

ELEKTRONIKA

TELEPHONE & EXCHANGE TESTER ETT-10

Тестер телефонного аппарата и АТС типа ЕТТ 10

Инструкция п ползованию

ОМ-257-000-000

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПРИМЕНЕНИЕ	1-1
2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	2-1
2.1.	Общие технические характеристики	7
3.	ДАННЫЕ ПО ЗАКАЗУ	3-1
4.	ПРИНЦИП РАБОТЫ	4-1
5.	ФУНКЦИИ РАЗЪЕМОВ, НАЖИМНЫХ КНОПОК И СВЕТОДИОДОВ	5-1
6.	РАБОТА.....	6-1
6.1.	Питание током	6-1
6.2.	В/выключение прибора	6-2
6.3.	Присоединение прибора к испытываемой сети связи.....	6-3
6.4.	Линейный режим (LINE)	6-6
6.4.1	Измерение переменного и постоянного напряжений (GND ON)	6-6
6.4.2	Измерение переменного и постоянного напряжений (GND OFF).....	6-7
6.4.3	Испытание DTMF LOG/RECORD в режиме LINE MODE.....	6-8
6.4.4	Измерение MP REC в режиме LINE MODE	6-9
6.5.	Режим ATC (EXCHANGE)	6-10
6.5.1	Испытание постоянного/переменного напряжений	6-10
6.5.2	Испытание OFF-HOOK при внутренней нагрузке.....	6-11
6.5.3	Испытание OFF-HOOK при нагрузке линии с внешним служебным телефонным аппаратом	6-11
6.5.4	Испытание тарифных импульсов (MP REC)	6-12
6.6.	Телефонный режим (TELEPHONE).....	6-14
6.6.1	Испытание постоянного/переменного напряжений, сопротивления и емкости	6-14
6.6.2	Испытание сопротивления/емкости R/C.....	6-15
6.6.3	Испытание вызова (RING)	6-17
6.6.4	Испытание OFF-HOOK.....	6-18
6.6.5	Испытание номеронабирателя импульсного режима(DP)	6-21
6.6.6	Испытание номеронабирателя тонального режима (Dual tone multi frequency, DTMF)	6-24
6.6.7	Испытание передачи тарифных импульсов (MP TRANSM)	6-26
6.7.	Режим работы VIEW и PROGRAM.....	6-27
6.7.1	Вызов предельных значений при измерении (режим работы VIEW)	6-27
6.7.2	Программирование предельных значений (режим работы PROGRAM)	6-28
6.8.	Зарядка и замена аккумулятора.....	6-32
7.	ПРИЛОЖЕНИЯ	7-1

2015. 05.

* Copyright : Elektronika - Budapest, 1995.

1. ПРИМЕНЕНИЕ

Тестер телефонного аппарата и АТС типа ЕТТ 10 представляет собой универсальный ручной измерительный прибор, он предназначен для измерения самых важных параметров

- абонентских линий
- АТС и УТС
- абонентских телефонных аппаратов и других оконечных оборудований (например факс, счетчик тарифных импульсов)

1. Прибор ЕТТ 10 представляет собой интеллектуальный измерительный прибор с микропроцессорным управлением. Выполнение запущенного (в данном случае комплексного) процесса измерения требует определенного времени. Рекомендуется терпеливо ожидать до окончания измерения потому, что преждевременное нажатие нажимной кнопки повторно запускает измерение.
2. Тестер телефонного аппарата и АТС типа ЕТТ 10 предназначен исключительно ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕЛЕФОННЫХ СЕТЕЙ!
3. Во избежание электрических несчастных случаев СТРОГО ЗАПРЕЩЕНО выполнять измерение сети питания или другого высоковольтного источника напряжения с низким сопротивлением!
4. Вход "TELEPHONE OR LINE" защищен от высокого напряжения и больших токов. Однако в случае слишком большого значения тока перегорит встроенная вставка предохранителя, замена вставки предохранителя должна быть выполнена в сервисе.
5. Разъем "SERVICE TELEPHONE" не защищен. Присоединение любого другого оборудования потребует повышенной осторожности во избежание неисправности тестера.
6. После включения прибора, если его аккумулятор /battery pack/ заряжен соответствующим образом, он готов к работе. Если аккумулятор не заряжен полностью, прибором можно пользоваться с применением сетевого адаптера.

ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ С ПРИБОРОМ, АККУМУЛЯТОР ПОЛНОСТЬЮ НЕ ЗАРЯЖАЕТСЯ, ПОЭТОМУ ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА НА ПРОТЯЖЕНИИ МИН. 6 ЧАСОВ ПРОДОЛЖАЕМ ЗАРЯДКУ С ПРИМЕНЕНИЕМ СЕТЕВОГО АДАПТЕРА.

В том случае, если заранее известно, что прибор длительное время не будет использоваться в работе, например /мин. 10 дней/, ОБЯЗАТЕЛЬНО ПЕРЕД ЕГО ХРАНЕНИЕМ полностью зарядить аккумулятор. Время зарядки В ВЫКЛЮЧЕННОМ СОСТОЯНИИ прибора мин.6 часов.

Во случае длительного хранения прибора вне работы, для избежания затаренного саморазряда аккумулятора, КАЖДЫЕ 2 МЕСЯЦА проводить полную зарядку аккумулятора.

По линии связи прибор может подключаться к любой распределительной коробке, это обеспечивает возможность удаленного измерения параметров АТС и телефонного аппарата.

Из-за маленьких габаритных размеров и неольшимо веса ручной прибор с аккумуляторным питанием идеален для сервисных работ и измерений на местности.

Предписанное напряжение линии
в режиме измерения переменного
и постоянного напряжений
в режиме измерения 270 В_{п-п}

Предписанное напряжение линии
в режиме OFF-HOOK 70 В_{п-п}

Измерение постоянного

напряжения..... между парами жил T-R, T-G, R-G
Нагрузка..... высокоомная (прибл. 5 Мом в ветви T-R,
прибл. 100 ком в ветви T-G, R-G)
Диапазон измерения напряжения \pm (от 1 до 200) В
Дискретность 1 В
Точность $\pm 2\%$ ± 2 В

Измерение переменного

напряжения..... между парами жил T-R, T-G, R-G
Нагрузка..... высокоомная (прибл. 700 ком в ветви T-R,
прибл. 80 ком в ветви T-G, R-G)
Диапазон измерения напряжения от 2 до 180 Вэфф
Дискретность 1 В
Точность $\pm 2\%$ ± 2 В(син. напряжение)
Диапазон частот от 20 до 200 Гц

Измерение сопротивления..... между парами жил T-R,
(изменяемой полярностью R-T),
парами жил T-G, R-G
Диапазон измерения от 1 ком до 5 Мом
Дискретность 1 ком (от 1 ком до 999 ком)
10 ком (от 1 Мом до 5 Мом)
Точность $\pm 5\%$ ± 1 дигит (от 1 ком до 999 ком)
 $\pm 10\%$ ± 2 дигит (от 1 Мом до 5 Мом)

Измерение емкости..... между парами жил T-R,
(изменяемой полярностью R-T),
парами жил T-G, R-G
Диапазон емкости от 0,02 до 10 мкФ
Дискретность 10 нФ (от 0,02 до 0,09 мкФ)
100 нФ (от 0,1 до 10 мкФ)
Точность $\pm 5\%$ ± 1 дигит (от 0,1 до 10 мкФ)
 ± 2 дигит (от 0,02 до 0,09 мкФ)

ТЕСТ ПОДНЯТИЯ МИКРОТЕЛЕФОННОЙ**ТРУБКИ (в режиме АТС)** между парами жил T-R

Нагрузка -- внутренняя (600 ом, 1,5 ватт) или
 – внешняя (служебный телефонный
 аппарат в поднятом состоянии)

Напряжение

Диапазон от 1 до 50 В

Дискретность 0,1 В

Точность..... $\pm 2\%$ $\pm 0,5$ В

Ток питания:

по нагрузке 600 ом

Диапазон от 1 до 55 мА

Дискретность 1 мА

Точность..... $\pm 2\%$ ± 1 мА

Уровень:

Диапазон от -26 до +10 дБ

Дискретность

от -10 до +10 дБ..... 0,1 дБ

от -26 до -10 дБ..... 1 дБ

Точность

от -10 до +10 дБ..... $\pm 0,5$ дБот -26 до -10 дБ..... ± 1 дБ

Частота:

Диапазон от 200 Гц до 4 кГц

Дискретность 1 Гц

Точность..... ± 2 Гц**ПРИЕМНИК ТАРИФНЫХ ИМПУЛЬСОВ**

Нагрузка внутренняя (200 ом) или
 внешняя (служебный телефонный аппарат)

Несущая частота

Диапазон частот от 15 680 до 16 320 Гц

или от 11 600 до 12 400 Гц

Дискретность 1 Гц

Точность..... $\pm 0,1\%$

Продолжительность

пакета сигналов..... от 50 до 2000 мс

Уровень пакета сигналов..... от 40 мВ (-26 дБ) до 1,2 В (+4 дБ)

Дискретность 1 дБ

Точность..... ± 1 дБ

Количество пакетов сигнала от 1 до 999

Время перерыва от 50 до 2000 мс

ИСПЫТАНИЕ ВЫЗОВА

Напряжение сигнала вызоваприбл. 50 Вэфф
 Тактирование 1 с вызов / 3 с прерывание
 Время остановки вызова.....прибл. 50 мс
 Значение, характеризующее
 нагружаемость генератора вызова
 (1 REN = 0,3 ВА).....от 0 до 3 REN
 (дискретность = 1/2 REN)

ТЕСТ ПОДНЯТИЯ МИКРОТЕЛЕФОННОЙ ТРУБКИ

(в режиме телефонного аппарата) между парами жил T-R, R-T

Полярность..... заменяемо

Нагрузка.....600 ом

Напряжение

Диапазонот 1 до 50 В

Дискретность.....0,1 В

Точность $\pm 2\%$ $\pm 0,5$ В

Ток питания

Диапазон от 1 до 50 мА

Развертка 1 мА

Точность $\pm 2\%$ ± 1 мА

Уровень:

Диапазонот -26 до +10 дБ

Дискретность

от -10 до +10 дБ0,1 дБ

от -26 до -10 дБ1 дБ

Точность:

от -10 до +10 дБ $\pm 0,5$ дБ

от -26 до -10 дБ ± 1 дБ

Сигнал готовности

Частота420 Гц, 425 Гц

Уровень прибл. -16 дБ

Сигнал факса

Частота2100 Гц

Уровень прибл. -16 дБ

ИСПЫТАНИЕ НОМЕРОНА-БИРАТЕЛЯ**ИМПУЛЬСНОГО РЕЖИМА (DP)**

Режимы измерения..... однократный (**SINGLE**)

мерцание (**FLASH**)
повторение вызова (**REDIAL**)

Однократный (**SINGLE**)

Скорость:

Диапазон от 5 до 15 ппс

Точность..... ± 1 ппс

Отношение от/закрытия..... от 40 до 80 %

Точность..... ± 5 %

Длина импульса..... от 40 до 80 мс

Точность..... ± 5 %

Время мерцания (**FLASH**) от 20 до 300 мс

Точность..... ± 5 %

Режим работы повторения

вызова (**REDIAL**)

Минимальное время

между номерами от 100 до 2 000 мс

Количество отображае-

мых цифр не более 16 знаков

ИСПЫТАНИЕ НОМЕРОНА-БИРАТЕЛЯ ТОНАЛЬНОГО РЕЖИМА (DTMF)

Режимы измеренияоднократный (**SINGLE**)

мерцание (**FLASH**)

повторение вызова (**REDIAL**)

