом работы с пультом необходимо произвести настройку параметров рабочих напряжений и сигналов. Эта операция доступна на экране №4 'Настройки'. Коснитесь этой 'кнопки'. Откроется экран настроек:



Нажимая кнопку 'Рабочее напряжение', выберите рабочее напряжение пульта – 48 или 60 вольт. Текущее значение отображается в окошке справа от кнопки. Это значение определяет, каким напряжением пульт будет запитывать и тестировать проверяемую линию и подключенное к ней оборудование.

Примечание:

Это напряжение никак не зависит и не связано с напряжением питания пульта и/или станции.

Нажимая кнопку 'Спаренный абонент', можно поменять полярность подаваемых пультом испытательных потенциалов и сигналов на обратную. Установленная опция отображается 'галочкой' ✓ в окошке справа от кнопки. При установленной опции провода 'а' и 'б' при подключении к ИЛ автоматически меняются местами во всех проверках. Для отмены этой возможности повторно нажмите кнопку – 'галочка' ✓ пропадет с экрана.

Кнопка 'Звук клавиатуры' позволяет включить или отключить звуковое подтверждение нажатия клавиш на сенсорном экране пульта. Наличие галочки ✓ в окошке слева от кнопки означает включенное звуковое подтверждение нажатий.

Кнопка 'Старт основного экрана' позволяет выбрать, к какому экрану перейдет пульт при включении питания. Наличие галочки ✓ в окошке слева от кнопки означает, что при включении питания пульта будет активен 'Основной экран' №0. В ином случае при включении пульта активным станет экран 'Ручной контроль' №8.

Если Вы заметили, что сенсорный экран пульта не четко реагирует на нажатия клавиш, рекомендуется произвести калибровку сенсорного дисплея. Для этого используется кнопка 'Калибровка экрана'. Для точной калибровки экрана необходимо заранее приготовить стилус или какой-либо иной подходящий предмет - достаточно тонкий, но не острый (например, спичку). После нажатия кнопки 'Калибровка экрана' по появляющимся на экране запросам (метка1, метка2, метка3) поочередно коснитесь стилусом меток, обозначенных на экране цифрами 1, 2, 3 в кружочках ① – в левом верхнем, ② - правом нижнем углу, и в центре экрана - ③. В случае успешной калибровки на экране появится соответствующее сообщение. Нажмите в этом сообщении 'Ok'. Если калибровка не удалась, повторите поочередное касание меток. Кнопку

'Калибровка экрана' повторно нажимать не нужно. После успешной калибровки экрана для сохранения результатов калибровки в энергонезависимой памяти пульта следует воспользоваться кнопкой 'Сохранить настройки'.

Если все же по каким-либо причинам калибровку дисплея так и не удастся завершить, следует выключить и снова включить питание пульта.

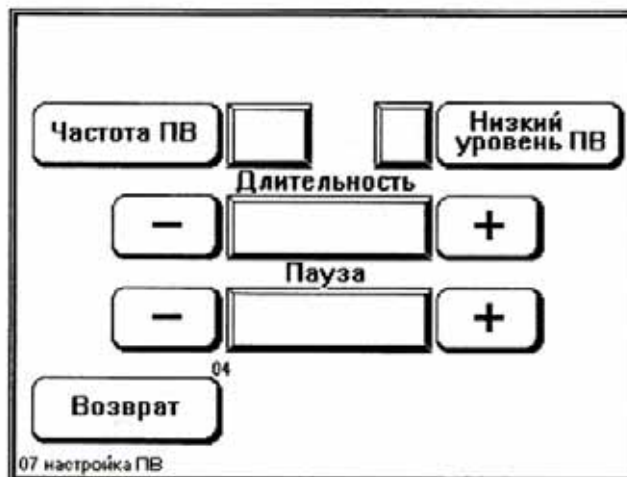
При включении опции 'Принтер' пульт будет выводить по протоколу RS232 на внешнее устройство (компьютер, принтер) информацию о проводимых измерениях в проверках 'Измерение линии' и 'Измерение станции'.

Кнопка 'Сохранить настройки' служит для сохранения сделанных установок и настроек в энергонезависимой памяти пульта. Успешное выполнение операции сопровождается соответствующим сообщением. Для продолжения работы необходимо нажать 'Ок'.

В памяти сохраняются все настройки и установки экранов №4, №7, №11. Если после изменения настроек не было сделано сохранение, то при отключении питания пульта все установки будут возвращены к последним сохраненным.

Кнопка 'Возврат' позволяет вернуться к Основному экрану пульта.

Кнопка 'Параметры ПВ' вызывает дополнительный экран №7 настроек, позволяющий задать параметры сигнала посылки вызова, формируемого пультом в проверке 'Вызов абонента':



На этом экране кнопка 'Частота ПВ' позволяет выбрать частоту сигнала **ПВ**, формируемого пультом. Доступны два варианта – 25 или 50 Гц. Форма сигнала в обоих случаях синусоидальная.

В некоторых случаях, при проведении специальных испытаний окончных абонентских устройств, может потребоваться уменьшить уровень **ПВ** относительно номинального. Кнопка 'Низкий уровень ПВ' позволяет в два раза уменьшить амплитуду формируемого пультом сигнала.

Наличие галочки в окошке слева от кнопки означает пониженный уровень сигнала.

Кнопки '+' и '-' позволяют в широких пределах регулировать временные параметры сигнала посылки вызова. Длительность и пауза сигнала отображены на экране в миллисекундах.

