

HZ-2000H Probador Tan Delta Del Transformador



Resumen del instrumento

La medición de la pérdida dieléctrica es un método muy básico en las pruebas de aislamiento, que puede descubrir de manera efectiva todo el deterioro por humedad y los defectos locales del aislamiento de los equipos eléctricos. Es ampliamente utilizado en fabricación eléctrica, instalación de equipos eléctricos, entrega y pruebas preventivas. La medición de la pérdida dieléctrica del transformador, inductor mutuo, reactor, condensador, casquillo y pararrayos es el método más básico para medir su rendimiento de aislamiento.

El probador de pérdida dieléctrica ha superado el método tradicional de medición de puentes, adoptando tecnología de suministro de energía de conversión de frecuencia, utilizando microcomputadora de un solo chip y tecnología electrónica moderna para llevar a cabo conversión automática de frecuencia, conversión de modo/número y operación de datos.

Fuerte capacidad anti-interferencia, velocidad de prueba rápida, alta precisión, digitalización automática, fácil operación; La fuente de alimentación adopta una fuente de alimentación conmutada de alta potencia, salida de onda sinusoidal pura de 45 Hz y 55 Hz, presurizada automáticamente, puede proporcionar un voltaje de hasta 10KV; Filtro automático de interferencias de 50Hz, adecuado para subestaciones y otras pruebas de campo grande de interferencias electromagnéticas. Ampliamente utilizado en la industria energética transformadores, inductores mutuos, carcasas, condensadores, pararrayos y otros equipos de medición de pérdidas dieléctricas.

Característica de rendimiento

1. El instrumento adopta la tecnología de filtrado digital por transformada de Fourier para medir la capacitancia, la pérdida dieléctrica y otros parámetros. La precisión de los resultados de la prueba es alta, lo que resulta conveniente para la medición automática.
2. El instrumento adopta tecnología de conversión de frecuencia para eliminar la interferencia de frecuencia de potencia de 50 Hz en el campo, y se pueden medir datos confiables incluso en entornos de fuertes interferencias electromagnéticas.
3. Utilice una pantalla LCD súper grande completamente táctil, fácil de operar. Pantalla LCD completamente táctil, gran interfaz de operación gráfica completa, cada proceso es claro, los operadores no necesitan capacitación profesional adicional para usarlo. Todo el proceso se puede medir con un toque.
4. Almacenamiento de datos: está equipado con un chip de calendario y una memoria de gran capacidad, que puede guardar los resultados de la prueba en cualquier momento, verificar el registro histórico en cualquier momento e imprimirlo. La hora actual y la hora de almacenamiento se pueden mostrar e imprimir en cualquier momento.
5. Gestión de datos científica y avanzada: los datos del instrumento se pueden exportar a través del disco U. Los datos se pueden ver y gestionar mediante un software especial en cualquier PC.
6. El instrumento es fácil de operar y el proceso de medición está controlado por un microprocesador. Siempre que se seleccione el método de medición apropiado, la medición de datos se puede completar automáticamente bajo el control del microprocesador.
7. El modelo integrado, con condensador estándar y fuente de alimentación de alto voltaje, facilita las pruebas de campo y reduce el cableado de campo.
8. La precisión de la medición del instrumento es alta, lo que puede cumplir con los requisitos de medición de la pérdida dieléctrica del aceite. Por lo tanto, la medición de la pérdida dieléctrica del aceite sólo se puede lograr equipando una copa de aceite estándar y una línea de prueba especial.