Однократный (**SINGLE**)

Уровень:

Диапазонот -16 до -4 дБ

Дискретность 0,1 дБ

Точность..... ± 1 дБ

Частота:

Диапазонот 500 Гц до 2 кГц

Дискретность 1 Гц

Точность..... ± 2 Гц

Продолжительность па-

кета сигналов

Диапазон от 20 до 1 000 мс

Точность..... ± 5 %

Время мерцания (**FLASH**)

Диапазон от 20 до 300 мс

Точность..... ± 5 %

Режим работы повторения вызова (**REDIAL**)

Минимальное время
между номерами от 20 до 1 000 мс
Количество отображае-
мых цифр не более 16 знаков

Тест DTMF LOG/RECORD

Отображение последнего номера не более 48 знаков

ДАТЧИК ТАРИФНЫХ ИМПУЛЬСОВ

Выходное сопротивление 200 ом

Номинальное значение: (NOM)

Частота 16 кГц $\pm 0,5\%$
или 12 кГц $\pm 0,5\%$

Время включения 200 мс

Время выключения 110 мс

Уровень пакета сигналов прикл. 250 мВ

Установки

Минимальные значения(MIN)

Частота 15 750 Гц $\pm 0,5\%$
или 11 700 Гц $\pm 0,5\%$

Время включения 77 мс

Время выключения 110 мс

Уровень пакета сигналов 55 мВ

Максимальные значения(MAX)

Частота 16 260 Гц $\pm 0,5\%$
или 12 300 Гц $\pm 0,5\%$

Время включения 900 мс

Время выключения 110 мс

Уровень пакета сигналов 55 мВ

ПИТАНИЕ ТОКОМ

Внутренний заряжаются аккумулятора

Зарядка от 12 до 16 В, 400 мА

Разъем коаксиальный, 2,1/5,5 мм

Время работы прикл. 5 часа

Автоматическое выключение при или по истечении

10 мин после последнего
нажатия любой кнопки

УСТРОЙСТВО ОТОБРАЖЕНИЯ 4 x 16 знаков,
включаемое освещение фона

2.1. Общие технические характеристики

Опорная температура 25°C ±5°C

Диапазон рабочей температуры от +5 до +40°C
±0,06 дБ/°C или ±0,15 %/°C

Диапазон температуры хранения
и транспортировки..... от -20 до +70°C

Допускаемая влажность
воздуха при работе от 5 до 85 %
(абс. влажность не более 25 г/м³)

Предельное значение относи-
тельной влажности воздуха..... от 5 до 90 %
(абс. влажность не более 30 г/м³)

Габаритные размеры 196 x 100 x 40 мм

Вес прикл. 0,7 кг

3. ДАННЫЕ ПО ЗАКАЗУ

Наименование	Вес	№ заказа
Telephone & Exchange Tester (Тестер телефонного аппарата и АТС) типа ЕТТ 10	прибл. 0,7 кг	257-000-000
1 шт. Краткая инструкция по пользованию		
1 шт. Инструкция для пользователя (ОМ-257-000-000)		
1 шт. Переносная сумка (Y147-007)		
1 шт. Наплечная сумка (Y147-002)		
1 шт. Сетевое устройство для зарядки аккумулятора типа MODEL 12-05 (Y146-001) или KX-A0 (Y146-003)		
1 шт. 2-проводный соединительный кабель (Y107-305)		
1 шт. Телефонный соединительный кабель (Y107-306)		
1 шт. Измерительный шнур (Y107-332)		
1 шт. Пакет аккумуляторов (257-300-000B)		
1 шт. Служебный телефонный аппарат (Y146-006)		

4. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Тестер телефонного аппарата и АТС типа ЕТТ 10 включает в себя следующие измерительные, испытательные и вспомогательные блоки:

- блок измерения постоянного и переменного напряжения,
- блок измерения сопротивления и емкости,
- блок измерения уровня и частоты для выполнения измерений в полосе ТЧ и в полосе частот 12 (опционально 16) кГц, или 12 кГц, перепрограммируемый,
- блок генератора вызова для испытания телефонного аппарата,
- блок питания для питания постоянным током телефонной линии и служебного телефонного аппарата, подключаемого к прибору,
- блок генератора сигнала готовности и сигнала факса для испытания абонентского оконечного оборудования,
- блок индикатора импульсов для испытания номеронабирателя импульсного режима телефонного аппарата, для измерения скорости сигнала, соотношения замыкания/прерывания и продолжительности прерывания,
- блок приемника DTMF для испытания номеронабирателя тонального режима телефонного аппарата, для измерения уровня и частоты сигналов, продолжительности пакета сигналов, и работы декодера DTMF
- блок измерения продолжительности мерцания (FLASH) телефонного аппарата,
- блок приемника тарифных импульсов для измерения уровня и частоты импульсов, продолжительности пакета сигналов (burst) и числа импульсов,
- блок передатчика тарифных импульсов для генерирования тарифных импульсов при испытании телефонов общего пользования (моментных и карточных) и приемника тарифных импульсов (call loggers),

- внутреннее нагрузочное сопротивление для нагрузки телефонной линии сопротивлением 600 ом в полосе ТЧ и сопротивлением 200 ом в полосе частот от 12 до 16 кГц,
- индикатор с 4 х 16 знаками, он снабжен включаемым освещением фона,
- питание от заряжаемого блока аккумулятора типа NiCd,
- В комплект прибора входит зарядное устройство 220/12;16 В, обеспечивающее зарядку аккумулятора от сети.
- микропроцессор для управления указанными блоками, программа измерения запоминается в перезаписываемой памяти типа EPROM, облегчающей изменение параметров прибора,
- Цепь проверки напряжения батареи проверяет ток зарядки и обеспечивает защиту от перезарядки и переразрядки.

ВНИМАНИЕ!

При определенных измерениях измеряемое значение сравнивается запомненным предельным значением. Если измеряемое значение в пределах, отображается краткое сообщение ОК, соотв. отображается ERR и выдается акустическая сигнализация, если оно находится вне пределов (сигнализация выключаема).

5. ФУНКЦИИ РАЗЪЕМОВ, НАЖИМНЫХ КНОПОК И СВЕТОДИОДОВ

Разъемы

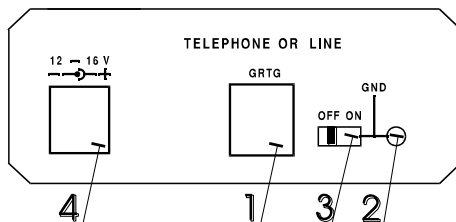


Рис. 5.1.1

1. Разъем RJ11 для присоединения телефонного аппарата или телефонной линии
2. Банановое гнездо для присоединения внешнего заземления
3. Ручной переключатель для выключения проводов земли всех разъемов. Он предназначен для установки 3-проводного (TR, TG, RG) или 2-проводного (TR) режима измерения
4. Разъем 2,1/5,5 мм для подключения устройства зарядки аккумулятора

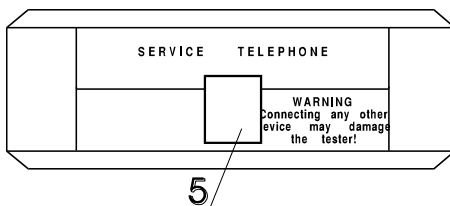


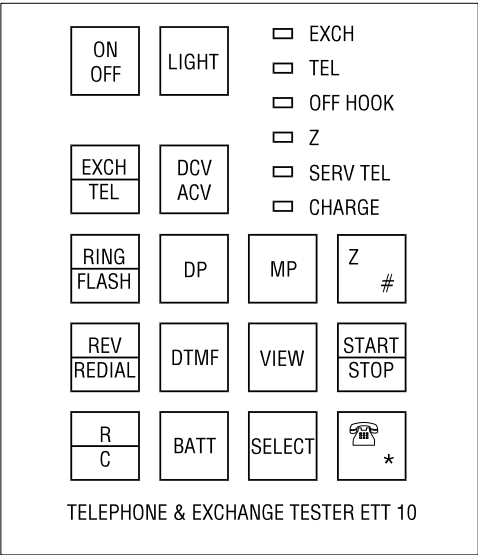
Рис. 5.1.2

5. Разъем RJ11 для присоединения внешнего служебного телефонного аппарата

ВНИМАНИЕ!

Исключительно для присоединения служебного телефонного аппарата, присоединение другого устройства может вызывать неисправность тестера!

Нажимные кнопки



КЛАВИАТУРА

Рис. 5.1.3

ON/OFF
LIGHT

В/выключатель тестера
Включатель освещения фона индикатора. По истечении прибл. 5 мин освещение фона отключается автоматически

Нажимные кнопки переключения режимов работы

EXCH/TEL



Нажимная кнопка предназначена для выбора режимов работы LINE, EXCHANGE или TELEPHONE в соответствии со следующей таблицей:

Режим работы	Светит светодиод
LINE (линия)	EXCH и TEL
EXCH (ATC)	EXCH
TEL (телефон)	TEL

Влияние нажимных кнопок

В режиме работы
LINE

START/STOP

Обеспечивает возможность остановки измерения и придерживания () последнего измеряемого значения, соотв. повторного запуска процесса измерения, на индикаторе остановка измерения сигнализируется знаком .

DCV/ACV

Включает измерение постоянного/переменного напряжения

DTMF

Отображение вызываемого номера типа DTMF, передаваемого по линии

MP



Включает приемник тарифных импульсов

VIEW

В режиме приема тарифных импульсов MP REC вызывает программируемые предельные значения. При нажатии кнопки VIEW на индикаторе отображаются попеременно периодом 3 с две картины, первая из них содержит нижнее, а вторая – верхнее предельное значение. Нажатие кнопки VIEW влечет за собой вызов и запоминание параметров тарифного импульса, отображенных ранее в режиме MP REC. Нажатие кнопки START/STOP инициализирует другое измерение MP REC.

В режиме работы EXCH

START/STOP

Обеспечивает возможность остановки измерения и придерживания () последнего измеряемого значения, соотв. повторного запуска процесса измерения, на индикаторе остановка измерения сигнализируется знаком .

DCV/ACV

Включает измерение постоянного/переменного напряжения

Z / #

Включает/выключает внутреннюю нагрузку 600 ом при испытании OFF-HOOK



Включает/выключает внешний служебный телефонный аппарат при испытании OFF-HOOK. Ментер, выполняющий измерение, может вызывать при помощи служебного телефона и разговаривать с вызываемой стороной

MP

Включает приемник тарифных импульсов

VIEW

В режиме приема тарифных импульсов MP REC вызывает программируемые предельные значения. При нажатии кнопки VIEW на индикаторе отображаются попеременно периодом 3 с две картины, первая из них содержит нижнее, а вторая – верхнее предельное значение. Нажатие кнопки VIEW влечет за собой вызов и запоминание параметров тарифного импульса, отображенных ранее в режиме MP REC. Нажатие кнопки START/STOP инициализирует другое измерение MP REC.

START/STOP

Обеспечивает возможность остановки измерения и придерживания (H) последнего измеряемого значения, соотв. повторного запуска процесса измерения, на индикаторе остановка измерения сигнализируется знаком H.

В режиме работы
TEL

DCV/ACV

Включает измерение постоянного/переменного напряжения

DP

Включает испытание DP SINGLE

DTMF

Включает испытание DTMF SINGLE

RING/FLASH

Включает сигнал вызова в режиме измерения переменного/постоянного напряжения или переключает из испытания DP SINGLE на испытание DP FLASH соотв. переключает из испытания DTMF FLASH на испытание DTMF SINGLE

BATT



Подключает внутреннее напряжение питания прикл. 48 В по абонентской линии связи к окончному абонентскому оборудованию.

