

X1-54

---

**ПРИБОР ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ  
АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНЫХ  
ХАРАКТЕРИСТИК**

Формуляр  
1.400.276 ФО

---

---

Содержание

	Стр.
1. Общие указания .....	I
2. Основные технические данные и характеристики ...	I
3. Комплект поставки .....	6
4. Свидетельство о приемке .....	8
5. Свидетельство об упаковке .....	8
6. Сведения о хранении .....	9
7. Сведения о движении и закреплении прибора при эксплуатации .....	II
8. Учет работы .....	13
9. Учет неисправностей при эксплуатации .....	16
10. Учет технического обслуживания .....	17
11. Результаты периодической поверки прибора .....	18
12. Сведения о замене составных частей прибора за время эксплуатации .....	30
13. Сведения о ремонте прибора .....	31
14. Сведения о результатах проверки инспектирующими и проверяющими лицами .....	32

14. СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОВЕРКИ ИНСПЕКТИРУЮЩИМИ  
И ПРОВЕРЯЮЩИМИ ЛИЦАМИ

Дата	Вид осмотра или проверки	Результат осмотра или проверки	Должность, фамилия и подпись проверяющего	Примечание

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Перед эксплуатацией прибора для исследования амплитудно-частотных характеристик XI-54 (далее "прибор") необходимо внимательно ознакомиться с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации данного прибора.

При вводе прибора в эксплуатацию необходимо отметить дату начала его эксплуатации (разд. 8).

При проведении технического обслуживания следует проставлять дату его проведения (разд. 10).

Формуляр должен постоянно находиться с прибором.

Все записи в формуляре производят только чернилами, отчетливо и аккуратно. Подчистки, помарки и незавершенные исправления не допускаются.

Учет работы производят в часах.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение		измеренное
	по техническим условиям		
	номинальное	допустимое	
1. Рабочий диапазон частот, МГц:	От 0,1 до 150		
поддиапазон I	От 0,1 до 5,7		
поддиапазон II	От 5,6 до 150		
2. Погрешность измерения частоты, Гц		$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot f_x^1) + 0,05 \cdot \Delta f^2$	
Погрешность измерения частоты, кГц:			
в поддиапазоне I		От $\pm 0,28$ до $\pm 6$	
в поддиапазоне II		От $\pm 2,5$ до $\pm 150$	

1)  $f_x$  - измеряемая частота, Гц.

2)  $\Delta f$  - установленная частота качания, Гц.

Продолжение

Наименование параметра	Значение		измеренное
	по техническим условиям		
	номинальное	допустимое	
3. Пределы изменения полосы качания от минимальной до максимальной, МГц: 1) минимальная: в поддиапазоне I: до 1,5 МГц до 5,7 МГц в поддиапазоне II: до 15 МГц до 150 МГц 2) максимальная	1,5 · 10 <sup>3</sup> 15 · 10 <sup>3</sup> 15 · 10 <sup>3</sup> 150 · 10 <sup>3</sup>		
4. Кратковременная нестабильность частоты генератора качающейся частоты (ГКЧ) за 10 мин, не более	0,5 · 10 <sup>-3</sup> f <sub>max</sub> <sup>1)</sup>		
5. Ширина спектра вблизи несущей выходного сигнала ГКЧ на уровне минус 10 дБ, Гц, не более: в поддиапазоне I в поддиапазоне II	450 3 · 10 <sup>3</sup>		
6. Отклонение частотного масштаба на экране прибора от линейного закона в каждом поддиапазоне, %, не более		±5	
7. Величина выходного напряжения (мощности) ГКЧ, измеренная на согласованной нагрузке 50 Ом, мВ (мВт), не менее	225 (I)		
8. Пределы регулировки	От 0 до		

1) f<sub>max</sub> — максимальная частота поддиапазона, Гц.

13. СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ ПРИБОРА

Наименование и обозначение прибора или его составной части	Основание для сдачи в ремонт	Дата		Наименование ремонтного органа	Количество часов работы до ремонта	Вид ремонта (средний, капитальный и др.)	Наименование ремонтных работ	Должность, фамилия и подпись ответственного лица
		поступления в ремонт	выхода из ремонта					

12. СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ  
ПРИБОРА ЗА ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование и обозначение	СНЯТАЯ ЧАСТЬ		Дата, должность, фамилия и подпись лица, ответственного за проведение замены
	Число отработанных часов	Причина выхода из строя	

