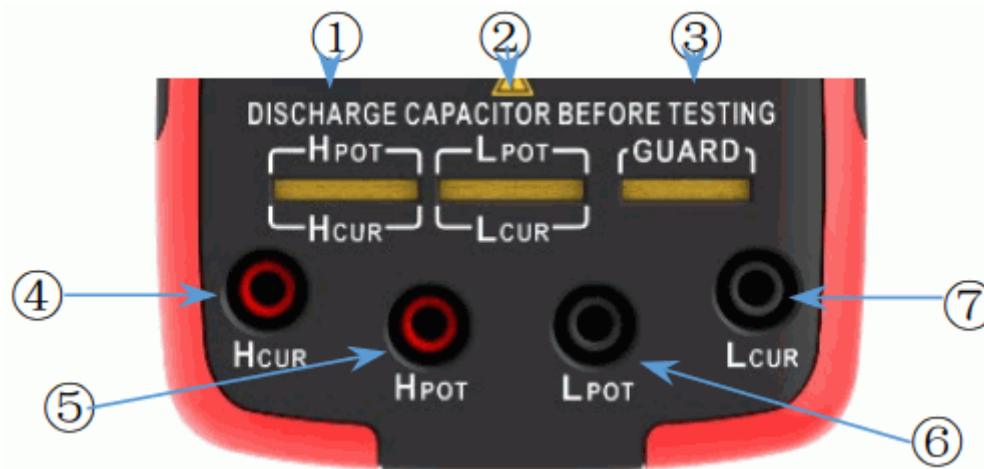


[LAB] Zoyi ZT-DQ02: Medición LCR y ajustes

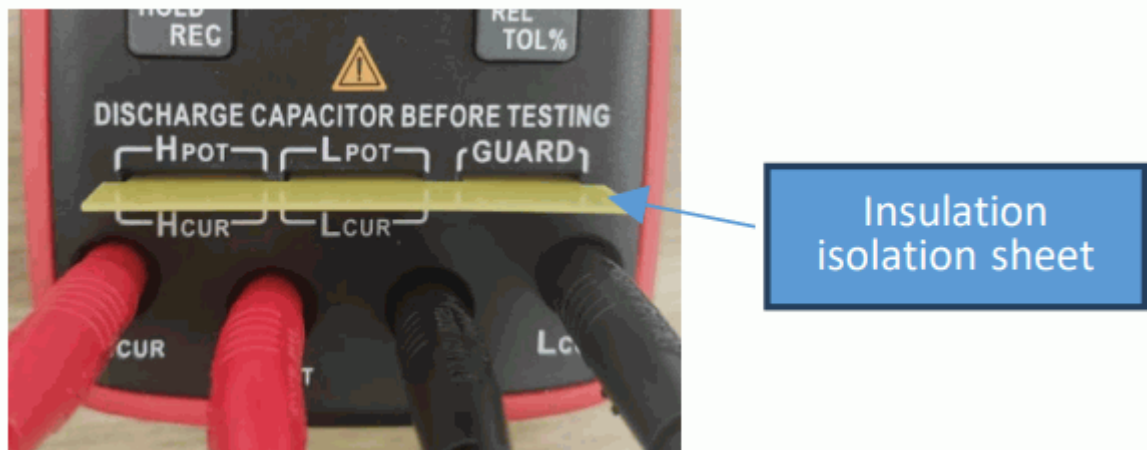
Conectores implicados



- **Clips** chapados en oro.
 - 1. **Hpot/Hcur** **High-end input**. Para insertar un pin de la pieza a probar; pin positivo de la pieza si tiene polaridad.
 - 2. **Lpot/Lcur** **Low-end input**. Para insertar el otro pin de la pieza a probar; pin negativo de la pieza si tiene polaridad.
 - 3. **GUARD** **Ground end**. Measure the grounding end of the connection wire.
- **Terminales**
 - 4. **Hcur**
 - Inyección de corriente para pinza roja **Kelvin de 4 hilos**.
 - Punta de prueba roja si se usa medición **estándar de 2 hilos**.
 - 5. **Hpot**. Sensor de voltaje para pinza roja **Kelvin de 4 hilos**.
 - 6. **Lpot**. Sensor de voltaje para pinza negra **Kelvin de 4 hilos**.
 - 7. **Lcur**
 - Recepción de corriente para pinza negra **Kelvin de 4 hilos**.
 - Punta de prueba negra si se usa medición **estándar de 2 hilos**.
- **Notas**
 - En caso de usar las pinzas **Kelvin** en 4-5-6-7, se insertará en los clips 1-2-3 la **placa aislante** que se suministra con el medidor, **para deshacer los puentes Hpot-Hcur y Lpot-Lcur**.
 - En caso de usar medición **estándar** de 2 hilos se omitirá la placa aislante en los clips 1-2-3.
 - En caso de usar los **clips** para la medición directa de componentes, no se pueden usar la pinzas Kelvin y mejor no tenerlas insertadas.

