



УТВЕРЖДАЮ

Директор МЦСМ

Жагора Н.А.

1994г.

!Измерители иммитанса	!Внесены в Государственный
!E7-14, E7-14/1	!реестр средств измерений,
!	!прошедших государственные
!	!испытания
!	!Регистрационный № 03 13 0072 94
!	!Взамен _____ (12033-89 СС)

Выпускаются по техническим условиям ЕЭ2.724.013 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители иммитанса E7-14 и E7-14/1 предназначены для измерения иммитансных параметров электрорадиокомпонентов: резисторов, конденсаторов, катушек индуктивностей, а также для компарирования образцовых мер сопротивления H2-1 (только прибор E7-14/1). Предусмотрена возможность работы прибора в автоматизированных измерительных системах с помощью интерфейса КОП.

Применяется в различных областях науки и техники при входном контроле и разбраковке электрорадиокомпонентов, при наладке и ремонте электрорадиоаппаратуры, при производстве радиокомпонентов.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителей иммитанса основан на интегрирующем методе измерения со вспомогательным опорным напряжением. Напряжение рабочей частоты с генератора подается на измеряемый объект, подключенный к преобразователю. Преобразователь формирует 2 напряжения, одно из которых пропорционально току, протекающему через измеряемый объект, другое – напряжению на нем. Отношение этих напряжений равно полной проводимости или полному сопротивлению объекта.

Измерение отношения производится аппаратно-программным логометром и отображается на дисплее.

Приборы состоят из следующих составных частей: генератора рабочих частот, операционных усилителей тока и напряжения, масштабного усилителя, цифрового логометра, узла дисплея, блока питания.

Измерители иммитанса E7-14 и E7-14/1 обеспечивают самодиагностику при включении в сеть.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

✓ Рабочие частоты	100 Гц, 1 кГц, 10 кГц
✓ Уровни сигнала на объекте	0,04 В, 2 В
✓ Измеряемые параметры	Индуктивность, L (0,001 мкГн – 1,6 кГн)
	Емкость, С (0,001 пФ – 1,6 мФ)
	Сопротивление, R

Проводимость, Б
 (0,1 нСм - 10 См)
 Фактор потерь
 (10^{-y} - 10^y)
 Добротность
 (10^{-y} - 10^y)

Основная погрешность измерения

Параметр	Предел измер.	Частота, кГц	Погрешность измерения
C	1	0,1	$10^{-3} (1+D)C + 3 \cdot 10^{-y} C'$
		1;10	$10^{-3} (1+D)C + 2,5 \cdot 10^{-y} C'$
	2-5	0,1;1;10	$10^{-3} (1+D)C + 2 \cdot 10^{-y} C'$
	6,7	0,1;1;10	$[10^{-3} (1+D) + 2 \cdot 10^{-3} C/C']C$
8	0,1	$[10^{-3} (1+D) + 3 \cdot 10^{-3} C/C']C$	
	1;10	$[10^{-3} (1+D) + 2,5 \cdot 10^{-3} C/C']C$	
L	1	0,1	$[10^{-3} (1+D) + 3 \cdot 10^{-3} L/L']L$
		1;10	$[10^{-3} (1+D) + 2,5 \cdot 10^{-3} L/L']L$
	2-5	0,1;1;10	$[10^{-3} (1+D) + 2 \cdot 10^{-3} L/L']L$
	6-7	0,1;1;10	$10^{-3} (1+D)L + 2 \cdot 10^{-y} L'$
8	0,1	$10^{-3} (1+D)L + 3 \cdot 10^{-y} L'$	
	1;10	$10^{-3} (1+D)L + 2,5 \cdot 10^{-y} L'$	
R	1	0,1	$[10^{-3} (1+D) + 3 \cdot 10^{-3} R/R']R$
		1;10	$[10^{-3} (1+D) + 2,5 \cdot 10^{-3} R/R']R$
	2-5	0,1;1;10	$[10^{-3} (1+D) + 2 \cdot 10^{-3} R/R']R$
	6,7	0,1;1;10	$10^{-3} (1+D)R + 2 \cdot 10^{-y} R'$
8	0,1	$10^{-3} (1+D)R + 3 \cdot 10^{-y} R'$	
	1;10	$10^{-3} (1+D)R + 2,5 \cdot 10^{-y} R'$	
G	1	0,1	$10^{-3} (1+G)G + 3 \cdot 10^{-y} G'$
		1;10	$10^{-3} (1+G)G + 2,5 \cdot 10^{-y} G'$
	2-5	0,1;1;10	$10^{-3} (1+G)G + 2 \cdot 10^{-y} G'$
	6,7	0,1;1;10	$[10^{-y} (1+G) + 2 \cdot 10^{-3} G/G']G$
8	0,1	$[10^{-3} (1+G) + 3 \cdot 10^{-3} G/G']G$	
	1;10	$[10^{-3} (1+G) + 2,5 \cdot 10^{-3} G/G']G$	
D	1	0,1	$10^{-3} (1+D) + 3 \cdot 10^{-y} (1+D)C'/C$
		1;10	$10^{-3} (1+D) + 2,5 \cdot 10^{-y} (1+D)C'/C$
	2-5	0,1;1;10	$10^{-3} (1+D)^2 + 2 \cdot 10^{-y} (1+D)C'/C$
	6,7	0,1;1;10	$10^{-3} (1+D)^2 + 2 \cdot 10^{-3} (1+D) C/C'$
8	0,1	$10^{-3} (1+D) + 3 \cdot 10^{-3} (1+D) C/C'$	
	1;10	$10^{-3} (1+D) + 2,5 \cdot 10^{-3} (1+D) C/C'$	