REV/REDIAL


Взаимно заменяет соединения линий T и R при измерении сопротивления и емкости, соотв. при испытании OFF-HOOK. Переключает из испытания DP SINGLE на испытание DP REDIAL, соотв. из испытания DTMF SINGLE на испытание DTMF REDIAL.

MP

Включает передатчик тарифных импульсов.

SELECT	В ходе испытания OFF-HOOK выбирается сигнал факса 2 100 Гц или сигнал готовности 420 Гц и 425 Гц, передаваемый по линии связи. При испытании MP TRANSM нажатием нажимной кнопки изменяются характеристики выдаваемых тарифных импульсов.
START/STOP	Обеспечивает возможность остановки измерения и придерживания () последнего измеряемого значения, соотв. повторного запуска процесса измерения, на индикаторе остановка измерения сигнализируется знаком  .
R/C	Первое нажатие кнопки включает измерение сопротивления, а второе - измерение емкости.
VIEW	Вызывает предельные значения оценки в режимах работы, где отображаются надписи OK, соотв. ERROR. При нажатии кнопки на индикаторе отображаются попеременно две картины. Первая из них отображает нижнее, а вторая - верхнее предельное значение. Возврат на режим измерения осуществляется повторным нажатием кнопки.

*Нажимные кнопки режимов работы **View и Program***

VIEW	Нажимная кнопка предназначена для запуска режима работы VIEW. Нажатием кнопки можно перейти из режима VIEW в режим PROGRAM.
 / *	Выбор программируемого параметра.
SELECT	В режиме работы PROGRAM кнопка предназначена для установки значения программируемого параметра.

Z / #

В режиме работы PROGRAM под действием нажатия кнопки прог-раммируемое значение перезаписывается запомненным значением (default).

START/STOP

Кнопка предназначена для:

- запоминания нового вводимого предельного значения (однократное нажатие кнопки)
- выхода из режима PROGRAM и перехода на режим VIEW (двукратное нажатие кнопки)

ПРИМЕЧАНИЕ

Рисунки, предназначены для быстрого рассмотрения различных режимов работы, приводятся в конце настоящей инструкции.

Светодиоды**EXCH (зеленый)**

Светит в режиме работы EXCH

TEL (желтый)

Светит в режиме работы TEL;
EXCH и TEL светят одновременно в режиме LINE


**OFF-HOOK
(зеленый)**

Светит при поднятии микрофонной трубки абонентского телефонного аппарата (состояние OFF-HOOK).

Z (зеленый)

Светит, если в режиме работы EXCH линия нагружена на внутреннее сопротивление 600 ом.

**SERV TEL
(зеленый)**

Светит, если в режимах работы EXCH и TEL к линии подключается  *внешний телефонный аппарат через разъем SERVICE TELEPHONE-

**CHARGE
(зеленый)**

Светит при зарядке прибора от внешнего устройства зарядки:

- непрерывно светит в случае подзаряд
- мерцает в случае заряда большого тока
- не светит, если напряжение заряда $\leq 12 \text{ В}$

Переключатель GND**OFF / ON**

В положении ON переключателя "земля", вводимое через банановое гнездо, обеспечивает возможность 3-проводного измерения (все картины индикатора, приведенные в настоящем описании, относятся к этому случаю).

В положении OFF переключателя "земля" отключается и прибор работает в 2-проводном режиме между проводами T и R. (При этом на индикаторе отображаются только результаты измерения T-R.)

6. РАБОТА

6.1. Питание током

Прибор ЕТТ 10 работает от встроенного блока аккумулятора. Разъем, необходимый для зарядки, находится на верхней фронтальной панели прибора. Значение напряжения внешнего устройства зарядки может изменяться в пределах от 12 до 16 В. На разъеме отмечена полярность. При присоединении следует обратить внимание на правильную полярность, хотя прибор защищен от неправильной полярности.

Зарядка блока аккумулятора возможна и в хоре работы прибора. Процесс зарядки и напряжение аккумулятора проверяются цепью, встроенной в прибор, при этом выполняются следующие функции управления:

- ускоренная зарядка разряженного аккумулятора
- подзарядка аккумулятора во избежание перезарядки

Прибор автоматически выключается в следующих случаях:

- разряженный аккумулятор (на индикаторе отображается надпись BATT LOW и выдается акустическая сигнализация. Если в течение 60 с не подключают устройство зарядки, то прибор ЕТТ 10 выключается,
- по истечении 10 мин от последнего нажатия любой нажимной кнопки (на 30 с отображается надпись AUTO-POWER OFF и с акустической сигнализации.)

6.2. В/выключение прибора

Тестер телефонного аппарата и АТС типа ETT 10 включается нажатием нажимной кнопки ON/OFF. После включения прибор выполняет автотест, проверяет функции микропроцессора и напряжение батареи. В связи с автотестом на индикаторе отображается следующая картина:

		ETT 10					
	TELEPHONE			AND			
EXCHANGE		TESTER					
--selftest--							

CPU			OK				
BATTERY			OK		8.0V		
SW ver.			X.XX				
MP				16kHz			

Рис. 6.2.1

В случае низкого значения напряжения питания выводится сообщение "LOW", а в случае остальных ошибок - сообщение "ER?" вместо сообщения "OK". После безошибочного выполнения автотеста прибор автоматически переключается на режим работы LINE (линия) и на индикаторе отображается следующее сообщение:

		L	I	N	E		V	=			V	≈	
		T	R		±	X	X	X			X	X	X
H		T	G		±	X	X	X			X	X	X
H		R	G		±	X	X	X			X	X	X

Рис. 6.2.2

Это означает, что при заданной установке прибор готов к измерению постоянного (DC) и переменного (AC) напряжения линии связи.

Если переключатель GND в положении OFF, то "земля" отключается и прибор измеряет в 2-проводном режиме между проводами T-R. При этом на индикаторе отображаются только результаты измерения T-R.

L	I	N	E		V	=			V	≈	
	T	R		±	X	X	X		X	X	X

Рис. 6.2.3

Прибор ЕТТ 10 выключается:

- при повторном нажатии нажимной кнопки ON/OFF,
- под действием автоматической системы выключения напряжения питания:
 - в случае низкого напряжения аккумулятора
 - по истечении 10 мин после последнего нажатия любой нажимной кнопки.

Автоматическая система выключения напряжения питания работает только в случае питания от внутреннего блока аккумулятора. Если внешний блок питания обеспечивает достаточное напряжение питания, то зеленый светодиод с надписью CHARGE светит и выключается функция автоматического выключения.

6.3. Присоединение прибора к испытываемой сети связи

В большинстве случаев тестер телефонного аппарата и АТС типа ЕТТ 10 подключается к распределительной коробке абонентской телефонной линии, соединяющей выбранного абонента и АТС. Применяя соответствующий соединительный кабель прибор подключается параллельно к линии связи без ее прерывания, или линия связи прерывается в распределительной коробке и прибор по линии связи подключается к АТС или выбранному абонентскому оборудованию (см. нижеследующие рисунки).

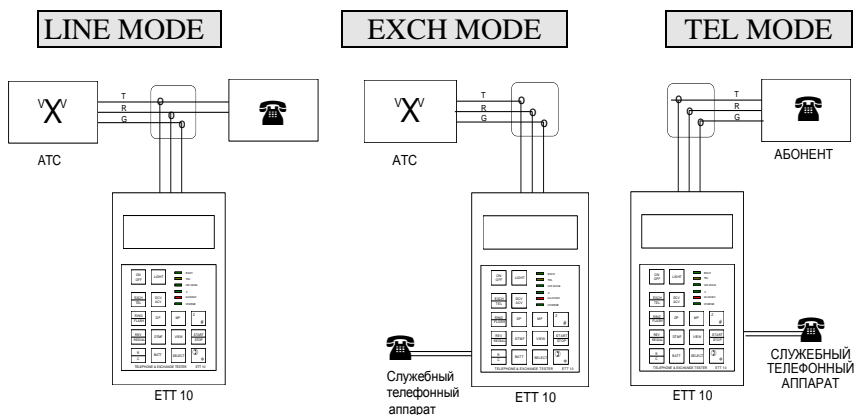


Рис. 6.3.1

В следующих разделах описаны испытания, выполняемые прибором, сгруппированы в вышеприведенных трех режимах работы. Для каждого испытания приводится способ присоединения прибора к распределительной коробке. Каждый случай, принадлежащий определенному режиму работы, характеризуется следующими параметрами:

- способ присоединения прибора, он приводится на простом рисунке,
- изображение, отображенное на индикаторе,
- состояние светодиодов, принадлежащее к данной установке.

В случае применения тестера телефонного аппарата и АТС типа ETT 10 для испытания УТС прибор подключается аналогично к линии связи, УТС или добавочному телефонному аппарату.

Переключение трех основных режимов работы осуществляется повторным нажатием нажимной кнопки EXCH/TEL согласно ниже следующему рисунку (нажимная кнопка EXCH/TEL работает только в режимах испытания DC/AC).

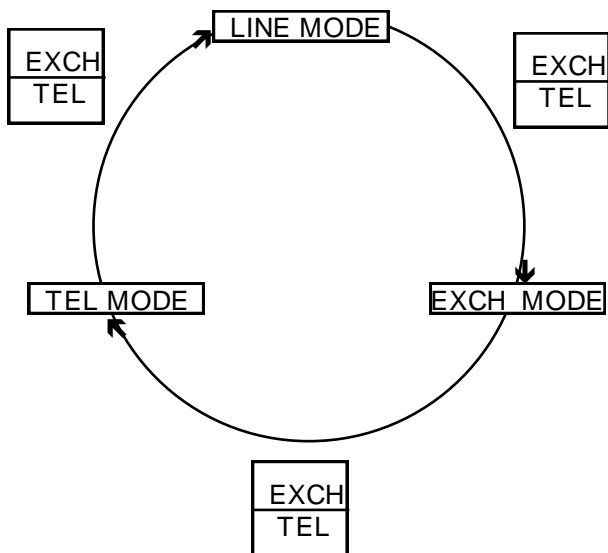


Рис. 6.3.2

6.4. Линейный режим (LINE)

6.4.1 Измерение переменного и постоянного напряжений (GND ON)

Режим обеспечивает возможность измерения линейных напряжений без прерывания линии связи. Тестер подключается параллельно к линии связи в распределительной коробке. После включения прибора и выполнения автотеста автоматически устанавливается режим работы LINE. Из режима работы LINE переключение в другие режимы работы осуществляется согласно вышеописанному при помощи нажимной кнопки EXCH/TEL. Состояние светодиодов, сообщения, отображенные на индикаторе и подключение прибора к линии связи приводятся на следующем рисунке.

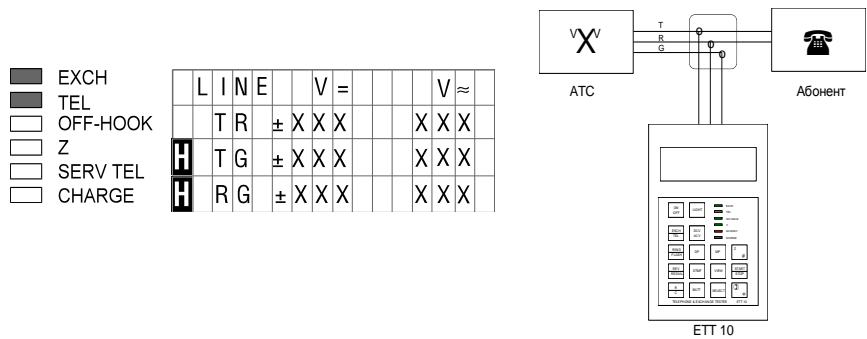



Рис. 6.4.1

В режиме работы LINE одновременно светят зеленый светодиод EСХN и желтый светодиод TEL. В этом случае можно измерять переменные и постоянные напряжения пар жил T-R, T-G и R-G, они питаются со стороны ATC и нагружены актуальным оконечным оборудованием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сперва прибором измеряются и отображаются напряжения между тремя парами жил. Измеряются и запоминаются напряжения ветвей TG и RG.

