

Пульт калиброванных соединений

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Пульт МЛУЧ.422292.002 предназначен для установления заданного количества соединений с калиброванной длительностью времени разговорного состояния.

Пульт может использоваться для проведения метрологической аттестации, поверки, метрологического надзора любых систем повременного учета стоимости (АПУС) местных и междугородних телефонных разговоров.

На АТС пульт может использоваться для проведения серии дозвонov, и в качестве автотренера, контролируя при этом получение сигнала «контроль посылки вызова».

ПКС имеет возможность осуществлять набор номера тональным и импульсным способом, работать на всех типах АТС.

ПКС ведет протокол выполнения задания.

1.1.2 Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

ПКС предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях с типом атмосферы I по ГОСТ 15150, со следующими нормальными климатическими условиями:

- температура окружающей среды от 283 до 308 К (от плюс 10 до плюс 35 ° С);
- относительная влажность воздуха до 60% при температуре 293 К (20 ° С);
- атмосферное давление от 86,0 до 106,7кПа (650 - 800 мм.рт.ст).

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Метрологические параметры

Абсолютная погрешность формирования интервалов времени не более $\pm 1,5 \cdot 10^{-5} \cdot T$, где T – время разговорного состояния.

1.2.2 Технические характеристики ПКС приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование параметров	Значение параметров
Количество последовательно выполняемых заданий (задается с 0 по 99)	100
Количество дозвонov в одном задании, (задается с 1 по 99)	99
Время разговорного состояния, с (задается с интервалом 0,1 с)	от 1,0 до 9999 *
Время разговорного состояния, с (задается с интервалом 0,1 с)	от 0,1 до 1,0 и от 9999 до 359999,9 ** (до 99ч 59мин 59.9 с)
Время ожидания сигнала станции, с (задается с периодом 1 с)	от 0 до 99
Время ожидания вызова, с (задается с периодом 1 с)	от 0 до 99
Допустимое время потери разговорного состояния, в процессе разговора, с (задается с периодом 1с).	от 0 до 9
Выдача на проверочный выход сигналов: - опорные импульсы с периодом, мс - импульс соответствующий длительности разговора	100
Выдача сигнала 500 Гц, (задается с интервалом 10 мс)	от 10 до 290 мс
Длительность интервала между подачей потенциального запроса (плюс на провод "е") и подачей сигнала 500 Гц, (задается с интервалом 10 мс)	от 10 до 290 мс
Контроль сигнала станции : частота, Гц уровень, Дб	425±25 минус (10±5)
Длительность выдачи тонального набора DTMF, с интервалом между посылками (100 ± 5) мс.	(40 ± 3)мс
Длительность импульсов набора: импульса размыкания, мс импульса замыкания, мс межсерийный интервал, мс	60±3 40±3 725±25
Контроль сигнала вызова при: - частоте, Гц - эффективном напряжении, В	25±5 90±30
В режиме автотренера контроль сигнала «Контроль посылки вызова» частотой, Гц длительностью сигнала, с длительностью паузы, с	425±25 1±0,5 4±0,5
Контроль соединения	каждую секунду
На проверочный выход выдаются импульсы: - напряжением, В - при номинальной нагрузке, кОм	20 ± 5 3 ± 5%
Потребляемая электрическая мощность Вт, не более	7
Напряжение сети электропитания пульта, В:	= (36,0...72,0)
Средняя наработка на отказ То, ч, не менее	10000,0
Средний срок службы Тсл, лет, не менее	10,0
Габаритные размеры, мм, не более:	210x100x44
Масса, кг, не более:	1,1
Примечание - * Нормируемый параметр, ** ненормируемый параметр	