Продолжение

Наименование параметра	Значение		измеренное
	по техническим условиям		
	номинальное	допустимое	
выходного напряжения ГЧ, дБ	минус 50		
Погрешность регулировки выходного напряжения, дБ, не более		$\pm(0,5+0,04Ax)^{1)}$	
9. Неравномерность уровня выходного напряжения (мощности) ГЧ в каждом поддиапазоне частот при работе его на согласованную нагрузку, дБ, не более		$\pm 1,5$	
10. Неравномерность собственной АЧХ в максимальной полосе качания в режиме калибровки прибора, дБ, не более		$\pm 0,4$	
11. Погрешность измерения относительной амплитуды согласованных четырехполюсников (при $K^* \text{ ст } U \leq 1,3$ ) в полосе качания прибора, дБ, не более:			
1) в линейном масштабе в динамическом диапазоне от 0 до 20 дБ		$\pm(0,4+0,05 A'x)^{2)}$	
2) в логарифмическом масштабе		$\pm 1,5$	
12. Погрешность измерения входного напряжения при работе индикатора прибора в режиме усили-		$\pm(0,04 \cdot Ux+3)^{3)}$	

1) Величина, численно равная значению введенного ослабления, дБ.

2)  $A'x$  - величина, численно равная значению относительной амплитуды в измеряемой точке, дБ.

3)  $Ux$  - измеряемое значение входного напряжения, мВ.

Продолжение

Наименование параметра	Значение		измеренное
	по техническим условиям		
	номинальное	допустимое	
теля постоянного тока, мВ, не более			
13. Пределы измерения относительной амплитуды, дБ, не менее:			
1) при динамическом диапазоне воспроизведения не менее 70 дБ для гетеродинного способа преобразования	120		
2) при динамическом диапазоне воспроизведения не менее 30 дБ для широкополосного амплитудного детектирования	80		
14. Выходное сопротивление ГЧ на частотах до 30 МГц, Ом	50	±10	
КСВН выхода ГЧ на частотах более 30 МГц, не более	1,3		
15. КСВН внешних измерительных узлов прибора, не более	1,2		
16. Уровень паразитных составляющих выходного сигнала ГЧ, дБ, не более	Минус 25		
17. Входное сопротивление высокоомной детекторной головки прибора на частоте 100 МГц, кОм, не менее	2		
Входная емкость, пФ, не более	4		
18. Запас по краям рабочего диапазона частот, Гц, не менее		$\pm 2(3 \cdot 10^{-4} f_x + 0,05 \Delta f)$	

10. Погрешность измерения входного напряжения в режиме УПТ, В, не более

±10 В  
 ±1,0 В  
 ±0,1 В  
 ±0,01 В

11. Уровень паразитных составляющих выходного сигнала ГЧ, дБ, не более:

1) I поддиапазон -25  
 2) II поддиапазон -25

Поверяемая характеристика	Значение по техническим условиям	Дата проведения поверки			
		19 г.	19 г.	19 г.	19 г.
Наименование	+0,4 +0,4	Результат измерения	Подпись поверителя, дата	Результат измерения	Подпись поверителя, дата
		Результат измерения	Подпись поверителя, дата	Результат измерения	Подпись поверителя, дата
звуковой АЧХ, дБ, не более: 1) в I поддиапазоне 2) во II поддиапазоне 9. Погрешность измерения относительной амплитуды согласованных четырехполосников, дБ, не более: 1) в линейном масштабе: 3 дБ 10 дБ 20 дБ 2) в логарифмическом масштабе: 20 дБ 30 дБ 50 дБ 70 дБ					
	+0,55 +0,9 +1,4				
	+1,5				

Наименование параметра	Значение		измеренное
	по техническим условиям		
	номинальное	допустимое	
Запас в начале и в конце поддиапазонов частот, Гц, не менее		$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot f_x + 0,05 \cdot \Delta f)$	
19. Переменное испытательное напряжение, которое выдерживает без пробоя электрическая изоляция между входом сетевого разъема и корпусом, В	1500		
Электрическое сопротивление изоляции "вход сетевого разъема - корпус", МОм, не менее	20		
20. Мощность, потребляемая прибором от сети питания при номинальном напряжении, В·А, не более	320		
21. Наличие интерфейсных функций в соответствии с ГОСТ 26.003-80			
22. Нарботка на отказ, ч, не менее	3500		
23. Гамма-процентный ресурс при $\gamma = 90 \%$ , ч, не менее	10000		
24. Гамма-процентный срок службы при $\gamma = 90 \%$ , лет, не менее	10		