9. Tiene función de blindaje de bajo voltaje de cableado inverso. Cuando el bus CVT de 220 kV está conectado a tierra, se puede realizar una medición de pérdida dieléctrica del cableado inverso de 10 kV en el C11 sin quitar los cables.
10. Capaz de realizar pruebas de resistencia en CA. Es conveniente que el voltaje soportado de CA del lado secundario de PT, CT y el sistema de bajo voltaje de 400 V realicen la prueba de voltaje soportado.
11. Puede identificar la frecuencia de la fuente de alimentación externa de alto voltaje (40 Hz ~ 70 Hz) y permitir el uso de una fuente de alimentación de frecuencia o una fuente de alimentación resonante en serie para realizar pruebas de pérdida dieléctrica de gran capacidad y alto voltaje.
12. Con la función de prueba CVT, se puede realizar la prueba de autoexcitación CVT y se pueden configurar 4 límites de protección de alto voltaje/corriente y bajo voltaje/corriente para garantizar la seguridad de las personas y los equipos.
13. Al probar CVT, no solo se pueden probar automáticamente los valores de capacitancia y pérdida dieléctrica de C1 y C2, sino que también se pueden probar los valores totales de capacitancia y pérdida dieléctrica del equipo CVT.
14. Equipado con impresora térmica para impresión y salida, con reloj calendario, conveniente para que los usuarios produzcan informes de prueba, con salida de disco U.
15. Con una interfaz de computadora. Una computadora puede controlar 32 instrumentos, que pueden integrarse en el vehículo de prueba integral de alto voltaje para lograr mediciones, procesamiento de datos y generación de informes.
16. Función de protección de conexión a tierra, cuando el instrumento no está conectado a tierra o la conexión a tierra es mala, el instrumento no ingresa al programa normal y no genera alto voltaje. Protección contra sobrecorriente, el instrumento no se dañará en caso de cortocircuito o avería.
17. Función de protección contra descargas eléctricas: cuando el operador del instrumento toca accidentalmente la descarga eléctrica, el instrumento cortará inmediatamente el alto voltaje para garantizar la seguridad del personal de prueba.

Datos Técnicos

Exactitud: Cx: $\pm (\text{lecturas} \times 1\% + 1\text{pF})$

$\text{tg}\delta: \pm (\text{lecturas} \times 1\% + 0.00040)$

Índice anti-interferencia: conversión de frecuencia anti-interferencia, aún puede lograr la precisión anterior bajo la interferencia del 200%.

Rango de Capacitancia:

Alto voltaje interno: $3\text{pF} \sim 60000\text{pF}/10\text{kV}$ $60\text{pF} \sim 1\mu\text{F}/0.5\text{kV}$

Alto voltaje externo: $3\text{pF} \sim 1.5\mu\text{F}/10\text{kV}$ $60\text{pF} \sim 30\mu\text{F}/0.5\text{kV}$

Resolución: up to 0.001 pF, 4-bit significant digits

Tgδ rango: sin límites, La resolución es 0.001% la capacitancia, inductancia y resistencia se pueden identificar automáticamente.

Rango de Corriente de Prueba: $10\mu\text{A} \sim 5\text{A}$

Alto voltaje interno:

Configuración del rango de voltaje: $0.5 \sim 10\text{kV}$

Corriente máxima de salida: 200mA

Modo de aumento y caída de voltaje: el voltaje se establece a voluntad como hasta 5123V.

Frecuencia de prueba: 40-70Hz frecuencia única se puede configurar a voluntad, por ejemplo: 48.7 Hz.

$50 \pm 0.1\text{Hz}$ a $50 \pm 10\text{Hz}$ configuración opcional de conversión automática de doble frecuencia.

$60 \pm 0.1\text{Hz}$ a $60 \pm 10\text{Hz}$ configuración opcional de conversión automática de doble frecuencia.

Precisión de Frecuencia: $\pm 0.01\text{Hz}$

Alto voltaje externo: corriente máxima de prueba 5A, frecuencia de alimentación o conversión de frecuencia de 40-70 Hz durante la conexión positiva.

Máxima corriente de Prueba: 10kV/5A, frecuencia de alimentación o conversión de frecuencia 40-70Hz.

Salida de bajo voltaje del método de autoexcitación CVT: tensión de salida 3~50V, corriente de salida 3~30A

Tiempo de medición: alrededor de los 40s, relacionado con el método de medición.

Potencia de entrada: 120VAC, 60Hz $\pm$ 1%, fuente de alimentación principal o generador.

Interfaz de computadora: Interfaz RS232 estándar, conector para disco U (datos de almacenamiento automático en disco U).

Impresora: Microimpresora térmica.

