

SILECTRIS

Sistemas de Energia Eléctrica, Lda

Rua João Eloy do Amaral, 116

2900-414 Setúbal

Tel.: 265 229 180

Fax: 265 237 371

www.silectris.pt

:: SISTEMAS E EQUIPAMENTOS DE PROTECÇÃO, CONTROLO, MEDIDA E AUTOMAÇÃO DE REDES ELÉCTRICAS EM:

- **Instalações Industriais**
- **Centrais de Produção**
- **Subestações e Postos de Transformação**

:: EQUIPAMENTOS DE ENSAIO E MEDIDA, PORTÁTEIS E DE LABORATÓRIO

:: SOFTWARE DE ANÁLISE DE REDES ELÉCTRICAS

SILECTRIS



**SISTEMAS E COMPONENTES DE ENSAIO DE
ALTA TENSÃO ♦ ALTA CORRENTE ♦ ALTA POTÊNCIA**



:: **Phenix Technologies** é um fabricante norte-americano, especializado em Equipamentos de Ensaio de Alta Tensão, Alta Corrente e Alta Potência, desde 1975.

:: A sua unidade de vendas e serviços em Basel, Suíça, permite um acompanhamento técnico, comercial e pós-venda, do mercado Europeu.

:: Com uma linha de produtos standard ou desenhados de acordo com especificações especiais, oferece soluções para:

- Empresas de Produção, Transporte e Distribuição de Energia
- Fabricantes de Equipamentos Eléctricos (Motores, Transformadores, Disjuntores, Cabos, etc.)
- Indústria de Reparação de Motores e Transformadores
- Fabricantes de Equipamentos de Protecção Pessoal (Luvas, Tapetes, Varas Isolantes, etc.)
- Instaladores e Integradores de Equipamentos Eléctricos
- Empresas de Comissionamento e Manutenção
- Laboratórios de Testes de Alta Tensão

A linha de produtos da **Phenix Technologies** inclui:

- Sistemas de ensaio dielétrico AC e DC até 1.500 kV
- Sistemas ressonantes AC
- Sistemas de ensaio de motores
- Sistemas de ensaio de transformadores
- Sistemas de alta intensidade para ensaio de disjuntores e de cabos
- Reguladores de tensão e fontes de alimentação

▪ Equipamentos portáteis

- Ensaio dielétrico AC
- Ensaio dielétrico DC
- Megaohmímetros DC e AC/DC
- Injecção de altas intensidades
- Detecção de descargas parciais
- Medida de tan delta



ENSAIO DIELÉCTRICO AC

EQUIPAMENTOS PORTÁTEIS E DE LABORATÓRIO *SÉRIE 6CP*

- :: A mais completa gama de equipamentos portáteis do mercado, com tensão de saída desde 15 kV até **200 kV** e potências desde 3 kVA até 10 kVA
- :: Equipamentos de construção compacta e resistente, ideais para utilização em campo
- :: Aparelhos de medida digitais, para uma medida fácil e precisa
- :: Fácil configuração e operação
- :: Compensação da reactância capacitiva da carga, permitindo um menor consumo da rede
- :: Saída com nível reduzido de descargas parciais (<10 pC; ou <3 pC caso seja necessário uma medida muito sensível)



Unidade de Controlo

ENSAIO DIELECTRICO AC

EQUIPAMENTOS PORTÁTEIS E DE LABORATÓRIO *SÉRIE 6CP*

6CP30/15-3	0 - 15 kV, 200 mA / 0 - 30 kV, 100 mA (3 kVA)
6CP50/10-3	0 - 10 kV, 300 mA / 0 - 50 kV, 60 mA (3 kVA)
6CP100/50-7.5	0 - 50 kV, 150 mA / 0 - 100 kV, 75 mA (7,5 kVA)
6CP120/60-7.5	0 - 60 kV, 125 mA / 0 - 120 kV, 62,5 mA (7,5 kVA)
6CP100/50-10	0 - 50 kV, 200 mA / 0 - 100 kV, 100 mA (10 kVA)
6CP120/60-10	0 - 60 kV, 167 mA / 0 - 120 kV, 83 mA (10 kVA)
6CP200/100-10	0 - 100 kV, 100 mA / 0 - 200 kV, 50 mA (10 kVA)



ENSAIO DIELECTRICO AC

ENSAIO DE PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS *SÉRIE BK*

- ⚡ Equipamentos de construção compacta e resistente, com mecanismos avançados de segurança e de medida, tornando-os na escolha ideal para o teste de plataformas elevatórias
- ⚡ Teste de acordo com as mais recentes normas ANSI A92.2 e IEC 61813
- ⚡ Fácil configuração e operação
- ⚡ Compensação da reactância capacitiva da carga (BK 130/36), permitindo um menor consumo da rede
- ⚡ Saída com nível reduzido de descargas parciais
- ⚡ Utilizável também para ensaios comuns de rigidez dielétrica



