



ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Тестовые телефонные трубки серии TS22

1. Описание

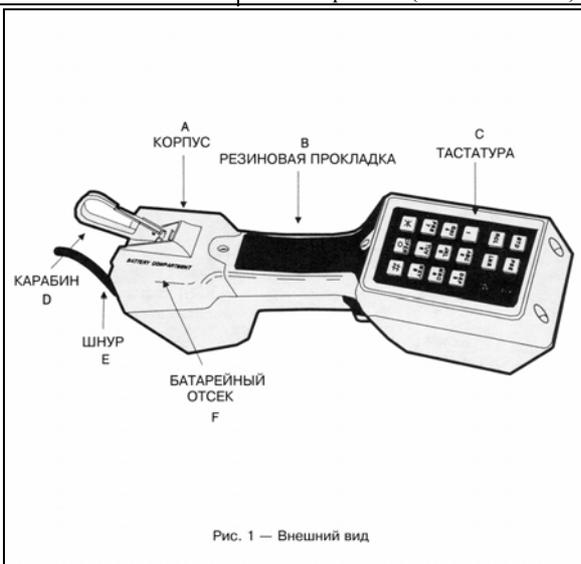
1.01 Внешний вид (Рис. 1).

- а) Корпус (А) тестового прибора выполнен из прочного полимерного материала и обладает надежными изоляционными свойствами. Такие свойства прибора, как неприходимость в уходе, возможность эксплуатации его в сложных погодных условиях, удобный эргономический дизайн относят его к оборудованию профессионального назначения.
- б) На обратной стороне рукоятки тестовой трубки расположена профилированная шероховатая резиновая прокладка (В), которая предназначена для надежного и удобного удержания трубки на плече.
- в) Клавиатура (С) имеет 16 клавиш расположенных на черной пластиковой панели, которая утоплена в корпус динамика трубки. Утопленная панель обеспечивает физическую защиту клавиатуры и помогает предотвратить случайное нажатие клавиши.
- г) Карабин (D), расположенный на корпусе микрофона трубки, обеспечивает надежное крепление к поясному ремню при переноске или крюку при работе. Панель на котором крепится карабин является съемной и служит крышкой для батарейного отсека.
- д) Шнур (Е) тестовой трубки из гибкого и прочного провода и снабжен удобными клипсами для подключения к телефонной линии.
- е) Тестовая трубка снабжена изолированным батарейным отсеком (F), который делает замену батарейки простой операцией.

1.2 Спецификация

а) Электрические характеристики

Длина линии	2КОм при 48В (мин. ток 20МА)
-------------	------------------------------



Сопrotивление в режиме разговора (номинальное)	300 Ом
Сопrotивление в режиме прослушивания линии (при 1КГц)	TS22: 5 кОм; TS22A: 120 кОм; TS22DS: 120 кОм;
Импульсный набор	
Скорость набора	10±0.5 имп/сек
Межимпульсная пауза	61±2%
Межцифровая пауза (номинальная)	1000мс
Сопrotивление разомкнутой линии	более 50КОм
Тональный набор	
Ошибка тональной частоты	± 1.0 %
Уровень на пару частот	-3дБм, номинальное
Разность между высоким и низким уровнем тональных частот	4дБ максимум
Память автонабора	
Емкость	девять 18-значных номеров и последний набранный номер
Пауза	4 секунды
Усилитель монитора	
Источник питания	9 В батарея; обеспечивает 25 часов бесперебойной работы (номинально)
Переключатель уровня громкости динамика (TS22, TS22DS)	слабо/нормально/громко/выключено
Автоматическое отключение питания	через 5 минут после отсутствия аудиосигнала
Спикерфон (TS22A)	
Переключатель уровня громкости	слабо/нормально/громко/выключено
Источник питания	совместное от линии и батареи

б) Физические характеристики

Длина	26.0 см
Ширина	6.83 см
Высота	8.57 см
Вес	TS22DS и TS22: 595г (номинально); TS22A: 624г (номинально)

в) Погодные характеристики:

Температура	эксплуатации: от -25°C до 60°C хранения: от -40°C до 66°C
Высота	3048 м над уровнем моря
Относительная влажность	от 5 до 95 %