Подпись поверяющего лица \_\_\_\_\_

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование и тип	Обозначение	Количество	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
Прибор для исследования АЧХ	1.400.274	1	488x505x266	
Индикатор	2.043.059	1	488x505x173	22
Линии	4.161.529-03	1	570x598x262	12
Генератор качающейся частоты	3.261.024	1	488x481x93	14
Линии	4.161.529-02	1	570x563x183	10
Комплект комбинированный, в нем:	4.068.385		483x375x170	8
шнур соединительный	4.860.159	2	1500x49x20	0,2
шнур соединительный	4.860.106	2	1500x49x20	0,5
кабель соединительный	4.850.489	1	42,5x62x70	0,3
кабель соединительный	4.852.517-08	1	1000x49x20	0,06
кабель соединительный	4.850.495	1	600x21x21	0,05
кабель соединительный	4.850.496	1	800x13x13	0,04
кабель соединительный	4.850.497	1	930x28x15	0,05
узел печатный	6.121.953	1	220x145x15	0,3
узел печатный	6.121.908	1	220x145x15	0,3
вставка плавкая ВП-2Б-1-2А	0.481.005 ТУ	2	-	-
вставка плавкая ВП-2Б-1-3,15А	0.481.005 ТУ	2	-	-
переход коаксиальный	2.236.462	1	35x16x16	0,04
переход коаксиальный	2.236.472	1	41,5x21x21	0,04
нагрузка коаксиальная	2.240.056	1	51x20x20	0,15
аттенуатор-переход	2.727.134	1	55,5x31x31	0,16
аттенуатор-переход	2.727.135	1	50x27x27	0,15

0,102 МГц	1,5	15	150	225	+1,5	+1,5	От 0 до -50	+0,9
1,5 МГц								+1,3
5,6 МГц								+1,7
5,65 МГц								+2,1
15,0 МГц								+2,5
150 МГц								
4. Величина выходного напряжения ГЧУ, мВ, не менее								
5. Неравномерность уровня выходного сигнала ГЧУ, дБ, не более:								
1) в I поддиапазоне								
2) во II поддиапазоне								
6. Пределы регулировки уровня выходного сигнала ГЧУ, дБ								
7. Погрешность регулировки выходного сигнала ГЧУ для ступеней, дБ, не более:								
10 дБ								
20 дБ								
30 дБ								
40 дБ								
50 дБ								
8. Неравномерность собствен-								

Поверяемая характеристика

Дата проведения поверки

Наименование	Значение по техническим условиям	19 г.		19 г.	
		Результат измерения	Подпись поверителя, дата	Результат измерения	Подпись поверителя, дата
1. Погрешность измерения частоты, кГц, не более: 0,101 МГц 1,499 МГц 5,69 МГц 5,61 МГц 14,99 МГц 149,9 МГц 2. Рабочий диапазон частот, МГц: 1) I поддиапазон 2) II поддиапазон 3. Полоса качания прибора, МГц: 1) максимальная 2) минимальная на частотах:	$\pm(3 \cdot 10^{-4} f \pm 0,05 \Delta f)$ $\pm 0,28$ $\pm 0,70$ $\pm 2,46$ $\pm 2,43$ $\pm 5,25$ $\pm 52,5$ От 0,1 до 150 От 0,1 до 5,7 От 5,6 до 150 5,6 - 144,6				

Продолжение

Наименование и тип	Обозначение	Количество	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
тройник	2.246.032	I	63x70x30	0,25
смеситель измерительный <sup>1)</sup>	2.245.219	I	1132x73x36	0,3
головка детекторная согласованная <sup>2)</sup>	2.245.215	I	1070x20x20	0,2
головка детекторная высокоомная <sup>3)</sup>	2.245.214	I	1100x18x18	0,2
К ней:				
контакт	6.622.492	I	70x17x17	-
наконечник	6.627.050	I	60x20x20	-
кабель	6.644.192	I	200x6x11	-
штулка	8.223.899	I	35x20x20	-
цанга	8.239.214	I	25x8,6x8,6	-
устройство интерфейсное 2	5.172.153	I	22,1x256x97	-
переход короткозамыкающий	2.236.121	I	62x42,5x10	0,03
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1.400.276 Т0	I	-	-
Альбом схем	1.400.276 Т01	2	-	-
Формуляр	1.400.276 С0	I	-	-

- 1) Смеситель.
- 2) Детектор 50 Ом.
- 3) Детектор.