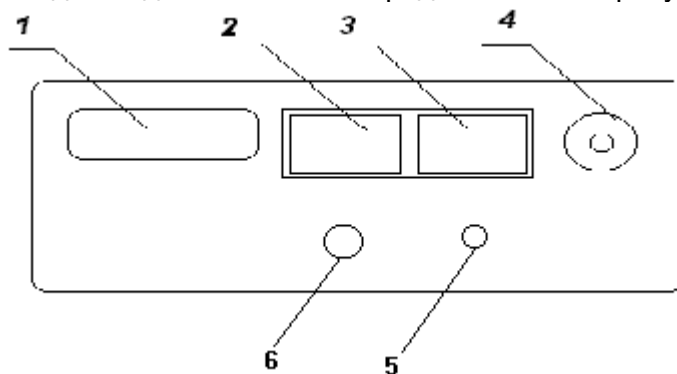
1.4 Устройство и работа

1.4.1 Внешний вид ПКС представлен на рисунке 1. Пульт выполнен в виде переносного корпуса из ударопрочной пластмассы, состоящего из лицевой и задней крышек, соединённых между собой 4 винтами. К задней крышке крепится плата с закреплёнными разъёмами для подключения ПКС, к передней – клавиатура и индикатор.



Рисунок 1 – Внешний вид ПКС

1.4.2 Разъёмы для подключения ПКС представлены на рисунке 2.



- 1 Разъём для подключения питания.
- 2 Разъём телефона абонента А.
- 3 Разъём телефона абонента В.
- 4 Разъём для подключения проверочной аппаратуры.
- 5 Разъём микрофона
- 6 Разъём телефона

Рисунок 2 - Расположение разъёмов на ПКС

Распайка разъёма для подключения питания:

№ контакта	Название провода
1	Проверочный выход
2	Прием данных RS232
3	Передача данных RS232
5	Общий для RS232
8	+ 60В Питание
9	- 60В Питание

1.4.3 Клавиатура

Пульт оснащен клавиатурой, содержащей 16 функциональных кнопок. Кнопки с цифрами предназначены для набора числовой информации. Цифра устанавливается на место указанное курсором. Зеленая кнопка «*» и красная кнопка «#» многофункциональны.

Кнопки с вертикальными стрелками служат для пересмотра пунктов меню, подпунктов меню и заданий.

Кнопки с горизонтальными стрелками служат для перемещения курсора по экрану.

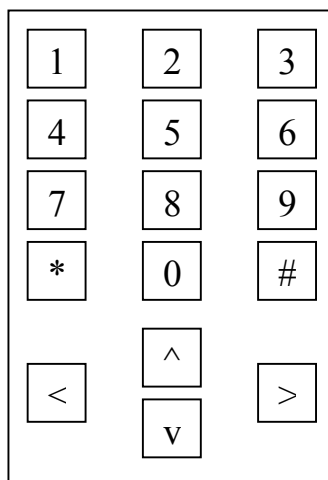


Рисунок 3 – Расположение кнопок на пульте ПКС

1.4.4 Структура меню пульта

Пункты меню:

- Запуск активных заданий.
- Ввод номера для активных заданий.
- Установка заданий.
- Протоколы заданий.
- Параметры работы пульта

Подпункты параметров:

- Запуск таймера
 - Стандартный
 - По подтверждению разговорного состояния
 - По снятию В, разнесенный пульт
- Вариант отбоя.
- Пауза между соединениями
- Временные параметры соединения.
- Временные параметры разговорного состояния.
- Поверочный выход
- Звук.
- Временные параметры запроса АОН.
- Заводские установки.
- Сброс всех заданий.
- Принять пакет АОН.
- Запуск автотренера.
- Телефонный аппарат
- Демозапуск активных заданий.

Выбор пункта и подпункта меню производится путем нажатия зеленой кнопки «*».

1.4.5 Параметры работы пульта.

Перед началом работы, просмотрите, и, в случае необходимости, перенастройте параметры работы. Выберите, с помощью кнопок «V» и «^», пункт меню «Параметры работы пульта» и нажмите зеленую кнопку «*».

1.4.5.1 Запуск таймера.

В ПКС предусмотрено три режима запуска таймера.

1.4.5.1.1 Стандартный.

Пульт подключается к обеим линиям А и В. С линии А происходит набор номера линии В. По получению вызывного напряжения на линии В, трубка В снимается, и синхронно со снятием трубки запускается таймер, отсчитывающий заданную длительность разговорного состояния.

Внимание. Все метрологические поверки проводить только при Стандартном запуске таймера.