2. Средства управления и индикаторы

2.01 Средства управления речевыми сигналами (рис. 2)

- а) *Переключатель режима "разговор/контроль"*. Этот ползунковый переключатель расположен на боковой стороне корпуса тестовой трубки. Положение "Разговор" (Т) воспроизводит состояние "трубка снята" для осуществления набора номера и разговора, так же как это делается с обычного телефонного аппарата. Положение "Контроль" (М) удаляет передатчик из схемы и обеспечивает присоединение с номинальным значением импеданса к линии. В TS22DS и TS22A положение "Контроль" обеспечивает высокоимпедансное присоединение к линии, что позволяет производить текущий контроль линии без прерывания разговоров, передачи данных или вызовов.
- б) *Переключатель отключения микрофона*. Этот переключатель мгновенного действия с защелкиванием расположен на внутренней стороне рукоятки тестовой трубки непосредственно над микрофоном.
- в) *Кнопка управления громкоговорителем*. Эта кнопка размещена на внутренней стороне рукоятки тестовой трубки сразу под динамиком. Она управляет уровнем громкости встроенного "Спикерфона" (SpeakerPhone) (только для TS22A) и громкоговорителя в режиме "Контроль". См. разделы с 2.03 до 2.06.

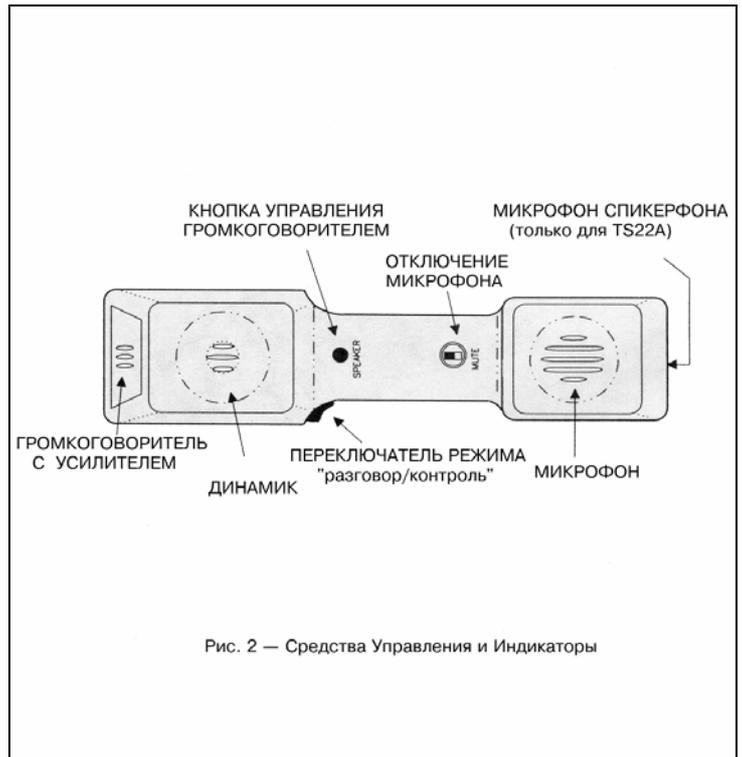


Рис. 2 — Средства Управления и Индикаторы

2.02 Клавиатурные средства управления и индикаторы (рис. 3):

- а) *Кнопки*. Имеется 12 стандартных кнопок и 4 специальные кнопки. Этими специальными кнопками являются STO, RCL, LNR и PSE:

КНОПКА

ФУНКЦИЯ

STO

Заносит в память последний набранный номер (18 цифр максимально).