ENSAIO DIELECTRICO AC

ENSAIO DE PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS *SÉRIE BK*

BK60 0 - 60 kV, 10 mA

BK130-36 0 - 36 kV, 180 mA / 0 - 130 kV, 50 mA

BK180 0 - 180 kV / 18 mA

BK60



BK130/36



BK180



ENSAIO DIELECTRICO AC

EQUIPAMENTOS DE BANCADA OU COLOCAÇÃO NO CHÃO

- :: Gama completa de fontes AC, de simples operação, indicada para ensaios dielétricos até 15 kV, em todos os tipos de equipamentos (motores, transformadores, condensadores, fusíveis, cabos, etc.)
- :: O transformador AT (tipo seco), regulador e controlos estão alojados numa só unidade, seja numa caixa em aço para colocação em bancada, ou num armário com rodas, para fácil movimentação.
- :: Potência de saída até 20 kVA



605-2P



615-7.5P

603-2P	0 - 3 kV, 667 mA (2 kVA)
605-2P	0 - 5 kV, 400 mA (2 kVA)
605-5P	0 - 5 kV, 1 A (5 kVA)
605-10P	0 - 5 kV, 2 A (10 kVA)
610-2P	0 - 10 kV, 200 mA (2 kVA)
610-5P	0 - 10 kV, 500 mA (5 kVA)
610-10P	0 - 10 kV, 1 A (10 kVA)
610-20P	0 - 10 kV, 2 A (20 kVA)
615-7.5P	0 - 15 kV, 500 mA (7,5 kVA)
615-20P	0 - 15 kV, 1,33 A (20 kVA)

ENSAIO DIELECTRICO DC

EQUIPAMENTOS PORTÁTEIS (40 A 160 kV)

- :: Equipamentos leves e robustos, ideais para utilização em campo
- :: Dispositivo de descarga interno
- :: Cabo de saída blindado
- :: Aparelhos de medida digitais, para uma medida fácil e precisa
- :: Fácil configuração e operação

440-20	0 - 40 kV, 20 mA
475-20	0 - 75 kV, 20 m
4100-10	0 - 100 kV, 10 m
4120-10	0 - 120 kV, 10 m
4160-5	0 - 160 kV, 5 mA



ENSAIO DIELÉCTRICO DC

SISTEMAS MODULARES (60 A 600 kV)

- :: Equipamentos leves e robustos, para fácil movimentação
- :: Expansível – 1 a 6 módulos montados numa base móvel
 - módulos de 60 kV: 60 a 360 kV
 - módulos de 100 kV: 100 a 600 kV
- :: Cada modelo é constituído por um módulo de controlo, um módulo de regulação e uma base com os módulos necessários para a tensão a atingir



4500-5ST-100 (500 kV)



MEDIDA DE ISOLAMENTO

MEGAOHMÍMETROS / HIPOT DC E AC/DC

- ⚡ Ensaio de Rigidez Dielétrica e Medida de Resistência de Isolamento e Corrente de Fugas num só equipamento
- ⚡ Equipamentos leves e robustos, para utilização em campo
- ⚡ Fácil configuração e operação
- ⚡ Medida directa da resistência de isolamento

PAD10-25 10 kV AC / 25 kV DC – 150 GΩ

PAD56 5 kV AC / 6 kV DC – 1.000 GΩ

PM6 6 kV DC – 1.000 GΩ

PM15-2 15 kV DC – 3.000 GΩ



PM15-2



PAD10-25

MEDIDA DE ISOLAMENTO

ANALISADOR DE ISOLAMENTO **PM15-4A**

- :: 0 - 15 kV DC – 15 T Ω
- :: Utilizável como Megaohmímetro convencional ou para Análise da Qualidade do Isolamento
- :: Ensaio automático de Resistência de Isolamento (IR), Índice de Polarização (PI), Coeficiente de Absorção Dielétrica (DAR) e por Escalões de Tensão
- :: Visualização de resultados no display ou impressão através de impressora integrada
- :: Interface de comunicação USB
- :: Memorização de resultados em memória *SD card*