Процесс установления соединения и калиброванное время разговорного состояния представлен на рисунке 4.

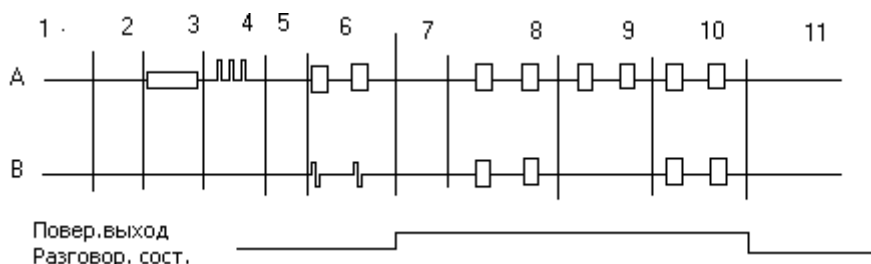


Рисунок 4

Где:

- 1) снятие трубки А;
 - 2) ожидание СС (А);
 - 3) получение СС (А);
 - 4) набор номера (А);
 - 5) ожидание вызова (В);
 - 6) получение вызова (В);
 - 7) снятие трубки В.
- Запуск таймера калиброванной длительности
Пауза 2...3 с;
- 8) ежесекундный контроль разговорного состояния;
 - 9) обрыв разговорного состояния;
 - 10) восстановления разговорного состояния;
 - 11) окончание соединения А и В.

1.4.5.1.2 Запуск таймера по подтверждению установления разговорного состояния.

Пульт подключается к обеим линиям А и В. С линии А происходит набор номера линии В. По получению вызывного напряжения на линии В, трубка В снимается, и с линии А подаются частотные посылки для проверки установления разговорного состояния. При получении на линии В частотной посылки в течении 30-40 мС, таймер запускается и отсчитывает заданную длительность разговорного состояния.

Процесс установления соединения в этом режиме и калиброванное время разговорного состояния представлен на рисунке 5.

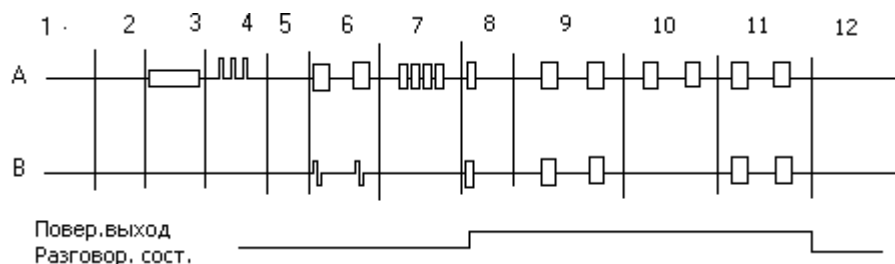


Рисунок 5

Где:

- 1) снятие трубки А;
 - 2) ожидание СС (А);
 - 3) получение СС (А);
 - 4) набор номера (А);
 - 5) ожидание вызова (В);
 - 6) получение вызова (В);
 - 7) снятие трубки В.
- частотные посылки с линии А, для подтверждения установления разговорного состояния
- 8) получение частотной посылки на линии В
Запуск таймера калиброванной длительности
Пауза 2...3 с;
 - 9) посекундный контроль разговорного состояния;
 - 10) обрыв разговорного состояния;
 - 11) восстановления разговорного состояния;
 - 12) окончание соединения А и В.

1.4.5.1.3 Запуск таймера по снятию трубки В, разнесенный пульт.

Пульт подключается к линии В. С любого телефонного аппарата происходит набор номера линии В. По получению вызывного напряжения на линии В, трубка В снимается, и синхронно запускается таймер, отсчитывающий заданную длительность разговорного состояния.

Процесс установления соединения и калиброванное время разговорного состояния в этом режиме представлен на рисунке 6.