RCL

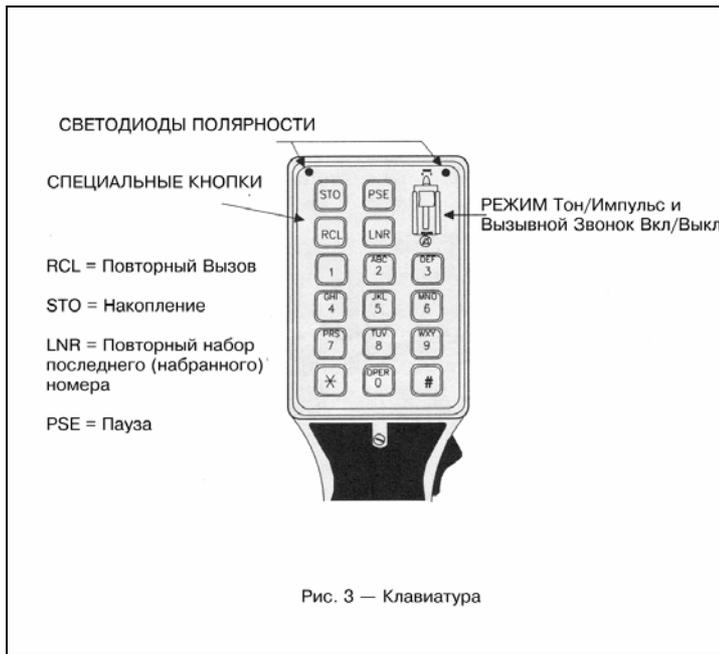
Повторно вызывает номер, накопленный в памяти.

LNR

Повторно набирает последний набранный номер. Эта функция работает как в тональном, так и в импульсном режимах набора.

PSE

Размещает 4-секундную паузу между цифрами, которые были введены в память в качестве телефонного номера. Эта пауза занимает соответствующее место, когда занесенный в память номер повторно вызывается, и используется для доступа к второму тональному сигналу готовности при осуществлении (автоматического) соединения через ЧТС.



б) Переключатель режима тональный/импульсный набор (TONE/PULSE) и вызывного звонка. Этот тумблер имеет две функции: работает как переключатель режима тональный/импульсный набор и как переключатель Включения/Выключения Вызывного Звонка. См. пункт (г).

в) Светодиоды полярности. Расположенные в верхней части клавиатуры эти круглой формы светодиоды загораются автоматически, указывают полярность линии, когда воспроизведено состояние "трубка снята". Зеленый светодиод будет светиться, если красный тестовый вывод присоединен к RING (отрицательному) выводу линии, а черный тестовый вывод присоединен к TIP (положительному) выводу

линии. Красный светодиод загорается, если расположение тестовые выводов обратное; это происходит, если красный тестовый вывод присоединен к TIP (положительному) выводу линии, а черный тестовый вывод - к RING (отрицательному) выводу линии. Эти светодиоды кратковременно вспыхивают при наборе, как в тональном, так и в импульсном режиме, и отключаются в режиме *спикерфона* или режиме подключенного громкоговорителя с усилителем.

ЗАМЕЧАНИЕ: Приборы серии TS22 не чувствительны к полярности и нормально функционируют при присоединении к линии в любой полярности.

- г) Переключаемый (вкл./выкл.) вызывной звонок. Каждый из приборов: TS22, TS22DS и TS22A - использует электронное устройство подачи вызывного звонка. Для удобства использования это устройство может включаться и выключаться двухфункциональным переключателем режима тональный/импульсный. В режиме "Разговор" этот переключатель выбирает режим набора (Тональный или Импульсный). В режиме "Контроль" он выбирает режимы включения и выключения вызывного звонка.
- д) Переключаемое электронное устройство подачи вызывного звонка. При подключенном громкоговорителе с усилителем режима "Контроль" разрешено качание звуковой частоты. Громкоговоритель с усилителем может использоваться для прослушивания вызывных звонков входящих вызовов, поскольку он усиливает любой принимаемый звуковой сигнал как в режиме "Разговор", так и в режиме "Контроль".

2.03 Громкоговоритель с усилителем (TS22, TS22DS).

- а) TS22 и TS22DS оборудованы громкоговорителем с усилителем, который усиливает принимаемый сигнал как в режиме "Разговор", так и в режиме "Контроль". Это позволяет "прослушивать" линию без поднесения тестовой трубки вплотную к уху. Кнопка управления громкоговорителем расположена на внутренней стороне рукоятки сразу под динамиком. Существует три установки уровня громкости и выключенное состояние.
- б) Когда громкоговоритель выключен, нажатие на эту кнопку переводит громкоговоритель в режим низкого уровня громкости. Нажимая эту кнопку снова и снова, Вы последовательно увеличиваете уровень громкости, а следующее нажатие на кнопку выключает громкоговоритель.
- в) Когда громкоговоритель включен, динамик и микрофон трубки автоматически отключаются, чтобы предотвратить возникновение акустической обратной связи.