(Об этом сигнализирует символ  в начале строки измерения). Затем измеряется непрерывно значение напряжения между жилами T-R. При нажатии нажимной кнопки START/STOP повторяется предыдущая последовательность измерений и отображаются новые значения измерения на индикаторе.

Провод заземления GND может быть отключен при помощи подвижного переключателя, при этом в случае двухпроводных измерений (T-R) автоматически блокируются измерения T-G и R-G.

6.4.2 Измерение переменного и постоянного напряжений (GND OFF)

Настоящий режим используется исключительно в режиме T – R (GND OFF). Зависимость отображенных параметров от состояния OFF HOOK/ON HOOK измеряемого телефонного аппарата и состояния телефонной линии приводится ниже.

- А) Постоянное напряжение линии выше 15 В, сигнализируется состояние ON-HOOK абонентского телефонного аппарата. Прибор ETT 10 измеряет переменное и постоянное напряжение линии. В этом случае не светит зеленый светодиод OFF-HOOK.

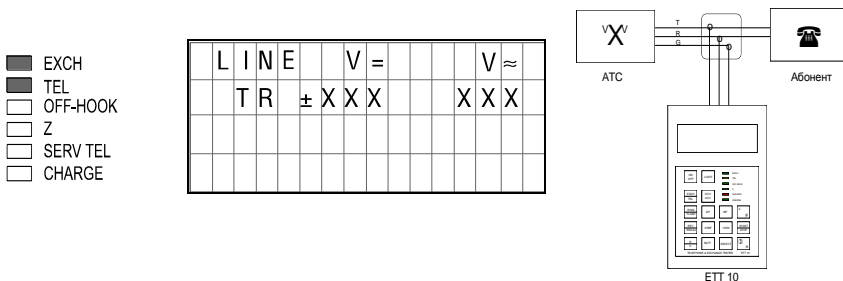


Рис. 6.4.2

- Б) Постоянное напряжение линии в пределах от 3 до 15 В, сигнализируется состояние OFF-HOOK абонентского телефонного аппарата. Прибор ETT 10 измеряет постоянное напряжение линии, уровень и частоту низкочастотных сигналов. В этом случае светит зеленый светодиод OFF-HOOK.

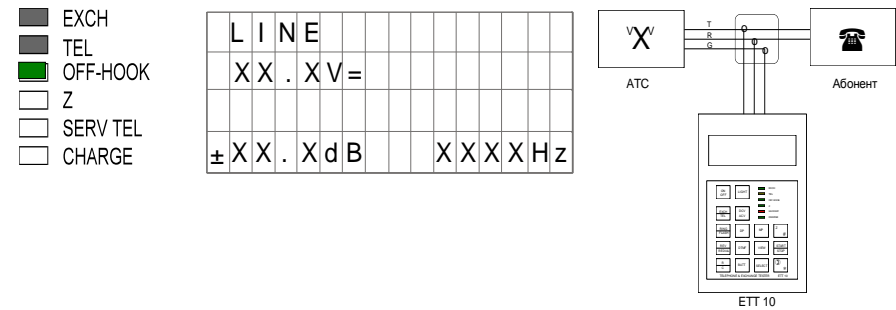


Рис. 6.4.3

В) Постоянное напряжение линии ниже 3 В. Прибор ЕТТ 10 измеряет постоянное напряжение линии, уровень и частоту низкочастотных сигналов (помех). В этом случае не светит зеленый светодиод OFF-HOOK.

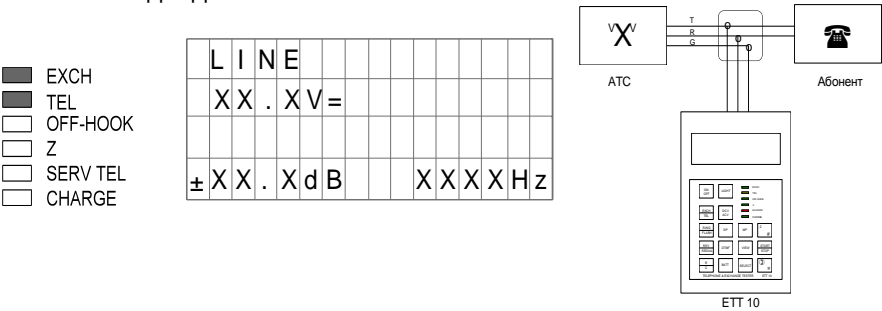


Рис. 6.4.4

6.4.3 Испытание DTMF LOG/RECORD в режиме LINE MODE

Настоящий метод используется исключительно в режиме T-R (GND OFF) для отображения вызываемого номера. Под действием нажатия кнопки DTMF декодируется и отображается линейный сигнал DTMF. В этом случае светит зеленый светодиод OFF-HOOK. Знак „-“ между цифрами сигнализирует о прерывании, вызванном абонентом положением микрофонной трубки. Если вызывается номер, имеющий больше, чем 48 знаков, то на дисплее отображаются только 48 знаков.

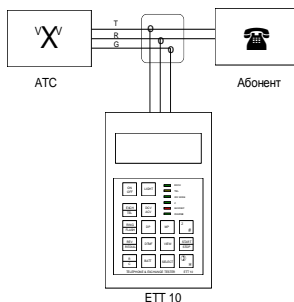
[illegible]

Рис. 6.4.5

6.4.4 Измерение MP REC в режиме LINE MODE

Настоящий метод используется исключительно в режиме T-R (GND OFF). Под действием нажатия кнопки MP приемник MP включается и линейные сигналы MP принимаются и отображаются на дисплее. В этом случае светит зеленый светодиод OFF-HOOK.



	M	P		R	E	C					O	K			
	O	N	:	X	X	X	m	s			N	o	:		
O	F	F	:	X	X	X	X	m	s			X	X	X	
	X	.	X	V					X	X	X	X	X	H	z

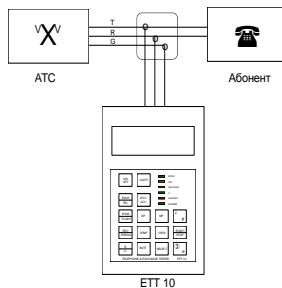


Рис. 6.4.6

6.5. Режим ATC (EXCHANGE)

Режим предназначен для измерения различных параметров АТС со стороны абонентского оборудования. При этом следует прервать линию связи, входящую к абоненту и в абонентской коробке прибор должен быть подключен к АТС по линиям T-R-G. В этом режиме работы светит светодиод EXCH.

6.5.1 Испытание постоянного/переменного напряжений

Режим работы EXCH выбирается из режима работы LINE или TEL при помощи нажимной кнопки EXCH/TEL. После первой установки прибор ETT 10 измеряет напряжение между парами жил T-R, T-G и R-G со стороны абонентского оборудования (см. следующий рисунок в случае GND ON).

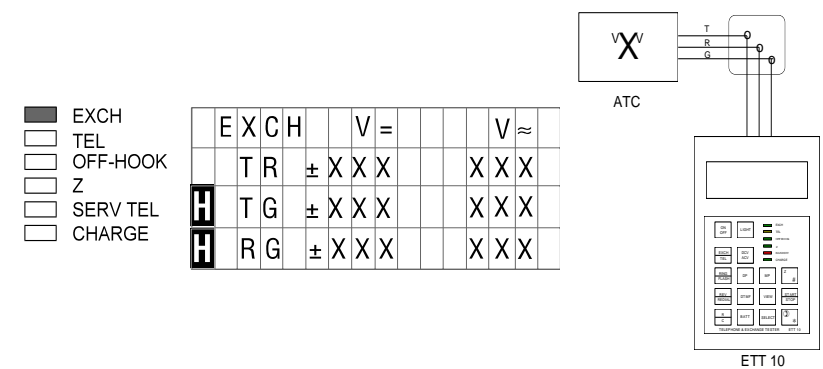


Рис. 6.5.1

ПРИМЕЧАНИЕ

Сперва прибором измеряются и отображаются напряжения между тремя парами жил. Измеряются и запоминаются напряжения ветвей TG и RG.
(Об этом сигнализирует символ **H** в начале строки измерения).

Затем измеряется непрерывно значение напряжения между жилами T-R. При нажатии нажимной кнопки START/STOP повторяется предыдущая последовательность измерений и отображаются новые значения измерения на индикаторе. Провод заземления GND может быть отключен при помощи подвижного переключателя, при этом в случае 6-10

двухпроводных измерений (T-R) автоматически блокируются измерения T-G и R-G (GND OFF).

6.5.2 Испытание OFF-HOOK при внутренней нагрузке

Испытание обеспечивает для оператора прибора выполнение измерений при нагрузке линии связи. Обеспечена возможность измерения постоянного напряжения, тока питания, уровня и частоты линейного сигнала в соответствии с следующим рисунком. Испытание OFF-HOOK запускается нажатием нажимной кнопки Z. Линия T-R ATC нагружается комплексным сопротивлением Z, его сопротивление по ТЧ 600 ом и сопротивление на частоте 12 (16) кГц прилб. 200 ом.

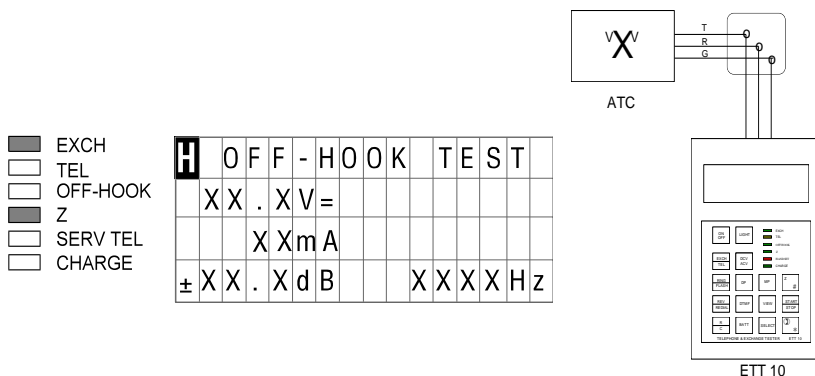


Рис. 6.5.2

6.5.3 Испытание OFF-HOOK при нагрузке линии с внешним служебным телефонным аппаратом

Испытание обеспечивает для оператора прибора вызов и создание разговорного соединения с ATC. Для измерения тарифных импульсов обеспечена возможность переключения на режим MP (см. п. 6.5.4).

Испытание SERVICE TELEPHONE запускается нажатием нажимной кнопки *. В этом случае линия T-R, поступающая от ATC, нагружается внешним служебным телефонным аппаратом, подключенным к разъему SERVICE TELEPHONE прибора ETT 10 вместо встроенного внутреннего сопротивления Z прибора. Соединение устанавливается вызовом номера партнера измерения в ATC.

В ходе испытания измеряются постоянное напряжение на подключенном внешнем служебном телефонном аппарате, уровень и частота ли-

нейного сигнала и уровни, характеризующие громкость передаваемых и принятых разговорных сигналов. Результат измерения отображается на следующем рисунке.