ACESSÓRIOS

VARAS DE DESCARGA E DE LIGAÇÃO À TERRA

GS100-2 VARA DE LIGAÇÃO À TERRA 100 kV AC/DC

GS160-2 VARA DE LIGAÇÃO À TERRA 100 kV AC / 160 kV DC

DS100-2 VARA DE DESCARGA 100 kV DC

GSDS-30 COMBINAÇÃO DE VARA DE DESCARGA E LIGAÇÃO À TERRA 30 kV AC/DC



KILOVOLTÍMETROS AC/DC

SÉRIE KVM



Sistemas constituídos por um divisor de tensão, associado a uma unidade de medida

O divisor de tensão pode ser utilizado com outros equipamentos de medida, por exemplo osciloscópios

- :: Equipamentos de alta precisão e fiabilidade
- :: Caixa de protecção resistente, para utilização em laboratório ou em campo
- :: Alimentação pela rede ou por bateria
- :: Modelos de 100 kV, 200 kV e 300 kV (tensões mais elevadas disponíveis a pedido)

KVM 200



INJEÇÃO DE ALTAS INTENSIDADES AC

EQUIPAMENTOS PORTÁTEIS *SÉRIE HC*

- :: Ideais para o teste de relés térmicos e magnéticos, disjuntores modulares, ou qualquer outra aplicação que necessite de uma fonte de alta intensidade
- :: Construção robusta, para utilização em campo ou em laboratório
- :: Fácil configuração e operação
- :: Aparelhos de medida digitais, para uma medida fácil e precisa
- :: Medida do tempo de disparo, com memorização do valor da corrente



HC1
HC2

HC1	0 - 240 A / 1.000 A
HC2	0 - 500 A / 2.000 A
HC3	0 - 800 A / 3.000 A
HC5	0 - 1.000 A / 5.000 A



HC3
HC5

INJEÇÃO DE ALTAS INTENSIDADES AC

EQUIPAMENTOS MÓVEIS PARA MUITO ALTAS INTENSIDADES *SÉRIE HC-C*

- :: Teste do disparo instantâneo de disjuntores
- :: Ensaio primário de relés de protecção
- :: Ensaio de TI's

HC-12C	0 - 12.000 A
HC-20C	0 - 20.000 A
HC-40C	0 - 40.000 A
HC-75C	0 - 75.000 A



HC40-C



Unidade de Controlo

REGULADORES DE TENSÃO

Extensa gama de reguladores de tensão, com tensões de entrada desde 120 V até 15 kV, monofásicos ou trifásicos.

TOVT

- Transformadores toroidais, para aplicações de baixa potência, até 300 kVA
- Tensão de entrada até 600 V
- Regulação da saída de 0 a 117% U_n

CTVT

- Transformadores tipo coluna para aplicações de elevada potência, até 2.500 kVA
- Tensão de entrada até 600 V
- Regulação da saída de 0 e 100% U_n
- Tensão entre espiras inferior a 0,7 V

THVT

- Transformadores com secundário cilíndrico, para aplicações de elevada potência, até 6 MVA
- Tensão de entrada até 15 kV
- Regulação contínua da tensão de saída, de 0 a 100% U_n



TOVT

CTVT

THVT

ENSAIO DE MOTORES

- :: Ensaio de motores para assegurar a qualidade de produção / rebobinagem
- :: Sistemas desde 50 kVA até 10 MVA, para testes em vazio e em carga de todos os tipos de motores AC ou DC, incluindo motores de tracção, motores síncronos e assíncronos
- :: Teste de perdas no ferro em motores até 20.000 HP
- :: Dinamómetros a água, para carga dos motores em teste



50 kVA AC/DC



1.500 kVA AC/DC



Teste Perdas no Ferro, 25 kVA

ENSAIO DE TRANSFORMADORES

Completa gama de Sistemas de Ensaio de Transformadores de Potência, monofásicos ou trifásicos, na sua produção ou após uma reparação.

Todos os sistemas são concebidos para permitirem o ensaio de transformadores, de acordo com as normas ANSI C57 ou IEC 60076. Estes ensaios incluem:

- Medida da corrente de magnetização
- Perdas no ferro
- Perdas no cobre
- Impedância de curto-circuito
- Monitorização da temperatura



ENSAIO DE CABOS

:: ENSAIO DE CICLOS TÉRMICOS EM CABOS DE POTÊNCIA

- Modelos até 6.000 A
- Unidades para utilização em interior ou exterior

:: SISTEMAS DE TERMINAÇÃO DE CABOS

- Modelos a óleo para tensões de 10 a 100 kV
- Modelos a água, abertos ou selados, para tensões até 800 kV



:: SISTEMAS RESSONANTES DE INDUTÂNCIA OU FREQUÊNCIA VARIÁVEL

:: GERADORES DE IMPULSOS