

ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ Г4-117

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

1.409.003

ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ

Г 4-117

**Техническое описание и
инструкция по эксплуатации**

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ

10.1. Техническое обслуживание.

Генератор Г4-117 не содержит сложных механических узлов и поэтому не требует частых профилактических работ. При ежегодной поверке генератора рекомендуется снимать крышки корпуса, удалять старую и наносить новую смазку составом ЦИАТИМ-221 шестеренок, роликов и кареток визира с направляющими.

10.2. Указания по поверке.

10.2.1. Поверка генератора Г4-117 производится один раз в год.

10.2.2. При периодической поверке генератора Г4-117 должны быть поверены следующие технические характеристики:

- диапазон частот и основная погрешность частоты;
- основная погрешность установки выходного напряжения;
- основная погрешность ослабления аттенюатора;
- коэффициент гармоник выходного сигнала.

10.2.3. При поверке генератора Г4-117 должна использоваться контрольно-измерительная аппаратура (КИА) с характеристиками, приведенными в таблице 4.

Таблица 4

Наименование КИА	Т и п	Используемые параметры КИА	Погрешность	Примечание
Частотомер электро-счетный	ЧЗ-33	Диапазон частот 20 Гц—10 МГц. Чувствительность 0,1 В	Погрешность кварцевого генератора ± 1 единица счета	
Вольтметр компенсационный	ВЗ-24	Диапазон частот 20 Гц—10 МГц. Диапазон измеряемых напряжений 1—30 В	0,2%	
Измеритель нелинейных искажений	С6-1А	Диапазон частот 20 Гц—200 кГц. Пределы измерения КНИ 0,1—3%	5% от номинала шкалы	
Микро-вольтметр селективный	В6-1	Диапазон частот 200 кГц—35 МГц. Диапазон измеряемых напряжений до 1 В	10% в диапазоне 0,15—15 МГц. 15% в диапазоне 15—35 МГц.	
Аттенюатор образцовый	АСО-3М			

Примечания: 1. При поверке прибора допускается использование другой аппаратуры, имеющей аналогичные параметры.

2. Перечень КИА для поверки прибора должен соответствовать действующему перечню РИП, принятых на снабжение. Применение другой аппаратуры допустимо лишь в обоснованных случаях.

3. Все приборы, используемые при поверке, должны иметь документы о государственной или ведомственной поверке, проводимой в установленном порядке.

4. При поверке необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 6 настоящего описания.

10.2.4. Поверка прибора должна проводиться в нормальных условиях:

- температура $(293 \pm 5)^\circ\text{K}$ $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха $65 \pm 15\%$;
- атмосферное давление 750 ± 30 мм рт. ст.;
- напряжение сети $220 \pm 4,4$ В.

10.2.5. Результаты поверки заносятся в формуляр прибора

10.2.6. Диапазон частот и основная погрешность частоты прибора определяются измерением частоты сигнала с помощью электронно-счетного частотомера ЧЗ-33 на выходе «3 V», «50Ω».

Измерения производятся в трех точках каждого поддиапазона с обязательным измерением в крайних точках (20 Гц и 10 МГц). Измерения в каждой точке выполняются дважды: при подходе к измеряемому значению частоты со стороны больших и меньших значений. Основную погрешность установки частоты Δf в Гц вычисляют по формуле:

$$\Delta f = f_{\text{ном}} - f_{\text{изм}}$$

где $f_{\text{ном}}$ — номинальное значение частоты, установленное по шкале прибора;

$f_{\text{изм}}$ — измеренное значение частоты.

За погрешность установки частоты принимают максимально значение погрешности.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если величина не превышает $\pm (0,02f + 5)$ Гц.

10.2.7. Основная погрешность установки выходного напряжения δv проверяется на пяти частотах диапазона, включая крайние частоты 20 Гц и 10 МГц, вольтметром ВЗ-24 при установке выходного напряжения 1 и 3 вольта на гнезде «3 V», «50Ω» и 10 и 15 вольт на гнезде «15 V», «1 кΩ».