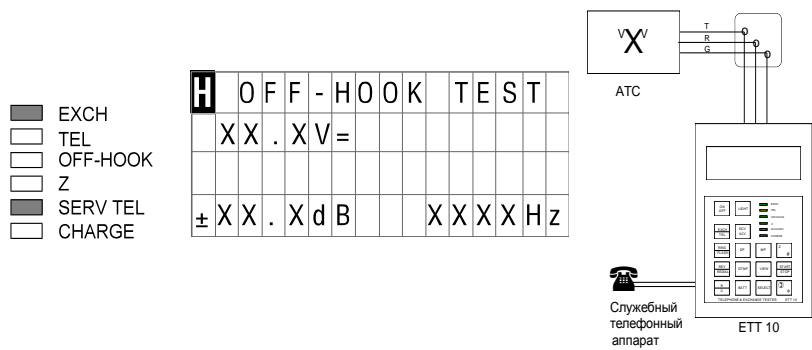


Рис. 6.5.3

6.5.4 Испытание тарифных импульсов (MP REC)

В ходе испытания SERV TEL оператор прибора может передавать запрос на передачу тарифных импульсов в направлении ATC для исследования характеристик тарифных импульсов, передаваемых по линии связи, в рамках испытания MP REC (meter pulse receive).

Испытание запускается нажатием нажимной кнопки MP. Прибором измеряются частота тарифных импульсов, продолжительность пакета сигналов, продолжительность прерывания, уровень пакета сигналов и число принятых тарифных импульсов. Результаты измерения отображаются на следующем рисунке. Для калибровочного измерения следует обеспечить нагрузку на номинальное сопротивление, поэтому следует нажать нажимную кнопку с надписью Z. Конечно нажатие нажимной кнопки Z прерывает переговорное соединение, однако линия не прерывается и нажатием нажимной кнопки ☎*повторно восстанавливается переговорное соединение.

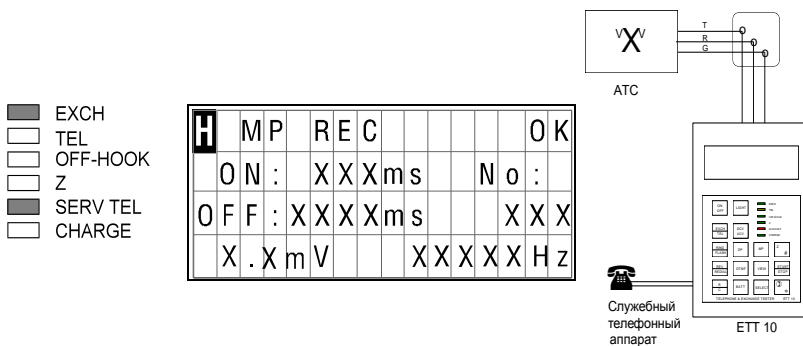


Рис. 6.5.5

ПРИМЕЧАНИЕ

В ходе вышеописанного испытания измеряемые значения сравниваются с запомненными предельными значениями. Если измеряемые значения находятся внутри предельных значений, то на индикаторе отображается сообщение ОК. На индикаторе отображается сообщение ER?, если одно из измеряемых значений вне пределов, одновременно выдается и краткая акустическая сигнализация.

Предельные значения оценки отображаются нажатием нажимной кнопки VIEW. Повторное нажатие нажимной кнопки VIEW вызывает возврат на измерение.

6.6. Телефонный режим (TELEPHONE)

Режим предназначен для измерения параметров различных телефонных аппаратов со стороны АТС. В этом случае в распределительной коробке прибор подключается к линиям T-R-G проверяемого телефонного аппарата, при этом прерываются линии T-R АТС. Во время всех испытаний телефонного режима светит светодиод TEL.

Телефонный режим обеспечивает возможность выполнения испытаний ON-HOOK и OFF-HOOK. Выполнение испытания ON-HOOK не требует присутствия абонента.

6.6.1 Испытание постоянного/переменного напряжений, сопротивления и емкости

Режим работы TEL выбирается при помощи нажимной кнопки TEL/EXCH. Из режима работы EXCH можно перейти в режим работы TEL однократным нажатием нажимной кнопки, а из режима работы LINE - при помощи двухкратного нажатия нажимной кнопки. После установки режима работы TEL прибор измеряет напряжения между парами жил T-R, T-G и R-G со стороны АТС (см. следующий рисунок (GND ON)).

- EXCH
- TEL
- OFF-HOOK
- Z
- SERV TEL
- CHARGE

	T	E	L			V =				V ≈		
	T	R		±	X	X	X			X	X	X
H	T	G		±	X	X	X			X	X	X
H	R	G		±	X	X	X			X	X	X

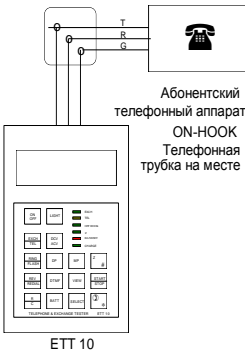


Рис. 6.6.1

Если на абонентской линии нет постороннего напряжения, то прибор продолжает измерение и на его индикаторе около значения напряжения отображаются значения сопротивлений и емкостей в соответствии с следующим рисунком.

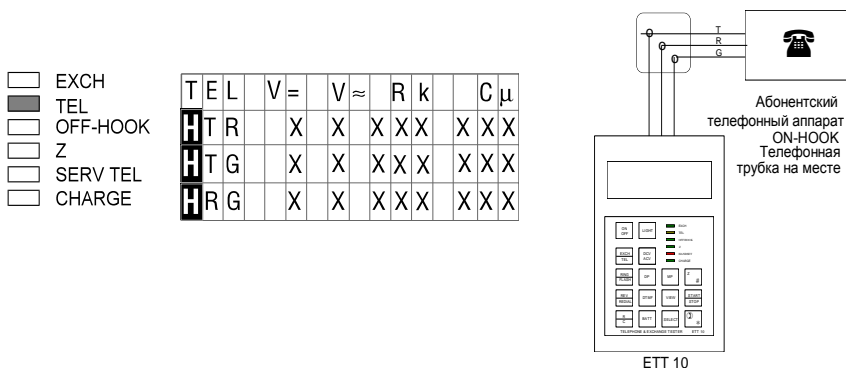


Рис. 6.6.2

ПРИМЕЧАНИЕ

Сперва прибором измеряются и отображаются напряжения между тремя парами жил. Измеряются и запоминаются напряжения ветвей TG и RG.

(Об этом сигнализирует символ H в начале строки измерения).

Затем измеряется непрерывно значение напряжения между жилами T-R. При нажатии нажимной кнопки START/STOP повторяется предыдущая последовательность измерений и отображаются новые значения измерения на индикаторе. Провод заземления GND может быть отключен при помощи подвижного переключателя, при этом в случае двухпроводных измерений (T-R) автоматически блокируются измерения T-G и R-G (GND OFF).

6.6.2 Испытание сопротивления/емкости R/C

В определенных случаях, например в случае испытаний жил кабеля связи, целесообразно использовать прибор ETT 10 в качестве простого испытательного прибора для проверки значений сопротивления и емкости.



Установка режима испытания сопротивления осуществляется однократным нажатием нажимной кнопки R/C, а установка режима испытания емкости - двукратным нажатием нажимной кнопки. В ходе указанных испытаний прибор ETT 10 измеряет параллельные соединения и параллельные/последовательные емкости между абонентскими линиями T-R, T-G и R-G, которые в состоянии

ON-HOOK нагружены телефонным аппаратом или други окончным оборудованием. (см. следующий рис.)

Нажать кнопку VIEW для повторного вызова запрограммируемых предельных значений. Для возврата на испытание сопротивления надо нажать еще раз кнопку VIEW. (Измерение запускается нажатием кнопки START/STOP).

ПРИМЕЧАНИЕ

Акустическая сигнализация "error bip" выключается следующим образом:

- выбирается режим работы „R mode”
- после нажатия нажимной кнопки VIEW отображается предельное значение
- при нажатии кнопки * на 5 с система „error bip” отключается. Если время нажатия кнопки * больше, чем 5 с, система „error bip” включается повторно.

Предельные значения оценки результатов измерения рассматриваются при помощи нажимной кнопки VIEW. Возврат на измерение осуществляется повторным нажатием нажимной кнопки VIEW.

Полярность измерительного напряжения R и C переключается нажатием нажимной кнопки REV/REDIAL. Повторным нажатием нажимной кнопки восстанавливается исходное состояние.

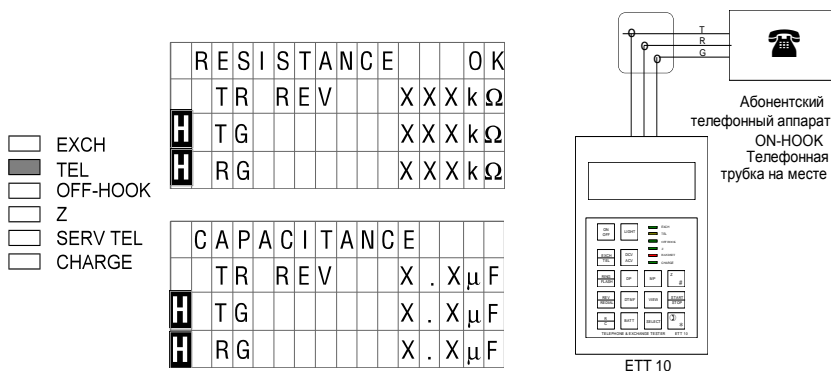


Рис. 6.6.3

ПРИМЕЧАНИЕ

Сперва прибор измеряются и отображаются сопротивление или емкость между тремя парами жил.

Отображает и сохраняет напряжение жил TG и RG.

(Об этом сигнализирует символ **II** в начале строки измерения).

Затем измеряется непрерывно значение между жилами T-R. При нажатии нажимной кнопки START/STOP повторяется предыдущая последовательность измерений и отображаются новые значения измерения на индикаторе. Провода заземления GND и G могут быть отключены при помощи подвижного переключателя, при этом в случае двухпроводных измерений (T-R) автоматически блокируются измерения T-G и R-G (GND OFF).

6.6.3 Испытание вызова (RING)

В этом режиме работы прибор ЕТТ 10 выполняет функции АТС и подключает синусоидальное напряжение вызова (140 Вп-п, 25 Гц) к абонентской линии T-R. Продолжительность напряжения вызова 1 с, а продолжительность перерыва - 3 с, это периодически повторяется в нажатом состоянии нажимной кнопки RING. При этом испытании нагрузкой является линейное оконечное оборудование.

Нагрузка измеряется и отображается на индикаторе прибора до значения 3 REN (см. следующий рисунок).

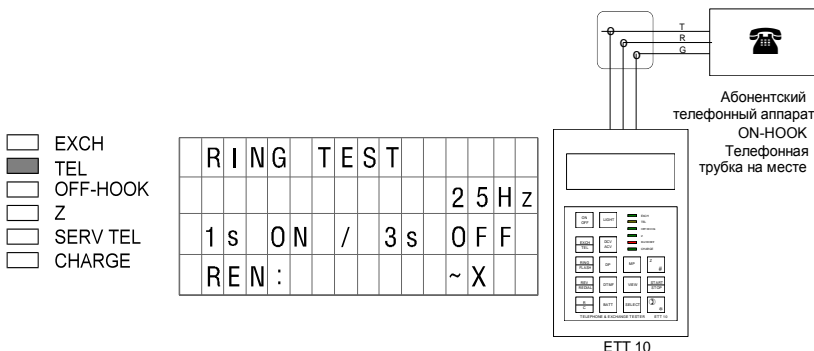


Рис. 6.6.4

Испытания по п.п:6.6.1, 6.6.2 и 6.6.3 могут быть применены в состоянии ON-HOOK абонентского телефонного аппарата. Если абонент подни-

мает микротелефонную трубку, прибор ETT 10 автоматически переключает на состояние испытания OFF-HOOK TEST. При этом включается внутренний блок питания прибора и он обеспечивает питание током телефонного аппарата или другого оконечного оборудования (см. следующий пункт). Нажатием нажимной кнопки BATT можно подключить напряжение 48 В к абонентскому аппарату без вызова.

