

«УТВЕРЖДАЮ»

310

НАЧАЛЬНИК 32 ГНИИИ МО РФ



В.Н. Храменков

« 4 » 06 2001 г.

ИНСТРУКЦИЯ

"ТЕСТЕРЫ ПАРАМЕТРОВ АБОНЕНТСКИХ ТЕРМИНАЛОВ ПОДВИЖНОЙ СВЯЗИ ТИПА 4100/4200/4300/4400"

фирмы Acterna München GmbH

(Методика поверки)

Москва. 2001г.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на средство измерений – тестер параметров абонентских терминалов подвижной связи типа 4100/4200/4300/4400 производства фирмы **Acterna Munchen GmbH** и устанавливает методы и средства первичной, периодической и внеочередной поверок, проводимых в соответствии с Правилами по метрологии Госстандарта ПР 50.2.006 "ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений".

1.2. Периодическая поверка тестеров типа 4100/4200/4300/4400 должна проводиться с межповерочным интервалом 1 раз в год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1. Перед проведением поверки проводится внешний осмотр и операция подготовки анализатора к работе (см. 7.1 и 7.2).

2.2. Метрологические характеристики тестеров типа 4100/4200/4300/4400, подлежащие поверке, в том числе периодической, приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование поверяемых метрологических характеристик и параметров	Номер пункта методики	Обязательность поверки параметров		
		Первичная поверка		Периодическая поверка
		при покупке	После ремонта	
1. Проверка погрешности установки номинального значения частот тестового сигнала генератора.	8.3.1	да	да	Да
2. Проверка погрешности установки уровня выходного сигнала тестового генератора .	8.3.2	да	да	Да
3. Проверка погрешности измерения частоты входного сигнала.	8.3.4	да	Да	да
4. Проверка погрешности измерения уровня входного сигнала.	8.3.5	да	Да	да
5. Проверка погрешности измерения разности фаз.	8.3.6	да	Да	да

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Рекомендуемые средства поверки, в том числе рабочие эталонные средства измерений, приведены ниже в таблице 2.

Вместо указанных в таблице 2 средств поверки допускается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

3.2 Все средства поверки должны быть исправны, применяемые при поверке средства измерений поверены и иметь свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма на приборе или технической документации.

Таблица 2 - Перечень средств поверки

Наименование средств Поверки	Требуемые технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (тип)	Примечание
	Пределы измерения	Погрешность		
1. Установка образцовая для измерения ослабления и фазового сдвига	Полоса ($10^{-4} \div 17,44$) ГГц Пределы измерения : 0-140 дБ до 8,2 ГГц; 0-120 дБ свыше 12 ГГц.	Погрешность измерения : $\pm (0,01 \div 0,16)$ дБ.	ДК1-16	
2. Стандарт частоты и времени	Номинальные значения частоты выходных сигналов: 100 кГц; 1 МГц; 5 МГц	Относительная погрешность по частоте $\pm 2 \cdot 10^{-11}$; Среднее квадратическое относительное отклонение частоты $2 \cdot 10^{-11}$ за 1 с; $3 \cdot 10^{-12}$ за 1 сут.	СЧВ-74	
3. Частотомер электронно-счетный	Диапазон измеряемых частот : 10 ГГц $\div$ 37,5 ГГц. Уровень входных сигналов по входам: А - 0,05 $\div$ 1 В; Б - 0,02 мВт $\div$ 10 мВт; В - 0,05 мВт $\div$ 10 мВт.	Относительная погрешность по частоте встроенного кварцевого генератора не более $\pm 5 \cdot 10^{-7}$.	ЧЗ-71	
4. Нагрузочные сопротивления		Не более $\pm 3\%$	Резистор ОМЛТ-0.25 50 Ом	

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Поверка должна осуществляться лицами, аттестованными в качестве поверителей в порядке, установленном в ПР 50.2.012-94.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Температура окружающего воздуха, °C 20 ± 5

Относительная влажность воздуха, % 65 ± 15

Атмосферное давление, кПа 100 ± 4 (750 ± 30 мм рт.ст.)

Питание от сети переменного тока

Напряжением, В $220 \pm 4,4$

Частотой, Гц $50 \pm 0,5$

7. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Поверитель должен изучить техническое описание и инструкцию по эксплуатации поверяемого тестера и используемых средств поверки.