Procedimiento resumido

- 1) Encender el dispositivo. Cuando la interfaz de medición se muestre correctamente, el circuito interno se estabilizará en pocos segundos y podremos comenzar la medición.
- 2) Insertar las pinzas Kelvin de 4 hilos. Conectar los cables de prueba a ambos extremos del objeto a probar. Como alternativa, insertar los pines del objeto a probar directamente en el terminal clip de entrada.
- 3) Leer el valor de la medición en la pantalla.
- **Notas:**
 - No aplicar voltaje al puerto LCR. Antes de realizar la medición, asegurarse de que el circuito no tiene alimentación y de que los condensadores estén descargados.
 - Al utilizar la medición de 4 hilos, hay que insertar entre los clips el espaciador aislante incluido para mejorar la precisión de la medición.



- Al medir cargas bajas y de alta impedancia, se recomienda utilizar el terminal de entrada de clip, ya que presenta parámetros parásitos más bajos y proporciona resultados más precisos.
- Debido a las diferentes características de corriente alterna de los componentes y circuitos, seleccionar la frecuencia de medición, el nivel de voltaje y el modo equivalente adecuados según las propiedades del objeto de prueba puede mejorar la precisión de la medición. Consultar las configuraciones recomendadas que se detallan a continuación en diferentes apartados.

Procedimiento extendido

- La función LCR se utiliza para probar componentes electrónicos como condensadores, inductores y resistencias. Esto resulta especialmente útil al reparar placas de circuitos impresos, comprobar piezas de repuesto o confirmar los valores de los componentes antes de su instalación.

1. Descargar los condensadores antes de realizar las pruebas.

- Antes de medir condensadores, especialmente condensadores electrolíticos, descargarlos primero de forma segura.
- **Advertencia de seguridad:** Nunca conectar un condensador cargado directamente al medidor. Un condensador cargado puede dañar el comprobador o dar lecturas incorrectas.

2. Conectar los cables de prueba o las pinzas Kelvin.

- Conectar el componente al dispositivo de prueba o a las pinzas.
- Para componentes pequeños, asegurarse de que los cables estén limpios y bien sujetos. Para pruebas de baja resistencia o ESR, una buena conexión es fundamental.

3. Seleccionar el modo LCR automático o manual.

- El ZT-DQ02 se puede utilizar en modo de medición automático o manual.
 - El modo **automático** es útil cuando se desea que el medidor reconozca el tipo de componente.
 - El modo **manual** es mejor cuando ya se sabe qué se está midiendo y se desea un mayor control.
- Los modos comunes incluyen:
 - Modo de inductancia para inductores.
 - Modo de capacitancia para condensadores.
 - Modo de resistencia para resistores.
 - Modo de impedancia para el análisis de impedancia de CA.
 - Modo de condensador electrolítico para la comprobación de condensadores.

4. Seleccionar la frecuencia de la prueba.

- El ZT-DQ02 admite múltiples frecuencias de prueba, incluyendo opciones de baja y alta frecuencia de hasta **100 kHz**.
- Opciones comunes:
 - 100 Hz / 120 Hz - Útil para condensadores electrolíticos de mayor tamaño.
 - 1 kHz - Pruebas LCR de uso general comunes.
 - 10 kHz / 100 kHz - Útil para condensadores e inductores pequeños, así como para análisis de alta frecuencia.

- Para muchas reparaciones, 1 kHz es un buen punto de partida. Para el análisis de la ESR y de los condensadores, la frecuencia óptima puede depender del tipo de componente y de la aplicación del circuito.

5. Seleccionar el modo equivalente en serie o en paralelo.

- Los medidores LCR suelen mostrar los resultados utilizando el modo equivalente en serie o en paralelo.
 - **Modo serie.** Utilizarlo para componentes con baja impedancia, como muchos condensadores electrolíticos y resistencias de bajo valor.
 - **Modo paralelo.** Utilizarlo para componentes de alta impedancia, como condensadores pequeños y resistencias de alto valor.
- Si no estamos seguros, comenzaremos con el modo automático o compararemos su resultado con la hoja de datos del componente.