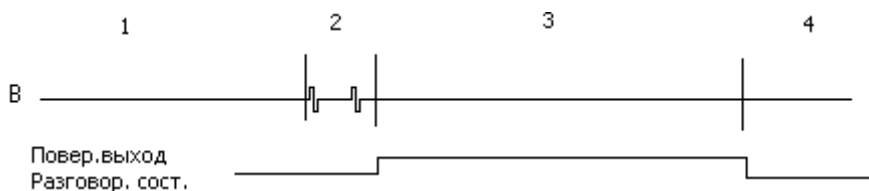


Рисунок 6

Где:

- 1) ожидание вызова (В);
- 2) получение вызова (В);
- 3) снятие трубки В.
Запуск таймера калиброванной длительности
- 4) окончание соединения .

1.4.5.2 Вариант отбоя

Пульт имеет возможность установить последовательность прекращения разговора: задать какой абонент А или В первый кладет трубку, и задать интервал между отбоями абонентов А и В.

Первый А Пауза 3 сек Вых

Выбор абонента А или В производится путем нажатия на зеленую клавишу «*». Интервал, с которым абоненты кладут трубку, задается от 0 до 9 с, путем нажатия на нужную цифру.

Для выхода в основное меню необходимо нажать кнопку «#».

1.4.5.3 Пауза между соединениями

Пульт имеет возможность задавать время паузы между соединениями, в пункте меню «Пауза между соединениями».

Пауза 5 сек.

Значение задаются вводом цифры от 1 до 9, для выхода в основное меню нажать кнопку «#».

1.4.5.4 Временные параметры соединения

Пульт имеет возможность задавать время ожидания сигнала станции и вызова, в пункте меню «Временные параметры соединения».

Ожид. СС 10 с.
Ожид. Выз 20 с.

Значения задаются вводом цифр, для выхода в основное меню нажать кнопку «#».

1.4.5.5 Временные параметры разговорного состояния

Пульт имеет возможность задать максимально допустимое время обрыва разговорного состояния.

Допус. время обр. разг. 3 с

Значения задаются вводом цифры, для выхода в меню нажать кнопку «#».

Внимание! После снятия трубки абонентом В, т. е. по установлению состояния разговора, через 2...3 с происходит первая проверка состояния соединения, путем подачи в линию абонентом А короткой частотной посылки. После этого частотная посылка подается в линию каждую секунду. В случае неполучения частотной посылки абонентом В, в течении времени допустимого обрыва разговорного состояния, разговор считается прерванным.

Для справки: потеря 3-х частотных посылок, соответствует обрыву разговорного состояния длительностью от 2 до 3 с.

1.4.5.6 Поверочный выход

Для проверки точности временных параметров ПКС имеет контрольный выход. На выход может подаваться импульс, соответствующий длительности разговора, или опорные импульсы с периодом 100 мс.

Если войти в меню «Поверочный выход», то:

t разг.	0.1сек
---------	--------

нажатие кнопки «*», установит прохождения на поверочный выход импульса соответствующего длительности разговора, нажатие «#» подаст на поверочный выход опорные импульсы с периодом 100 мс.

1.4.5.7 Звуковое сопровождение

Для контроля за этапами соединения ПКС имеет звуковое сопровождение. Включение звукового сопровождения происходит в подпункте меню «Звук»,

Вкл.	Выкл.
------	-------

нажатие кнопки «*» разрешит звуковое сопровождение, нажатие «#» запретит звук.

В звуковое сопровождение входит:

- трансляция сигналов станции (СС), сигнала контроль посылки вызова (КПВ), набора номера;
- короткий звуковой сигнал при нажатии на кнопку;
- короткий звуковой сигнал ежесекундной проверки состояния разговора;
- длительный прерывистый сигнал аварийной сигнализации, при сбоях, в процессе установления соединения;
- сигнал вызова в режиме телефонный аппарат.

1.4.5.8 Временные параметры запроса АОН

Длит 500 Гц 100 мс
+e_t_500 Гц 100 мс

Временные параметры запроса АОН задаются:

- длительность сигнала 500 Гц от 10 до 290 мс
- интервал между подачей потенциала + 60В на провод «е» и сигналом 500 Гц от 10 до 290 мс.

Для выхода из режима в основное меню необходимо нажать красную кнопку «#».

1.4.5.9 Заводские установки

ПКС поставляется с установками параметров рекомендуемыми заводом изготовителем, при необходимости их можно восстановить в пункте меню «Заводские установки».