Temperatura ambiental: -10°C ~ 50°C

Humedad relativa: <90%

Dimensión global: 430×330×350mm

Peso: 28kg

Método y principio de medición

Si el producto probado está conectado a tierra o no, existen dos tipos de métodos de medición, sin embargo, el método de medición de conexión directa y el método de medición de conexión inversa. Los principios de los dos métodos de medición se muestran en la figura 1:

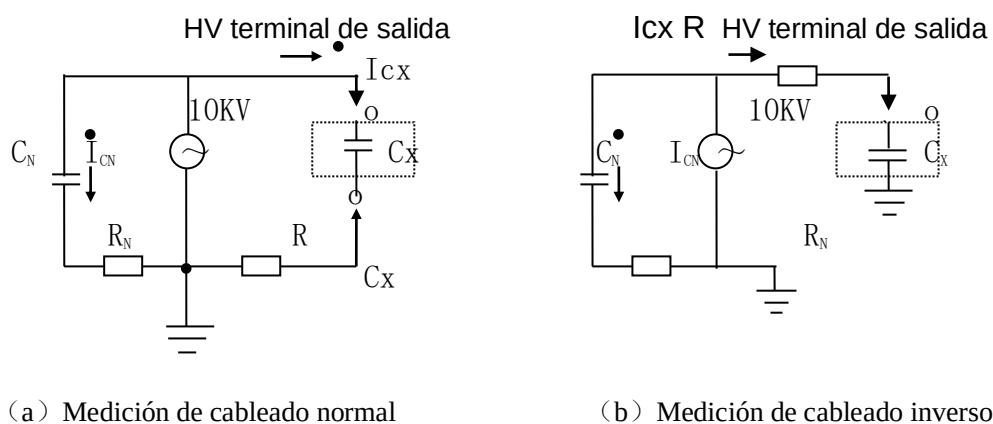
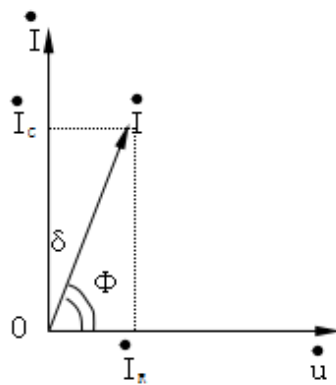


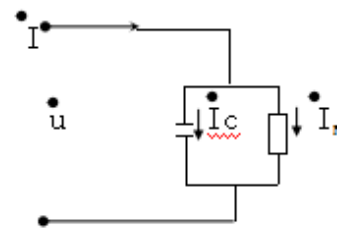
Figura 1

En el lado de 10kV de la fuente de alimentación de alto voltaje, la fuente de alimentación de alto voltaje se divide en dos canales y el primer canal alimenta el condensador estándar C_N dentro de la máquina. La pérdida dieléctrica de este condensador es muy pequeña, por lo que puede considerarse cero, es decir, corriente capacitiva pura. Este I_{CN} actual se puede utilizar como referencia de corriente capacitiva. En el lado de prueba C_x , la corriente de prueba I_{cx} se recoge en la máquina a través de la resistencia de muestreo R . La I_{cx} se puede descomponer en componentes horizontales y verticales, como se muestra en la figura 2. El valor $\tan \delta$ se puede obtener calculando la relación de las líneas horizontales y componentes verticales.

En la Fig. 1 (a), C_x es la muestra sin conexión a tierra y la corriente de muestra I_{cx} ingresa a la resistencia de muestreo R desde el extremo de la muestra para obtener el valor de corriente completo. En la Fig. 1 (b), C_x es la muestra de conexión a tierra, el extremo C_x de la máquina está directamente conectado a tierra y la corriente I_{cx} obtiene el valor de corriente completo desde el extremo de alto voltaje de la muestra hasta la resistencia de muestreo de la máquina.



(a) Método vectorial actual



(b) Circuito equivalente de prueba

Figura 2

Método de cableado de equipos comunes

1. Descripción del terminal de salida del instrumento:

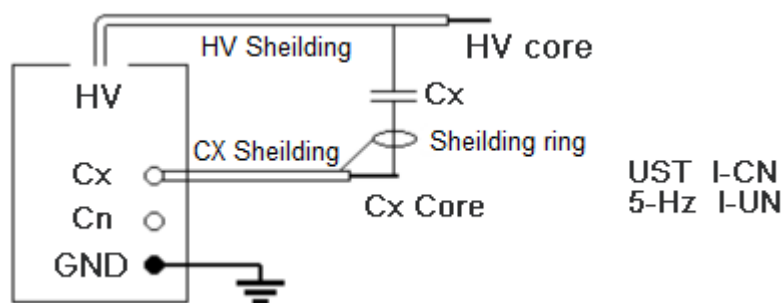
HV — Alta Tensión (con tension peligrosa) en el cable de medición del instrumento.