6. Leer el parámetro principal y el subparámetro.

- El valor principal puede mostrar capacitancia, inductancia, resistencia o impedancia.
- El subparámetro puede mostrar ESR, D, Q, ángulo de fase o reactancia.
 - Un condensador puede mostrar capacitancia y ESR.
 - Un inductor puede mostrar inductancia y factor Q.
 - Una resistencia puede mostrar resistencia y ángulo de fase.
 - Un componente sometido a prueba de CA puede mostrar impedancia y reactancia.
- Estas lecturas adicionales son las que hacen que un puente LCR sea más útil que un multímetro estándar.

Medida de resistencias

- 1) Usar el modo AUTO o ajustarlo manualmente al modo de resistencia y, a continuación, conectar las sondas a ambos extremos de la resistencia.
- 2) Leer el valor de resistencia.
- 3) Compararlo con el código de colores de la resistencia o con el valor impreso.

Anotaciones

- Usar un buen contacto de las pinzas con la resistencia y evitar tocar los cables metálicos con los dedos durante la medición.
- Al medir resistencias bajas, asegurarse de que la superficie tenga suficiente contacto. La oxidación en la superficie puede afectar la precisión de la medición.
- Para mediciones de alta y baja resistencia, se recomienda utilizar el terminal de clip de entrada: Conectores 1 y 2 de la imagen anterior.

Medida de condensadores

- 1) **Descargar** el condensador de forma segura, conectando una resistencia de valor bajo entre sus terminales si se trata de grandes capacidades o bien cortocircuitando sus terminales en caso contrario.
- 2) Usar el **modo** AUTO o ajustarlo manualmente al modo de capacitancia y, a continuación, conectar las sondas a ambos extremos del condensador.
- 3) Elegir una **frecuencia** de prueba adecuada.
 - Para medir condensadores de más de 1 μF , es más adecuado seleccionar una frecuencia de 1 kHz o 100 Hz.
 - Para medir condensadores de menos de 1 μF , se recomienda una frecuencia de 1 kHz o 10 kHz.
- 4) Leer el **valor** de capacitancia. Si el valor de la medición excede el rango, la pantalla mostrará OL.
- 5) Comprobar la VSG si está disponible.
- 6) Comparar con el valor nominal y la tolerancia.

Anotaciones

- Un condensador defectuoso puede presentar los siguientes problemas:
 - Capacitancia mucho menor que la nominal.
 - ESR muy alta.

- Lecturas inestables.
- Comportamiento de circuito abierto o cortocircuito.
- Esto resulta especialmente útil para diagnosticar fuentes de alimentación, placas base, amplificadores, cargadores y otros componentes electrónicos.

Medida de inductancia

- 1) Usar el modo AUTO o ajustarlo manualmente al modo de inductancia y, a continuación, fijar las sondas a ambos extremos del inductor.
- 2) Elegir una frecuencia de prueba adecuada.
 - Para medir inductores superiores a 1 H, es más adecuado seleccionar una frecuencia de 1 kHz o 100 Hz.
 - Para medir inductores inferiores a 1 H, se recomienda una frecuencia de 1 kHz o 10 kHz.
- 3) Leer el valor de inductancia.
- 4) Comprobar el factor Q o la resistencia si es necesario.

Anotaciones

- Cuando el uso del rango automático y las mediciones de inductancia elevadas produzcan errores significativos, cambiar manualmente al rango adecuado para obtener una medición más precisa. Consultar el siguiente método de ajuste de rango para obtener orientación.
- Un inductor **defectuoso** puede presentar un circuito abierto, una inductancia incorrecta, un factor Q muy bajo o una resistencia anormal.

Ajustes complementarios

Ajuste de rango

- Pulsar la tecla de flecha izquierda o derecha para seleccionar el rango y, a continuación, utilizar la tecla de flecha arriba o abajo para ajustar la configuración del rango.
- 1) Los rangos disponibles son Automático, 100 Ω , 1 K Ω , 10 K Ω y 100 K Ω . Normalmente, se selecciona el modo Automático.
- 2) Si necesitamos observar las características en diferentes rangos o si ciertos dispositivos de impedancia especiales no se miden con precisión, podemos seleccionar el rango manualmente.
- 3) Cuando la impedancia del dispositivo bajo prueba no esté clara, comenzar seleccionando el rango de 100 Ω y aumentarlo gradualmente. Cuanto mayor sea el rango, más preciso será el resultado. Si el resultado de la medición fluctúa demasiado, reducir el rango.