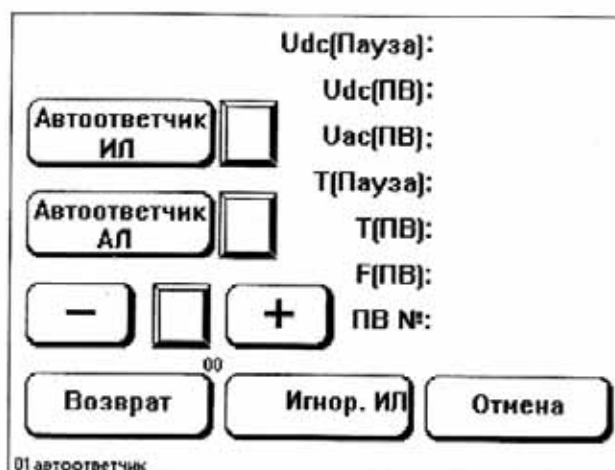
Кнопка 'Возврат' служит для возврата к экрану настроек №4.

Примечание: Для сохранения параметров сигнала **ПВ** в энергонезависимой памяти пульта необходимо воспользоваться кнопкой 'Сохранить настройки' на экране 'Настройки' №4.

14.Режим 'Автоответчик'. Экран №1

Режим автоответчика может использоваться для проверки возможности установления соединения через телефонную станцию от проверяемого абонента ('Автоответчик АЛ'), и к проверяемому абоненту ('Автоответчик ИЛ'). Также данный режим может использоваться для измерения параметров сигнала ПВ, формируемого АТС.

Для доступа к функциям автоответчика, в режиме 'Основного экрана' необходимо нажать кнопку 'Автоответчик'. На дисплее пульта отобразится соответствующий экран:



Кнопки 'Автоответчик ИЛ' и 'Автоответчик АЛ' позволяют активировать функцию автоответчика соответственно в сторону АК либо ИЛ. При выборе функции 'Автоответчик ИЛ' встроенный в пульт телефонный аппарат (или аппарат, подключенный к разъему ТА) подключается к линии АЛ и позволяет делать наборы через телефонную станцию в сторону абонентского комплекта испытуемой линии, то есть к абоненту. Напротив, при выборе функции 'Автоответчик АЛ' встроенный в пульт телефонный аппарат подключается к абонентскому комплекту линии ИЛ, что позволяет делать наборы в сторону АЛ для проверки возможности соединения через АТС от проверяемого абонента.

Пульт позволяет работать в качестве автоответчика. Кнопки '+' и '-' позволяют задать количество пришедших от АТС ПВ до того, как автоответчик сработает. Установка этого значения в 0 позволяет отключить режим автоответа, при этом измерение количества и параметров ПВ производится. При работе пульта в режиме 'Автоответчик ИЛ' в качестве нагрузки абонентского комплекта станции используется встроенный в пульт имитатор нагрузки, создаваемой телефонным аппаратом абонента – эквивалент емкости 1 мкФ, зашунтированной сопротивлением 240 кОм.

При поступлении ПВ в правой части экрана отображаются параметры этого сигнала:

- **Udc(Пауза)** – величина постоянного напряжения на линии в паузах между ПВ, вольты
- **Udc(ПВ)** – величина смещения переменной составляющей во время ПВ, вольты
- **Uac(ПВ)** – действующее значение переменной составляющей сигнала ПВ, вольты
- **T(Пауза)** – длительность паузы между посылками вызова, миллисекунды
- **T(ПВ)** – длительность посылки вызова, миллисекунды
- **F(ПВ)** – частота сигнала посылки вызова, герцы
- **ПВ №** – количество принятых ПВ

Работа одновременно двух автоответчиков ИЛ и АЛ не допускается.

При активации того или иного автоответчика проверяется состояние линий АЛ, АК. Линии не должны быть заняты разговором, и на них должно быть питание со стороны абонентских комплектов АТС. Если какое-либо из этих условий не выполняется, в левом верхнем углу экрана появится соответствующее предупреждение.

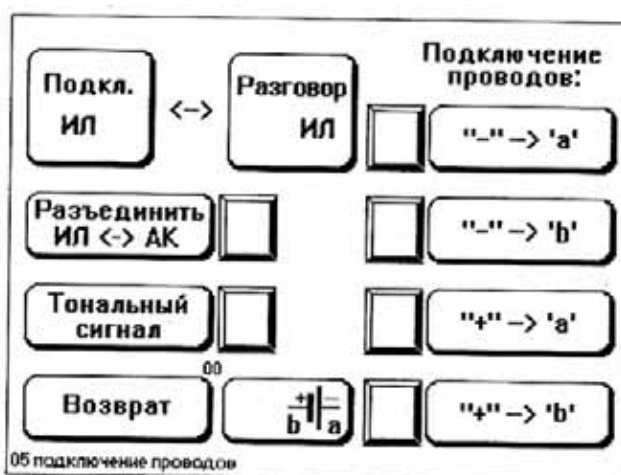
Работа пульта в режиме 'Автоответчик АЛ' возможна и при отсутствии или неисправности линии АК. Данный режим может быть полезен при проведении наборов без использования встроенного в пульт телефонного аппарата, - например, наборы с другой АТС. Для включения такой возможности перед активацией режима 'Автоответчик АЛ' следует убедиться, что опция 'Контроль ИЛ' не активна - в этом случае пульт будет игнорировать состояние линии АК, встроенный в пульт телефонный аппарат, тем не менее, все равно будет подключен к АК. Признаком не активности режима проверки состояния ИЛ является отсутствие галочки внутри кнопки.

Кнопка 'Отмена' позволяет деактивировать режим автоответчика.

Кнопка 'Возврат' позволяет вернуться на 'Основной экран'.