CX — Terminal de entrada de corriente medida en caso de UST.

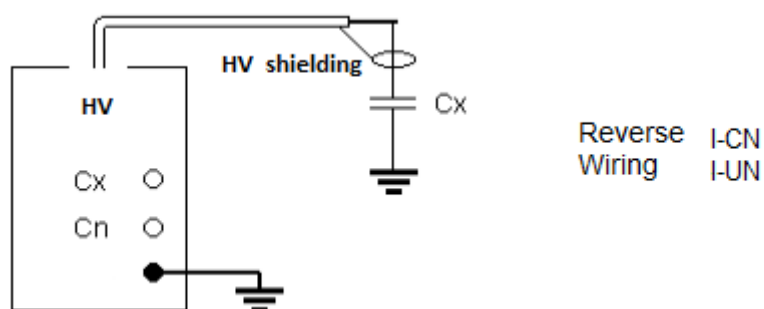
 — El extremo de conexión a tierra del instrumento está conectado de forma fiable a tierra durante el uso.

2. Referencia de cableado.

2.1 UST, condensador de referencia interno, HV interno (UST convencional):



2.2 Cableado Inverso, Capacitancia Estándar Interna, Alto Voltaje Interno (Cableado Inverso Convencional).



2.4 Cableado inverso, capacitancia estándar externa, alto voltaje interno:

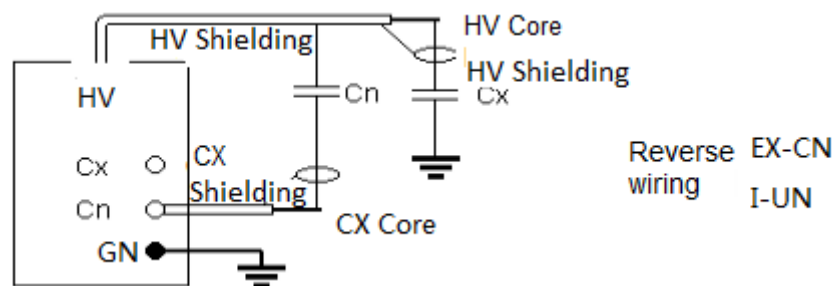
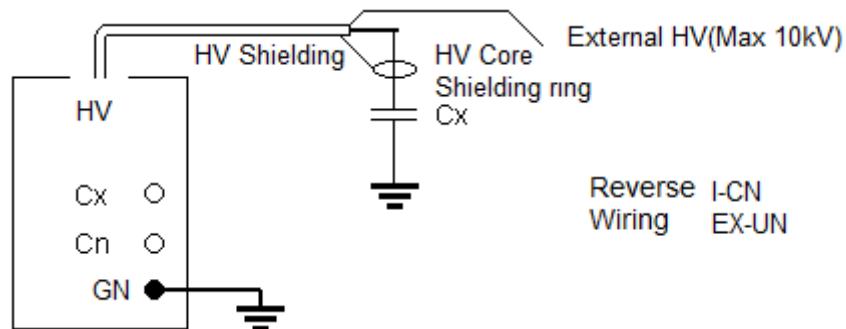
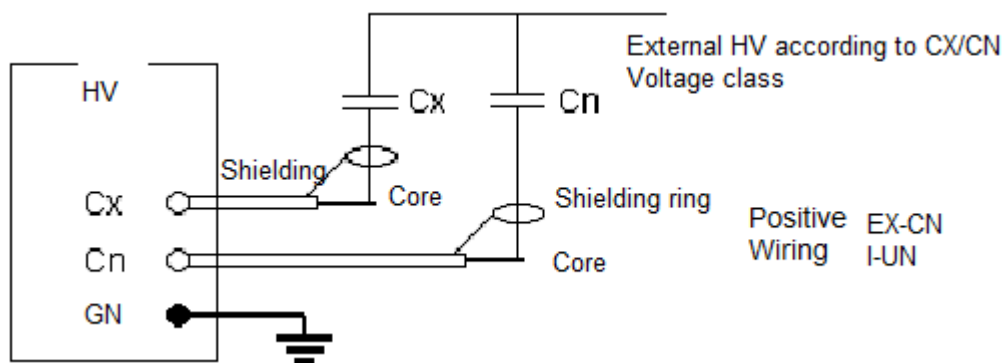


Diagram illustrating the HV connection for the I-CN EX-UN model. The connection includes HV Shielding, HV Core, External HV(Max 10kV), Cx, CX Shielding, Shielding ring, CX Core, Positive Wiring, and I-CN EX-UN.