6.6.4 Испытание OFF-HOOK

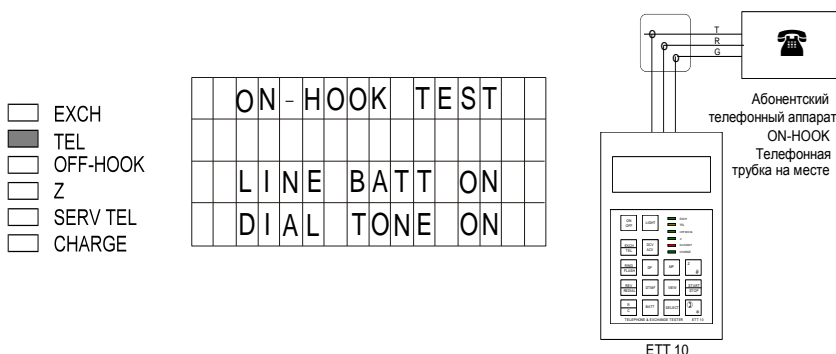
Прибор ЕТТ 10 обеспечивает два метода для выполнения настоящего испытания.

В случае первого метода под действием нажатия кнопки RING/FLASH передается сигнал посылки вызова абонентскому телефонному аппарату в соответствии с п. 6.6.3. Если абонент отвечает на вызов поднятием микротелефонной трубки, то ЕТТ 10 симмулирует АТС и передает напряжение питания 48 В по парам жил Т-R для абонентского телефонного аппарата.

В случае второго метода напряжение питания подключается к линии без вызова нажатием кнопки BATT. В дальнейшем процесс испытания зависит от состояния абонентского телефонного аппарата (ON-HOOK или OFF-HOOK).

Состояние ON-HOOK

В этом состоянии не светит светодиод OFF-HOOK и на дисплее отображается нижеследующая картинка.



Напряжение питания 48 В и сигнал посылки вызова 425 Гц включаются нажатием кнопки ВАТТ. После поднятия микрофонной трубки и восприятия сигнала посылки вызова абонент выбирает произвольный номер, который передается сигналами DTMF. В соответствии с описанными в п. 6.6.4.1 тест DTMF LOG/RECORD отключается автоматически при приеме сигнала DTMF, вызванного первой вызываемой цифрой или при отсутствии вызова по истечении 20 с от передачи сигнала готовности вызова.

Состояние OFF-HOOK

В этом состоянии светит светодиод OFF-HOOK и на дисплее отображается нижеследующая картинка.

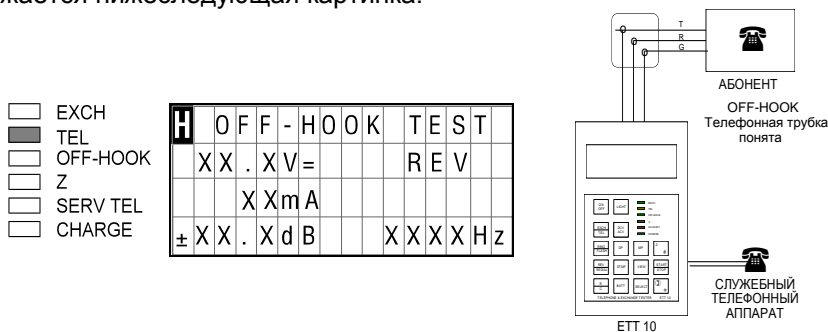



Рис. 6.6.5

Прибор ETT 10 измеряет постоянное напряжение по линии, нагруженной телефонным аппаратом или другим линейным оконечным оборудованием, ток шлейфа и уровень разговорного сигнала в течении переговоров, если внешний служебный телефонный аппарат подключается в соответствии с следующим рисунком.

Если в течении теста OFF-HOOK нажимается кнопка  *, то внешний служебный телефонный аппарат подключается к линии, в результате оператор имеет разговорное соединение абонентом по измеряемой линии. Повторным нажатием кнопки внешний служебный телефон отключается от линии.

Если в течении теста OFF-HOOK нажимается кнопка REV/REDIAL, то переключается полярность напряжения батареи пары жил Т – R, это предназначено для испытания цепи абонентского телефонного аппарата. Повторным нажатием кнопки восстанавливается оригинальное состояние.

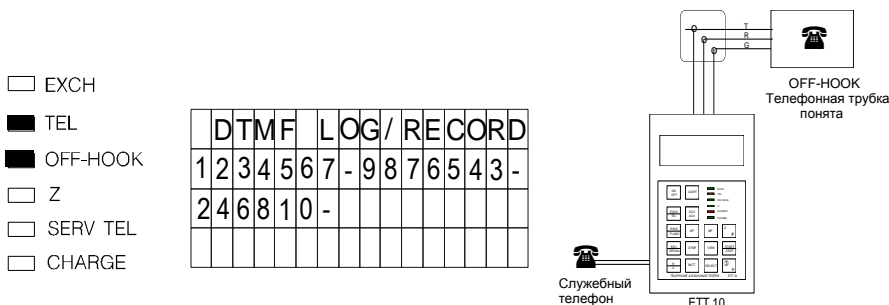
В этом состоянии можно выполнить следующие испытания:

- испытание тонального передатчика (TONE TRANSMIT) нажатием кнопки SELECT (см. п. 6.6.4.2.),
- испытание номеронабирателя импульсного режима (DP) нажатием кнопки DP, см. п. 6.6.5,
- испытание номеронабирателя тонального режима (DTMF) нажатием кнопки DTMF, см. п. 6.6.6,

- испытание передачи тарифных импульсов (MP TRANSMIT) нажатием кнопки MP (см. п. 6.6.7.).

6.6.4.1 Испытание DTMF LOG/RECORD в режимеTEL MODE

Испытание предназначено для проверки отображенного номера, генерированного сигналами DTMF при вызове, поступающем от абонента. В/выключение приемника в течение вызова сигнализируется знаком „-“ между отображенными цифрами. Если вызывается номер, имеющий больше, чем 48 знаков, то на дисплее отображаются только 48 знаков.



6.6.4.2 Испытание тонального передатчика (TONE TRANSMIT) в состоянии OFF-HOOK

Настоящее испытание выполняется в состоянии OFF-HOOK. При нажатии кнопки SELECT устанавливается режим TONE TRANSMIT. В ходе испытания прибор ETT 10 передает сигнал готовности к набору 425 Гц, 420 Гц или 2100 Гц абонентскому телефонному аппарату. Частоты выбираются повторным нажатием кнопки SELECT. Передача сигнала начинается при нажатии кнопки START/STOP.

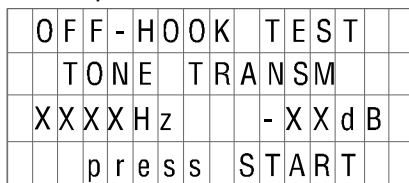


Рис. 6.6.6

6.6.5 Испытание номеронабрателя импульсного режима(DP)

Режим предназначен для измерения параметров телефонных аппаратов, снабженных номеронабирателем импульсного режима. Для испытания следует нажать соответствующую нажимную кнопку прибора и при помощи телефонного аппарата, подключенного к прибору, следует попросить абонента для выполнения нижеперечисленных операций.

Наименование испытания	Нажатая нажимная кнопка	Инструкция для абонента	Измеряемый параметр
DP SINGLE	DP	Вызвать номер	Соотношение замыкания/прерывания импульсов, количество импульсов серии импульса
DP FLASH	DP + RING/FLASH	Нажать нажимную кнопку FLASH	Время мерцания (flash) сигнала готовности
DP REDIAL	DP + REV/REDIAL	Нажать соответствующую нажимную кнопку телефонного аппарата (кнопка REDIAK, LNR или #)	При повторении вызова продолжительность минимального перерыва между пакетами импульсов, последовательность цифр, набранных при повторении вызова

Картины индикатора, принадлежащие к различным измерениям, приводятся на следующем рисунке:

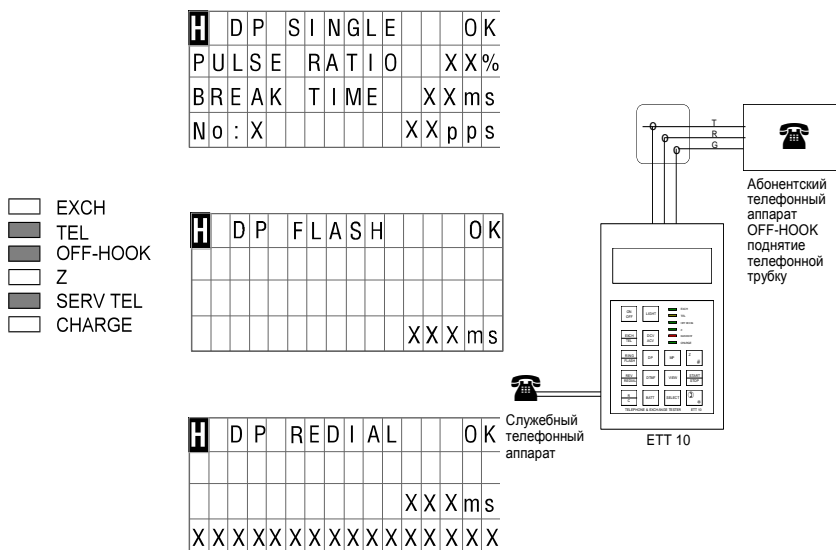


Рис. 6.6.7

Значения, измеряемые при испытании DP, сравниваются с запомненными предельными значениями.

На индикаторе отображается сообщение OK, если измеряемое значение находится между предельными значениями. Однако на индикаторе появляется сообщение ERROR, если измеряемое значение вне предельных значений. При этом выдается акустическая сигнализация.

Предельные значения оценки отображаются нажатием нажимной кнопки VIEW на индикаторе.

6.6.6 Испытание номеронабирателя тонального режима (Dual tone multi frequency, DTMF)

В режиме испытания OFF-HOOK тесты MP TRANS предназначены для измерения параметров телефонных аппаратов, снабженных номеронабирателем тонального режима. Для испытания следует нажать соответствующую нажимную кнопку прибора и при помощи телефонного аппарата, подключенного к прибору, следует попросить абонента для выполнения нижеперечисленных операций.

