



Описание ПрофКиП Е7-21 измеритель иммитанса (RLC) лабораторный

Назначение измерителя иммитанса лабораторного ПрофКиП Е7-21

Измерители иммитанса лабораторные ПрофКИП Е7-21 предназначены для измерений параметров пассивных элементов электрической цепи (полное электрическое сопротивление, активное и реактивное электрическое сопротивления, электрическая емкость, индуктивность, угол фазового сдвига, тангенс угла потерь, электрическая добротность) в лабораторных, цеховых условиях, ремонтных мастерских. Измерители могут обеспечивать автоматическую и ручную установку пределов измерения, также автоматический и ручной выбор вида эквивалентной схемы с выводом результатов измерения на цифровые шестизначные индикаторы цветного дисплея. Изделия обеспечивают возможность подключения к внешнему персональному компьютеру с использованием разъёмов USB type B; а так же возможность записи информации с дисплея на внешний накопитель, подключаемый через интерфейс USB type A. Приборы имеют возможность работы в режиме компаратора (отбраковки элементов) в заводских условиях по ранее заданным допустимым значениям параметров.

Особенности измерителя иммитанса лабораторного ПрофКиП Е7-21

- Частота тестового сигнала: **50Гц - 100 кГц (10точек)**
- Базовая точность: **0,1%**
- Измеряемые параметры: Cs-Rs, Cs-D, Cp-Rp, Cp-D, Lp-Rp, Lp-Q, Ls-Rs, Ls-Q, R-X, Z- θ rad, Z- θ deg, DCR
- Контролируемые параметры: Z, D, Q, θ r, θ d, R, X, G, B, Y, Vac, Iac, Δ , $\Delta\%$
- Автоматический ручной и номинальный режим выбора диапазона
- Функция калибровки
- Выходной импеданс 30 Ом, 50 Ом, 100 Ом
- Функция калибровки
- Уровень тестового сигнала: 0,01 - 2 В (шаг 10 мВ)
- Скорость измерения: 30/10/6/3 измерений в секунду, усреднение 1 - 256 раз
- Коррекция холостого хода/короткого замыкания 3-точечная калибровка по частоте и нагрузке
- 3-точечная калибровка по частоте и нагрузке
- RS-232C, Exhandler, USB-порт (до 10000 записей)
- Автоматический выбор LCR
- Дисплей: 3,5-дюймовый TFT-LCD дисплей, разрядность: 6 знаков (99999)

Основные метрологические и технические характеристики измерителя иммитанса лабораторного ПроФКиП Е7-21

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, Гц	от 50 до 1·10 ⁵
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты, %	±0,01
Диапазон измерений:	
- электрического сопротивления переменного тока, Ом	от 0,01 до 99,9999·10 ⁶
- электрического сопротивления постоянного тока, Ом	от 0,01 до 99,9999·10 ⁶
- угла фазового сдвига, градус	от -179,999 до +179,999
- угла фазового сдвига, радиан	от -3,14159 до +3,14159
- электрической емкости, Ф	от 1·10 ⁻¹² до 0,1
- индуктивности, Гн	от 1·10 ⁻⁶ до 9,9999·10 ³
- тангенса угла потерь	от 0,0001 до 9,99999
- электрической добротности	от 1 до 300
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрического сопротивления переменного тока, электрической емкости, индуктивности, %	$A_e = \pm[A \cdot A_r + (K_a + K_b) \cdot 100 + K_d + K_f] \cdot K(1)$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений тангенса угла потерь:	
- $D_x \leq 0,1$	$D_e = \pm \left(\frac{A_e}{100} \right)$
- $D_x > 0,1$	$D_e = \pm \left(\frac{A_e}{100} \right) \cdot (1 + D_x)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрической добротности, если $Q_x \cdot D_e < 1$	$Q_e = \pm \frac{Q_x^2 \cdot D_e}{1 \pm Q_x \cdot D_e}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений фазового сдвига, градус	$\theta_e = \frac{180}{\pi} \cdot \frac{A_e}{100}$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений активных элементов электрического сопротивления, при $D_x \leq 0,1$, Ом:

- параллельная схема замещения	$R_{pe} = \pm \frac{R_{px} \cdot D_e}{D_x \pm D_e}$
- последовательная схема замещения	$R_{se} = X_x \cdot D_e$

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления постоянного тока, %:	$\pm 0,1$
--	-----------

Уровень тест-сигнала:

- напряжение постоянного тока, В	± 1
- напряжение переменного тока, В	от 0,01 до 2
- сила переменного тока, мА	от 0,1 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня тест-сигнала напряжения переменного тока, В	$\pm 0,1 \cdot U_{\text{вых}}$

Диапазон показаний:

- электрического сопротивления переменного тока, Ом	от 0,00001 до 99,9999·10 ⁶
- электрического сопротивления постоянного тока, Ом	от 0,00001 до 99,9999·10 ⁶
- электрической емкости, Ф	от 0,00001·10 ⁻¹² до 0,999999
- индуктивности, Гн	от 0,00001·10 ⁻⁹ до 99999,99
- тангенса угла потерь	от 0,00001 до 9,99999
- электрической добротности	от 0,00001 до 99999,9

Технические характеристики

Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	264×107×350
Масса, кг, не более	3,5
Напряжение питающей сети для номинального значения частоты сети от 50 до 60 Гц, В	от 90 до 260
Нормальные условия измерений:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +18 до +28
– относительная влажность воздуха, %, не более	65
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 40
– относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 23 °С, %, не более	70

Принцип действия измерителя иммитанса лабораторного ПрофКиП Е7-21

Измерители выполнены на основе встроенного микроконтроллера, аналого-цифрового преобразователя и аналоговых схем измерений. На передней панели расположены жидкокристаллический дисплей, кнопки управления и гнезда для подключения измерительных кабелей. Конструкция измерителей рассчитана на их эксплуатацию в промышленных и лабораторных условиях. Принцип действия измерителей основан на формировании тестового сигнала и его анализе после прохождения через объект измерения, с последующим вычислением измеряемых величин на основании вносимых изменений в тестовый сигнал объектом измерения

Комплект поставки измерителя иммитанса лабораторного ПрофКиП Е7-21

Измеритель иммитанса лабораторный	1 шт.
4-проводный измерительный кабель с 2 зажимами типа «крокодил»	1 шт.
Пинцет-адаптер для SMD компонентов	1 шт.
Испытательное приспособление	1 шт.
Коммуникационный кабель	1 шт.
Кабель (шнур) питания	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