Да	Нет
----	-----

Нажатие кнопки «*», приведет к установлению параметров, рекомендуемых заводом изготовителем, нажатие «#» выход в меню без изменения значений параметров.

Заводские установки:

- запуск таймера: стандартный;
- отбой: абоненты А и В кладут трубки одновременно;
- пауза между соединениями 5 с;
- время ожидания сигнала станции 10 с;
- время ожидания вызова 20 с;
- допустимое время потери состояния разговора 3 с;
- звук включен;
- на поверочный выход поданы опорные импульсы с периодом 100 мс.

1.4.5.10 Сброс всех заданий

В случае необходимости, имеется возможность сбросить все задания и протоколы.

В пункте меню «Сброс всех заданий» необходимо подтверждение.

Сброс	
Да	Нет

В случае нажатия кнопки «*», произойдет очистка всех заданий и протоколов. После очистки - выход в меню.

Если нажать «#» то выход в основное меню происходит без очистки данных.

Внимание! В режиме «Сброс всех заданий» не происходит сброс временных параметров и настроек работы.

1.4.6 Установка заданий

Перемещайте курсор стрелками « < > » на нужное поле, для ввода цифр.

Затирание цифр номера абонента В, производится красной кнопкой «#».

Вид индикатора в режиме «Установки заданий».

8p0442680099 T 00+
10раз 00ч 00м 12с 3

Первая строка:

- номер абонента В.

Внимание ! При вводе номера в любом месте можно установить паузу, с ожиданием зуммера или без ожидания зуммера. Если необходима пауза с ожиданием зуммера, то необходимо нажать кнопку «*» один раз (на экране высветится «колокольчик»), без ожидания - нажать два раза (высветится «р»).

- после номера абонента стоит символ, указывающий тип набора номера, «т»-тон или «р»-пульс; символ меняется путем нажатия на кнопку «*» , курсор в это время должен стоять на символе.
- затем указывается номер задания, задания перебираются путем нажатия на клавиши «^» и «v».
- символ «+», в правом углу, означает что задание активно, символ «а», означает что задание предназначено для режима автотренера, если стоит символ «_» то задание неактивно, установка символов производится путем нажатия на кнопку «*».

Вторая строка:

- первое число: количество дозвонившихся,
- далее - время разговорного состояния __часы __ минуты __секунды __десятые секунд.

Для выхода из режима установки заданий уберите курсор с поля, предназначенного для ввода номера абонента В, и нажмите кнопку «#».

Внимание! Значок активности «+» или «а» не ставится в случае :

- не задан номер; номер можно не задавать только, если в параметрах установлен режим пуска таймера «По снятию В, разнесенный пульт»
- не задано количество дозвонov;
- некорректно задано время, например 00ч 67м 89с 3;

Рекомендации

Во время первого включения ПКС:

а) произвести сброс всех заданий;

б) просмотреть временные параметры, установленные заводом изготовителем, в случае их несоответствия требованиям АТС, перенастроить.

Внимательно вводить номер, без пропусков, в противном случае набираться будет только номер до пропуска.

1.4.7 Ввод номера для активных заданий

Иногда в заранее установленных активных заданиях надо изменить только номер абонента В.

В данном пункте меню можно установить один номер абонента В для всех активных заданий.

2662599	т_
Ввод	Выход

Номер абонента и способ набора вводится, как описано выше.

Для ввода набранных данных поместите курсор вне наборного поля номера (за символ «т» или «р») и нажмите кнопку «*».

Для выхода без ввода номера в активные задания поместите курсор вне наборного поля номера (за символ «т» или «р») и нажмите кнопку «#»

1.4.8 Протоколы заданий

В ПКС имеется возможность просмотреть результаты выполнения заданий.

