

Измерители иммитанса LCR-78201, LCR-78205, LCR-78210, LCR-78220, LCR-78230

Good Will Instrument Co., Ltd



LCR-78230

- Серия из 5 моделей
- Диапазон частот тест-сигнала: 10 Гц...1 МГц (LCR-78201), 10 Гц...5 МГц (LCR-78205), 10 Гц...10 МГц (LCR-78210), 10 Гц...20 МГц (LCR-78220), 10 Гц...30 МГц (LCR-78230)
- Измерение **17 параметров**: комплексное и активное сопротивление на переменном токе (R, Z, X), сопротивление постоянному току (Rdc), проводимость (G, Y, B) ёмкость, индуктивность, тангенс угла потерь, добротность, фазовый сдвиг, ЭПС (ESR)
- Базовая погрешность $\pm 0,08\%$
- Выбор скорости измерений (5 уровней): Медл.1/ Медл.2, Средне, Быстро, Макс. быстро (быстродействие до 2,5 мс)
- Режим анализа: отображение зависимости измеряемых параметров от частоты/ напряжения (2 графика), автоустановка вертик. шкалы (AUTO FIT), растяжка (Zoom \pm)
- Параллельная/ последовательная схема измерений
- Широкие функциональные возможности по сбору, анализу, отображению и хранению информации
- Допусковый тест компонентов (Pass/Fail) в режимах: «абс. знач./ Δ -изм./ %»
- Выбор вых. импеданса: 25 Ом/ 100 Ом
- Источник внутреннего пост. смещения: $\pm 12\text{В}$ (DCoffset)
- Программирование табличных измерений (тест из 15 шагов)
- Графический режим, качание частоты по 300 точкам
- Параметры для выбора качания (Sweep): частота/ напряжение/ ток
- Большой графический ЖК-дисплей, разрешение 6 разрядов
- Одноуровневый интуитивный пользовательский интерфейс
- Широкий перечень доп. аксессуаров, в т.ч. опция подачи внешнего напряжения смещения до $\pm 200\text{В}$
- Интерфейсы: USB/ GPIB/ LAN/ RS-232/ USB Host

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ				
		LCR-78201	LCR-78205	LCR-78210	LCR-78220	LCR-78230
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ (индикация)	Сопротивление (Z)	до 10.000 МОм с макс. разрешением 0,01 МОм				
	Сопротивление (R, X)	до ± 10.000 МОм с макс. разрешением 0,01 МОм				
	Сопротивл. на пост. токе (Rdc)	до 100 МОм с макс. разрешением 0,01 МОм				
	Проводимость (G, Y, B)	до 1000 кСм с макс. разрешением 10 нСм				
	Ёмкость (C)	до 10.000 Ф с макс. разрешением 0,01 пФ				
	Индуктивность (L)	до ± 10.000 кГн с разрешением 0,01 нГн				
	Добротность (Q)	$\pm 0,01 - 9999,99$ с разрешением 0,01				
	Тангенс угла потерь (D)	$\pm 0,00001 - 10000$ с разрешением 0,01				
	Фазовый сдвиг (θ)	$-180...+180^\circ$ (DEG); $\pm 0.00000...3.14159$ (RAD)				
	$\Delta\%$ -измерения	$\pm 0.000\% ... 999.999\%$				
ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ	Сопротивление	10 МОм - 100 МОм (R)				
	Ёмкость	50 фФ - 1Ф (C)				
	Индуктивность	10 нГн - 100 кГн (L)				
ТЕСТ СИГНАЛ	Частота тест-сигнала (6 разрядов)	Пост. ток/DC, 10Гц - 1 МГц	Пост. ток/DC, 10Гц - 5 МГц	Пост. ток/DC, 10Гц - 10 МГц	Пост. ток/DC, 10Гц - 20 МГц	Пост. ток/DC, 10Гц - 30 МГц
	Пределы уст. частоты	10... 100Гц/ 1 кГц/ 10 кГц/ 100 кГц/ 1МГц/ 10 МГц/ 30 МГц				
	Разрешение установки	0,1Гц/ 0,1Гц/ 0,05Гц/ 0,1Гц/ 1Гц/ 10Гц/ 100Гц				
	Погрешность установки	$\pm 0,0007\% \pm 0,1\text{Гц}$				
	Уровень перем. тест-сигнала/ AC (с.к.з.)	$\leq 1\text{ МГц}: 10\text{ мВ}...2\text{ В}; >3\text{ МГц}: 10\text{ мВ}...1\text{ В}$ (или при $F \leq 1\text{ МГц}$ и $R_o=25\text{ Ом}$) 100 мкА...20 mA ($R_o=100\text{ Ом}$); 400 мкА...40 mA ($R_o=25\text{ Ом}$)				
	Погрешность AC уровня	$\pm 10\%$ (для 4-х полюсн. изм); $\pm 15\%$ (измерит. кабель $>0\text{ м}$)				
	Уровень пост. тест-сигнала/ DC	1 Впост. (40 mA)				
	Разрешение установки	1 мВ/ 10 мкА				
	Погрешность DC уровня	$\pm 1\%$				
	Внутр. импеданс*	25 Ом/ 100 Ом* (источник)				
Запуск измерений	Автоматический (Wait On), ручной (однократно), непрерывно (Repeat)					
ПАМЯТЬ	Функции	Запись/ считывание установленных параметров, измерения в мультишаговом режиме (таблица/ List)				
	Объём внутр. памяти (запись/ вызов)	99 профилей настройки (setup groups). 48 программ тестирования (list setup)				
	Внешний USB-флэш диск (до 128 Гб)	Запись профилей настройки/ setup, экранной информации/ images, график развертки изм. параметра/Sweep и отсчетов/ data.				

