

HZJD-2Z

Tan δ , permissividade e resistividade CC



Célula de ensaio, controlo de temperatura, fontes CA/CC e condensador padrão num único instrumento automático

HZJD-2Z

Medidor de perdas dielétricas e resistividade de óleo isolante

amperis

www.amperis.com

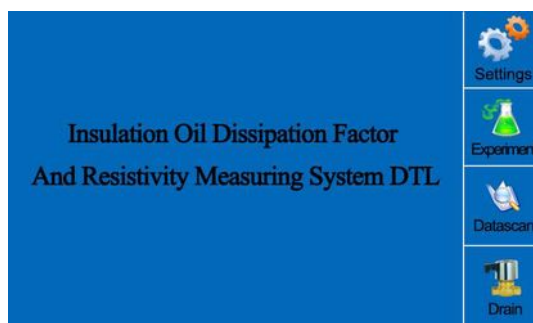
 C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha

 Contact

T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com

Mede o fator de dissipação dielétrica ($\tan\delta$), a permissividade relativa e a resistividade CC de óleo isolante, óleo de transformador e outros líquidos isolantes.

Descrição e interface tátil



Menu principal guiado no ecrã a cores totalmente tátil de 800×480

A imagem mostra a tela de DataScan, que recupera registros salvos. No topo, há uma barra azul com o texto "DataScan" e "1 / 50". Abaixo, há campos para "Test temperature" (90 °C), "Test voltage" (AC 2000 DC 500 V), "Dielectric loss factor $\tan\delta$ " (0.033 %), "Relative permittivity ϵ_r " (2.233), "DC resistivity ρ " (6.2000E6 Ωm) e "Experiment date" (2018-9-3 3:3:33). À direita, há botões "Clear", "Pgup", "Pgdn", "Print", "Delete" e "Return".

O DataScan recupera qualquer registo guardado com todo o seu resultado

Arquitetura tudo em um

O HZJD-2Z integra a célula de ensaio de três elétrodos, o controlador e sensor de temperatura, a ponte de perdas dielétricas, a fonte de ensaio CA, o condensador padrão de SF_6 , o megóhmetro e a fonte de alta tensão CC num único instrumento. A medição é totalmente digital e automática, pelo que qualquer operador, sem formação especializada, obtém resultados repetíveis, armazenáveis e imprimíveis.

Interface tátil e relatório automático

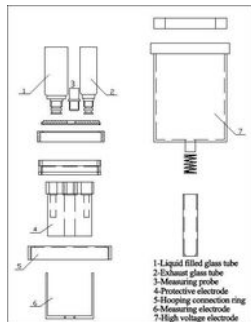
- Menu guiado num ecrã a cores totalmente tátil de 800×480, com teclas dedicadas para ajustes, ensaio, DataScan e drenagem de óleo.
- Relatório automático de ensaio com a capacitância da cuba Cx, o fator de perdas dielétricas $\tan\delta$, a permissividade relativa ϵ_r e a resistividade CC ρ , com impressão integrada.
- O DataScan guarda e recupera até 100 registos, cada um com a temperatura de ensaio, a tensão de ensaio, $\tan\delta$, ϵ_r , ρ e a data e hora do ensaio.
- Controlo de drenagem de óleo integrado, com aviso de confirmação, para esvaziar a célula sem a retirar entre ensaios.

Onde se utiliza

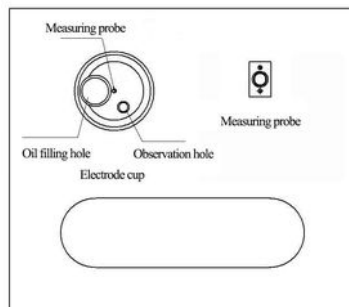
- Transformadores de potência e outros ativos críticos.
- Subestações e instalações de transporte e produção.
- Laboratórios de óleo e ensaios de receção ou manutenção.

Uma célula de ensaio de três elétrodos com 2 mm de separação elimina os efeitos de capacitância parasita e de fuga no resultado.