Всего 35 Ок 30 00 сс 03 выз 01 обр 01
--

На индикаторе отображается:

- В правом верхнем углу индикация номера задания, выбор задания - нажатием кнопок «^» или «v» ;
- *Всего* попыток дозвона;
- Количество успешно выполненных с заданным временем разговоров *Ок*, оно равно заданному количеству в задании;
- Количество прерванных, по причине отсутствия сигнала станции *СС*;
- Количество прерванных, по причине отсутствия вызова *выз*;
- Количество прерванных, по причине обрыва разговорного состояния *обр*;

Внимание! Сброс данных протоколов заданий осуществляется при следующем запуске данного задания. В случае прерывания выполнения задания в протоколах фиксируются данные действительные на текущий момент времени.

1.4.9 Запуск активных заданий

На нижней строке индикатора отображается, установленный в параметрах, режим запуска таймера: стандартный, по подтверждению разговорного состояния, в разнесенном режиме.

ПКС выполняет все активные задания, начиная с минимального по номеру. Активное задание обозначается «+» в правом углу. После выполнения всех активных заданий, выводится сообщение «Активных заданий НЕТ»

1.4.9.1 Алгоритм работы ПКС в период выполнения задания

Для запуска ПКС необходимо нажать зеленую кнопку «*» в пункте меню «Запуск активных заданий».

Если заданий активных нет то на экране, высветится сообщение:

Активных заданий	Нет
---------------------	-----

В противном случае должен появиться экран с данными задания :

2680099	00
10раз 00ч 00м 12с 3	

Пульт снимет трубку абонента А и ожидает сигнала станции, если в течении заданного времени ожидания сигнала станции, зуммера нет, то выводится сообщение, совместно со звуковой аварийной сигнализацией :

Нет Зуммера

Если сигнал станции получен, то начинается набор номера, тональный или импульсный, в зависимости от установленного в задании.

Если при наборе номера установлен символ «р» (пауза), то пауза набора между цифрами составит 3 с. Если же установлен символ «колокольчик», то ПКС ожидает зуммера, в течение времени ожидания зуммера после снятия трубки.

После набора номера ПКС ожидает приход вызова на линии В в течение заданного времени ожидания вызова, в случае неполучения, выводится сообщение, совместно со звуковой аварийной сигнализацией:

Нет Вызова

Если ПКС определил наличие вызова, происходит съём трубки линии В, с этого момента начинается отсчет времени разговорного состояния в стандартном режиме запуска таймера.

Через 2...2.9 с начинается ежесекундная проверка состояния разговора, путем подачи в линию А частотной посылки. В случае неполучения частотной посылки абонентом В, в течении допустимого времени потери состояния разговора, разговор считается прерванным, и выводится сообщение, совместно со звуковой аварийной сигнализацией :

Потеря Разговора

Все ранее описанные сбои соответственно фиксируются в протоколах заданий.

При окончании заданного времени разговора ПКС кладёт трубки абонентов А и В. В протоколах фиксируется нормальное завершение разговора.

Если количество произведенных дозвонov не соответствует заданному, ПКС производит следующий дозвон данного задания, пока не наберет заданное количество нормально завершенных разговоров, или совершит 99 соединений.

В случае выполнения задания ПКС переходит на следующее активное задание, если такого не обнаружено - выходит в основное меню.

В ходе установившегося разговорного состояния имеется возможность прервать его, путем однократного нажатия кнопки «#».

Будет выведен вопрос:

Прервать	
Да	Нет

В случае выбора «Да», нажатия на «*», выведется следующий вопрос:

Прервать	
Соединен	Работу

Если прервано *соединение* (нажата кнопка «*»), то произойдет повтор дозвона сначала, данные о прерванном соединении в протоколах не зафиксируются. Если прервать *работу* (нажать кнопку «#»), то произойдет выход в основное меню.

Прервать работу ПКС просто нажатием на кнопку «#» можно в случаях неполучения зуммера и отсутствия вызова.

1.4.10 Демозапуск активных заданий

На нижней строке индикатора отображается, установленный в параметрах, режим запуска таймера: стандартный, по подтверждению разговорного состояния, в разнесенном режиме.

ПКС демонстрационно выполняет все активные задания, начиная с минимального по номеру. Активное задание обозначается «+» в правом углу. В случае не получения СС, вызова или пропадания состояния разговора, ПКС не фиксирует сбой, а продолжает работу по заданной программе. После выполнения всех активных заданий, выводится сообщение «Активных заданий НЕТ».

