

13.4. В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

14.1. Допускается транспортирование прибора в транспортной таре всеми видами транспорта при температуре окружающего воздуха от минус 60 до плюс 50 °С, относительной влажности до 100% при температуре 25 °С.

14.2. При транспортировании должна быть предусмотрена защита от попадания атмосферных осадков и пыли. Не допускается кантование прибора.

14.3. Перед транспортированием прибора упаковка производится в соответствии с п. 8.1.

15. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

15.1. Общие сведения

15.1.1. Настоящий раздел устанавливает методы и средства поверки измерителя иммитанса Е7-15.

15.1.2. Поверка проводится 1 раз в 2 года.

15.1.3. Рекомендуемая норма времени на проведение поверки 120 мин.

15.2. Операция и средства поверки

15.2.1. При проведении поверки должны быть выполнены операция и применены средства поверки, указанные в табл. 15.1.

Таблица 15.1

Наименование операции	Номер пункта	Рекомендуемое средство поверки (наименование, тип), код ОКП	Основные тех. характеристики	Обязательность проведения операции при	
				первичной поверке	эксплуатации и хранения
Проверить функционирование прибора согласно п. II.2 Определение рабочих частот	15.6.5	Частотомер ЧЗ-47А 6683134047 или ЧЗ-63 6683134063	$\delta = 0,003\%$	Да	Да
Определение уровня сигнала	15.6.6	Вольтметр В7-34А Предел 10 v	$\delta = 2\%$	Да	Да
Определение входного сопротивления источника сигнала	15.6.7	Вольтметр В7-34А Предел 10 v	$\delta = 2\%$	Да	Да
		Резистор 1000 Ω	$\delta = 1\%$		
Проверка смещения	15.6.8	Вольтметр В7-34А Предел 100 v	$\delta = 2\%$	Да	Да
Определение погрешностей измерения	15.6.9	Набор мер сопротивления И2-1	$\delta = 0,05\%$	Да	Да
		6682120001 Мери емкости Р597	$\Delta V = 3 \cdot 10^{-4}$ $\delta = 0,05\%$ $\Delta D = 3 \cdot 10^{-4}$		

Примечания: I. Вместо указанных в табл. 15.1 средств поверки разрешается применять другие меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерения соответствующих параметров требуемой точностью.

2. Средства измерений, используемые для поверки, должны быть поверены в органах государственной или ведомственной метрологической службы в соответствии с ГОСТ 8.513-84.

3. Объем поверки после текущего ремонта, определяемый характером неисправности и объемом работ, указан в разделе "Описание электрических схем и устранение неисправностей".

15.3. Требования к квалификации поверителей

15.3.1. Поверитель должен иметь образование не ниже среднего радиотехнического.

15.4. Требования безопасности при поверке

15.4.1. Перед проведением поверки следует ознакомиться с разделом 7.

15.5. Условия поверки и подготовка к ней

15.5.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды, °C	20±5
относительная влажность воздуха, %	30-80
атмосферное давление, кПа (мм Hg)	84-106 (630-795)
напряжение сети питания, V	220±4,4
частота промышленной сети, Hz	50±0,2

15.5.2. Подготовить прибор к работе в соответствии с разделом 10.

15.6. Проведение поверки

15.6.1. Поверка проводится в соответствии с перечнем операций, указанным в табл.15.1.

15.6.2. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

комплектность прибора должна соответствовать табл.4.1;

в крепежных узлах верхней и нижней крышек со стороны задней панели должны быть пломбы завода-изготовителя;

внешний вид прибора должен соответствовать требованиям раздела 9;

надписи на передней панели должны соответствовать табл. II. I.

Приборы, имеющие дефекты, бракуются и направляются в ремонт.

15.6.3. Опробование работы прибора производить по пп. II.2.3, II.2.4 для оценки его исправности. Неисправные приборы бракуются и направляются в ремонт.

15.6.4. Если специально не оговорено, перед поверкой каждого параметра прибор должен находиться в следующем режиме:

ЧАСТОТА	1 кГц
СМЕЩЕНИЕ	ВЫКЛЮЧЕНО
ИЗМЕРЯЕМЫЙ ПАРАМЕТР	R/G
ВЫБОР ПРЕДЕЛА ИЗМЕРЕНИЯ	АВТОМАТИЧЕСКИЙ (А)

К прибору должно быть подключено УП-2, измеряемый объект - отключен.