15. Режим 'Подключение проводов'. Экран №5

Для активации данного режима, в режиме 'Основного экрана' необходимо нажать кнопку 'Подключение проводов'. На дисплее пульта отобразится соответствующий экран:



Данный режим позволяет выполнять несколько проверок.

1. Высокоомное подключение к испытуемой линии ИЛ. Режим активируется после нажатия кнопки 'Подкл. ИЛ'. Признаком активности режима является появившаяся галочка внутри кнопки. Для прослушивания линии необходимо снять трубку телефонного аппарата, подключенного в гнездо ТА пульта, либо использовать клавишу занятия линии на переносной беспроводной трубке. Деактивация режима производится повторным нажатием кнопки 'Подкл. ИЛ' на экране пульта.
2. Режим конференции с имеющимся на испытуемой линии разговором активируется нажатием кнопки 'Разговор ИЛ'. Используя подключенный к пульту телефонный аппарат или беспроводную трубку можно вклиниться в имеющийся на ИЛ разговор. Деактивация режима производится повторным нажатием кнопки 'Разговор ИЛ' на экране пульта.
3. Имеется возможность отключить испытуемую линию от абонентского комплекта АТС. Для этого используйте кнопку 'Разъединить ИЛ<->АК'. Наличие на экране пульта галочки справа от кнопки означает, что абонент отключен от станции.
4. Когда ИЛ отключена от АТС (активен пункт 3), имеется возможность подать на провода 'а' и 'б' испытуемой линии произвольные полярности. Для этого служат четыре кнопки, расположенные вертикально в правой части экрана. Первая из них позволяет подать минус на провод 'а', следующая - минус на провод 'б', следующая - плюс на провод 'а', нижняя - плюс на провод 'б'. Галочка слева от каждой кнопки

- означает, что на соответствующий провод в данный момент подан заданный потенциал. Одновременная подача на один и тот же провод разных полярностей не допускается.
- Также имеется возможность подать на ИЛ питание от встроенного в пульт источника тока. Для реализации этой возможности служит кнопка 'b | a' с изображением батареи.
Примечание 1: деактивация режима 'Разъединение ИЛ<->АК' автоматически приводит к снятию с проводов поданных потенциалов. Это сделано для предотвращения подачи встречных полярностей со стороны пульта и АТС.
Примечание 2: Следует помнить, что если на экране *Настройки (№4)* установлена опция 'Спаренный абонент', то полярности вместо провода 'а' подаются на провод 'б', и вместо провода 'б' подаются на провод 'а'.
 - Вы можете подать в сторону ИЛ непрерывный тональный сигнал – синусоидальный, частота 700 Гц. Используйте для этого кнопку 'Тональный сигнал'. Наличие галочки ✓ в окошке справа от кнопки означает, что в линию идет выдача тонального сигнала. Отмена операции производится повторным нажатием кнопки.
 - Кнопка 'Возврат' позволяет вернуться на 'Основной экран'.

16. Режим 'Вызов абонента'. Экран №2

Нажмите кнопку 'Вызов абонента' на основном экране, чтобы войти в данный режим. На дисплее пульта отобразится рабочий экран:

| | | | |
|------------------|--------------------------|--------------------|--------|
| Вызов ИЛ | АЛ ИЛ | R(авонок) | |
| | | R(шпейфа) | |
| Тональный сигнал | <input type="checkbox"/> | R(утечки) | |
| | | T(пауза) | |
| Цифра | <input type="text"/> | T(имп.) | |
| | | T(DTMF) | |
| | | T(серия) | |
| Возврат | | Измерить R(утечки) | Отмена |

02 вызов абонента

Активация режима производится при нажатии на кнопку 'Вызов ИЛ'. Признаком того, что режим активен, служат появившиеся справа от кнопки два символьных знака ☎, отражающих состояние телефонных аппаратов, подключенных к линиям ИЛ (правый знак) – это аппарат абонента и к линии АЛ (левый знак) – это аппарат, подключенный в гнездо пульта ТА либо бесшнуровая трубка. Различаются три состояния – трубка уложена ☎, трубка снята ☎, и мигающий знак ☎ – означает, что в данный момент происходит вызов абонента, подключенного к линии ИЛ, сигналом ПВ.

Возможны несколько вариантов работы с пультом в режиме 'Вызов абонента':

- После нажатия кнопки 'Вызов ИЛ' в ИЛ и телефонный аппарат абонента подается напряжение питания — постоянное напряжение 48 либо 60 вольт, в зависимости от значения, установленного на экране 'Настройки'. После входа в режим можно измерить потребляемый аппаратом абонента ток – используйте кнопку 'Измерить

$R(\text{утечки})$ '. На экране эта величина обозначена как ' $R(\text{утечки})$ ', результат измерения отображается в кШОомах.

2. Для того, чтобы вызвать абонента, то есть послать ему индукторный сигнал **ПВ**, необходимо снять трубку телефонного аппарата, подключенного к пульту в гнездо **ТА**, либо воспользоваться бесшнуровой трубкой – используйте клавишу занятия линии. Символьный знак в поле 'АЛ' сменится на знак телефона с поднятой трубкой ξ , а знак в поле 'ИЛ' мигает, указывая, что в сторону **ИЛ** идет вызывной сигнал. При этом в сторону аппарата, подключенного к гнезду **ТА**(и бесшнуровой трубки) посылается сигнал **КПВ**, позволяющий на слух проконтролировать процесс выдачи **ПВ**. Параметры вызывного сигнала задаются на экране '*Настройки -> Параметры ПВ*'.

