

ИЗМЕРИТЕЛЬ КСВН ПАНОРАМНЫЙ РК2-47

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

1. 400. 136

ванную нагрузку. Вращая второй регулировочный винт, добейтесь минимального разбаланса (более 35 дБ) в диапазоне рабочих частот. Если чувствительности индикатора недостаточно для измерения малого разбаланса, допускается увеличить уровень падающей мощности.

2.7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

(1) В измерителе КСВН панорамном РК2-47 применены следующие элементы, имеющие технический ресурс менее чем 5000 ч:

электронно-лучевая трубка 16ЛО4В-1000 ч;
диоды 2А104АР, 2А201А, 14401В, 2А104А-1250 ч;
резистор СП5-2-2000 ч;
резистор ПТП-2000 ч.

(2) По истечении 1000 ч проверьте прибор для установления годности (методика изложена в разд. 2.8). При несоответствии параметров нормам замените соответствующие элементы. После замены проверьте параметры в соответствии с разд. 2.8. При необходимости произведите настройку после замены по методике, изложенной в пп. 2.6.1-2.6.10.

2.8. УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ

Настоящие методические указания, составленные в соответствии с требованиями ГОСТ 16423–78 "Измерители КСВН панорамные. Типы и основные параметры. Технические требования. Методы испытаний", устанавливают методы и средства проверки измерителей КСВН панорамных РК2-47, находящихся в эксплуатации, на хранении и выпускаемых из ремонта.

Проверку технического состояния и работоспособности приборов проводите один раз в год в объеме и по методике, изложенной в данном разделе.

2.8.1. Операции поверки

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в табл. 5.

Таблица 5

Наименование операции	Номер пункта проверки
Проверка комплектности прибора	2.8.4, А
Определение диапазона рабочих частот	2.8.4, В, (1)
Определение неравномерности уровня калибровки в диапазоне рабочих частот	2.8.4, В, (2)
Определение погрешности и пределов измерения КСВН в диапазоне рабочих частот	2.8.4, В, (3)
Определение погрешности и пределов измерения ослабления в диапазоне рабочих частот	2.8.4, В, (4)

2.8.2. Средства поверки

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в табл. 6.

Таблица 6

Наименование	Характеристика	Примечание
Нагрузка коаксиальная 2.240.044-02	7/3 мм; $K_{ст.У} = 1,4$	Аттестовать с точностью $\pm 2\%$
Нагрузка коаксиальная 2.240.044-03	7/3 мм; $K_{ст.У} = 2,0$	Аттестовать с точностью $\pm 2\%$
Нагрузка коаксиальная 39-13/3	16/7 мм; $K_{ст.У} = 1,4$	Аттестовать с точностью $\pm 2\%$
Нагрузка коаксиальная 39-13/5	16/7 мм; $K_{ст.У} = 2,0$	Аттестовать с точностью $\pm 2\%$
Нагрузка коаксиальная 39-14/3	16/4,6 мм; $K_{ст.У} = 1,4$	Аттестовать с точностью $\pm 2\%$

Продолжение табл. 6

Измерение	Характеристика	Примечание
аттенуатор коаксиальный Д2-39	16/4,6 мм; $K_{ст. U} = 2,0$	Аттестовать с точностью $\pm 2\%$
аттенуатор коаксиальный Д2-36	5 дБ	
аттенуатор коаксиальный Д2-39	30 дБ	Аттестовать последовательно соединенные с точностью $\pm 0,5$ дБ
аттенуатор коаксиальный Д2-36	10 дБ	

Примечания: 1. Вместо указанных в таблице образцовых и вспомогательных средств поверки разрешается применять аналогичные, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью.
 2. Образцовые (вспомогательные) средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о государственной или ведомственной поверке.

2.8.3. Условия поверки и подготовка к ней

При проведении операций поверки соблюдайте следующие условия:
 температура окружающей среды (293 ± 5) К (20 ± 5) °С;
 относительная влажность воздуха $(65 \pm 15)\%$;
 атмосферное давление (100 ± 4) кПа (750 ± 30) мм рт. ст.;
 напряжение сети $(220 \pm 4,4)$ В, частота $(50 \pm 0,5)$ Гц.
 Перед проведением операций поверки выполните следующие подготовительные работы:
 - промойте контакты СВЧ разъемов этиловым спиртом;
 - разместите ГКЧ и индикатор на рабочем месте, обеспечьте удобство работы. Ставить индикатор на ГКЧ не рекомендуется;
 - соедините проводом клеммы заземления, расположенные на задних панелях ГКЧ и индикатора, с шиной заземления.

2.8.4. Проведение операций поверки

А. Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверьте:
 - комплектность прибора в соответствии с данными, приведенными в табл. 1;
 - отсутствие механических повреждений;
 - наличие и прочность крепления органов управления, четкость фиксации их положений, плавность движения ручек органов настройки, наличие предохранителей;
 - чистоту гнезд, разъемов и клемм;
 - состояние покрытий и четкость маркировок.