4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор для исследования амплитудно-частотных характеристик XI-54, заводской номер \_\_\_\_\_, признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Подписи лиц, ответственных за приемку \_\_\_\_\_

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Прибор для исследования амплитудно-частотных характеристик XI-54, заводской номер \_\_\_\_\_, упакован предприятием \_\_\_\_\_

согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

Прибор после упаковки принял \_\_\_\_\_

10. Погрешность измерения входного напряжения в режиме УИТ, В, не более	+0,50I
±10 В	+0,05I
±1,0 В	+0,006
±0,1 В	+0,0015
±0,01 В	
11. Уровень паразитных составляющих выходного сигнала ГЧ, дБ, не более:	
1) I поддиапазон	-25
2) II поддиапазон	-25

Поверяемая характеристика	Значение по техническим условиям	Дата проведения поверки			
		19 г.	19 г.	19 г.	19 г.
Наименование		Результат измерения	Подпись поверителя, дата	Результат измерения	Подпись поверителя, дата
не более:					
1) в I поддиапазоне	$\pm 0,4$				
2) во II поддиапазоне	$\pm 0,4$				
9. Погрешность измерения относительной амплитуды согласованных четырехполосников, дБ, не более:					
1) в линейном масштабе:					
3 дБ	$\pm 0,55$				
10 дБ	$\pm 0,9$				
20 дБ	$\pm 1,4$				
2) в логарифмическом масштабе:					
20 дБ	$\pm 1,5$				
30 дБ					
50 дБ					
70 дБ					

6. СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ

При хранении прибора потребитель должен руководствоваться правилами хранения, изложенными в инструкции по эксплуатации данного прибора.

Сведения о хранении прибора у потребителя до эксплуатации и в процессе эксплуатации регистрируются в таблице.

Дата		Условия хранения	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за хранение
установки на хранение	снятия с хранения		



Поверяемая характеристика	Дата проведения поверки					
	19 г.		19 г.		19 г.	
	Результат измерения	Подпись поверителя, дата, мера	Результат измерения	Подпись поверителя, дата, мера	Результат измерения	Подпись поверителя, дата, мера
<p>Наименование</p> <p>Значение по техническим условиям</p>						
<p>1. Погрешность измерения частоты, кГц, не более:</p> <p>0,101 МГц</p> <p>1,499 МГц</p> <p>5,69 МГц</p> <p>5,61 МГц</p> <p>14,99 МГц</p> <p>149,9 МГц</p>	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot f \pm 0,05 \Delta f)$ $\pm 0,28$ $\pm 0,70$ $\pm 2,46$ $\pm 2,43$ $\pm 5,25$ $\pm 52,5$					
<p>2. Рабочий диапазон частот, МГц:</p> <p>1) I поддиапазон</p> <p>2) II поддиапазон</p>	<p>От 0,1 до 150</p> <p>От 0,1 до 5,7</p> <p>От 5,6 до 150</p>					
<p>3. Полоса качания прибора, МГц:</p> <p>1) максимальная</p> <p>2) минимальная</p> <p>на частотах:</p> <p>0,102 МГц</p> <p>1,5 МГц</p>	<p>5,6 -</p> <p>144,6</p> <p>} 1,5</p>					

7. СВЕДЕНИЯ О ДВИЖЕНИИ И ЗАКРЕПЛЕНИИ ПРИБОРА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. Сведения о движении прибора при эксплуатации

Откуда	Поступил	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за приемку		Отправлен		Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за отправку	
		Номер и дата приказа (наряда)	Куда	Номер и дата приказа (наряда)	Куда		

7.2. Сведения о закреплении прибора при эксплуатации

Должность	Фамилия лица, ответственного за эксплуатацию	Номер и дата приказа о назначении		Подпись ответственного лица
		о назначении	об отчислении	

10 дБ	$\pm 0,9$
20 дБ	$\pm 1,4$
2) в логарифмическом масштабе:	
20 дБ	} $\pm 1,5$
30 дБ	
50 дБ	
70 дБ	
10. Погрешность изменения входного напряжения в режиме УПТ, В, не более:	
$\pm 10$ В	$\pm 0,501$
$\pm 1,0$ В	$\pm 0,051$
$\pm 0,1$ В	$\pm 0,006$
$\pm 0,01$ В	$\pm 0,0015$
11. Уровень паразитных составляющих выходного сигнала ГЧЧ, дБ, не более:	
1) I поддиапазон	-25
2) II поддиапазон	-25