Как только абонент снимет телефонную трубку, знак в поле 'ИЛ' изменится на знак телефона с поднятой трубкой ξ , и между абонентом и телефонным аппаратом пульта устанавливается разговорный тракт. В поле $R(\text{шлейфа})$ таблицы отобразится величина измеренного сопротивления шлейфа вместе с аппаратом абонента. Значение отображается в омах.

3. Если к моменту активации проверки кнопкой '*Вызов ИЛ*' трубка на телефонном аппарате абонента уже снята, о чем сигнализирует знак ξ в поле *ИЛ*, то пульт производит измерение сопротивления шлейфа $R(\text{шлейфа})$ и переходит в режим ожидания дальнейших действий.

4. В любое время, когда снята трубка на аппарате абонента, возможен контроль импульсного или тонального номеронабирателя абонента. Если абонент производит набор цифры с аппарата с импульсным номеронабирателем, в соответствующих строках таблицы отображаются:

- **Цифра** – набранные цифры 0..9, *,#,A,B,C,D
- **T(пауза)** – время замкнутого шлейфа, миллисекунды
- **T(имп.)** – время разомкнутого шлейфа, миллисекунды
- **T(серия)** – межсерийное время, миллисекунды

Для DTMF номеронабирателя отображается набранная цифра и длительность пачки T(DTMF), длительность отображается в миллисекундах.

5. Если на аппарате абонента снята трубка, существует возможность подать в линию **ИЛ** тональный сигнал **ТС**. Для этого необходимо нажать кнопку '*Тональный сигнал*'. Наличие галочки \checkmark в окошке справа от кнопки означает, что в линию идет выдача тонального сигнала. Отмена операции производится повторным нажатием кнопки. Если абонент положит трубку, либо будет снята трубка аппарата, подключенного в гнездо «ТА» (или нажата клавиша занятия линии на бесшнуровой трубке), выдача тонального сигнала прекратится.

Примечание: Для принудительной подачи в линию **ИЛ** тонального сигнала используйте режим '*Подключение проводов*' – экран №7.

17. Режим 'Измерение станции'. Экран №6

Режим предназначен для измерения параметров и поиска повреждений кабеля между кроссовым оборудованием и АК станции, а также самого абонентского комплекта АТС.

Для входа в данный режим следует нажать кнопку 'Измерение станции' из режима 'Основного экрана'. Откроется экран проверок измерения станционной стороны:

| | | | | |
|---------|--------|------|--------|--|
| СТАНЦИЯ | Ua | | Rb | |
| | Uб | | Rab | |
| | Uab | | Rba | |
| | Uba | | Ca | |
| | Ра | | Сb | |
| режим | | Авт. | Сab | |
| | | | Сba | |
| Возврат | с // л | | Отмена | |

06 измерение станции

Возможны различные режимы проведения измерений.

Перед началом измерений Вы должны выбрать, необходимо ли отключить от станционной стороны оборудование абонента, чтобы исключить возможное нежелательное влияние. Для обеспечения такой возможности используйте кнопку 'с // л'. Если справа от кнопки установлена галочка , то аппарат абонента отключен от АК телефонной станции.

Далее возможны два варианта измерений – автоматический или ручной. В автоматическом режиме происходит поочередное измерение параметров, которые возможно проконтролировать при текущем состоянии линии связи. В ручном режиме с помощью кнопок выбора \uparrow и \downarrow можно выбрать какой-либо один параметр, который необходимо непрерывно измерять. Текущий режим работы – автоматический или ручной отображается в окошке 'режим'. Знак ∞ означает, что активен режим автоматического измерения.

Для начала измерений в автоматическом или ручном режиме нажмите кнопку 'Пуск'. Окончание измерений в ручном режиме происходит после нажатия кнопки 'Отмена'.

Измеряются следующие параметры:

- Ua – напряжение на проводе 'а' относительно 'земли'
- Uб – напряжение на проводе 'б' относительно 'земли'

Следующие величины измеряются только в случае отсутствия на проводах посторонних напряжений (более +5 вольт и менее –5 вольт):

- Uab – напряжение на проводе 'б', когда провод 'а' имеет потенциал 'земли'
- Uba – напряжение на проводе 'а', когда провод 'б' имеет потенциал 'земли'
- Ra – сопротивление провода 'а' относительно 'земли'
- Rb – сопротивление провода 'б' относительно 'земли'
- Rab – сопротивление провода 'б', когда провод 'а' имеет потенциал 'земли'
- Rba – сопротивление провода 'а', когда провод 'б' имеет потенциал 'земли'
- Ca – емкость провода 'а' относительно 'земли'
- Сb – емкость провода 'б' относительно 'земли'
- Сab – емкость провода 'б', когда провод 'а' имеет потенциал 'земли'
- Сba – емкость провода 'а', когда провод 'б' имеет потенциал 'земли'

На дисплее пульта значения всех напряжений отображаются в вольтах, сопротивлений – в килоомах, емкостей – в микрофарадах.

Если при попытке проведения измерений на проводах обнаружены посторонние напряжения, на экране пульта в соответствующем поле появится предупреждающий знак Δ . Пульт продолжит дальнейшие попытки измерений. При попытке измерения очень больших сопротивлений на дисплее пульта в соответствующей строке таблицы появится знак бесконечности ∞ .

Примечание 1: На исправной линии, если она не отключена от АК станции, как правило, возможно измерение только величин U_a и U_b .

Примечание 2: Все измерения проводятся напряжением, которое установлено на экране 'Настройки \rightarrow Рабочее напряжение' – 48 или 60 вольт.

Примечание 3: Следует помнить, что если на экране 'Настройки' активна опция 'Спаренный абонент', провода 'а' и 'б' меняются местами.