ЗАМЕЧАНИЕ: Когда громкоговоритель включен, светодиоды полярности отключаются. Они включаются снова, когда отсчет времени громкоговорителя закончится или громкоговоритель выключается с помощью кнопки управления громкоговорителем.



- г) В отсутствии сигнала громкоговоритель автоматически отключается через 5 минут для экономии батареи. Любой сигнал выше номинала - 30 dBm (децибелы, отсчитываемые относительно уровня 1 мВт) сбрасывает таймер отсчета и включает громкоговоритель.

2.04 Спикерфон и подключенный громкоговоритель (TS22A).

- а) Функция TS22A *спикерфон* позволяет Вам слушать и отвечать абоненту, другими словами, поддерживать разговор без помощи рук ("не поднимая трубки"). Эта функция помогает освободить руки пользователя для выполнения других операций. Это увеличивает безопасность работы с конфигурациями линий АТС лестничного типа (с чередованием последовательного и параллельного включения ветвей) или в других перегруженных конфигурациях, где любая ошибка при манипуляциях с тестовым шнуром может привести к интенсивным отказам.
- б) Громкоговоритель *спикерфона* расположен вблизи динамика тестовой трубки TS22A. Микрофон *спикерфона* находится на стороне микрофона TS22A под панелью карабина. Кнопка управления громкоговорителем, расположенная на внутренней стороне рукоятки тестовой трубки ниже динамика, управляет уровнем громкости как *спикерфона*, так и подключенного громкоговорителя. Режим *спикерфона* и режим подключенного громкоговорителя имеют три уровня громкости и выключенное состояние (Низкий, Средний, Высокий и Выключен).
- в) Режим *спикерфона* в TS22A работает только при установлении переключателя "Разговор/Контроль" в положение "Разговор": когда *спикерфон* включен, нажатие на кнопку отключения микрофона отключает микрофон *спикерфона* для обеспечения конфиденциальности. В режиме Контроля громкоговоритель может быть включен так же, как это делается в TS22 и TS22DS. Вызов может быть инициирован при включенном или выключенном *спикерфоне* путем перевода переключателя "Разговор/Контроль" в положение "Разговор" (состояние "трубка снята"). При производстве вызова в режиме *спикерфона* нажатие кнопок при наборе номера будет прослушиваться через громкоговоритель. Это обеспечивает пользователю "обратную" акустическую связь и удостоверяет, что каждая цифра номера действительно набрана.
- г) TS22A приглушает обычный передатчик и приемник для предотвращения акустической обратной связи от громкоговорителя в режиме *спикерфона* и в режиме подключенного громкоговорителя. Заметим, что светодиоды полярности выключаются, когда TS22A переключается из режима "Разговор" или в режим *спикерфона* или в режим подключенного громкоговорителя.
- д) Для продления срока службы батареи TS22A автоматически отключает *спикерфон* или подключенный громкоговоритель после отсутствия в течении приблизительно 5-ти минут каких-нибудь сигналов больше чем -30 dBm. В силу автоматического характера этой функции, она должна ре-активироваться каждые 5 минут, если никаких сигналов больше чем -30 dBm не обнаруживается.

2.05 Режим "спикерфона" TS22A.

- а) Чтобы перевести TS22A в режим *спикерфона*, присоедините TS22A к линии, удостоверьтесь, что тестовая трубка находится в режиме "Разговор", и нажмите кнопку управления громкоговорителем один раз, чтобы установить прибор в режим *спикерфона* и задать низкий уровень громкости. Нажмите ее второй раз, чтобы установить средний уровень громкости. Нажмите эту кнопку в третий раз, чтобы получить высокий уровень громкости. Нажмите кнопку управления громкоговорителем в четвертый раз, чтобы отключить *спикерфон* или вернуться в режим "Разговора".
- б) Нажатие на переключатель отключения микрофона в режиме работы *спикерфона* приглушает передающий микрофон для обеспечения конфиденциальности.