При изучении работы пульта, рекомендуется, не подключая пульт к абонентским линиям, произвести демозапуск.

1.4.11 Телефонный аппарат.

Подключив входящую в комплект гарнитуру, пультом можно пользоваться как обычным телефонным аппаратом. Абонентская линия подключается к пульту на линию А.

Экран пульта в режиме телефонного аппарата, трубка снята:

2567890	Т
Положить	

Верхняя строка: набираемый номер и тип набора номера т - тоновый, р - импульсный набор.

Во время входящего вызова, на индикаторе отображается «колокольчик» и звучит вызов в динамике. Для снятия трубки, нажмите зеленую кнопку.

Пульт после снятия трубки выдает запрос АОН и отображает в верхней строке принятый номер.

Управляющие клавиши в режиме телефонного аппарата:

- * - снять трубку,
- >- переключение типа набора номера т-тон, р-пульс,
- < - повтор ранее набранного номера,
- # - положить трубку или выход из режима телефонный аппарат, если трубка положена.
- 1,2...9,0 –набор номера.

Внимание. Набор номера и кнопки "<",">" функционируют только при снятой трубке.

1.4.12 Запуск автотренера

В режиме автотренера ПКС выполняет все задания для автотренера, начиная с минимального по номеру, задание для автотренера обозначается буквой «а» в правом углу. В этом режиме ПКС подключается только к абонентской линии А, и после набора номера ожидает получения КПВ в течении заданного времени ожидания вызова, и отбивает соединение без состояния разговора. В случае неполучения КПВ, в протоколах данное соединение фиксируется как неполучившее вызов.

После выполнения всех заданий для автотренера, выводится сообщение «Активных заданий НЕТ».

1.4.13 Принять пакет АОН

В пульт встроена функция анализа частотной информации безинтервального пакета АОН. Имеется возможность считать АОН с провода «е» шнурового комплекта (ШК), или с абонентских проводов при снятии трубки после вызова.

Выдать Запрос	После Вызова
------------------	-----------------

Вариант 1. Считывание пакета АОН , с выдачей запроса, с провода «е» ШК.

Нажать на кнопку «*».

Использовать линейные провода абонента В. Один провод присоединить к земле (+ 60 В), другой подключать на провода «е» шнуровых комплектов. На индикаторе должен появиться номер и категория абонента.

Запрос пакета АОН (подача потенциала (+ 60 В на провод «е» и сигнала 500 Гц) происходит каждые 4 секунды, информация о номере и категории сбрасывается, и пульт заново повторяет процедуру запроса. Если пакет АОН не принят, процедура останавливается и возобновляется при нажатии на кнопку «*».

Для выхода из режима в основное меню необходимо нажать красную кнопку «#».

Вариант 2. Считывание пакета АОН с абонентских проводов.

Нажать на кнопку «#».

На индикаторе появится надпись

Набрать номер с Телефона

При нажатии на кнопку «*». На индикаторе появится надпись «Ожидание вызова». Линейные провода В, подключить к линии абонента. Произвести дозвон с любого другого телефона на подключенный номер. После получения вызова на линии В, и снятия трубки В, на индикаторе должен появиться номер и категория вызывающего абонента.

Для повторной проверки нажать зеленую кнопку «*», и выполнить следующий дозвон.

Для выхода из режима в основное меню необходимо нажать красную кнопку «#».

При нажатии на кнопку «#». На индикаторе появится поле для ввода номера В.

	т_
Ввод	Выход

Подключить линейные провода А и В к соответствующим абонентским линиям. Ввести номер абонента В. Выбрать способ набора номера (т – тональный, р - импульсный). Нажать Ввод «*».

С линии А будет произведен дозвон на линию В. По снятию трубки на линии В, на индикаторе должен появиться номер и категория абонента А.

Для повторной проверки нажать зеленую кнопку «*», и выполнить следующий дозвон.

Для выхода из режима в основное меню необходимо нажать красную кнопку «#».

По вопросам технической поддержки обращаться по e-mail : microluch@rp.km.ua
Обновления программ и описания можно скачать на сайте : <http://www.microluch.com>