Fluxo de medição e célula de ensaio



Vista explodida da cuba de três elétrodos



Vista superior: orifício de enchimento, visor de observação e sonda de medição

Medição automática em seis passos

- Carregar e ligar: colocar a célula limpa no seu alojamento e ligar o cabo de ensaio e a sonda de temperatura.
- Definir condições: fixar a temperatura (0-125 °C), a tensão CA (500-2000 V) e a tensão CC (0-500 V).
- Calibração em vazio: executar a calibração com a cuba vazia; os dados são guardados automaticamente para calcular ϵ_r e ρ com precisão.
- Encher a amostra: verter cerca de 40 mL de óleo, montar novamente o elétrodo interior e deixar assentar as bolhas mais de 15 minutos.
- Ensaio automático: selecionar $\tan\delta/\epsilon_r$ ou a resistividade CC; o instrumento conclui o ensaio por si só.
- Guardar e imprimir: os resultados são guardados, recuperados com o DataScan e impressos; drenar a célula para o ensaio seguinte.

Célula de ensaio de três elétrodos

Em conformidade com a norma internacional para este tipo de célula, a separação de 2 mm entre o elétrodo de alta tensão e o de medição elimina o efeito da capacitância parasita e das fugas no resultado de $\tan\delta$. Uma eletroválvula de drenagem de óleo integrada esvazia e enxagua a célula no próprio local com a amostra, sem a retirar entre ensaios.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Gamas de medição, precisão e resolução

Parâmetro	Gama	Precisão	Resolução
Capacitância	5 pF - 200 pF	$\pm(1\% \text{ da leitura} + 0,5 \text{ pF})$	0,01 pF
Permissividade relativa	1,000 - 30,000	$\pm 1\% \text{ da leitura}$	0,001
Fator de perdas dielétricas ($\tan\delta$)	0,00001 - 100	$\pm(1\% \text{ da leitura} + 0,0001)$	0,00001
Resistividade CC	2,5 M Ω ·m - 20 T Ω ·m	$\pm 10\% \text{ da leitura}$	-

O fabricante não publica resolução para a resistividade CC.

Parâmetros de ensaio e alimentação

Tensão de ensaio CA (eficaz)	500 - 2000 V, regulável de forma contínua, 50 Hz
Tensão de ensaio CC	0 - 500 V, regulável de forma contínua
Gama de temperatura medida	0 - 125 °C
Erro de medição de temperatura	±0,5 °C
Método de controlo de temperatura	Aquecimento por indução de média frequência, sem contacto, com controlo PID
Relé de limite térmico	Interrompe o aquecimento acima de 120 °C
Tensão de alimentação	CA 220 V ±10 %
Frequência de rede	50 Hz / 60 Hz ±1 %
Consumo	100 W



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Dados físicos, condições ambientais e normas

Dimensões externas (L×P×A)	500 × 360 × 420 mm
Peso total	22 kg
Temperatura ambiente	0 - 40 °C
Humidade relativa	< 75 % HR
Normas e conformidade	CE; IEC 60247; ASTM D924; ASTM D1169; GB/T 5654-2007; GB/T 507-2002; DL 429.9-91; DL/T 846.7-2004



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Célula de ensaio de três elétrodo e condensador padrão

Distância entre elétrodo AT-BT	2 mm
Capacitância em vazio	$60 \pm 5 \text{ pF}$
Tensão máxima de ensaio (frequência de rede)	2000 V
Perda em vazio	$\tan \delta < 1 \times 10^{-4}$
Capacidade de líquido (volume de amostra)	~40 mL
Material dos elétrodo	Aço inoxidável
Volume da célula	70 mm (D) × 120 mm (Al)
Condensador padrão	Referência de três elétrodo com gás SF ₆ ; perda e capacitância independentes da temperatura e da humidade ambiente

A calibração em vazio (cuba sem amostra) é guardada automaticamente para calcular com precisão a permissividade relativa e a resistividade CC.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com

Conteúdo do fornecimento

Unidade principal	1
Cuba de óleo	1
Tubo de óleo	1
Cabo de ensaio dedicado	1
Cabo da sonda de temperatura	1
Proveta de 50 mL	1
Cabo de alimentação	1
Porta-fusíveis	2
Papel de impressão térmica	2
Chave Allen (5×30)	1
Chave Allen (1,5×15)	1
Manual do utilizador	1

Segurança: o instrumento deve ser ligado a uma terra fiável antes de o utilizar. A tampa de proteção interbloqueia os circuitos de aquecimento e de alta tensão. Durante o ensaio existe alta tensão e alta temperatura: não tocar na célula, no cabo nem nas tomadas enquanto estiver sob tensão.



C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Espanha



Contact

T [+34] 982 20 99 20

info@amperis.com | www.amperis.com