

# **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](http://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 DE ENSAIO E DIAGNÓSTICO DE ALTA TENSÃO





- :: **A b2 electronic é uma empresa austríaca, especializada em produtos de ensaio e diagnóstico de alta tensão, para as redes de distribuição de energia eléctrica.**
- :: **Possui uma larga experiência no desenvolvimento e produção de equipamentos de ensaio alta tensão e sistemas de diagnóstico para cabos MT e AT, com várias centenas de equipamentos "Very Low Frequency" (VLF - 0,1 Hz) vendidos a nível mundial.**
- :: **Os sistemas produzidos pela b2 são uma referência mundial pela sua inovação, dimensões compactas e facilidade de utilização.**

# Produtos

## HVA

EQUIPAMENTOS DE ENSAIO DE ALTA TENSÃO DC/VLF

## TD

DIAGNÓSTICO DE TAN DELTA

## PD

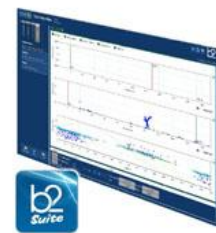
DETECÇÃO E LOCALIZAÇÃO DE DESCARGAS PARCIAIS

## VDS

SISTEMAS INTEGRADOS DE ENSAIO E DIAGNÓSTICO DE CABOS

## BA

ANÁLISE DE ÓLEOS ISOLANTES



# HVA

## EQUIPAMENTOS DE ENSAIO DE ALTA TENSÃO VLF

A mais completa gama de equipamentos portáteis e de laboratório do mercado, com tensões de saída VLF (0,01 a 0,1 Hz) desde 28 kV até 200 kV



:: Os equipamentos de ensaio portáteis, mais compactos e leves do mercado

:: Saída de tensão sinusoidal pura, independente da carga e na gama completa de tensão

:: Ciclo de injeção contínuo e ilimitado

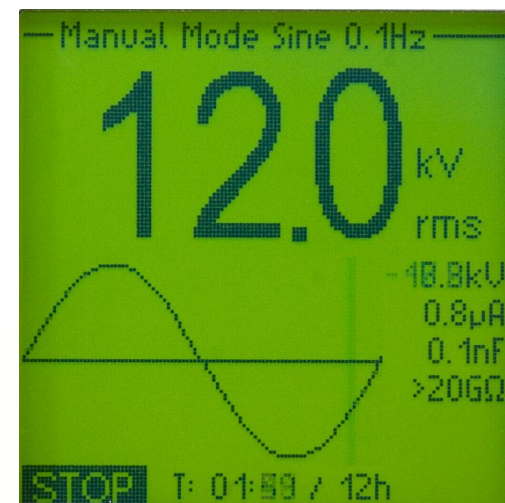
:: Protecção interna contra transitórios até 12 kV (50Hz)

:: DDD® - Duplo Dispositivo de Descarga (electrónico e mecânico), com funcionamento automático

:: Cabo AT amovível, de fácil substituição

## EQUIPAMENTOS DE ENSAIO DE ALTA TENSÃO VLF

- :: Medida automática da capacidade com selecção da frequência óptima de ensaio
- :: Ergonómico e fácil de utilizar, através de ecrã gráfico de grandes dimensões
- :: Menus de operação simples e intuitivos
- :: Sequências de teste automático ou manual
- :: Disparo rápido com detecção do defeito ou modo de queima do defeito



## EQUIPAMENTOS DE ENSAIO DE ALTA TENSÃO VLF

### Aplicações

- :: Ensaio de cabos (XLPE, EPR, PILC, etc) de acordo com as normas internacionais
  - IEEE 400-2001, IEEE 400.2-2004,
  - IEC 60060-3,
  - CENELEC HD620 / 621,
  - VDE 0276 Part 620, ...
- :: Ensaio do revestimento dos cabos
- :: Ensaio de isolamento em outros equipamentos eléctricos:
  - Condensadores
  - Transformadores
  - Máquinas rotativas (IEEE 433)
  - Disjuntores
  - Isoladores





# HVA

## EQUIPAMENTOS DE ENSAIO DE ALTA TENSÃO VLF



### HVA28 / HVA28TD

- VLF: 28 kV (20 kVrms)
- DC: 28 kV
- 20 mA
- 0,5  $\mu$ F (10  $\mu$ F max.)
- Tan Delta



### HVA34

- VLF: 34 kV (24 kVrms)
- DC: 34 kV
- 15 mA
- 0,5  $\mu$ F (12  $\mu$ F max.)



