

Medición de la ESR en condensadores

- Para medir la **ESR de un condensador con el ZOYI ZT-DQ02**, se debe usar el modo **LCR**, no el modo de resistencia interna de baterías.
- El ZT-DQ02 muestra la ESR como parámetro secundario y permite seleccionar frecuencias de prueba de 100 Hz, 120 Hz, 1 kHz, 10 kHz y 100 kHz.
[manuals](<https://manuals.plus/ae/1005008706819944>)

Procedimiento

- 1. **Desconectar el condensador del circuito** siempre que sea posible.
- 2. **Descargarlo completamente** con una resistencia adecuada. No cortocircuitarlo directamente si tiene mucha capacidad o tensión.
- 3. Encender el ZT-DQ02 y esperar unos segundos a que se estabilice.
- 4. Conectar los cables o pinzas Kelvin a los bornes del condensador:
 - Un lado a Hcur y Hpot.
 - El otro lado a L_pot y Lcur.
- 5. Pulsar **LCRZ/BATT** hasta seleccionar el modo **LCR**.
- 6. El equipo identificará normalmente el componente como un condensador y mostrará su capacidad.
- 7. Pulsar varias veces el botón **X/D/Q/θ/ESR** hasta que en la pantalla aparezca **R**.
- 8. Leer el valor mostrado, normalmente en ohmios, miliohmios u otras unidades según el rango.

Frecuencia recomendada

Para condensadores electrolíticos de fuentes de alimentación:

- **100 Hz o 120 Hz:** medición más representativa para el filtrado de red.
- **1 kHz:** buena opción general para comparar condensadores.
- **10 kHz o 100 kHz:** útil para observar el comportamiento a frecuencias elevadas, pero el valor puede ser diferente.

Como procedimiento práctico, medir primero a **100 Hz o 120 Hz** y después a **1 kHz** si queremos comparar resultados. El fabricante o manuales del equipo indican que la frecuencia seleccionable forma parte de la medición LCR.
[manuals](<https://manuals.plus/ae/1005008706819944>)

Calibración antes de medir

Para valores bajos de ESR, calibrar previamente las puntas:

- 1. Seleccionar el modo LCR.
- 2. Unir las puntas o pinzas entre sí, sin el condensador.
- 3. Ejecutar la calibración de **cortocircuito**, normalmente mediante la tecla **AUTO** o la función de calibración indicada en pantalla.
- 4. Si el equipo lo solicita, realizar también la calibración de **circuito abierto**, dejando las puntas separadas.

La conexión Kelvin de cuatro hilos es especialmente importante cuando se miden resistencias o ESR muy pequeñas, porque reduce el error introducido por los cables y contactos. [pl.manuals](<https://pl.manuals.plus/ae/1005008706819944>)

Cómo interpretar el resultado

No existe un valor universal de ESR: depende de la capacidad, tensión nominal, temperatura, frecuencia y serie del

condensador. Como orientación aproximada para electrolíticos:

Condensador	ESR aproximada habitual
100 μ F pequeño	0,5–3 Ω
470 μ F de uso general	0,1–1 Ω
1000 μ F de fuente	0,05–0,5 Ω
Condensador Low ESR	Puede estar por debajo de 0,1 Ω

- Comparar siempre con otro condensador nuevo de la misma capacidad, tensión y tipo, o con su hoja de datos. Un condensador puede conservar una capacidad aparentemente correcta y tener una ESR excesiva.

Precauciones importantes

- No conectar un condensador cargado al puerto LCR.
- No introducir tensión externa en los terminales LCR.
- Para medir un condensador montado en una placa, levantar al menos una de sus patas: otros componentes en paralelo pueden falsear la ESR.
- No confundir **ESR de un condensador** con **resistencia interna de una batería**. El modo de batería utiliza una entrada distinta y está destinado a medir baterías.
[manuals](https://manuals.plus/m/47c418e6f0687b14421f265e1abb55a07651e08681e7634526d593a8b8bf000f)
- Si la lectura cambia mucho, limpiar los terminales y mejorar la presión de las pinzas; en mediciones de miliohmios, el contacto es crítico.

From:
<https://euloxio.myds.me/dokuwiki/> - Euloxio wiki

Permanent link:
https://euloxio.myds.me/dokuwiki/doku.php/doc:tec:lab:tester:lab_ztdq02:esr?rev=1790922815

Last update: 2026/10/02 08:33