2.06 **Громкоговоритель "контрольного режима" TS22A:** Переведите TS22A в режим "Контроль", затем нажмите кнопку управления громкоговорителем один раз, чтобы установить тестовую трубку в режим подключенного громкоговорителя с низким уровнем громкости. Нажмите кнопку управления громкоговорителем второй раз, чтобы установить средний уровень громкости. Нажмите эту кнопку в



третий раз, чтобы получить высокий уровень громкости. Нажмите кнопку управления громкоговорителем в четвертый раз, чтобы отключить громкоговоритель или вернуться в режим "Контроль".

2.07 Функция DataSafe™ TS22DS И TS22A: Тестовые трубки TS22DS и TS22A разработаны в соответствии с техническими стандартами TR-TSY-000344. Присущий им высокоимпедансный режим текущего контроля позволяет присоединяться в режиме "Контроль" к линиям DS0 и DS1 без прерывания передачи (по линиям).

3. РАБОТА

3.01 Выберите требуемый режим набора (тональный или импульсный) с помощью переключателя "Тональный/Импульсный". Установите переключатель "Разговор/Контроль" в положение "Разговор" и присоедините тестовую трубку к линии; прислушайтесь, чтобы удостовериться, что линия свободна.

3.02 Установите переключатель "Разговор/Контроль" в положение "Разговор" и удостоверьтесь, что тональный сигнал готовности принимается. Наберите требуемый номер, который необходимо вызвать, на клавиатуре. Если был выбран режим тонального кнопочного набора, тональные сигналы, связанные с каждой цифрой, будут генерироваться при нажатии на соответствующую кнопку. Если выбран импульсный режим дискового номеронабирателя, требуемый номер может набираться на клавиатуре и автоматически преобразовываться в импульсные последовательности, которые будут выдаваться в линию. Чтобы завершить вызов, как во время, так и после окончания набора номера, верните переключатель "Разговор/Контроль" в положение "Контроль".

3.03 Набор последнего набранного номера. В тональном или импульсном режиме набора последний набранный номер может быть автоматически повторно набран нажатием на кнопку LNR после перехода в состояние "трубка повешена", а затем возврата в положение "трубка снята".

ЗАМЕЧАНИЕ: При послышке вызова через УАТС Вы можете использовать кнопку PSE, чтобы вставить паузу перед тем, как в первый раз набрать этот номер. См. раздел 3.08.

Занесение номеров в память (устройство автоматического набора номера)

3.04 В TS22, TS22DS и TS22A имеется 9 ячеек памяти, которые соответствуют номерным кнопкам от 1 до 9. В каждую ячейку можно записать до 18-ти цифр. Если вводится девятнадцатая цифра, предыдущие восемнадцать цифр стираются и последняя (девятнадцатая вводимая) открывает новую строчку (набор цифр номера). Если требуется ввести более чем 18 цифр, можно использовать вторую ячейку памяти.

3.05 Номера можно помещать в память в любое время. тестовая трубка может быть как в состоянии "трубка повешена", так и в состоянии "трубка снята", и нет необходимости присоединяться к линии.

3.06 Чтобы занести номер в память, когда прибор находится в состоянии "трубка повешена" или отсоединен (предпочтительный режим):

- а) Нажмите кнопку STO (запомнить).
- б) Нажмите номерную кнопку для выбора требуемой ячейки памяти (1-9). Это удалит все "посторонние" цифры из ячейки и подготовит ее для занесения нового номера
- в) Наберите номер, который желаете занести в память.
- г) Нажмите кнопку STO (запомнить).
- д) Нажмите номерную кнопку для выбора требуемой ячейки памяти (1-9).

ЗАМЕЧАНИЕ: Находится ли Прибор в состоянии "трубка повешена" или в состоянии "трубка снята", номер в ячейке памяти может быть потерян, если кнопка STO (запомнить), а затем номерная кнопка будут случайно



нажаты. Кнопка может и не запомниться, когда Прибор находится в состоянии "трубка повешена". Используйте описанную ниже процедуру работы в состоянии "трубка снята".

3.07 Чтобы запомнить номер, который вы вызываете:

- а) Присоедините тестовую трубку к линии и дождитесь тонального сигнала готовности.
- б) Наберите номер.
- в) Нажмите кнопку STO (запомнить).
- г) Нажмите номерную кнопку требуемой ячейки памяти (1-9).