15.6.5. Проверку рабочих частот прибора (п.3.1) необходимо проводить следующим образом:

подключить частотомер ЧЗ-47А между зажимом IU и корпусным выводом УП-2 и измерять период $T_{изм}$;

вычислить погрешность установки частоты в процентах по формуле

$$\Delta P = \frac{T_{изм} - T_{ном}}{T_{ном}} \cdot 100\% , \quad (15.1)$$

где $T_{ном}$ - номинальное значение периода установленной частоты измерения, $T_{ном} = 1/P$;

установить частоту измерения 100 Нз и провести аналогичное измерение.

Результат считать удовлетворительным, если погрешность установки частоты не превышает 0,02%.

15.6.6. Определение уровня сигнала (п.3.2) проводить следующим образом:

измерить вольтметром В7-34 уровень сигнала на зажиме IU УП-2 на обеих частотах.

Результат считать удовлетворительным, если уровень сигнала на обеих частотах составляет $(2 \pm 0,4)$ В.

15.6.7. Определение выходного сопротивления источника сигнала (п.3.3) проводить следующим образом:

измерить вольтметром В7-34А уровень сигнала на зажиме IU УП-2. Обозначить результат измерения U_1 .

Подключить к УП-2 резистор 1000 Ω и опять измерить напряжение на зажиме IU УП-2. Обозначить результат U_2 .

Вычислить выходное сопротивление источника сигнала в омах по формуле

$$R = 1000 \left(\frac{U_1}{U_2} - 1 \right). \quad (15.2)$$

Повторить указанные операции на частоте 100 Нз.

Результат считать удовлетворительным, если выходное сопротивление источника сигнала на каждой из рабочих частот составляет (1000 ± 100) Ω .

15.6.8. Проверку работы прибора при подаче напряжения смещения (п.1.3.8) проводить следующим образом:

измерить прибором емкость конденсатора 1,6 нФ (набрать из набора Р597) без смещения и со смещением;

измерить значение напряжения смещения с помощью вольтметра В7-34А на зажимах IU УП-2 относительно корпусного его вывода.

Результаты считать удовлетворительными, если погрешность измерения прибора при измерениях со смещением и без смещения не превышает указанной в табл.3.3 и значение напряжения соответствует п.3.8.

Проверку допускается совмещать с проверкой прибора по п.3.6.

15.6.9. Проверку измерения иммитансных параметров (п.3.4), диапазона измеряемых величин (п.3.5), основной погрешности измерения (п.3.6), проводить следующим образом:

провести измерения калибратора нуля проводимости, калибратора нуля сопротивления в образцовых мер сопротивления и емкости в режимах, указанных в табл.15.2 с помощью кабелей соединительных 4.852.995, входящих в состав мер образцовых.

Таблица 15.2

Измеряемый объект (из состава ЕЗ-1, Р597)	Предел измерения	Измеряемый параметр	Частота измерения, кГц
Калибратор нуля проводимости	1-4	R/G; L/C	0,1; 1
Калибратор нуля сопротивления	5-8	R/G; L/C	0,1; 1
1 Мг	1	R/G; L/C	0,1; 1
100 кз	2	R/G; L/C	0,1; 1
10 кз	3	R/G; L/C	0,1; 1
1 кз	4	R/G; L/C	0,1; 1
1 кз	5	R/G; L/C	0,1; 1
100 м	6	R/G; L/C	0,1; 1
10 м	7	R/G; L/C	0,1; 1
1 м	8	R/G; L/C	0,1; 1
1 пФ+400 пФ+200 пФ	1	L/C; D/Q	0,1
1 пФ+400 пФ+200 пФ	2	L/C; D/Q	1
400 пФ+200 пФ+100 пФ	2	L/C; D/Q	1
200 пФ	2	L/C; D/Q	1

Результаты измерения занести в протокол. Форма таблиц протоколов приведена в приложении I.

Вычислить погрешности измерения (разности результатов измерения и действительных значений параметров образцовых мер).

Результат проверки считать удовлетворительным, если полученные погрешности измерения не превышают указанных в табл.3.3.

15.7. Оформление результатов поверки

15.7.1. Результаты поверки оформить в порядке, установленном ГОСТ 8.042-83.

Приборы, не прошедшие поверку (имеющие отрицательные результаты поверки), запрещается к выпуску в обращение и применению.