Б. Опробование

При опробовании прибора включите ГКЧ и индикатор к сети, выполните операции по подготовке прибора к работе согласно методике, приведенной в пп. 2.4.1, А, Б (до включения).
 Включите тумблеры "СЕТЬ" ГКЧ и индикатора, при этом должны загореться лампочки "СЕТЬ". После прогрева прибора в течение 15 мин выполните операции по подготовке прибора к работе согласно методике, приведенной в пп. 4.1, А, Б.

Опробование должно быть прекращено в случае получения отрицательных результатов, приборы в этом случае направлять в ремонт.

В. Определение метрологических параметров

- Определите диапазон рабочих частот прибора совместно с определением погрешности измерения КСВН и погрешности измерения ослабления.
- Определите неравномерность уровня калибровки совместно с определением погрешности измерения КСВН и погрешности измерения ослабления.
- Определите погрешность и пределы измерения КСВН по следующей методике:

- проводите проверку для каждого сечения тракта;
- соберите схему, приведенную на рис. 2;
- используйте образцовые нагрузки 2.240.044-02 ($K_{ст. U} = 1,4$) и 2.240.044-03 ($K_{ст. U} = 2,0$) при определении погрешности измерения КСВН в тракте сечением 7/3 мм (мостовой рефлектометр 5.174.006, нагрузка коаксиальная 2.240.044-01).

Используйте образцовые нагрузки Э9-13/3 ($K_{ст. U} = 1,4$) и Э9-13/5 ($K_{ст. U} = 2,0$) при определении погрешности измерения КСВН в тракте сечением 16/7 мм (рефлектометр мостовой 5.174.006-01, нагрузка коаксиальная 2.240.045-09).

Используйте образцовые нагрузки Э9-14/3 ($K_{ст. U} = 1,5$) и Э9-14/4 ($K_{ст. U} = 2,0$) при определении погрешности измерения КСВН в тракте сечением 16/4,6 мм (рефлектометр мостовой 5.174.006-02, нагрузка коаксиальная 2.240.045-08).

Образцовые нагрузки должны быть аттестованы на частотах измерения;

- подготовьте прибор к измерению КСВН согласно методике, изложенной в п. 2.4.1, А;
- измерьте КСВН образцовых нагрузок с $K_{ст. U} = 1,4$ ($1,5$) и $K_{ст. U} = 2,0$ на трех частотах каждого поддиапазона, включая крайние частоты поддиапазонов;
- вычислите погрешность измерения $K_{ст. U}$ в процентах по формуле

$$\delta K_{ст. U} = \frac{K_{ст. U_0} - K_{ст. U}}{K_{ст. U_0}} \cdot 100, \quad (14)$$

где $K_{ст. U_0}$ — значение $K_{ст. U}$ образцовой нагрузки на частоте измерения, указанное в аттестате нагрузки;

$K_{ст. U}$ — измеренное значение $K_{ст. U}$.
 Погрешность измерения КСВН не должна превышать $\pm 5 K_{ст. U}$. Проверку прекратить в случае получения отрицательных результатов, а прибор направить в ремонт.

- Определите погрешность и пределы измерения ослабления по следующей методике:

- проводите проверку в тракте сечением 16/7 мм;
- соберите схему, приведенную на рис. 4;
- используйте в качестве образцовых мер ослабления аттенуатор Д2-36 (10 дБ) и последовательно соединенные аттенуаторы Д2-34 (5 дБ) и Д2-39 (30 дБ). Образцовые меры ослабления должны быть аттестованы на частотах измерения;
- подготовьте прибор к измерению ослабления согласно методике, изложенной в п. 2.4.1, Б;
- измерьте ослабление образцовых мер на трех частотах каждого поддиапазона, включая крайние частоты поддиапазонов;
- вычислите погрешность измерения ослабления в децибелах по формуле

$$\delta A = A_1 - A_2, \quad (15)$$

где A_1 — измеренное значение ослабления, дБ;

