

# HZJD-2Z Series

Medidor de perdas dielétricas e resistividade de óleo isolante



## HZJD-2Z Series

tan $\delta$ , permissividade e resistividade CC automáticas para líquidos isolantes

- **Célula de medição de três elétrodos** Em conformidade com a norma internacional, distância entre elétrodos de 2 mm – elimina os efeitos de capacitância parasita e fugas sobre o resultado de tan $\delta$ .
- **Válvula solenoide de drenagem integrada** Esvazia e enxágua a célula no local com a amostra – sem necessidade de a retirar entre ensaios.
- **Aquecimento por indução de média frequência** Controlo PID de temperatura sem contacto: uniforme, rápido e mantido com precisão dentro da faixa de erro predefinida (0–125 °C).
- **Condensador padrão de SF<sub>6</sub>** Referência de três elétrodos com gás; perdas e capacitância independentes da temperatura e humidade ambiente para exatidão duradoura.
- **Alimentação de ensaio CA-CC-CA** Imune às flutuações de tensão e frequência da rede – o equipamento funciona corretamente mesmo a partir de um gerador.
- **Proteções e intertravamentos completos** Corte por sobretensão, sobreintensidade e curto-circuito de AT com alarmes; avisos de falha de sensor; relé de limitação térmica a 120 °C.
- **LCD a cores tátil 800x480** Menu guiado – qualquer operador realiza um ensaio automático completo sem formação especializada.
- **Armazenamento e impressão automáticos** Relógio em tempo real integrado; até 100 registos armazenados com recuperação DataScan e impressão térmica.
- **Calibração em vazio (célula vazia)** Dados de calibração guardados automaticamente para um cálculo preciso da permissividade relativa e da resistividade CC.
- **Arquitetura tudo-em-um** Célula de medição, controlo de temperatura, ponte de perdas, fonte CA, condensador padrão, megóhmetro e fonte de AT CC num único equipamento.

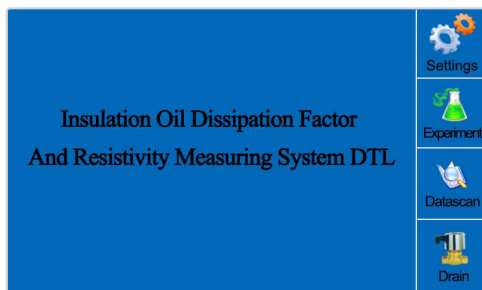
amperis

www.amperis.com

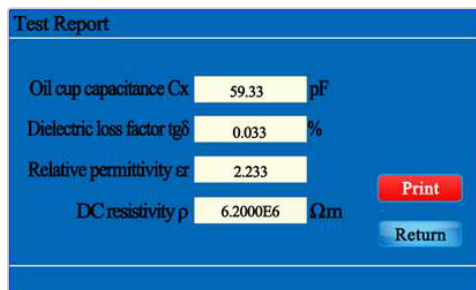
## DESCRIÇÃO

O medidor de perdas dielétricas e resistividade de óleo isolante HZJD-2Z mede o fator de dissipação dielétrica ( $\tan\delta$ ), a permissividade relativa e a resistividade CC do óleo isolante, óleo de transformador e outros líquidos isolantes de forma rápida e precisa. Construído segundo as principais normas internacionais para materiais isolantes líquidos, integra a célula de medição, o controlador e sensor de temperatura, a ponte de perdas dielétricas, a fonte de ensaio CA, o condensador padrão de SF<sub>6</sub>, o megóhmetro e a fonte de alta tensão CC num único instrumento. A medição, totalmente digital e automática, é gerida a partir de um ecrã a cores totalmente tátil de 800×480 com um menu guiado, de modo que qualquer operador – sem formação especializada – pode obter resultados repetíveis, armazenáveis e imprimíveis. É a escolha ideal para transformadores de potência e ativos críticos, subestações, instalações de transmissão e geração, laboratórios de óleo e ensaios de receção e manutenção.

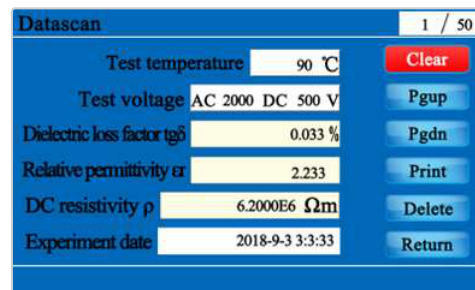
## INTERFACE TÁTIL INTELIGENTE



Menu principal



Relatório de ensaio automático



DataScan – registos armazenados



Controlo de drenagem de óleo

## FLUXO DE MEDIÇÃO

### 1 Colocar e ligar

Coloque a célula de medição limpa no alojamento e ligue o cabo de ensaio e a sonda de temperatura.

### 2 Definir condições

Defina a temperatura (0–125°C), a tensão CA (500–2000V) e a tensão CC (0–500V).

### 3 Calibração em vazio

Execute a calibração com célula vazia; os dados são guardados automaticamente para obter  $\epsilon_r$  e  $\rho$  precisos.

### 4 Encher amostra

Verta ~40 mL de óleo, recolque o eletrodo interior e deixe as bolhas assentar >15 min.

### 5 Ensaio automático

Selecione  $\tan\delta/\epsilon_r$  e/ou resistividade CC – o equipamento conclui o ensaio automaticamente.