### HVA30.5

- VLF: 33 kV (23 kVrms)
- DC: 30 kV
- 85 mA
- 3,4  $\mu$ F (15  $\mu$ F max.)



### HVA54/80

- VLF: 54 kV (38 kVrms)
- DC: 80 kV
- 65 mA
- 2  $\mu$ F (10  $\mu$ F max.)



### HVA54-5

- VLF: 54 kV (38 kVrms)
- DC: 54 kV
- 160 mA
- 5  $\mu$ F (15  $\mu$ F max.)

### HVA60

- VLF: 60 kV (44 kVrms)
- DC: 60 kV
- 40 mA
- 1  $\mu$ F (10  $\mu$ F max.)

### HVA90

- VLF: 90 kV (64 kVrms)
- DC: 90 kV
- 65 mA
- 1  $\mu$ F (10  $\mu$ F max.)

### HVA120

- VLF: 120 kV (85 kVrms)
- DC: 100 kV
- 60 mA
- 0,5  $\mu$ F (10  $\mu$ F max.)



### HVA200

- VLF: 200 kV (138 kVrms)
- DC: 200 kV
- 65 mA
- 0,5  $\mu$ F (5  $\mu$ F max.)

### HVA94

- VLF: 94 kV (66 kVrms)
- DC: 94 kV
- 65 mA
- 0,75  $\mu$ F (10  $\mu$ F max.)



# HVA28 – HVA28TD

**EQUIPAMENTO DE ENSAIO DE ALTA TENSÃO ULTRA-COMPACTO E UNIVERSAL COM DIAGNÓSTICO TAN DELTA INTEGRADO**



## Tensão de Saída

- Sinusoidal: 0 - 28 kV<sub>pico</sub>, 20 kV<sub>rms</sub>
- DC: 0 - 28 kV (ambas polaridades)
- Onda Quadrada: 0 - 28kV

## Corrente de Saída

- 0 - 20mA

## Frequência

- 0,01Hz - 0,1Hz

## Carga

- 0,5  $\mu$ F @ 0,1 Hz @ 20 kV<sub>rms</sub>
- 10  $\mu$ F Max !

# HVA28 – HVA28TD



:: Unidade VLF + TD mais pequena existente no mercado

:: Índice de protecção IP67

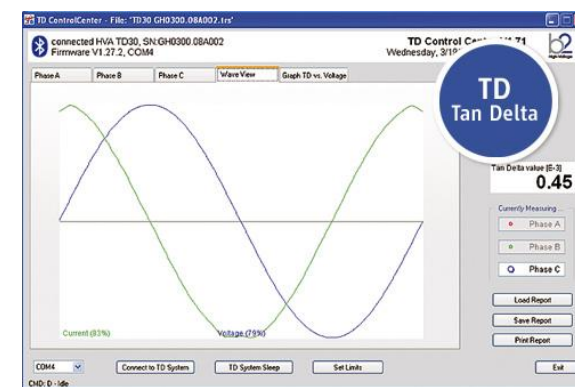
:: Protecção total: caixa resistente aos choques, água, poeiras, produtos químicos e corrosão



:: Ligações USB e Bluetooth®

:: Medida interna de Tan Delta com elevada precisão ( $1 \times 10^{-4}$ )

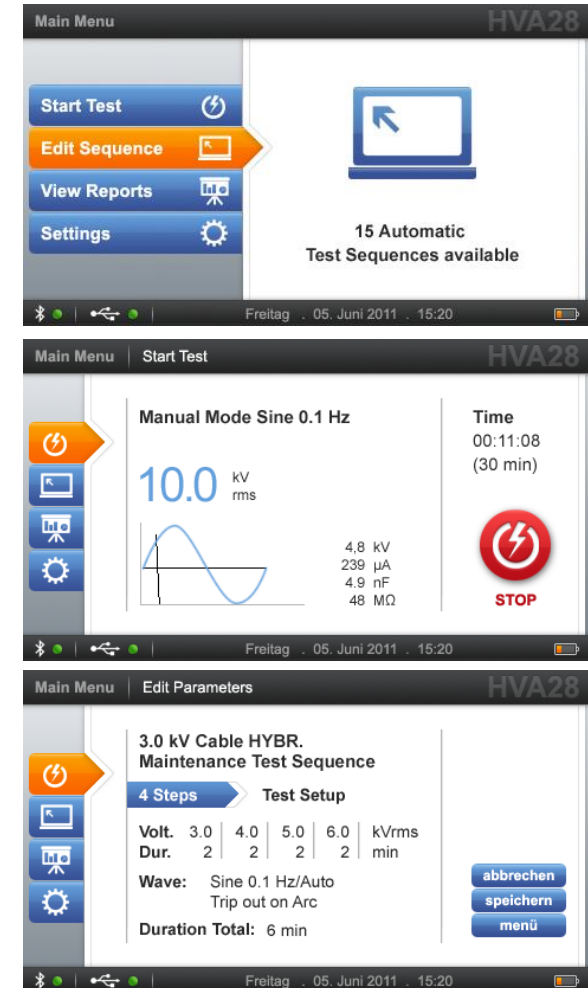
:: Medida de Tan Delta a várias frequências (0,01 – 0,1 Hz)