Наименование испытания	Нажатая нажимная кнопка	Инструкция для абонента	Измеряемый параметр
DTMF SINGLE	DTMF	Набрать номер	уровень и частота сигналов, принадлежащих к верхней и нижней группам, продолжительность импульса, набранный номер
DTMF FLASH	DTMF + RING/FLASH	Нажать нажимную кнопку FLASH	Время мерцания сигнала готовности (FLASH)
DTMF REDIAL	DTMF + REV/REDIAL	Нажать соответствующую нажимную кнопку телефонного аппарата (кнопка REDIAL, LNR или #)	При повторении вызова продолжительность минимального перерыва между пакетами импульсов, последовательность цифр, набранных при повторении вызова

Картины индикатора, принадлежащие к различным измерениям, приводятся на следующем рисунке:

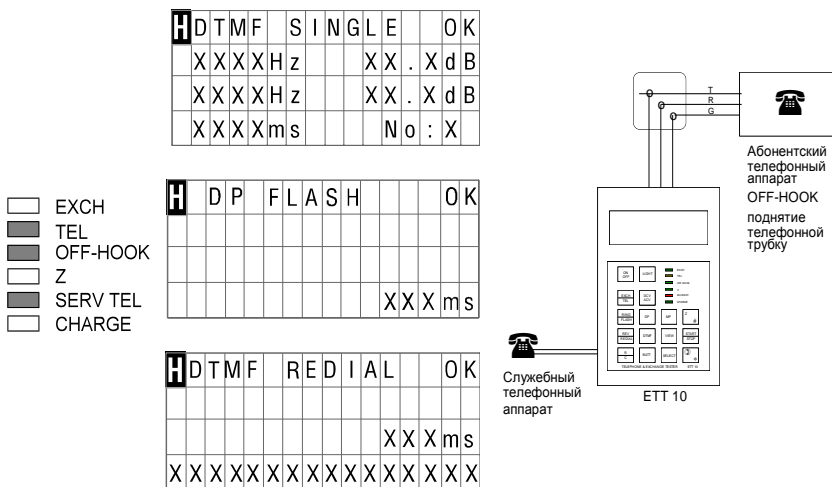


Рис. 6.6.8

Значения, измеряемые при испытании DTMF, сравниваются с запомненными предельными значениями. На индикаторе отображается сообщение OK, если измеряемое значение находится между предельными значениями. Однако на индикаторе появляется сообщение ERROR, если измеряемое значение вне предельных значений. При этом выдается акустическая сигнализация.

Предельные значения оценки отображаются нажатием нажимной кнопк VIEW на индикаторе.

6.6.7 Испытание передачи тарифных импульсов (MP TRANSM)

В режиме испытания OFF-HOOK тест MP TRANSM предназначен для испытания монетных телефонных аппаратов и абонентских счетчиков тариф-ных импульсов. Для проверки приемника тарифных импульсов испытываемого аппарата прибор передает определенное число тариф-ных импульсов.

Испытание начинается нажатием нажимной кнопки MP. На индикаторе прибора отображаются продолжительность, частота, уровень и число передаваемых тарифных импульсов (см. следующий рисунок).

Передача тарифных импульсов запускается нажатием нажимной кнопки START/STOP, а передача останавливается повторным нажатием кнопки. Прибор передает не более 10 тарифных импульсов.

В случае необходимости повторение испытание осуществляется повторным нажатием нажимной кнопки START/STOP. Прием тарифных импульсов проверяется испытываемым счетчиком тарифных импульсов.

Обеспечена возможность изменения стандартных номинальных значений тарифных импульсов и можно установить предельные значения, при которых приемник тарифных импульсов еще должен работать по предписанию.

Указанные значения устанавливаются при помощи кнопки SELECT.

При этом на индикаторе сигнализируется, что вместо (стандартного) значения NOM установлено (минимальное) значение MIN или (максимальное) значение MAX.

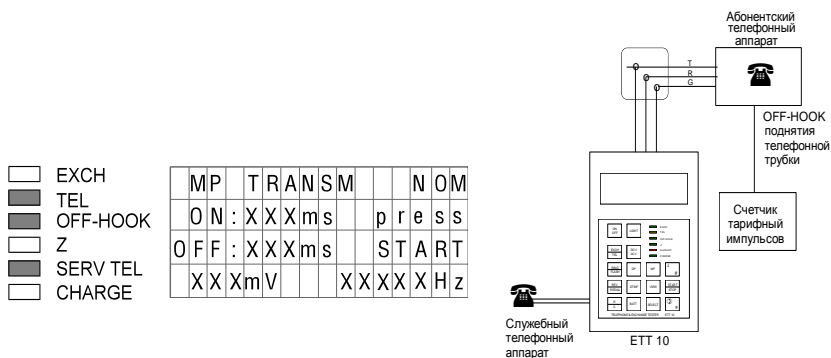


Рис. 6.6.9

6.7. Режим работы VIEW и PROGRAM

При измерении определенных параметров часть результатов измерения сравнивается с предельными значениями, запрограммированными в приборе. Это облегчает определение технического состояния для обслуживающего персонала. Значит сообщение ОК или ER?, отображенное на индикаторе, указывает на соответствие или несоответствие значения измеряемого параметра. Установленные предельные значения рассматриваются в режиме работы VIEW, соотв. изменяются в режиме работы PROGRAM. Предельные значения устанавливаются на заводе-изготовителе в соответствии со стандартами или предписаниями покупателя (пользователя).

6.7.1 Вызов предельных значений при измерении (режим работы VIEW)

В определенной части режимов измерения прибор выполняет автоматическую оценку результатов измерения и выдает сообщение ОК или ERROR. При этом может встречаться, что понадобится знание предельных значений, на основе которых прибор выполняет оценку. В режимах работы, где на экране отображается сообщение ОК или ERROR, нажимная кнопка VIEW служит для отображения предельных

значений. При этом в случае нажатия нажимной кнопки VIEW отображаются попеременно на 3 с нижнее и верхнее предельное значение.

Повторным нажатием кнопки можно перейти из режима работы VIEW на режим работы измерения.

**6.7.2 Программирование предельных значений
(режим работы PROGRAM)**

Обеспечена возможность изменения запрограммированных предельных значений прибора. Для изменения следует специально вызывать режим работы VIEW, выбрать программируемые предельные значения и после ввод (записи) пароля, изменить их в режиме работы PROGRAM.

**6.7.2.1. Вызов предельных значений для подготовки
программирования**

Переход на режим работы осуществляется нажатием нажимной кнопки VIEW при включении прибора.

На индикаторе отображается следующая картина:

				V	I	E	W			M	O	D	E		
						S	E	L	E	C	T	:			
				E	X	C	H					T	E	L	

Рис. 6.7.1

Одно- или двухкратным нажатием нажимной кнопки EXCH/TEL выбирается режим работы EXCH или TEL в зависимости от режима работы, которому принадлежат изменяемые предельные значения.

При этом на индикаторе отображается одна из следующих картинок:

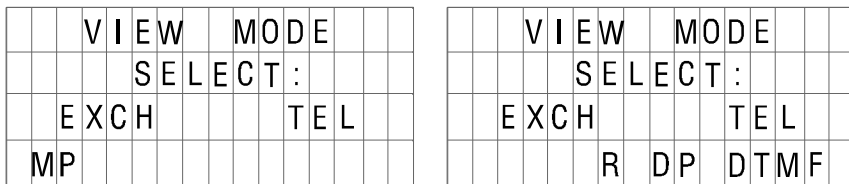


Рис. 6.7.2

Диаграммы состояния, облегчающие применение режимов работы VIEW и PROGRAM, приводятся в конце настоящей инструкции.

В следующей таблице приводятся нажимные кнопки, предназначенные для отображения предельных значений, принадлежащих к возможным испытаниям различных режимов работы. Под их нажатием на индикаторе прибора попеременно отображаются нижнее и верхнее предельное значение. Период изменения отображения прибл. 3 с.

РЕЖИМ РАБОТЫ	ИСПЫТАНИЕ	НАЖИМНАЯ КНОПКА
EXCH	METER PULSE RECEIVER	MP
TEL	RESISTANCE DP SINGLE DP FLASH* DP REDIAL DTMF SINGLE DTMF FLASH* DTMF REDIAL	R DP DP+RING/FLASH DP+REV/REDIAL DTMF DTMF+RING/FLASH DTMF+REV/REDIAL

Если например в режиме работы EXCH выбирается режим работы MP REC (испытание тарифных импульсов), то на индикаторе отображаются попеременно следующие картины:

* Предельные значения DP FLASH и DTMF FLASH идентичны

LOWER LIMITS

M P	R E C					M I N
O N :		7 0 m s				
O F F :		1 0 0 m s				
5 0 m V			1 5 6 8 0 H z			

UPPER LIMITS

M P	R E C					M A X
O N :		1 0 0 0 m s				
1 . 2 V			1 6 3 2 0 H z			

Рис. 6.7.3

Выбранный режим работы VIEW прекращается одно- или двукратным нажатием нажимной кнопки START/STOP.
В первом случае на индикаторе отображается картина, принадлежащая к режиму работы VIEW MODE SELECT, а во втором случае - картина, принадлежащая к режиму работы LINE (см. еще таблицу, содержащую инструкции по эксплуатации режима работы VIEW).

6.7.2.2. Режим работы PROGRAM

В режиме работы PROGRAM можно изменить предельные значения, отображенные в режиме работы VIEW. В случае отображения нижнего или верхнего предельного значения, принадлежащего к любому тесту режима работы VIEW, режим работы PROGRAM вызывается нажатием нажимной кнопки VIEW на не менее 5 с. В результате на индикаторе отображается следующая картина:

		P	R	O	G	R	A	M	M	O	D	E		
		p	r	e	s	s	p	a	s	s	w	o	r	d

Рис. 6.7.4

Затем следует вводить пароль для перехода на режим работы PROGRAM. Применение пароля обеспечивает защиту от установки предельных значений некомпетентным лицом. Пароль вводится нажатием определенного сочетания нажимных кнопок прибора.

После ввода пароля отображается на индикаторе картина, установленная предварительно в режиме работы VIEW, в соответствии с приведенным примером режима работы MP REC (испытание тарифных импульсов, см. следующий рисунок).

LOWER LIMITS

M P R E C				P	M I N				
ON:			7 0 m s						
OFF:			1 0 0 m s						
5 0 m V				1 5 6 8 0 H z					

UPPER LIMITS

M P R E C				P	M A X				
ON:		1 0 0 0 m s							
1 . 2 V				1 6 3 2 0 H z					

Рис. 6.7.5



Перед изменением предельного значения следует выбрать один из нижеописанных методов.

А Повторный ввод набора основных предельных значений (значений default) в прибор.

Для перезаписи установленных предельных значений основными предельными значениями следует нажать нажимную кнопку # и захромировать вызванные значения нажатием кнопки START/STOP. Затем на индикаторе попеременно отображаются основные предельные значения.

Б Запись нового предельного значения

- а. Картина индикатора, принадлежащая к нижнему предельному значению (LOW), выбирается одно-кратным нажатием нажимной кнопки VIEW. А картина индикатора, принадлежащая к верхнему предельному значению (HIGH), выбирается двух-кратным нажатием нажимной кнопки VIEW.
- б. На выбранной картине индикатора меркает первый программируемый параметр. Значение мерцающего параметра изменяется при помощи нажимной кнопки SELECT, это осуществляется следующим образом: из запрограммированного набора значений (прибл. 4 ... 8 возможных значений) необходимое значение выбирается повторным нажатием нажимной кнопки SELECT.

- в. На выбранной картине индикатора переход на второй программируемый параметр осуществляется нажатием нажимной кнопки *. Под действием нажатия кнопки мерцает значение второго параметра. Установка его значения осуществляется аналогично установке первого параметра при помощи нажимной кнопки SELECT.
- г. Переход на дальнейшие изменяемые параметры выбранной картины индикатора тоже осуществляется нажатием нажимной кнопки *.
- д. После выбора последнего изменяемого параметра можно перейти на режим работы PROGRAM нажатием нажимной кнопки START/STOP.
- е. При режиме работы PROGRAM картина индикатора второго предельного значения устанавливается соответствующим применением нажимной кнопки VIEW. Установки выполняются в соответствии с вышеописанными.
- ж. Установленные предельные значения запоминаются двукратным нажатием нажимной кнопки START/STOP. Затем на индикаторе опять отображается сообщение VIEW MODE SELECT. Это означает, что в случае необходимости можно выбирать дальнейшие измерения или испытания для установки предельных значений.

(См. еще таблицу режима работы PROGRAM, содержащую инструкции по эксплуатации.)