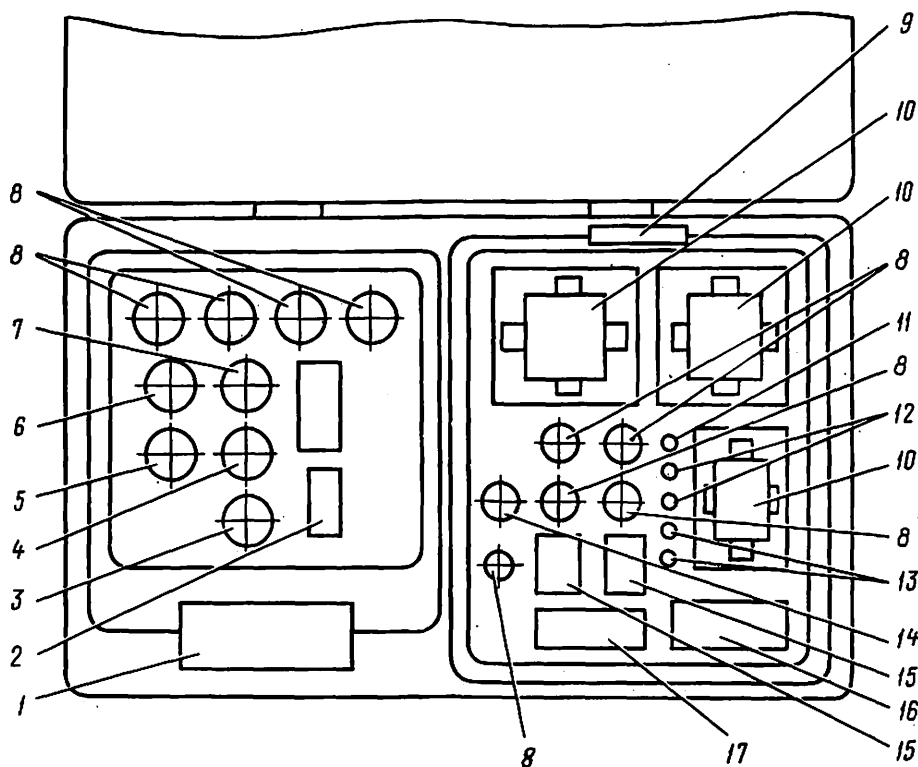


Рис. 16. Вид ящика 4.161.424 с открытой крышкой:
 1 — головка детекторная, кабель ремонтный, кабель; 2 — тройник СР-50-95Ф; 3 — переход коаксиальный Э2-111/3; 4 — короткозамыкатель; 5 — переход коаксиальный Э2-22; 6 — переход коаксиальный Э2-21; 7 — переход коаксиальный Э2-111/4; 8 — нагрузка коак-

сиальная; 9 — кабели соединительные ВЧ; 10 — рефлектометр мостовой; 11 — предохранитель ВП1-1-3А; 12 — предохранитель ВП1-1-1А; 13 — предохранитель ВП1-1-2А; 14 — муфта короткозамкнутая; 15 — аттенуатор-переход; 16 — тройник; 17 — фильтр ВЧ

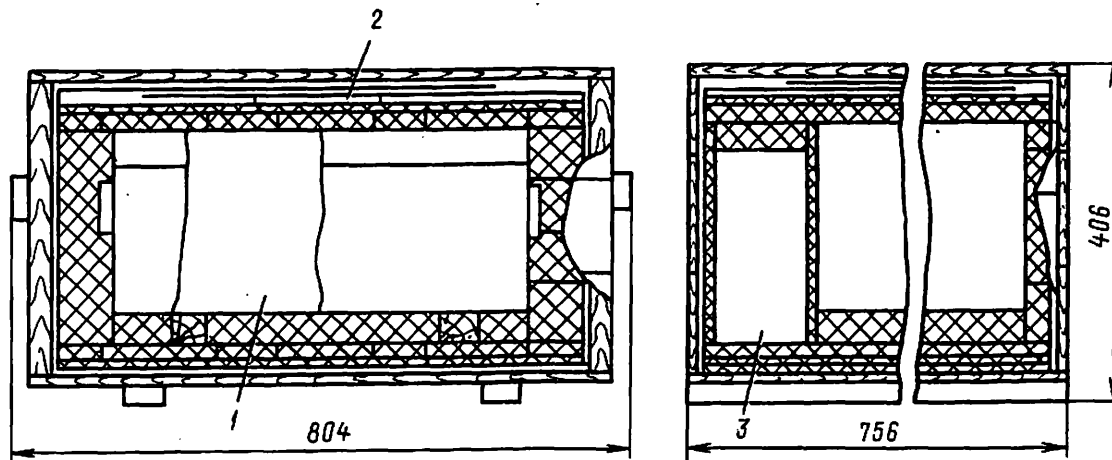


Рис. 17. Схема транспортной упаковки.ГКЧ:
 1 — генератор качающейся частоты; 2 — товаросопроводительная и эксплуатационная документация; 3 — комплект ЗИП

A_2 — аттестованное значение ослабления на частоте измерения, дБ.

Погрешность измерения ослабления не должна превышать $\pm (0,3 A_x + 0,05 A_x)$.

Прекратите проверку в случае получения отрицательных результатов, а прибор направьте в ремонт.

2.8.5. Оформление результатов поверки

Результаты поверки занесите в соответствующий раздел формуляра прибора. Опломбируйте прибор.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ применение приборов, не прошедших поверку.

При этом в обязательном порядке погасите клейма и выдайте извещение о непригодности приборов к применению с записью в нем параметров, по которым они не соответствуют техническим условиям.

2.9. ХРАНЕНИЕ

Измеритель КСВН панорамный РК2-47 следует хранить в следующих условиях:

температура окружающей среды от 278 до 303К (от 5 до 30 °С);

относительная влажность до 80 % при температуре 298К (25 °С);