18.Режим 'Измерение линии'. Экран №3

Режим предназначен для измерения параметров и поиска повреждений кабеля между кроссовым оборудованием и телефонным аппаратом(либо иным оконечным оборудованием) абонента, а также самого абонентского телефонного аппарата абонента.

Для входа в данный режим следует нажать кнопку 'Измерение линии' из режима 'Основного экрана'. Откроется экран проверок измерения линейной стороны:

| | | | | |
|---------|--------------------------------------------|--------------------------|----------|--|
| ЛИНИЯ | U_a | | R_b | |
| Пуск | U_b | | R_{ab} | |
| | U_{ab} | | R_{ba} | |
| | U_{ba} | | C_a | |
| | R_a | | C_b | |
| | режим | | C_{ab} | |
| | <input type="checkbox"/> | Авт. | C_{ba} | |
| Возврат | <input checked="" type="checkbox"/> с // л | <input type="checkbox"/> | Отмена | |

03 измерение линии

Далее возможны два варианта измерений – автоматический или ручной. В автоматическом режиме происходит поочередное измерение электрических величин, которые возможно измерить при текущем состоянии линии связи. В ручном режиме с помощью кнопок выбора режима можно выбрать какой-либо один параметр, который необходимо циклически измерять. Текущий режим работы – автоматический или ручной отображается в окошке 'режим'. Знак ∞ означает, что активен режим автоматического измерения.

Для начала измерений в автоматическом или ручном режиме нажмите кнопку 'Пуск'. Испытуемая линия ИЛ отключается от АК станции и начинается измерение. Если отключать линию от абонентского комплекта станции не нужно, используйте кнопку 'с // л'. Отсутствие галочки \checkmark справа от кнопки означает, что на время измерения линия от станции не отключается.

Окончание измерений в ручном режиме происходит после нажатия кнопки 'Отмена'.

Измеряются следующие параметры:

- U_a – напряжение на проводе 'а' относительно 'земли'
- U_b – напряжение на проводе 'б' относительно 'земли'

Следующие величины измеряются только в случае отсутствия на проводах посторонних напряжений (более 5 вольт и менее –5 вольт):

- U_{ab} – напряжение на проводе 'б', когда провод 'а' имеет потенциал 'земли'
- U_{ba} – напряжение на проводе 'а', когда провод 'б' имеет потенциал 'земли'
- R_a – сопротивление провода 'а' относительно 'земли'
- R_b – сопротивление провода 'б' относительно 'земли'
- R_{ab} – сопротивление провода 'б', когда провод 'а' имеет потенциал 'земли'
- R_{ba} – сопротивление провода 'а', когда провод 'б' имеет потенциал 'земли'
- C_a – емкость провода 'а' относительно 'земли'
- C_b – емкость провода 'б' относительно 'земли'
- C_{ab} – емкость провода 'б', когда провод 'а' имеет потенциал 'земли'
- C_{ba} – емкость провода 'а', когда провод 'б' имеет потенциал 'земли'

На дисплее пульта значения всех напряжений отображаются в вольтах, сопротивлений – в килоомах, емкостей – в микрофарадах.

Если при попытке проведения измерений на проводах обнаружены посторонние напряжения, на экране пульта в соответствующем поле появится предупреждающий знак \triangle . Пульт продолжит дальнейшие попытки измерений. При попытке измерения очень больших сопротивлений на дисплее пульта в соответствующей строке таблицы появится знак бесконечности ∞ .

Примечание 1: На исправной линии, если она отключена от АК станции, как правило, присутствует только емкость телефонного аппарата между проводами 'а' и 'б' – величины C_{ab} и C_{ba} .

Примечание 2: Все измерения производятся напряжением, которое установлено на экране 'Настройки' → 'Рабочее напряжение' – 48 или 60 вольт.

Примечание 3: Следует помнить, что если на экране 'Настройки' активна опция 'Спаренный абонент', провода 'а' и 'б' меняются местами.

Примечание 4: Для корректного измерения сопротивления шлейфа вместе с телефонным аппаратом абонента (при снятой трубке) используйте режим 'Вызов абонента', так как только в этом режиме на аппарат абонента подается питание.

19. Ручной контроль. Экран №8.

Режим предназначен для наблюдения за состоянием линии в реальном времени. Этот режим позволяет также производить аудиоконтроль линии, организовать режим конференции с имеющимся на линии разговором. Имеется возможность производить ряд измерений в режиме имитации гальванометра – результаты проверок отображаются в графическом виде, обновление показаний происходит в реальном времени.

Доступ к данному режиму может быть осуществлен двумя способами.

1. Из 'Основного экрана' нажатием кнопки 'Ручной контроль'
2. При включении питания пульта, если ранее на 'Экране настроек' №4 была деактивирована (галочка снята) опция 'Старт основного экрана'

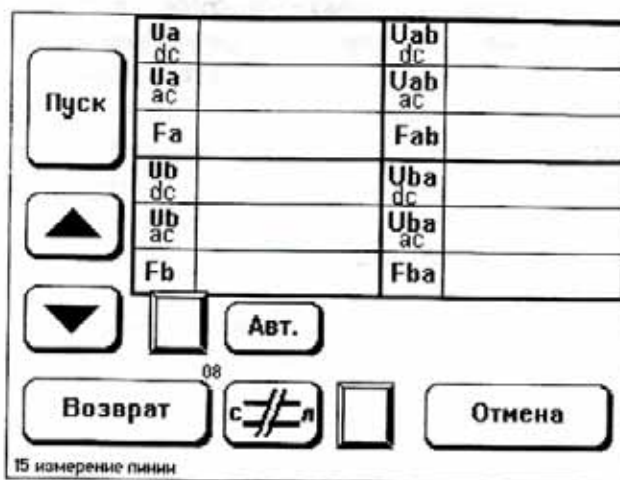
В любом случае на дисплее пульта отобразится экран проверки 'ручной контроль':



В этом режиме пульт сразу начинает контролировать текущее состояние линии. В верхней части экрана имеются индикаторы 'разговор', 'питание', 'ПВ', которые в реальном времени отображают состояние проверяемой линии ИЛ. Индикатор 'питание' подсвечен, когда пульт подключен к свободной линии. Если на линии появляется индукторный вызывной сигнал, загорается индикатор 'ПВ'. Индикатор 'разговор' сигнализирует, что испытуемая линия в данный момент занята разговором.