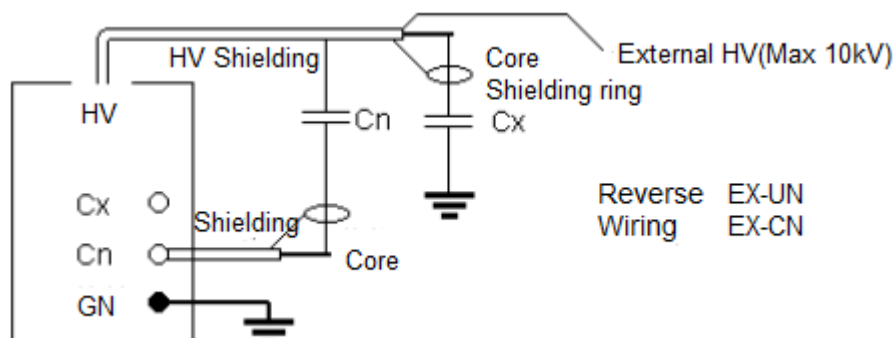
2.6 Cableado inverso, capacitancia estándar interna, alto voltaje externo:



2.7 Cableado positivo, capacitancia estándar externa, alto voltaje externo (pérdida dieléctrica de alto voltaje):



2.8 Cableado inverso, capacitancia estándar externa, alto voltaje externo:

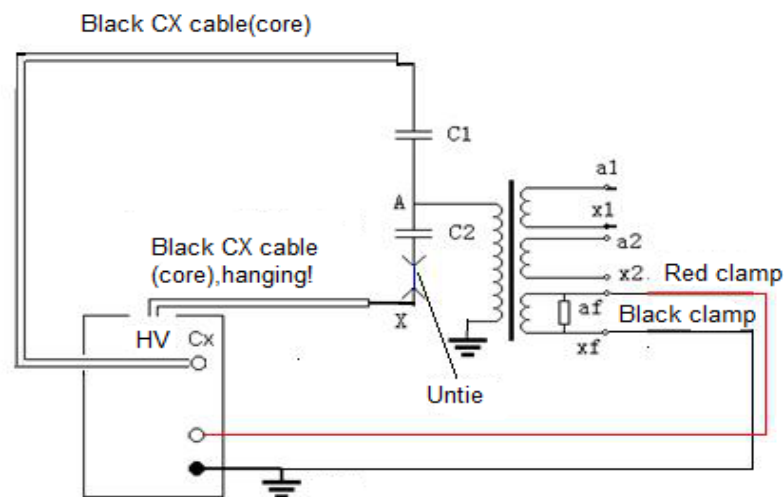


2.9 Medición de autoexcitación CVT:

El método de autoexcitación CVT se puede conectar según la siguiente figura. Si C1 es una capacidad de ahorro única, el bus no puede estar puesto a tierra; Si C1 tiene capacidad de ahorro múltiple, el bus se puede conectar a tierra, C11 y C12 se pueden medir mediante cableado positivo y negativo convencional, y C13 y C2 se pueden medir mediante el método de autoexcitación.