7.2 Перед проведением операций поверки необходимо:

- произвести внешний осмотр анализатора, убедиться в отсутствии механических повреждений и неисправностей;
- проверить комплектность поверяемого анализатора для проведения поверки (наличие шнуров питания, измерительных шнуров и пр.);
- проверить комплектность рекомендованных (или аналогичных им) средств поверки, заземлить (если это необходимо) необходимые рабочие эталоны, средства измерений и включить питание заблаговременно перед очередной

операцией поверки (в соответствии с временем установления рабочего режима, указанным в технической документации).

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра проверяется:

- сохранность пломб;
- чистота и исправность разъемов и гнезд;
- наличие предохранителей (если они имеются снаружи прибора);
- отсутствие механических повреждений корпуса и ослабления элементов конструкции;
- сохранность механических органов управления (если они имеются) и четкость фиксации их положения.

Приборы, имеющие дефекты (механические повреждения), бракуют и направляют в ремонт.

8.2 Опробование.

Опробование (проверка функционирования) тестера проводится следующим образом:

- 8.2.1. Подключите тестер к блоку питания через 8- контактный разъем. Для исключения неверного подключения тестера к блоку питания на разъеме находится механический ключ, исключающий неправильное включение.
- 8.2.2 Включите блок питания в сеть.
- 8.2.3. Нажмите клавишу "ON/OFF".
- 8.2.4. Включение прибора будет отмечено кратковременным включением дисплея.

Прибор имеет встроенную систему контроля, которая начинает проверку

элементов сразу после включения прибора.

8.2.5. При положительном прохождении контроля на табло прибора появится меню "START" (рис.1). Устройство готово к использованию.

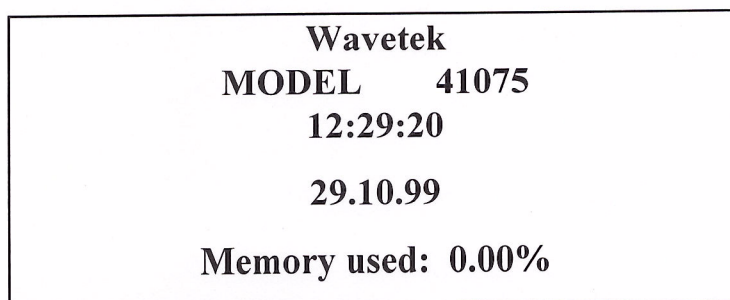


Рис. 1

Примечание: при первичном включении прибора необходимо установить пользовательскую конфигурацию в меню "SET UP".

8.2.6. Проверьте возможность изменения контрастности дисплея. С этой целью нажмите на клавишу "SET UP", выберите меню "ADJUST CONTRAST" и нажимая на клавиши "<" и ">" убедитесь в изменении контрастности дисплея. Для восстановления первоначального состояния нажмите кнопку "ESCAPE".

8.2.7. Результаты опробования считаются положительными, если все тестовые проверки указанные в п.п. 8.2.1-8.2.6 прошли успешно.

Неисправные приборы бракуются и отправляются в ремонт.

8.3 Определение метрологических характеристик

8.3.1 Определение погрешности установки номинального значения частот тестового сигнала генератора.

8.3.1.1. Соберите рабочее место в соответствии с рис.2.

8.3.1.2. Подключите с помощью кабеля выход тестера со входом "Б" частотомера. На разъем частотомера "ОГ" внешней опорной частоты подается внешняя высокостабильная опорная частота 5МГц от стандарта частоты и времени СЧВ-74.

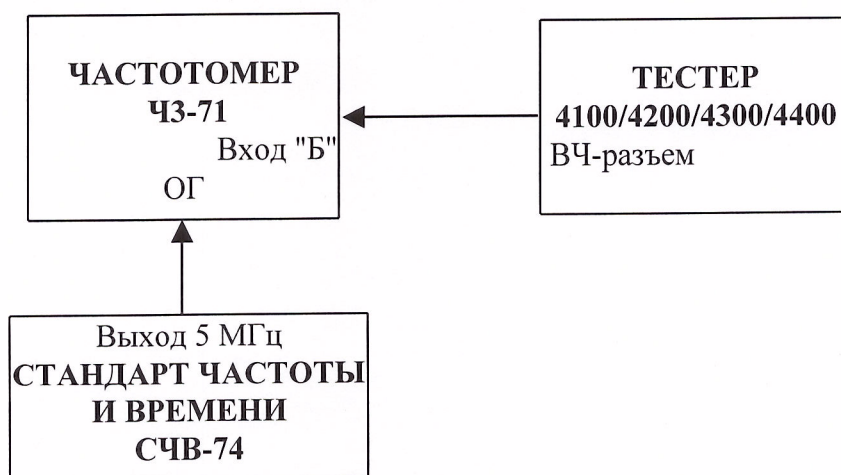


Рис.2. Схема измерения погрешности установки номинального значения частот тестового сигнала генератора.