Из данного экрана можно перейти к экранам 'Измерение линии', 'Вызов абонента', которые были рассмотрены ранее. Кнопки 'Аудио контроль' и 'Разговор' позволяют подключить встроенный в пульт бесшнуровой телефонный аппарат (или аппарат, подключенный к гнезду ТА) к испытуемой линии в режиме прослушивания линии или в режиме конференции соответственно. Кнопка 'Занятие' позволяет переключить встроенный в пульт телефонный аппарат (или аппарат, подключенный к гнезду ТА) с линии АЛ на линию ИЛ. Вы можете, используя бесшнуровую трубку, занять абонентский комплект линии ИЛ, проконтролировать наличие сигнала ОС, совершить по этой линии контрольные звонки. Наличие галочки ✓ внутри кнопки 'Занятие' означает, что встроенный в пульт телефонный аппарат подключен к абонентскому комплекту линии ИЛ, при этом линия ИЛ отсоединяется от АК телефонной станции для исключения возможного влияния оконечного оборудования абонента на проводимые проверки.

Кнопка 'Напряжение в линии' позволяет перейти к дополнительному экрану измерения постоянных и переменных напряжений. При нажатии откроется
Экран измерения напряжений. №15.



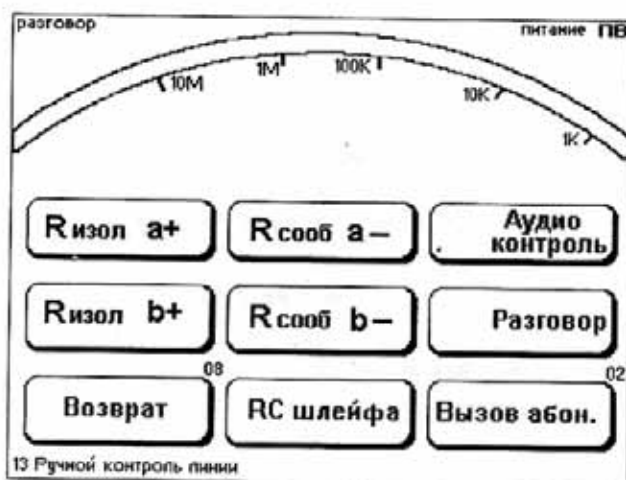
Работа с данным экраном аналогична работе с 'Экраном измерения линии' №3. Измеряются следующие параметры:

- $U_x[dc]$ – постоянная составляющая напряжения на проводе, вольты
- $U_x[ac]$ – переменная составляющая напряжения на проводе, вольты
- F_x – частота измеряемого на проводе напряжения, Гц

Для работы пульта в графическом режиме (имитация гальванометра) предусмотрено два дополнительных режима – работа с линейной или станционной стороной. Выбор того или иного режима осуществляется кнопками 'Линия' и 'Станция' соответственно. Рассмотрим эти режимы подробнее.

1. Контроль линии. Экран №13.

При выборе этого режима откроется экран 'Ручной контроль линии':



В этом режиме индикаторы 'разговор', 'питание', 'ПВ' по-прежнему отображают текущее состояние проверяемой линии. Кнопки 'Аудио контроль' и 'Разговор' имеют то же назначение, что и в экране 'Ручной контроль' №8. Кнопка 'Вызов абонента' позволяет немедленно перейти к экрану №2.

Кнопки 'R изол a+', 'R изол b+' запускают режим измерения изоляции (сопротивления) соответствующего провода к «земле». На дугообразной шкале в верхней части экрана в графическом виде отображается текущее измеренное значение сопротивления. Под шкалой можно видеть численное значение измеренной величины.

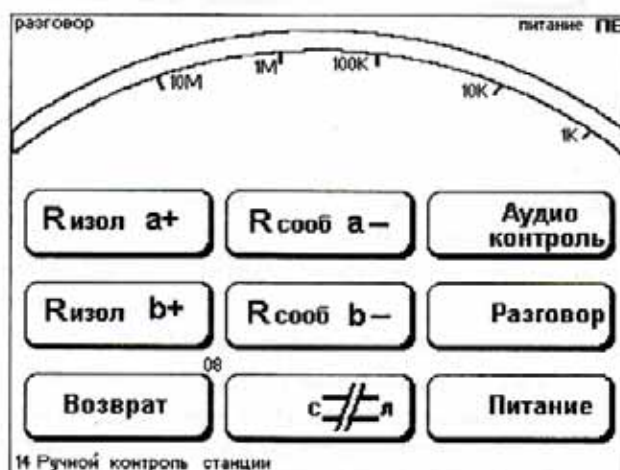
Кнопки 'R сооб a-', 'R сооб b-' позволяют измерить сопротивление соответствующего провода к возможно присутствующему на линии источнику отрицательного напряжения (например, провод соседней пары).