Проверяемая характеристика	Дата проведения поверки			
	19 г.		19 г.	
Наименование	Результат измерения	Подпись поверителя, дата	Результат измерения	Подпись поверителя, дата
Значение по техническим условиям	Результат измерения	Подпись поверителя, дата	Результат измерения	Подпись поверителя, дата
	Результат измерения	Подпись поверителя, дата	Результат измерения	Подпись поверителя, дата
для ступеней, дБ, не более:				
10 дБ	+0,9			
20 дБ	+1,3			
30 дБ	+1,7			
40 дБ	+2,1			
50 дБ	+2,5			
8. Неравномерность собственной АЧХ, дБ, не более:				
1) в I поддиапазоне	+0,4			
2) во II поддиапазоне	+0,4			
9. Погрешность измерения относительной амплитуды согласованных четырехполосников, дБ, не более:				
1) в линейном масштабе:				
3 дБ	+0,55			

8. УЧЕТ РАБОТЫ

Показания счетчика времени наработки при выпуске прибора \_\_\_\_\_ ч.

Прибор введен в эксплуатацию \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Календарный учет работы

Месяц	19 г.		19 г.		19 г.	
	Количество часов за месяц	Подпись	Количество часов за месяц	Подпись	Количество часов за месяц	Подпись
Январь	с начала эксплуатации		с начала эксплуатации		с начала эксплуатации	
Февраль						
Март						
Апрель						
Май						
Июнь						
Июль						
Август						
Сентябрь						
Октябрь						
Ноябрь						
Декабрь						
Всего						

Месяцы	19 г.		19 г.		19 г.		Подпись
	Количество часов		Количество часов		Количество часов		
	за ме-сяц	с начала эксплуатации	за ме-сяц	с начала эксплуатации	за ме-сяц	с начала эксплуатации	
Январь							
Февраль							
Март							
Апрель							
Май							
Июнь							
Июль							
Август							
Сентябрь							
Октябрь							
Ноябрь							
Декабрь							
Всего							

зон	От 5,6 до 150
2) II поддиапазон	5,6 - 144,6
3. Полоса качания при-бора, МГц:	
1) максимальная	1,5
2) минимальная	15
на частотах:	
0,102 МГц	150
1,5 МГц	
5,6 МГц	
5,65 МГц	
15,0 МГц	
150 МГц	
4. Величина выходного напряжения ГЧ, мВ, не менее	225
5. Неравномерность уровня выходного сиг-нала ГЧ, дБ, не более:	
• 1) в I поддиапазоне	±1,5
2) во II поддиапазоне	±1,5
6. Пределы регулировки уровня выходного сигнала ГЧ, дБ	От 0 до
7. Погрешность регулиров-ки выходного сигнала ГЧ	

II. РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКИ ПРИБОРА

II.1. Периодичность поверки не реже одного раза в 24 мес.

Первичная поверка проведена \_\_\_\_\_ 19

(вид поверки).

Поверитель \_\_\_\_\_

(подпись)

II.2. Результаты последующих поверок

Поверяемая характеристика Наименование	Дата проведения поверки					
	19 г.		19 г.		19 г.	
Значение по техническим условиям	Результат измерения	Подпись поверителя, дата	Результат измерения	Подпись поверителя, дата	Результат измерения	Подпись поверителя, дата
1. Погрешность изменения частоты, кГц, не более: 0,101 МГц 1,499 МГц 5,69 МГц 5,61 МГц 14,99 МГц 149,9 МГц	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot f \pm 0,054f)$ $\pm 0,28$ $\pm 0,70$ $\pm 2,46$ $\pm 2,43$ $\pm 5,25$ $\pm 52,5$					
2. Рабочий диапазон частот, МГц: 1) I поддиапа-	От 0,1 до 150 От 0,1 до 5,7					

Месяцы	19 г.		19 г.		19 г.	
	Количество часов за месяц	с начала эксплуатации	Количество часов за месяц	с начала эксплуатации	Количество часов за месяц	с начала эксплуатации
Январь						
Февраль						
Март						
Апрель						
Май						
Июнь						
Июль						
Август						
Сентябрь						
Октябрь						
Ноябрь						
Декабрь						
Всего						

9. УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата и время выезда из строя	Характер (внешнее проявление) неисправности	Причина неисправности (отказа), количество часов работы отказавшей составной части	Меры, принятые по устранению неисправности, расход ЗИП и отметка о направлении ремонта	Время, затраченное на отскаание неисправности	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности

10. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Дата проведения технического обслуживания	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии прибора	Должность, фамилия и подпись лица, проводившего техническое обслуживание