8.3.1.3. Проверка погрешности установки номинального значения частот тестового сигнала GSM900 (935-960 МГц), GSM1800 (1805-1880 МГц), GSM1900 (1930-1990 МГц) и AMPS (NAMPS) (869,04 - 893,97 МГц) - для серий 4300, 4400 проводится поочередно для каждой системы связи в двух крайних точках (min/max) частотного диапазона (см. табл.1).

Таблица 1.

Система Связи	Принем						Передача					
	Частота				Ослабле- ние		Частота				Ослабле- ние	
	min		Max		Mi n дБ	max дБ	min		Max		min дБ	max дБ
	МГц	№к	МГц	№к			МГц	№к	МГц	№к		
GSM 900	890	1	915	124	-20	+39	935	1	960	124	-45	-110
GSM 1800	1710	512	1785	885	-20	+39	1805	512	1880	885	-50	-110
GSM 1900	1850	512	1910	810	-20	+39	1930	512	1990	810	-50	-110
AMPS NAMPS	824,04	334	848,97	354	-20	+40	869,04	334	893,97	354	-10	-120

8.3.1.4. Выберите систему связи, для чего последовательно нажмите кнопку "AUTOTEST" и выберите "CONFIG → INSERT → NEXT". Установите систему связи GSM900 или AMPS (для серии 4300, 4400). Тип соединения ус-

тановите "CABLE". Подтвердите ваш выбор нажатием кнопки "ENTER".

8.3.1.5. Нажмите кнопку "NEXT". Выберите "GSM Standart". Повторно нажмите кнопку "NEXT".

8.3.1.6. Установите уровень мощности принимаемого и передающего сигнала "TX/ RX" и номер частотного канала:

- уровень мощности излучаемого сигнала установить равным минус 80дБ;
- установите номер частотного канала соответствующий минимальной частоте (смотри табл.1) в диапазоне работы данной системы связи.

8.3.1.7. Нажмите кнопку "OK".

8.3.1.8. Нажмите кнопку "ENTER" для сохранения установленных параметров.

8.3.1.9. Нажмите кнопку "RF Gen". Проверьте правильность установки уровня мощности и номера частотного канала.

8.3.1.10. Установите опцию меню "Modulation" в состояние "OFF".

8.3.1.11. Нажмите кнопку "ENTER". После нажатия кнопки на "ВЧ" разьеме тестера появится сигнал заданной частоты и мощности.

Проведите 10 измерений частоты несущей. Нажмите кнопку "ESCAPE".

8.3.1.12. Выберите систему связи, для чего последовательно нажмите кнопку "AUTOTEST" и выберите "CONFIG → INSERT → NEXT". Установите систему связи GSM900 или AMPS (для серии 4300, 4400). Тип соединения установите "CABLE". Подтвердите ваш выбор кнопкой "ENTER".

8.3.1.13. Нажмите кнопку "NEXT". Выберите "GSM Standart". Повторно Нажмите кнопку "NEXT".

8.3.1.14. Установите номер частотного канала соответствующий максимальной частоте (смотри табл.1) в диапазоне работы данной системы связи.

8.3.1.15. Нажмите кнопку "OK".

8.3.1.16. Нажмите кнопку "ENTER" для сохранения установленных параметров.

8.3.1.17. Нажмите кнопку "RF Gen". Проверьте правильность установки уровня мощности и номера частотного канала.

8.3.1.18. Установите опцию меню "Modulation" в состояние "OFF".

8.3.1.19. Нажмите кнопку "ENTER". После нажатия кнопки на ВЧ разъеме тестера появится сигнал заданной частоты и мощности.

Проведите 10 измерений частоты несущей. Нажмите кнопку "ESCAPE".

8.3.1.20. Повторите п.п. 8.3.1.4.-8.3.1.19 для каждой системы связи.

8.3.1.21. Результаты поверки считаются удовлетворительными, если показания частотомера будут в пределах:

Для системы связи GSM 900:

на частоте 935 МГц- от 934999065 до 935000935 Гц;

на частоте 960 МГц- от 959999040 до 960000960 Гц.