Кнопка 'RC шлейфа' позволяет измерить сопротивление шлейфа между проводами 'a' и 'b' вместе с телефонным аппаратом абонента, если таковой имеется на линии. При нажатии на эту кнопку производится *однократное* измерение емкости линии (результат отображается на дисплее в цифровом виде), и далее происходит измерение сопротивления шлейфа – результат непрерывно отображается в цифровом и графическом виде.

Остановить процесс измерений можно касанием сенсорного экрана в области середины измерительной шкалы – зона над кнопкой 'R сооб a-'.

2. Контроль станции. Экран №14.

При выборе этого режима откроется экран 'Ручной контроль Станции':



Работа в этом режиме аналогична режиму проверки линии (экран №13), за исключением двух кнопок. Кнопка 'с // л' служит для разъединения испытуемой линии и АК телефонной станции. Наличие галочки внутри кнопки означает, что ИЛ отсоединена от АК. Кнопка 'Питание' позволяет подать питание *в сторону станции*. Если не активна опция 'с // л', то питание подается также и на линию.

ВНИМАНИЕ !

Перед тем как задействовать эту функцию, убедитесь, что на телефонной станции отключен соответствующий абонентский комплект. В противном случае произойдет подача встречных полярностей со стороны пульты и АТС, что может вызвать повреждение оборудования.

Примечание: Если необходимо подать питание только в сторону проверяемой линии, используйте соответствующую опцию режима 'Подключение проводов' – экран №5.

20. Режим 'Комплексная проверка'. Экран №10.

Этот режим позволяет оперативно проверить исправность испытываемой линии ИЛ, станционной стороны, к которой она подключена. Также возможен контроль установления соединения через станцию в сторону проверяемого абонента и от него.

Для входа в данный режим следует нажать кнопку 'Комплексная проверка' из режима 'Основного экрана'. Откроется экран комплексной проверки:

АЛ: _____
ИЛ: _____

Пуск

Линия Станция

Соединение к абоненту Соединение от абонента

Возврат ⁰⁰ Номера АЛ и ИЛ ¹¹ Отмена

10 комплексная проверка

Сначала необходимо отметить проверки, которые будут выполнены после запуска режима:

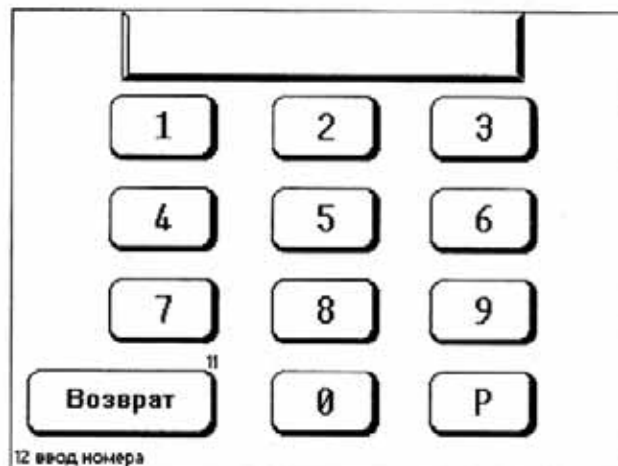
- Кнопка 'Линия' позволяет отметить для проверки линейную сторону. Проверяется отсутствие на линии посторонних напряжений более 1 вольт и менее -1 вольт; отсутствие утечек на проводах 'а' и 'б' – сопротивление между каждым проводом и землей должно быть более 1 мом, сопротивление между проводами не менее 50 ком; отсутствие паразитных емкостей между проводами 'а', 'б' и «землей» - должно быть не более 300 нф.
- Кнопка 'Станция' позволяет отметить для проверки станционную сторону. Проверяется наличие питания со стороны абонентского комплекта. На одном из проводов должен присутствовать потенциал не менее -65 и не более -20 вольт, соотношение модулей напряжений на проводах 'а' и 'б' не должно быть менее 8.
- Кнопка 'Соединение к абоненту' позволяет отметить для проверки возможность установления соединения через телефонную станцию к проверяемому абоненту. Будет произведена попытка установить соединение с линии АЛ к линии ИЛ.
- Кнопка 'Соединение от абонента' позволяет отметить для проверки возможность установления соединения через телефонную станцию от проверяемого абонента. Будет произведена попытка установить соединение с линии ИЛ к линии АЛ.

Для обеспечения возможности проведения проверок 'Соединение к абоненту' и 'Соединение от абонента' необходимо предварительно задать номера линий АЛ и ИЛ. Используйте для этого кнопку 'Номера АЛ и ИЛ'. После нажатия этой кнопки откроется дополнительный экран ввода телефонных номеров:



Кнопкой 'Тип набора номера' установите тип набора номера, используемый Вашей АТС. 'И' – импульсный, 'Т' – тональный (DTMF).

Для задания номера АЛ и ИЛ (в нумерации Вашей АТС) следует использовать соответствующую кнопку. Откроется экран ввода номера:



Используйте цифровые кнопки для ввода цифр номера, кнопку 'P' для добавления паузы в набираемый номер (например, для ожидания сигнала готовности станции). Один знак 'P' соответствует паузе в 1 секунду.

Набираемый номер отображается в верхней строке экрана.

Для окончания ввода номера используйте кнопку 'Возврат'.

Если при вводе номера была допущена ошибка, нажмите 'Возврат' и повторите ввод.

Для сохранения в энергонезависимой памяти пульта заданных номеров, используйте кнопку 'Сохранить' на экране №11 'Номера АЛ и ИЛ'.

Запуск комплексной проверки осуществляется кнопкой 'Пуск'.

Внимание ! Проверка выполняется длительное время.