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Режим графика (в функции развертки)	Построение 2-х графиков зависимости измеряемого параметра от переменной (Trace A/B)
	Комбинации параметров	Z-Deg, Y-Deg, R-X, G-B, Z-Cs, Z-Cp, Z-Ls, Z-Lp, Cs-Rs, Cp-Rp, Cp-G, Cs-D, Ls-Rs, Lp-Rp, Lp-G, Ls-Q (Func 1-16).
	Закон качания	Линейный (251 точка), логарифмический (267 точек)
	Измен. переменная	Частота, напряжение тест-сигнала, ток тест-сигнала (Freq/ Vac/ Iac)
	Режим «Таблица»	Табличные значения измерений (8 парам. x 15 шагов), редак. программ (копирование шагов, запись/ вызов)
ДИСПЛЕЙ	V/I монитор	Разъем для контроля Vac, Iac, Vdc, Idc (на задней панели)
	Калибровка	XX/ K3/ нагрузка ВЧ / согл. нагрузка (Load)
	Регулируемое время задержки (delay)	0~5000мс (таблицы изм./ шаги в таблице/ циклы разверток/ циклы AC/DC)
	Тип индикатора	цветной ЖКИ, графическая матрица (800×480), диаг. 18 см
	Режим индикации	Абс. значение, Δ-измерение, Δ-измерение в %, усред. (1...64)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Формат индикации	Одновременно до 4-х параметров (в т.ч. Осн. и Вспом.)
	Скорость измерения	25 мс/ 50 мс/ 150 мс/ 300 мс/ 600 мс (макс./ быстр./ средне/ медл.1/ медл.2)
	Интерфейс	USB/ GPIB/ LAN/ RS-232/ USB Host (возможность эмуляции языка программирования SCPI)
	Условия эксплуатации	0°С...40°С и относительная влажность до 85 %
	Напряжение питания	110 -240 В (±10 %), 50 / 60 Гц (макс. потребл. 65 В*А)
	Габаритные размеры	346 × 145 × 335 мм
	Масса	3,3 кг
	Комплект поставки	Шнур питания (1), РЭ (1 –CD-диск), 4 пр. измерительный провод LCR-06B (1, «4пр.х 2 крокодила»- тип Kelvin, диапазон до 1 МГц)
	Опции	Адаптер для компонентов с продольными выводами (LCR-05), адаптер для ВЧ компонентов до 30 МГц с продольными выводами (LCR-05A), 2-х пр. щуп с двумя «крокодилами» (LCR-07), щуп-пинцет SMD (LCR-08), адаптер для ВЧ компонентов до 30 МГц с выводами на торце (LCR-10A), 4-х пр. щуп с двумя «крокодилами» (LCR-12), адаптер для подключения SMD с возм. рег. длины (LCR-15), щуп-пинцет для ВЧ компонентов до 30 МГц типа SMD/ чип (LCR-15A), к-т для монтажа в 19" стойку/ 4 U (GRA-404), блок внеш. смещения тест-сигнала до ±200 В (DC Bias box- Opt.02), упр. ПО (файл в свободном доступе для скачивания)

*- Возможность выбрать импеданс 100 Ом для сравнения результатов тестирования с анализатором Keysight 4990A серии.

Совместимость доп. аксессуаров с измерителями LCR-78200-серии:

Модель	Краткое описание (состав)	LCR-78230	LCR-78220	LCR-78210	LCR-78205	LCR-78201
LCR-06B	4 пр. измерительный провод «4пр. 2 крокодила» (тип Kelvin)	△	△	△	△	△
LCR-05	Адаптер для компонентов с продольными выводами (<i>axial & radial</i>)	△	△	△	△	△
LCR-05A	Адаптер для ВЧ компонентов с продольными выводами (f до 30 МГц)	∇	∇	∇	∇	∇
LCR-07	2-х пр. изм. провод с двумя щупами «крокодил» + «земля»	△	△	△	△	△
LCR-08	щуп-пинцет для SMD компонентов (Tweezers)	△	△	△	△	△
LCR-10A	Адаптер для ВЧ компонентов с выводами на торце (диап. до 30 МГц)	∇	∇	∇	∇	∇
LCR-12	4-х пр. изм. провод с двумя щупами «крокодилами»	△	△	∇	∇	∇
LCR-15	Адаптер SMD компонентов с возможностью регулировки типоразмера	△	△	∇	∇	∇
LCR-15A	Адаптер SMD компонентов с возможностью регулировки типоразмера (диапазон до 30 МГц)	∇	∇	∇	∇	∇

Примечание: знак «△» означает, что аксессуары совместимы, но работают с ограничением по частоте для конкретной модели измерителя, в соответствии в её диапазоном тест-сигнала.