Для системы связи GSM1800:

на частоте 1805 МГц- от 1804998195 до 1805001805 Гц;

на частоте 1880 МГц- от 1879998120 до 1880001880 Гц.

Для системы связи GSM1900:

на частоте 1930 МГц- от 1929998070 до 1930001930 Гц;

на частоте 1990 МГц- от 1989998010 до 1990001990 Гц.

Для системы связи AMPS (NAMPS):

на частоте 869,04 МГц- от 869039131 до 869040869 Гц;

на частоте 893,97 МГц- от 893969106 до 893970894 Гц.

Неисправные приборы бракуются и отправляются в ремонт.

8.3.2. Определение погрешности установки уровня выходного сигнала тестового генератора.

8.3.2.1. Соберите рабочее место в соответствии с рис.3.

8.3.2.2. Проверка погрешности установки уровня выходного тестового сигнала проводится поочередно для каждой системы в средней точке частот-

ного диапазона при минимальном и максимальном ослаблении уровня выходного тестового сигнала с помощью установки ДК1-16 (смотри. табл.1).

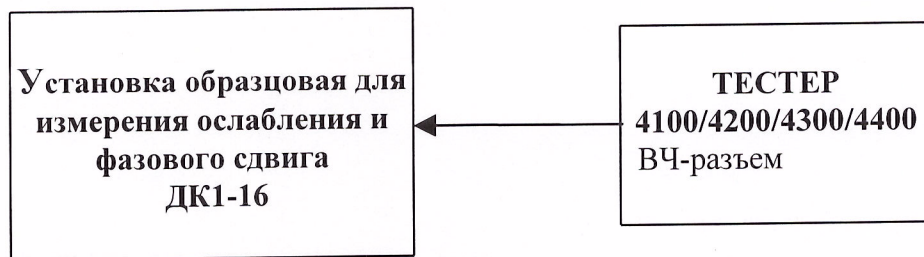


Рис.3. Схема измерения погрешности установки уровня выходного сигнала тестового генератора.

8.3.2.3. Установите органы управления установки ДК1-16 в соответствии с технической документацией на установку для измерения уровня сигнала в частотном диапазоне 900-1900 МГц.

8.3.2.4. Выберите систему связи, для чего последовательно нажмите кнопку "AUTOTEST" и выберите "CONFIG → INSERT → NEXT" и установите систему связи GSM900 или AMPS (для серии 4300, 4400). Тип соединения установите "CABLE". Подтвердите ваш выбор кнопкой "ENTER".

8.3.2.5. Нажмите кнопку "NEXT". Выберите "GSM Standart". Повторно Нажмите кнопку "NEXT".

8.3.2.6. Установите уровень мощности принимаемого и передающего сигнала "TX/ RX" и номер частотного канала:

- ослабление уровня мощности излучаемого сигнала установить равным нулю;
- установите номер частотного канала соответствующий середине диапазона частот работы данной системы связи (смотри табл.1).

8.3.2.7. Нажмите кнопку "OK".

8.3.2.8. Нажмите кнопку "ENTER" для сохранения установленных параметров.

8.3.2.9. Нажмите кнопку "RF Gen". Проверьте правильность установки уровня мощности и номера частотного канала.

8.3.2.10. Установить опцию меню "Modulation" в состояние "OFF".

8.3.2.11. Нажмите кнопку "ENTER". После нажатия кнопки на ВЧ разъеме тестера появится сигнал заданной частоты и мощности.

Установите данный уровень излучаемого сигнала как опорный для измерений в установке ДК1-16. Нажмите кнопку "ESCAPE".

8.3.2.12. Выберите систему связи, для чего последовательно нажмите кнопку "AUTOTEST" и выберите "CONFIG → INSERT → NEXT". Установите систему связи GSM900 или AMPS (для серии 4300). Тип соединения установите "CABLE". Подтвердите ваш выбор кнопкой "ENTER".

8.3.2.13. Нажмите кнопку "NEXT". Выберите "GSM Standart". Повторно нажмите кнопку "NEXT".

8.3.2.14. Ослабление уровня мощности излучаемого сигнала установить минимальным (смотри табл.1) для данной системы связи.

8.3.2.15. Нажмите кнопку "OK".

8.3.2.16. Нажмите кнопку "ENTER" для сохранения установленных параметров.

8.3.2.17. Нажмите кнопку "RF Gen". Проверить правильность установки уровня мощности и номера частотного канала.