Параметр	Предел измер.	Частота, кГц	Погрешность измерения
Q	1	0,1 1:10	$10^{-3} (1+\delta^1) + 3 \cdot 10^{-3} \delta (1+\delta) L/L'$
	2-5	0,1:1:10	$10^{-3} (1+\delta^2) + 2 \cdot 10^{-3} \delta (1+\delta) L/L'$
	6,7	0,1:1:10	$10^{-3} (1+\delta) + 2 \cdot 10^{-4} \delta (1+\delta) L'/L$
	8	0,1 1:10	$10^{-3} (1+\delta) + 3 \cdot 10^{-4} \delta (1+\delta) L'/L$ $10^{-3} (1+\delta) + 2,5 \cdot 10^{-4} \delta (1+\delta) L'/L$

- Примечания: 1. C', L', R', δ' — максимальные значения величин, измеряемых на каждом пределе
 2. В формулу погрешности измерения емкости на 8 пределе на частоте 100 Гц подставлять $C'=16$ мФ
 3. В формулу погрешности измерения сопротивления на 1 пределе подставлять $R'=10$ МОм

Время измерения	0,2 с
Наличие смещения на измеряемом объекте	до 40 В — внутреннее до 120 В — внешнее
Напряжение питающей сети	220 В, 50 Гц, 400 Гц
Потребляемая мощность	не более 40 В.А
Наработка на отказ	7000 ч
Масса	не более 10 кг
Габаритные размеры	488x364x133 мм

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Наносится на верхней части лицевой панели и на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Измеритель иммитанса Е7-14 (или Е7-14/1)	— 1 шт.
Комплект комбинированный	— 1 шт.
Комплект запасных частей	— 1 шт.
Эксплуатационная документация	— 1 комплект

ПОВЕРКА

Измерители иммитанса Е7-14 и Е7-14/1 подвергаются ведомственной поверке. Периодичность поверки — 24 мес. Поверка осуществляется по методике, изложенной в разделе 15 "Методика поверки" технического описания и инструкции по эксплуатации.

Средства измерения, необходимые для проведения поверки:

Набор мер сопротивления образцовых	Н2-1
Набор мер емкости образцовых	Р597
Вольтметр	В7-34А
Частотомер	Ч3-47А

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

к

ГОСТ 26.003-80, ГОСТ 13109-87, ГОСТ 16842-82, ГОСТ 22261-82,
ГОСТ 26104-89, ЕЭ 2.724.013 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители иммитанса Е7-14 и Е7-14/1 соответствуют требованиям НТД.

Изготовитель: производственное объединение "Калибр", г. Минск

Главный инженер



Ю. Н. Деоябин