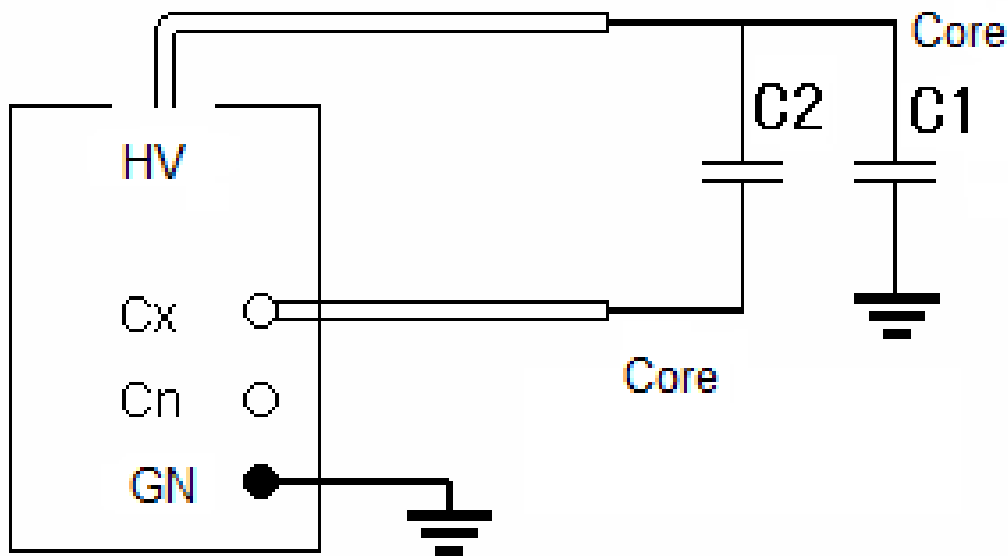
En la medición de autoexcitación CVT, el instrumento primero mide C1, luego invierte automáticamente C2 y calibra automáticamente el efecto de voltaje parcial.

Cabe señalar que el cable de alto voltaje debe estar suspendido y no tocar el suelo; de lo contrario, la pérdida dieléctrica adicional al suelo provocará errores. El enchufe de alto voltaje se puede conectar con el producto de prueba CVT con un cable delgado y izar.



2.10 Prueba de blindaje de bajo voltaje del cable inverso

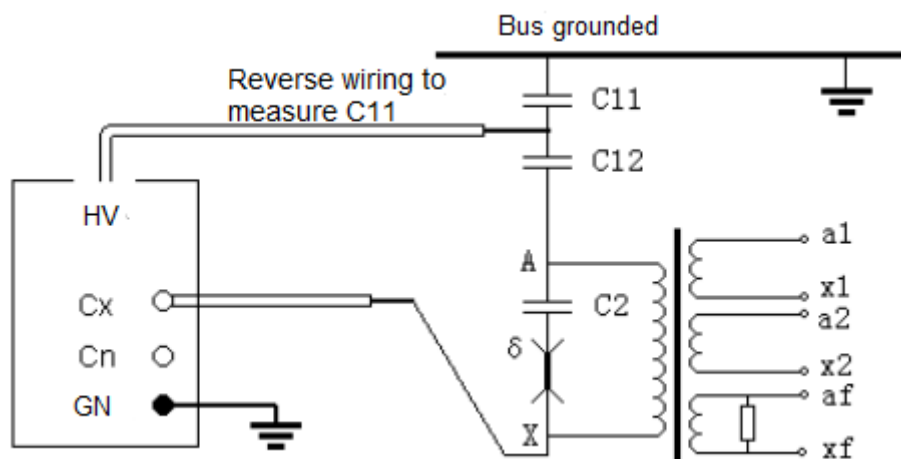
Función de blindaje de bajo voltaje de cableado inverso, el cableado primario puede medir tanto la capacitancia como la pérdida dieléctrica de C1 y C2.



Al seleccionar el blindaje de bajo voltaje del cableado inverso, se puede realizar una medición de pérdida dieléctrica del cableado inverso de 10 kV en el capacitor superior C1 sin quitar la barra colectora.

Como se muestra en la siguiente figura: la barra colectora está conectada a tierra, el extremo superior de C1 no está desmontado, el extremo inferior de C1 está conectado al cable central de alto voltaje y el extremo de C2 está conectado al cable central Cx.

El instrumento adopta el modo de medición de cableado inverso/10 kV/M, que puede medir la capacitancia y la pérdida dieléctrica de C11 y la parte de blindaje inferior al mismo tiempo.



Lista de items

No.	Item	Qty
1	Equipo principal	1
2	Línea eléctrica	1
3	Cable de tierra	1
4	Fusibles	2
5	Cable de alta tensión	1
6	Cable de baja tensión	2
7	Papel de Impresión	1
8	La línea de transmisión CVT	2