8.3.2.18. Установите опцию меню "Modulation" в состояние "OFF".

8.3.2.19. Нажмите кнопку "ENTER". После нажатия кнопки на ВЧ разъеме тестера появится сигнал заданной частоты и мощности.

Проведите 10 измерений величины ослабления уровня излучаемого сигнала.

Нажмите кнопку "ESCAPE".

8.3.2.20. Выберите систему связи, для чего последовательно нажмите кнопку "AUTOTEST" и выберите "CONFIG → INSERT → NEXT". Установите

систему связи GSM900 или AMPS (для серии 4300). Тип соединения установите "CABLE". Подтвердите ваш выбор кнопкой "ENTER".

8.3.2.21. Нажмите кнопку "NEXT". Выберите "GSM Standart". Повторно нажмите кнопку "NEXT".

8.3.2.22. Ослабление уровня мощности излучаемого сигнала установить максимальным (смотри табл.1) для данной системы связи.

8.3.2.23. Нажмите кнопку "OK".

8.3.2.24. Нажмите кнопку "ENTER" для сохранения установленных параметров.

8.3.2.25. Нажмите кнопку "RF Gen". Проверьте правильность установки уровня мощности и номера частотного канала.

8.3.2.26. Установите опцию меню "Modulation" в состояние "OFF".

8.3.2.27. Нажмите кнопку "ENTER". После нажатия кнопки на ВЧ разъеме тестера появится сигнал заданной частоты и мощности.

Проведите 10 измерений величины ослабления уровня излучаемого сигнала.

Нажмите кнопку "ESCAPE".

8.3.2.28. Повторите измерения по п.п. 8.3.2.12.-8.3.2.27. для каждой системы связи.

8.3.2.29. Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если измеренные значения ослабления уровня сигнала отличаются от заданных на тестере значений не более чем на:

± 1 дБм (для тестера 4100);

$\pm 0,9$ дБм (для тестера 4200/4300);

$\pm 0,7$ дБм (для тестера 4400).

Неисправные приборы бракуются

8.3.3 Определение погрешности измерения частоты входного сигнала.

8.3.3.1. Соберите рабочее место в соответствии с рис.4.

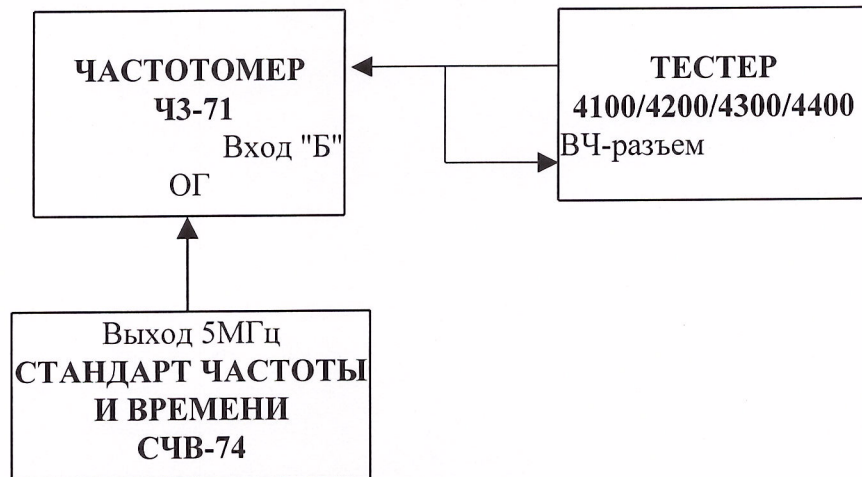


Рис.4 Схема определения погрешности измерения частоты входного сигнала.

8.3.3.2. Проверка погрешности измерения тестером номинала частот тестового сигнала GSM900 (890-915 МГц), GSM1800(1710-1785МГц), GSM1900 (1850-1910 МГц) и AMPS (NAMPs) (824,04 - 848,97 МГц) - для серий 4300, 4400 проводится поочередно для каждой системы связи при максимальном и минимальном значении частотного диапазона (см. табл.1).

8.3.3.3. Выберите систему связи, для чего последовательно нажмите кнопку "AUTOTEST" и выберите "CONFIG →INSERT →NEXT". Установите систему связи GSM900 или AMPS (для серии 4300). Тип соединения установите "CABLE". Подтвердите ваш выбор кнопкой "ENTER".