Ajuste de nivel

- Aquí seleccionamos la amplitud de la onda senoidal que se va a usar para hacer las mediciones.
- Pulsar la tecla de flecha izquierda o derecha para seleccionar el nivel y, a continuación, utilizar la tecla de flecha arriba o abajo o la tecla **LEVEL** para ajustar la configuración del nivel.
- Los niveles disponibles son **0.1 V**, **0.3 V** y **0.6 V**.
- En términos generales lo haremos funcionar a 0.6 V para una mayor precisión en las medidas.
- Al realizar mediciones en línea, es decir en placa, seleccionar 0.3 V o 0.1 V para evitar aplicar una tensión de excitación excesiva que pueda activar otros dispositivos.
- Cuando se miden condensadores electrolíticos, es decir el modo **ECAP**, el nivel se pone automáticamente en **0.3 V** y la polarización **Bias** en **0.5 V**.

Ajuste de velocidad de medición

- Pulsar la tecla de flecha izquierda o derecha para seleccionar la velocidad y, a continuación, utilice la tecla de flecha arriba o abajo o la tecla **SPEED** para ajustar la velocidad de medición.
- Las velocidades disponibles son lenta, media y rápida. Generalmente, se elige la velocidad lenta para obtener mediciones más estables. Sin embargo, puede ajustarse a media o rápida según las necesidades de medición.

Ajuste de frecuencia

- Pulsar la tecla de flecha izquierda o derecha para seleccionar la frecuencia y, a continuación, utilice las teclas de flecha arriba o abajo o la tecla **FREQ** para ajustar el rango de frecuencia.
- Las frecuencias disponibles son 100 Hz, 120 Hz, 1 kHz, 10 kHz y 100 kHz. Normalmente, se utiliza 1 kHz para las mediciones.
- Para ver las características del dispositivo a diferentes frecuencias, pulsar la tecla **FREQ** para alternar entre ellas.

Ajustes de modo equivalente

- Pulsar la tecla de flecha izquierda o derecha para seleccionar el modo equivalente y, a continuación, utilizar la tecla de flecha arriba o abajo para ajustarlo.
- Los modos equivalentes son Automático, Serie y Paralelo. Normalmente, se selecciona el modo Automático.
- Si necesitamos observar las características del dispositivo en diferentes modos, pulsar la tecla de flecha izquierda o derecha para alternar entre ellos.
- Tabla de referencia de condiciones de medición recomendadas:

Component names	Specifications	Measuring frequency	Equivalent pattern
Capacitance	<1 μ F	$\geq$ 1KHz	Automatic, parallel
Capacitors	$\geq$ 1 μ F (non-electrolytic capacitance)	$\leq$ 1KHz	Automatic, parallel
Capacitors	$\geq$ 1 μ F (electrolytic capacitor)	$\leq$ 1KHz	Automatic, series
Inductance	<1H	$\geq$ 1KHz	Automatic, series
Inductance	$\geq$ 1H	$\leq$ 1KHz	Automatic, series
Resistance	< 10K Ω	1KHz	Automatic, tandem
Resistance	$\geq$ 10K Ω	1KHz	Automatic, parallel

Patrón de tolerancia

- El modo de tolerancia permite establecer un valor nominal y un margen de error admisible según los requisitos de medición. El valor medido real se compara automáticamente con el valor nominal, generando un resultado de evaluación y un porcentaje de tolerancia. Este modo es adecuado para el análisis de componentes por lotes y la medición comparativa.
- Pulsar brevemente la tecla **REL/TOL%** para entrar o salir del modo de tolerancia. La pantalla mostrará los campos de valor nominal y tolerancia.
- Pulsar las teclas de flecha arriba/abajo para introducir el valor nominal. Utilizar las teclas de flecha izquierda/derecha para mover la coma decimal y, a continuación, ajustar el valor con las teclas de flecha arriba/abajo.
- Una vez configurados los ajustes, pulsar la tecla **AUTO/S/P** para confirmar y salir.

Modo de grabación

- 1) Mantener pulsada la tecla **HOLD/REC** para acceder al modo de grabación de mediciones automáticas, que se sincronizará con la función del software del PC.
- 2) El puerto TYPE-C admite el control remoto y la adquisición de datos mediante el protocolo de instrumentación estándar SCPI.

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

Permanent link:
https://wiki.euloxio.myds.me/dokuwiki/doku.php/doc:tec:lab:tester:lab_ztdq02:lcr

Last update: **2026/10/08 16:09**