# HVA28 – HVA28TD



- :: Grande display a cores (4,3")
- :: Sequências de ensaio programáveis
- :: Menus simples e intuitivos



# TD

## SISTEMAS DE DIAGNÓSTICO DE TAN DELTA



**TD30**

**TD60**

**TD90**

### Tensão de Medida

- 1 - 23 kVrms (TD30)
- 1 - 44 kVrms (TD60)
- 1 - 64 kVrms (TD90)

### Tan Delta

- Resolução:  $1 \times 10^{-5}$
- Precisão:  $\pm 1 \times 10^{-4}$  (carga  $> 15$  nF)

### Frequência

- 0,01 a 0,1 Hz

### Carga

- 500 pF a 10  $\mu$ F

### Alimentação

- 2 Pilhas Tipo 'C' (10 horas)

# TD

## SISTEMAS DE DIAGNÓSTICO DE TAN DELTA



**Apenas 3kg ! (TD60: 5kg; TD90: 11 kg)**

**Possibilidade de medir cabos muito curtos  
(a partir de 500 pF)**

**Diagnósticos a frequência variável**

**Muito fácil de ligar e operar**

**Indicação visual do nível de TD**

**Ligação Wireless (Bluetooth®) com o PC**

**Software de análise “TD Control Center”**



# TD

## SISTEMAS DE DIAGNÓSTICO DE TAN DELTA



- Ligação Wireless (Bluetooth®) com o PC
- Edição automática de relatórios
- Fácil de ligar e de operar



## DETECÇÃO E LOCALIZAÇÃO DE DESCARGAS PARCIAIS

Os Sistemas de Diagnóstico de Descargas Parciais da b2HV constituem uma solução portátil para o diagnóstico de cabos, máquinas rotativas e transformadores.



**PD30E**

**PD60-2**

**PD90-2**

### Tensão de Medida

- 1 - 23 kVrms (PD30E)
- 1 - 44 kVrms (PD60-2)
- 1 - 66 kVrms (PD90-2)

**Modos de diagnóstico automático ou manual**

**Diagnóstico PD e TD em simultâneo (PDTD60-2, PDTD90-2)**

**Software de diagnóstico e tratamento de dados B2 Suite**

# PD

## DETECÇÃO E LOCALIZAÇÃO DE DESCARGAS PARCIAIS



Fonte AT  
Sistema VLF



Filtro

Condensador de  
acoplamento



Software b2 Suite

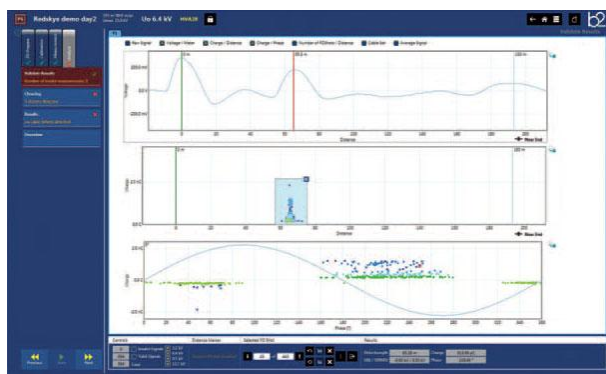
# VDS

## SISTEMAS INTEGRADOS DE ENSAIO E DIAGNÓSTICO DE CABOS



**VDS60 (PD/TD)**

**VDS90 (PD/TD)**



- :: Ensaio VLF
- :: Detecção e Localização de Descargas Parciais
- :: Medida de Tan Delta
- :: Software de Controlo, Diagnóstico e Gestão de Dados