### 6 Guardar e imprimir

Os resultados são armazenados, recuperados via DataScan e impressos; drene a célula para o ensaio seguinte.

## DADOS TÉCNICOS

### Alimentação

|                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| Tensão de alimentação | CA 220V ±10%      |
| Frequência da rede    | 50 Hz / 60 Hz ±1% |
| Consumo               | 100 W             |

### FAIXA DE MEDIÇÃO

|                                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| Capacitância                       | 5 pF – 200 pF      |
| Permissividade relativa            | 1,000 – 30,000     |
| Fator de perdas dielétricas (tanδ) | 0,00001 – 100      |
| Resistividade CC                   | 2,5 MΩ·m – 20 TΩ·m |

### PRECISÃO DE MEDIÇÃO

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| Capacitância                   | ±(1% da leitura + 0,5 pF) |
| Permissividade relativa        | ±1% da leitura            |
| Fator de dissipação dielétrica | ±(1% da leitura + 0,0001) |
| Resistividade CC               | ±10% da leitura           |

### NORMAS E CONFORMIDADE



### RESOLUÇÃO

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Capacitância                   | 0,01 pF |
| Permissividade relativa        | 0,001   |
| Fator de dissipação dielétrica | 0,00001 |

### PARÂMETROS DE ENSAIO

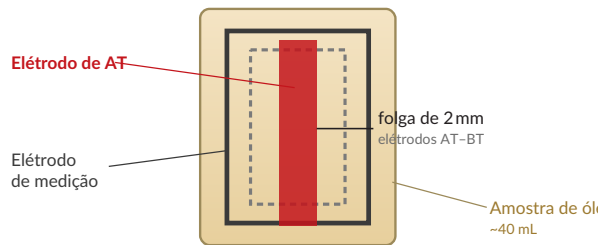
|                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| Tensão de ensaio CA (RMS)      | 500 – 2000V, ajuste contínuo, 50 Hz |
| Tensão de ensaio CC            | 0 – 500V, ajuste contínuo           |
| Faixa de temperatura medida    | 0 – 125 °C                          |
| Erro de medição de temperatura | ±0,5 °C                             |
| Relé de limitação térmica      | Para o aquecimento acima de 120 °C  |

### FÍSICO E AMBIENTAL

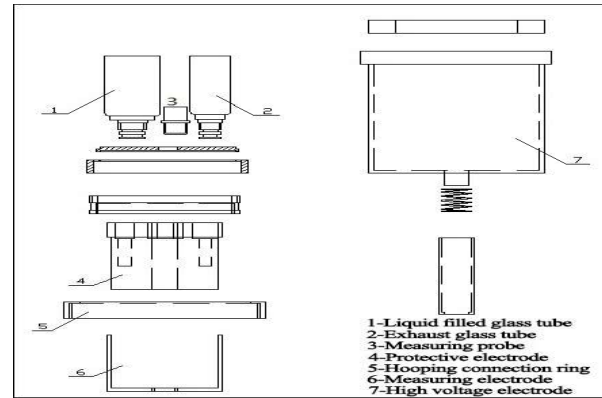
|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Dimensões externas (L×P×A) | 500 × 360 × 420 mm |
| Peso total                 | 22 kg              |
| Temperatura ambiente       | 0 – 40 °C          |
| Humidade relativa          | < 75% HR           |

## CÉLULA DE MEDIÇÃO E PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO

### Princípio de três elétrodos



### Esquema da célula de óleo

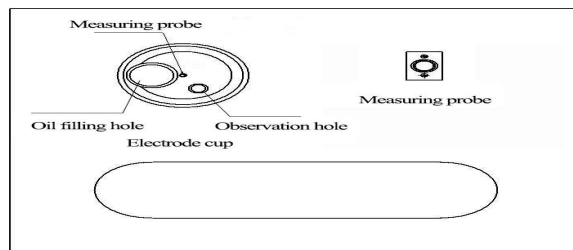


### Dados técnicos da célula

- Distância elétrodos AT-BT: 2 mm
- Capacitância em vazio:  $60 \pm 5$  pF
- Tensão máx. de ensaio (freq. rede): 2000 V
- Perdas em vazio:  $\tan \delta < 1 \times 10^{-4}$
- Capacidade de líquido: ~40 mL
- Material dos elétrodos: aço inoxidável
- Volume da célula: 70 mm (D) × 120 mm (A)

## CONEXÕES E PAINÉIS

### Painel superior



### Conexões do painel traseiro



### Lista de embalagem

|   |                              |   |    |                      |   |
|---|------------------------------|---|----|----------------------|---|
| 1 | Unidade principal            | 1 | 7  | Cabo de alimentação  | 1 |
| 2 | Célula de óleo               | 1 | 8  | Fusível              | 2 |
| 3 | Tubo de óleo                 | 1 | 9  | Papel térmico        | 2 |
| 4 | Cabo de ensaio dedicado      | 1 | 10 | Chave Allen (5×30)   | 1 |
| 5 | Cabo da sonda de temperatura | 1 | 11 | Chave Allen (1,5×15) | 1 |
| 6 | Proveta graduada de 50 ml    | 1 | 12 | Manual do utilizador | 1 |

**Segurança:** o instrumento deve ser ligado à terra de forma fiável antes da utilização. A tampa de proteção bloqueia os circuitos de aquecimento e de alta tensão. Durante o ensaio existem alta tensão e temperatura elevada – não toque na célula de medição, no cabo nem nos conectores enquanto estiverem sob tensão.