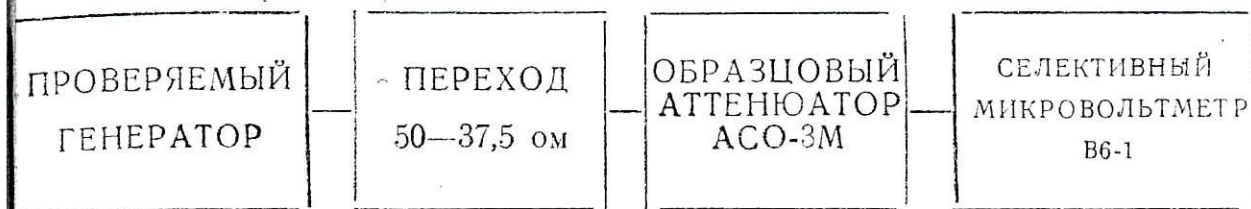
Величину δv вычисляют по формуле:

$$\delta v = \frac{V_{\text{уст}} - V_{\text{изм}}}{V_{\text{к}}} \cdot 100\%$$

где $V_{уст}$ — установленное по шкале прибора значение напряжения,
 $V_{изм}$ — напряжение, измеренное вольтметром ВЗ-24,
 V_k — конечное значение шкалы прибора (3 В, 30 В).

Результаты измерения считаются удовлетворительными, если погрешность установки величины выходного напряжения не превышает $\pm 10\%$ от номинала соответствующей шкалы, т. е. $\delta V \leq 10\%$.

10.2.8. Погрешность ослабления аттенюатора проверяется на частоте 5 МГц по следующей блок-схеме:



Измерения проводятся следующим образом:

— проверяемый аттенюатор устанавливается в положение, соответствующее нулевому ослаблению, а образцовый аттенюатор ставится в положение 80 дБ;

— селективный вольтметр настраивается на частоту генератора и его усиление выбирается таким, чтобы стрелка измерителя оказалась на любой риске, удобной для отсчета (не менее $2/3$ шкалы);

— выделяется одна или несколько секций проверяемого аттенюатора и выводится столько же ступеней образцового аттенюатора (таким образом суммарное ослабление остается прежним).

Погрешность ослабления в процентах определяется по формуле:

$$\delta_A = \frac{V_0 - V_1}{V_0} \cdot 100,$$

где V_0 — показания В6-1 при нулевом ослаблении проверяемого аттенюатора,

V_1 — показание В6-1 при введенном аттенюаторе.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если величина δ_A не превышает $\pm 10\%$.

10.2.9. Коэффициент любой из гармоник выходного сигнала по отношению к уровню первой гармоники проверяется на пяти частотах диапазона, включая крайние частоты 20 Гц и 10 МГц, с помощью измерителя нелинейных искажений типа С6-1А и селективного микровольтметра В6-1. Измерения производят на гнезде «3 В» и «50 Ω », нагруженном на 50 Ом и гнезде «15 В» 1 к Ω », нагруженном на 1 кОм при шунтирующей емкости 20 пф (кабель 4.850.027) при максимальном выходном напряжении 3 В и 15 В соответственно.

При проверке величины гармоник на выходе «15 V» «1 к Ω » в диапазоне 0,15—10 МГц используется делитель 1:100 к прибору В6-1. Коэффициенты гармоник на частотах выше 200 кГц подсчитываются по формулам:

$$Kf_2 = \frac{U_2}{U_1} \cdot 100\%$$

$$Kf_3 = \frac{U_3}{U_1} \cdot 100\%,$$

где U_1 , U_2 и U_3 — напряжения первой, второй и третьей гармоник выходного сигнала.

Результаты измерений считаются удовлетворительными, если коэффициент любой из гармоник выходного сигнала не более 3% (Допускается увеличение коэффициента гармоник выходного сигнала на гнезде «15 V» «1 к Ω » на частотах 2+10 МГц до 5%).

11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Генератор Г4-117 требует аккуратного обращения и ухода в процессе эксплуатации и хранения на складах.

Прибор должен храниться в капитальных отапливаемых помещениях (температура окружающего воздуха от +5°C до +30°C, относительная влажность до 85%); допускается также хранение прибора в капитальных неотапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от -40°C до +30°C (относительная влажность до 95% при нормальной температуре). В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию металла.

Срок длительного хранения прибора в капитальных отапливаемых помещениях 10 лет, в капитальных неотапливаемых помещениях — 5 лет.

12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.1. Тара, упаковка и маркирование упаковки.

Для обеспечения полной сохранности при транспортировании прибор Г4-117 упаковывается в транспортный (тарный) ящик, который внутри выстлан водонепроницаемым материалом (битумная бумага). Прибор, ЗИП и эксплуатационная документация заворачиваются в водонепроницаемую бумагу, образуя пакет (сверток). Пространство между стенками, дном и крышкой транспортного ящика и наружной поверхностью свертка, в котором размещен прибор, заполняется до уплотнения прокладками из гофрированного картона.

В углубление под водонепроницаемую обивку ящика вкладываются завернутые в водонепроницаемую бумагу упаковочный лист и ведомость упаковки. Крышки транспортного (тарного)