# VDS

## SISTEMAS INTEGRADOS DE ENSAIO E DIAGNÓSTICO DE CABOS

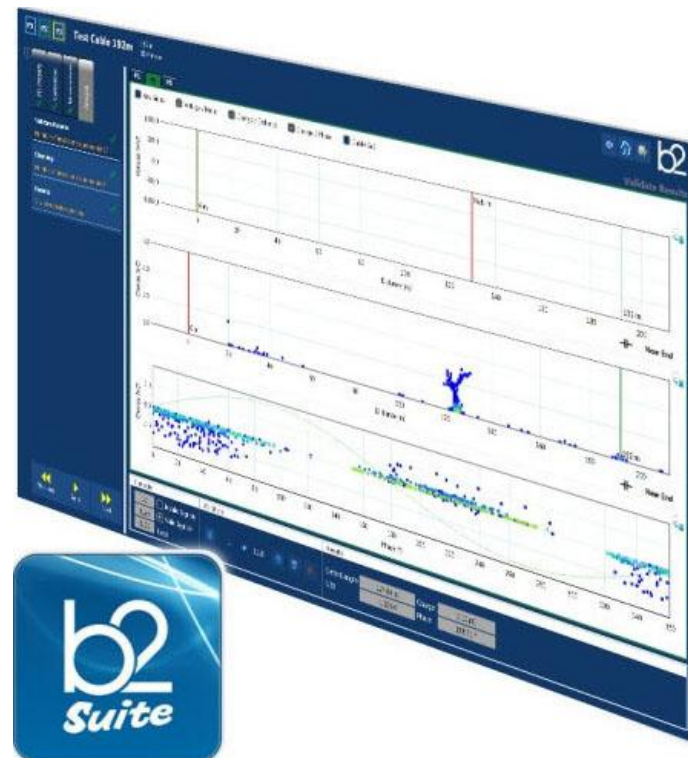
### Gestão de Dados da Rede

- :: Representação da topologia de cabos, juntas, terminações, e todos os dados associados
- :: Fácil manuseamento de ficheiros, imagens e dados
- :: Funções de pesquisa, para referência futura

### Execução dos Ensaios

- :: Controlo de todo o hardware
- :: Modo manual e automático para todo o processo
- :: Execução do ensaio passo a passo
- :: Ensaio VLF (onda sinusoidal e rectangular)
- :: Ensaio DC (positivo e negativo)
- :: Ensaio de isolamento
- :: Medida de Tan Delta em simultâneo com PD
- :: Diagnóstico a frequência variável