ЗАМЕЧАНИЕ: В импульсном режиме набора нажатие на кнопку STO остановит преобразование любых следующих набираемых цифр в импульсные последовательности и выдачу их в линию, хотя все цифры будут запоминаться. Поэтому дождитесь, пока все цифры "отимпульсируют" в линию, прежде чем нажать кнопку STO.

3.08 Чтобы вставить паузу в запоминаемый номер: В некоторых ситуациях может стать необходимым вставить паузу между цифрами запоминаемого номера, как при получении доступа к магистральной соединительной линии через УАТС, которая требует обращение через "9". Вы можете сделать это нажатием на кнопку PSE (пауза) в том месте, где эта пауза необходима. Например, чтобы запомнить номер 9-647-5430 с паузой между "9" и "6", введите "9[PSE]6475430". Когда номер будет выдаваться в линию, между "9" и "6" появится 4-секундная пауза. Вы можете вставить более длинную паузу, нажимая кнопку PSE более, чем один раз.

3.09 Чтобы набрать занесенный в память номер: После приема тонального сигнала готовности нажмите кнопку RCL (повторный вызов), а затем номерную кнопку (1-9) соответствующей ячейки памяти. Например, чтобы набрать номер, помещенный на хранение в ячейку 5, нажмите кнопку RCL, а затем "5". Этот номер будет автоматически набран.

3.10 Текущий контроль линии: Установите переключатель "Разговор/Контроль" в положение "Контроль" и присоедините тестовые выводы к исследуемой линии. Текущий контроль линии теперь будет происходить без прерывания потока передачи по линии. Высокий импеданс TS22DS и TS22A предотвращает внесение импульсных "пиков" в поток передаваемых по линии сигналов.

3.11 Использование тестового прибора: Следующие ниже процедуры поиска неисправностей основываются преимущественно на "ЩЕЛЧКЕ", таком, который слышен, когда два тестовых вывода TS22, TS22DS или TS22A помещаются на батарею и "землю", соответственно, или на выводы заряженного конденсатора. Такие "ЩЕЛЧКИ" и другие звуки из динамика трубки могут в значительной степени облегчить ремонтнику обнаружение мест отсутствия контакта, закороток, инверсных включений и закороток на "землю".

- а) Чтобы обнаружить закоротку, отключите один вывод линии и присоедините TS22, TS22DS или TS22A к абонентскому шлейфу - по одному тестовому концу к каждому выводу отключенной линии. На стороне АТС от повреждения будет слышен громкий ЩЕЛЧОК; на другой стороне от повреждения НИКАКОГО ЩЕЛЧКА не будет слышно. TS22, TS22DS и TS22A следует установить в режим "Контроль" (с или без подключенного громкоговорителя с усилителем)
- б) Обнаружение места отсутствия контакта выполняется присоединением TS22, TS22DS или TS22A "поперек" линии - один тестовый вывод к TIP, другой - к RING выводу линии. Если передвигаться по линии в сторону от АТС, то место повреждения обнаружится по исчезновению ЩЕЛЧКА.
- в) Непрерывность каждого провода абонентского шлейфа может быть проверена помещением одного тестового вывода на местную "землю", а другого - на проводник, вызывающий подозрения. На хорошем RING проводнике будет слышен ЩЕЛЧОК; на хорошем TIP проводнике будет слышно ГУДЕНИЕ (из-за разности "земляных" потенциалов между "землей" АТС и местной "землей").

ВНИМАНИЕ: При тестировании линий, которые относительно близко расположены к батарейному источнику, источнику щелчков, ЩЕЛЧКИ в приемнике могут быть настолько громкими, что приведут к акустическому шоку, если приемник плотно прижат к уху. TS22, TS22DS и TS22A разработаны такими, что удобно