Выполняющаяся в данный момент часть проверки индицируется на дисплее пульта мигающим знаком ✓ в соответствующем поле. После окончания проверок рядом с каждым из полей, которые были отмечены для работы, отображается символ «+» или «-». Знак «+» означает, что проверка прошла успешно. Знак «-» означает, что проверка не прошла.

Для детального выяснения причин неуспешного завершения той или иной проверки используйте другие режимы пульта – ‘Измерение линии’, ‘Измерение станции’, ‘Вызов абонента’, ‘Автоответчик’.

21. Функция энергосбережения.

В пульте реализована функция энергосбережения, которая позволяет продлить срок службы лампы подсветки дисплея, сократить энергопотребление пульта при простое. Эта функция так же не позволяет оставлять без присмотра пульт, находящийся в активном режиме.

Функция энергосбережения работает следующим образом. Через 12 минут после последнего нажатия на сенсорный экран пульта, либо после включения питания, если нажатий не было, гаснет лампа подсветки дисплея пульта. При этом энергопотребление пульта значительно снижается. Если в это время пульт выполнял какие-либо проверки или формировал в линию сигналы, работа пульта не прекратится. Если в течение следующих 33 минут не будет нажатий на сенсорный экран, произойдет остановка всех проверок, отключение от линии и «перезапуск» пульта. Таким образом, оставленный без присмотра пульт через 45 минут будет приведен в исходное состояние. Пульт перейдет к «Основному экрану».

Включить лампу подсветки можно в любой момент, - достаточно коснуться любой точки сенсорного экрана.

Функция энергосбережения является неотключаемой.

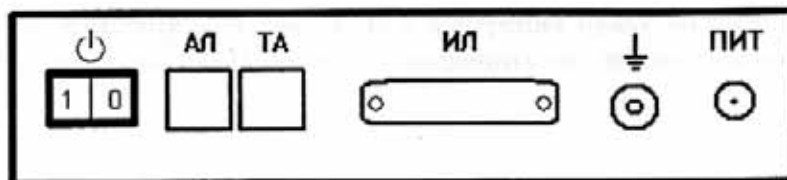
22. Система защиты.

Пульт имеет систему защиты от подачи на его вход встречных полярностей и высоких напряжений. При возникновении такой нештатной ситуации, на экране пульта появится соответствующее предупреждение о возникновении *аварийной ситуации*. Во избежание возникновения повреждений пульт автоматически отключается от проверяемой линии. Нажмите появившуюся на экране кнопку «Сброс». Пульт перейдет к ‘Основному экрану’. Продолжение работы с пультом возможно в обычном порядке.

23. Приложение 1.

Назначение разъемов.

На задней стенке пульта имеются разъемы для подключения пульта к источнику питания, телефонной станции и проверяемому оборудованию:



- Разъем «ПИТ» используется для подключения к источнику постоянного напряжения 40..72 вольт или к источнику переменного синусоидального напряжения 30...50 вольт, 50 Гц. Полярность подаваемого постоянного напряжения не имеет значения.
- Разъем «ИЛ» служит для подключения с помощью соответствующего кабеля к кроссу, в плинт с размыкаемыми контактами.

Назначение контактов:

| № | Назначение цепи |
|-------|---------------------------------------------------------------------|
| 1 | провод питания, контакт соединен с разъемом «ПИТ» (внешний контакт) |
| 9 | провод питания, контакт соединен с разъемом «ПИТ» (внутр. контакт) |
| 6 | провод 'а' заведомо исправного телефонного аппарата ТА |
| 14 | провод 'б' заведомо исправного телефонного аппарата ТА |
| 3 | абонентское подключение АЛ, провод 'а' |
| 11 | абонентское подключение АЛ, провод 'б' |
| 4 | кросс, станционная сторона, провод 'а' |
| 12 | кросс, станционная сторона, провод 'б' |
| 5 | кросс, линейная сторона, провод 'а' |
| 13 | кросс, линейная сторона, провод 'б' |
| 8, 15 | измерительная земля, контакты соединены с гнездом «⊥» |
| 2 | связь с компьютером, RS232, RX |
| 10 | связь с компьютером, RS232, TX |
| 7 | земля связи с компьютером |

ВНИМАНИЕ !

Контакты 2, 10, 7 можно использовать только для связи с компьютером.

- К разъему «ТА» можно подключить заведомо исправный телефонный аппарат. Разъем подключен параллельно встроенному в пульт бесшнуровому телефонному аппарату. Используются контакты 3, 4 - два центральных, обычно красный и зеленый в телефонном кабеле.
- К разъему «АЛ» необходимо подключить заведомо исправную телефонную линию. Используются контакты 3, 4 - два центральных, обычно красный и зеленый в телефонном кабеле.
- Гнездо «⊥» - измерительная земля. Все измерения пульт производит относительно потенциала на этом проводе. Необходимо соединить это гнездо с «землей» АТС.

24. Приложение 2.

Назначение проводов шнура подключения к ИЛ.

| № | Назначение цепи |
|-------|---------------------------------------------------------|
| 4 | кросс, станционная сторона, провод 'а' – <u>зеленый</u> |
| 12 | кросс, станционная сторона, провод 'б' – <u>синий</u> |
| 5 | кросс, линейная сторона, провод 'а' – <u>желтый</u> |
| 13 | кросс, линейная сторона, провод 'б' – <u>красный</u> |
| 8, 15 | измерительная земля, контакты соединены с экраном шнура |

Назначение проводов шнура подключения питания.

| № | Назначение цепи |
|------------|-------------------------------------------------|
| внутренний | провод питания – <u>зеленый</u> и <u>белый</u> |
| внешний | провод питания – <u>красный</u> и <u>желтый</u> |