8.3.3.4. Нажмите кнопку "NEXT". Выберите "GSM Standart". Повторно нажмите кнопку "NEXT".

8.3.3.5. Установите уровень мощности принимаемого и передающего сигнала "TX/ RX" и номер частотного канала:

- уровень мощности сигнала установить равным минус 5 дБ;
- установите номер частотного канала соответствующий минимальной частоте (смотри табл.1) в диапазоне работы данной системы связи.

8.3.3.6. Установите на генераторной части тестера частоту в соответствии с номером частотного канала. Проверку установки частоты проведите по показаниям частотомера ЧЗ-71. Нажмите кнопку "ОК".

8.3.3.7. Нажмите кнопку "ENTER" для сохранения установленных параметров.

8.3.3.8. Нажмите кнопку "FAULT FIND".

8.3.3.9. Выберите в меню "Select mode" опцию "asynchron".

8.3.3.10. Нажмите кнопку "START". Проведите 10 измерений частоты несущей на ВЧ разъеме тестера.

Нажмите кнопку "ESCAPE".

8.3.3.11. Выберите систему связи, для чего последовательно нажмите кнопку "AUTOTEST" и выберите "CONFIG → INSERT → NEXT". Установите систему связи GSM900 или AMPS (для серии 4300). Тип соединения установите "CABLE". Подтвердите ваш выбор кнопкой "ENTER".

8.3.3.12. Нажмите кнопку "NEXT". Выберите "GSM Standart". Повторно нажмите кнопку "NEXT".

8.3.3.13. Установите номер частотного канала соответствующий максимальной частоте (смотри табл.1) в диапазоне работы данной системы связи.

Установите на генераторной части тестера частоту в соответствии с номером частотного канала. Проверку установки частоты проведите по показаниям частотомера

ЧЗ-71. Нажмите кнопку "OK".

8.3.3.14. Нажмите кнопку "OK".

8.3.3.15. Нажмите кнопку "ENTER" для сохранения установленных параметров.

8.3.3.16. Нажмите кнопку "FAULT FIND".

8.3.3.17. Выберите в меню "Select mode" опцию "asynchron".

8.3.3.18. Нажмите кнопку "START". Проведите 10 измерений частоты несущей на ВЧ разъеме тестера.

Нажмите кнопку "ESCAPE".

8.3.3.19. Повторите измерения по п.п.8.3.3.3-8.3.3.18. для каждой системы связи.

8.3.3.20. Результаты поверки считаются удовлетворительными, если измеренные тестером и частотомером значения частоты сигнала для каждой системы связи отличаются, не более чем на:

- ± 25 Гц- в системе связи GSM 900 (для тестера 4100) ;
- ± 50 Гц- в системе связи GSM 1800 и GSM 1900 (для тестера 4200);
- ± 15 Гц- в системе связи GSM 900 (для тестеров 4200/4300/4400) ;
- ± 25 Гц- в системе связи GSM 1800 и GSM 1900 (для тестеров 4200/4300/4400).

Неисправные приборы бракуются и отправляются в ремонт.

8.3.4. Определение погрешности измерения уровня входного сигнала.

8.3.4.1. Соберите рабочее место в соответствии с рис.5.

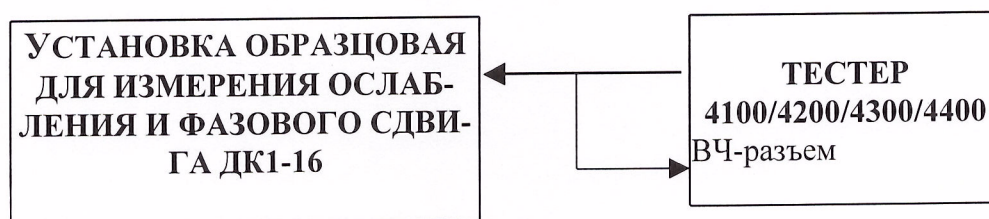


Рис.5 Схема определения погрешности измерения уровня входного сигнала и разности фаз.

8.3.4.2. Проверка погрешности измерения прибором ослабления уровня тестового сигнала GSM900 (890-915 МГц), GSM1800(1710-1785МГц), GSM1900 (1850-1910 МГц) и AMPS (NAMPS) (824,04 - 848,97 МГц) - для серий 4300, 4400 проводится поочередно для каждой системы в средней точке частотного диапазона при минимальном и максимальном (смотри табл.1) ослаблении уровня выходного тестового сигнала.