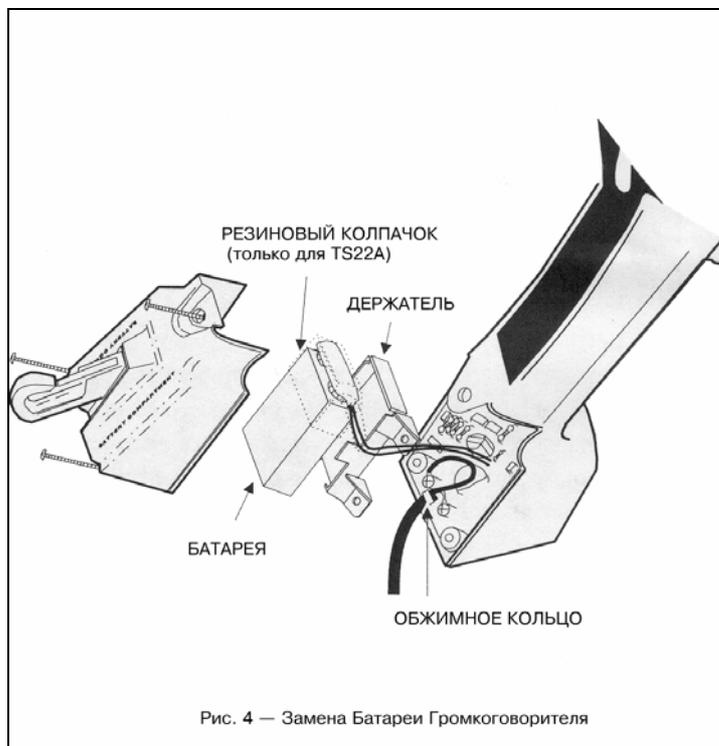


размещаются на плече с приемником на удалении от уха. Необходимо использовать их именно в таком положении при прослушивании ЩЕЛЧКОВ.

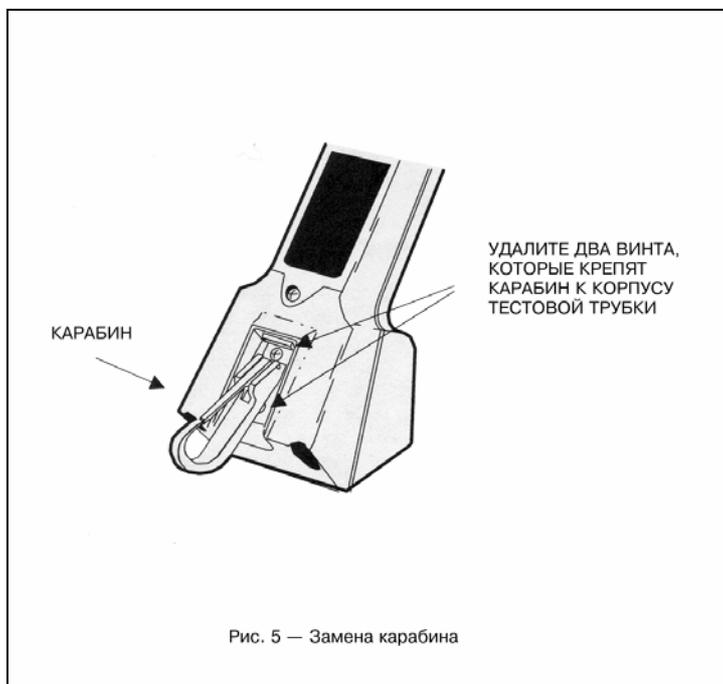
4. ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.01 Замена батареи громкоговорителя режима контроля (Рис.4):

- а) Удалите три винта с батарейного отсека.
- б) Удалите крышку батарейного отсека.
- в) Выньте держатель батареи.
- г) Выньте (старую) батарею из колпачка и установите (новую) щелочную или литиевую 9-вольтовую батарею.
- д) Верните на место колпачек, держатель, крышку и винты. Обжимное Кольцо (фиксации тестового шнура) должно находиться внутри корпуса (Тестового Прибора), как это показано на рисунке. Избегайте защемления проводов батареи.



4.2 Замена карабина (Рис.5):



Карабин для крепления на ремень TS22, TS22DS и TS22A может быть заменен в "полевых" условиях в случае его поломки или истирания от долгой носки.

Чтобы заменить узел зажима крепления на ремень:

- а) Используя крестообразную отвертку, удалите два винта, которые крепят зажим к корпусу тестовой трубки.
- б) Удалите старый зажим и замените его новым. Закрепите узел зажима на корпусе тестовой трубки с помощью "родных" винтов.