6.8. Зарядка и замена аккумулятора

Если напряжение блока аккумулятора ниже значения, необходимого для работы прибора, то все сообщения индикатора перезаписываются сообщением BATT LOW и прибор автоматически выключается. В этом случае следует заряжать аккумулятор. Блок зарядки аккумулятора подключается к разъему 12 ... 16 В прибора.

Время нормальной зарядки прибл. 1 ... 3 часа, при этом сигнализирует зеленый светодиод CHARGE. В периоде быстродействующей зарядки

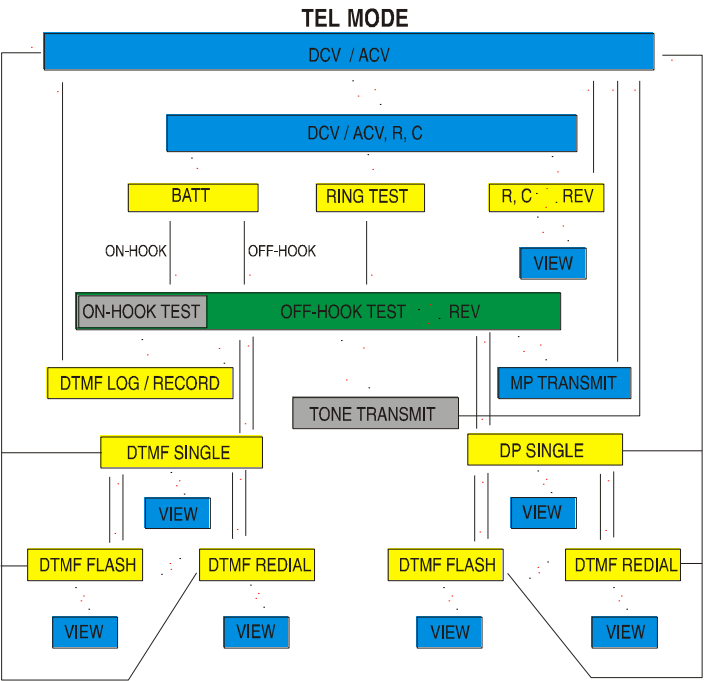
мерцает светодиод CHARGE. Светодиод CHARGE непрерывно светит, если блок автоматического управления зарядкой переключил на подзаряд. Блок автоматического управления зарядкой защищает аккумулятор от пере-зарядки.

По истечении прибл. 5 лет необходимо заменить блок аккумулятора. При этом следует снять заднюю панель прибора и вставить новый блок аккумулятора вместо старого.

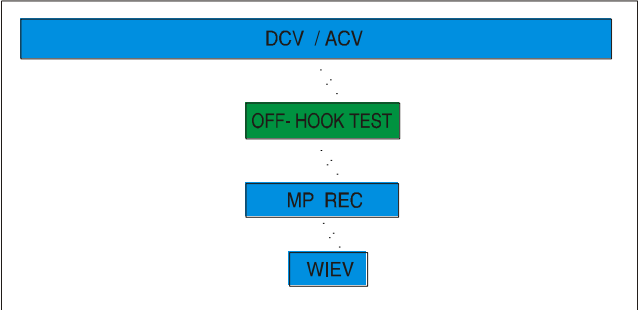
Блок аккумулятора представляет собой опциональный блок, он поставляется по отдельному заказу. При вставке блока следует обратить внимание на правильную полярность.

7. ПРИЛОЖЕНИЯ

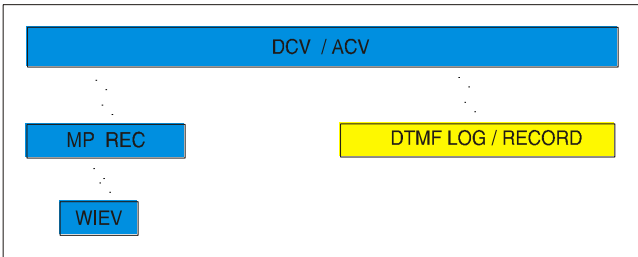
TRANSFER BETWEEN MEASURING MODES
(How to reach an other Mode)



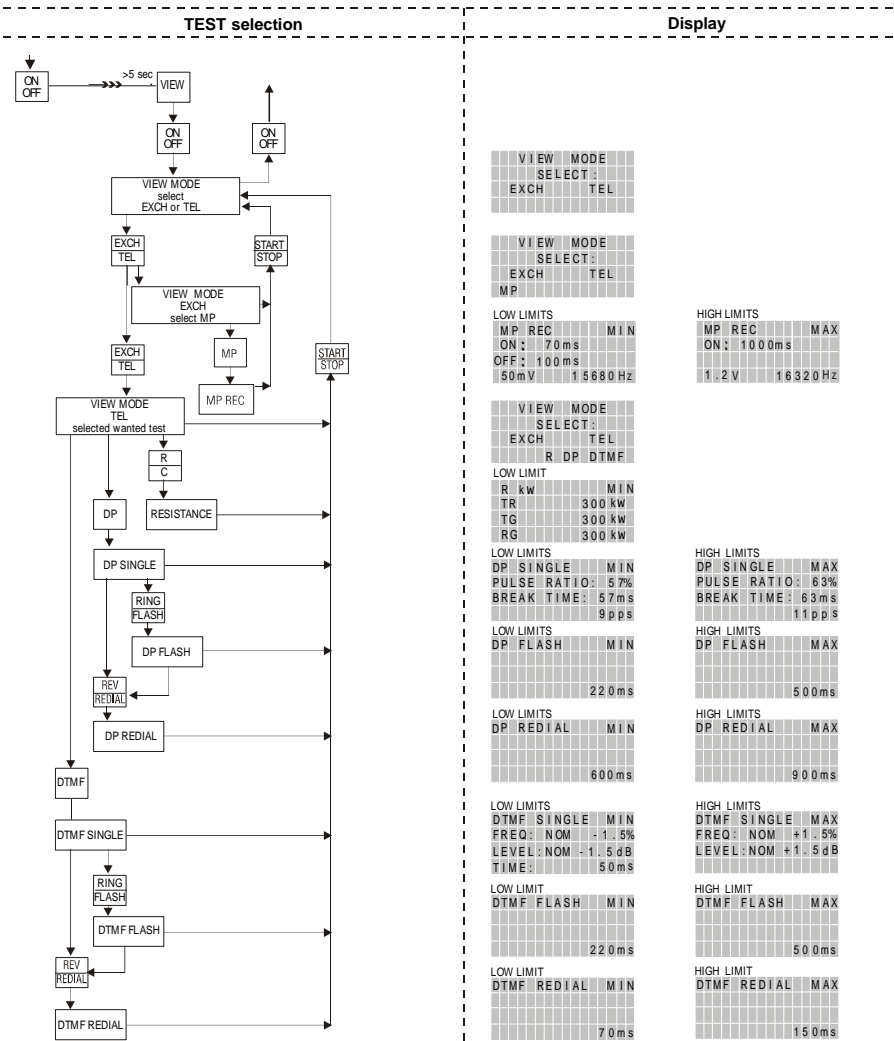
EXCH MODE



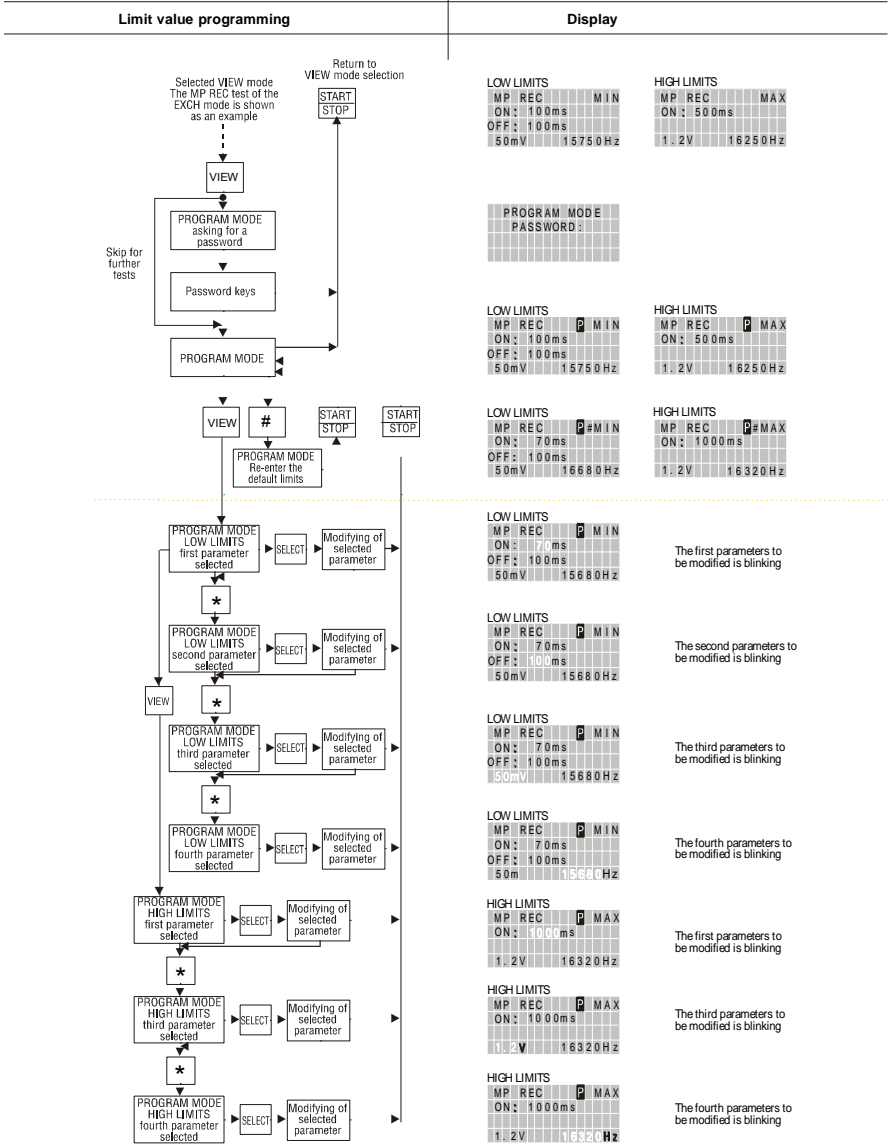
LINE MODE



OPERATION INSTRUCTIONS FOR VIEW MODE



OPERATION INSTRUCTIONS FOR PROGRAM MODE



ИЗМЕНЕНИЕ ЧАСТОТЫ ПЕРЕДАТЧИКА И ПРИЕМНИКА ТАРИФНЫХ /СЧЕТНЫХ/ ИМПУЛЬСОВ

Процесс настройки:

Для выбора частоты /12 кГц или 16 кГц/ в процессе постоянного нажатия кнопки МР включаем прибор.

На экране дисплея появляется следующая запись:

				M	P		S	W	I	T	C	H		
		p	r	e	s	s		p	a	s	s	w	o	r

После прекращения нажатия кнопки МР поочередно друг за другом нажимаем кнопки:

DP,MP,DP,MP /это пароль/

В безошибочном случае после этого видна настроенная частота:

				M	P		S	W	I	T	C	H		
		1	6	k	H	z		f	i	l	t	e	r	

Переключение происходит нажатием кнопки МР:

				M	P		S	W	I	T	C	H		
		1	2	k	H	z		f	i	l	t	e	r	

После программирования выключаем прибор.

Прибор информирует о неправильно заданном пароле:

				M	P		S	W	I	T	C	H		
		p	r	e	s	s		p	a	s	s	w	o	r
				*	*	*	*							
I	L	L	E	G	A	L		P	A	S	S	W	O	R

По истечении некоторого времени прибор автоматически отключается. Повторим процесс еще раз.