8.3.4.3. Выберите систему связи, для чего последовательно нажмите

кнопку "AUTOTEST" и выберите "CONFIG →INSERT →NEXT". Установите систему связи GSM900 или AMPS (для серии 4300). Тип соединения установите "CABLE". Подтвердите ваш выбор кнопкой "ENTER".

8.3.4.4. Нажмите кнопку "NEXT". Выберите "GSM Standart". Повторно нажмите кнопку "NEXT".

8.3.4.5. Установите уровень мощности принимаемого и передающего сигнала "TX/ RX" и номер частотного канала:

- ослабление уровня мощности тестового сигнала установить равным нулю;
- установите номер частотного канала соответствующий середине диапазона частот работы данной системы связи.

Установите на генераторной части тестера частоту в соответствии с номером частотного канала (смотри табл.1).

8.3.4.6. Нажмите кнопку "OK".

8.3.4.7. Нажмите кнопку "ENTER" для записи введенных данных.

8.3.4.8. Нажмите кнопку "FAILT FIND".

8.3.4.9. Выберите в меню "Select mode" опцию "asynchron".

8.3.4.10. Нажмите кнопку "START".

Изменяя уровень сигнала на выходе генераторной части тестера, добейтесь чтобы измеренное тестером значение ослабления уровня сигнала отличалось от заданного значения не более чем на $\pm 0,2$ дБ.

Нажмите кнопку "ESCAPE".

Установите данный уровень тестового сигнала как опорный для измерений в установке ДК1-16.

8.3.4.11. Выберите систему связи, для чего последовательно нажмите кнопку "AUTOTEST" и выберите "CONFIG →INSERT →NEXT". Установите систему связи GSM900 или AMPS (для серии 4300, 4400). Тип соединения установите "CABLE". Подтвердите ваш выбор нажатием кнопки "ENTER".

8.3.4.12. Нажмите кнопку "NEXT". Выберите "GSM Standart". Повторно нажмите кнопку "NEXT".

8.3.4.13. Ослабление уровня мощности тестового сигнала установить минимальным для данной системы связи (смотри табл.1).

Установите на выходе генераторной части тестера уровень сигнала в соответствии с уровнем ослабления сигнала установленным в меню тестера. Точную установку уровня сигнала проводить по показаниям установки ДК1-16. Отклонение величины ослабления уровня тестового сигнала (по показаниям установки ДК1-16) от величины ослабления сигнала, установленного в меню тестера, не должно превышать $\pm 0,2$ дБм.

8.3.4.14. Нажмите кнопку "OK".

8.3.4.15. Нажмите кнопку "ENTER" для сохранения установленных параметров.

8.3.4.16. Нажмите кнопку "FAULT FIND".

8.3.4.17. Выберите в меню "Select mode" опцию "asynchron".

8.3.4.18. Нажмите кнопку "START". Проведите 10 измерений величины ослабления тестового сигнала на ВЧ разъеме тестера.

Нажмите кнопку "ESCAPE".

8.3.4.19. Повторите измерения по п.п. 8.3.4.3.-8.3.4.18. для каждой системы связи.

8.3.4.20. Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если измеренные тестером и установкой ДК1-16 значения величины ослабления уровня сигнала для каждой системы связи отличаются, не более чем на:

$\pm 1,5$ дБм (для тестера 4100);

$\pm 0,9$ дБм (для тестера 4200/4300);

$\pm 0,29$ дБм (для тестера 4400).

8.3.5. Определение средней квадратической погрешности измерения разности фаз.

8.3.5.1. Соберите рабочее место в соответствии с рис.5.

8.3.5.2. Проверка средней квадратической погрешности измерения тестером разности фаз тестового сигнала GSM900 (890-915 МГц), GSM1800(1710-1785МГц), GSM1900 (1850-1910 МГц) и AMPS (NAMPs) (824,04 - 848,97 МГц) - для серий 4300, 4400 проводится поочередно для каждой системы в средней точке частотного диапазона при минимальном и максимальном (смотри табл.1) ослаблении уровня выходного тестового сигнала.

8.3.5.3. Выберите систему связи, для чего последовательно нажмите кнопку "AUTOTEST" и выберите "CONFIG →INSERT →NEXT". Установите систему связи GSM900 или AMPS (для серии 4300). Тип соединения установите "CABLE". Подтвердите ваш выбор кнопкой "ENTER".

8.3.5.4. Нажмите кнопку "NEXT". Выберите "GSM Standart". Повторно нажмите кнопку "NEXT".

8.3.5.5. Установите уровень мощности принимаемого и передающего сигнала "TX/ RX" и номер частотного канала:

- ослабление уровня мощности тестового сигнала установить равным нулю;
- установите номер частотного канала соответствующий середине диапазона частот работы данной системы связи.

Установите на генераторной части тестера частоту в соответствии с номером частотного канала (смотри табл.1).

8.3.5.6. Нажмите кнопку "OK".

8.3.5.7. Нажмите кнопку "ENTER" для записи введенных данных.

8.3.5.8. Нажмите кнопку "FAULT FIND".

8.3.5.9. Выберите в меню "Select mode" опцию "asynchron".

8.3.5.10. Нажмите кнопку "START".

Изменяя уровень сигнала на выходе генераторной части тестера, добейтесь чтобы измеренное тестером значение ослабления уровня сигнала отличалось от заданного значения не более чем на $\pm 0,2$ дБ.

Нажмите кнопку "ESCAPE".

Установите данный уровень тестового сигнала как опорный для измерений в установке ДК1-16.

8.3.5.11. Выберите систему связи, для чего последовательно нажмите кнопку "AUTOTEST" и выберите "CONFIG → INSERT → NEXT". Установите систему связи GSM900 или AMPS (для серии 4300, 4400). Тип соединения установите "CABLE". Подтвердите ваш выбор нажатием кнопки "ENTER".

8.3.5.12. Нажмите кнопку "NEXT". Выберите "GSM Standart". Повторно нажмите кнопку "NEXT".

8.3.5.13. Ослабление уровня мощности тестового сигнала установить минимальным для данной системы связи (смотри табл.1).

Установите на выходе генераторной части тестера уровень сигнала в соответствии с уровнем ослабления сигнала установленным в меню тестера. Точную установку уровня сигнала проводить по показаниям установки ДК1-16. Отклонение величины ослабления уровня тестового сигнала (по показаниям установки ДК1-16) от величины ослабления сигнала, установленного в меню тестера, не должно превышать $\pm 0,2$ дБм.

8.3.5.14. Нажмите кнопку "OK".

8.3.5.15. Нажмите кнопку "ENTER" для сохранения установленных параметров.

8.3.5.16. Нажмите кнопку "FAULT FIND".

8.3.5.17. Выберите в меню "Select mode" опцию "asynchron".

8.3.5.18. Нажмите кнопку "START". Проведите 10 измерений величины сдвига фазы тестового сигнала на ВЧ разъеме тестера и вычислите среднюю

квadrатическую погрешность измерения разности фаз. Нажмите кнопку "ES-CAPE".

8.3.5.19. Повторите измерения по п.п. 8.3.4.3.-8.3.4.18. для каждой системы связи.

8.3.5.20. Результаты поверки считаются удовлетворительными, если измеренные тестером и установкой ДК1-16 значения величины средней квадратической погрешности измерения разности фаз для каждой системы связи отличаются, не более чем на:

1,5° (для тестера 4100 в частотном диапазоне GSM 900) ;

2,0° (для тестера 4100 в частотном диапазоне GSM 1800/1900);

0,8° (для тестера 4200/4300/4400 в частотном диапазоне GSM 900) ;

1,4° (для тестера 4200/4300/4400 в частотном диапазоне GSM 1800/1900).

Неисправные приборы бракуются и отправляются в ремонт.

9. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1. При положительных результатах поверки на тестер параметров абонентских терминалов подвижной связи 4100/4200/4300/4400 выдается свидетельство установленной формы.

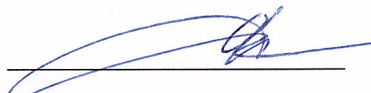
9.2. На оборотной стороне свидетельства записывают результаты поверки.

9.3. Параметры, определенные при поверке, заносят в формуляр на прибор.

9.4. В случае отрицательных результатов поверки применение тестера параметров абонентских терминалов подвижной связи 4100/4200/4300/4400 запрещается, и на него выдается извещение о непригодности его к применению с указанием причин.

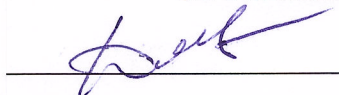
Заместитель начальника 24 отдела

32 ГНИИИ МО РФ

 С.И. Донченко

Младший научный сотрудник 24 отдела

32 ГНИИИ МО РФ

 О.В. Денисенко