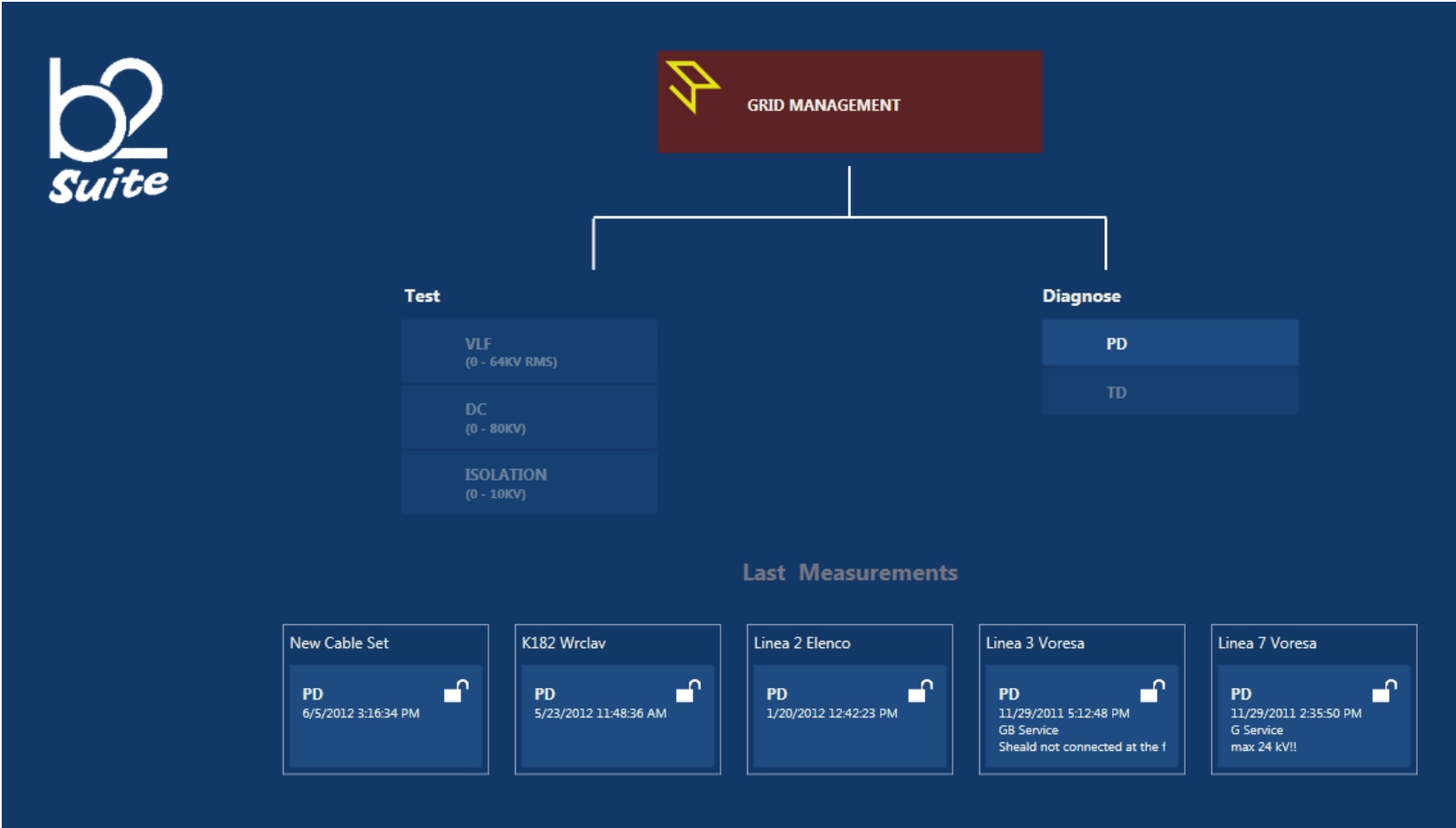
**b2 Suite®**  
Completo mas simples!





# VDS

## SISTEMAS INTEGRADOS DE ENSAIO E DIAGNÓSTICO DE CABOS



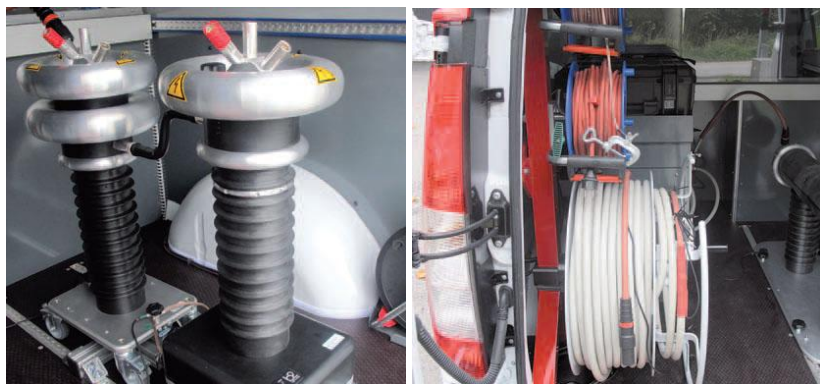


# VDS

## SISTEMAS INTEGRADOS DE ENSAIO E DIAGNÓSTICO DE CABOS



A b2 electronic oferece as mais pequenas e flexíveis soluções modulares para utilização em campo, ou soluções completas para montagem em veículos de teste e diagnóstico.





# BA

## EQUIPAMENTOS DE ANÁLISE DE ÓLEOS ISOLANTES



**BA60**

**BA75**

**BA80**

**BA100**

- :: Os equipamentos de ensaio portáteis, mais compactos e leves do mercado
- :: Tensão de ensaio até 100 kV
- :: Ensaio automático da rigidez dieléctrica, de acordo com as normas internacionais (IEC60156, VDE370-5, ASTM1816-04, etc)
- :: Sequências de ensaio pré-definidas, ou definidas pelo utilizador
- :: Elevado nível de blindagem CEM, de modo a evitar interferências electromagnéticas
- :: Alimentação 85 - 264 Vca, 12 Vcc ou por bateria interna

## EQUIPAMENTOS DE ANÁLISE DE ÓLEOS ISOLANTES



- :: Análise precisa e confiável, através da medida directa da tensão aplicada, com registo oscilográfico do arco
- :: Ligação Wireless (Bluetooth®) com o PC e flash drive USB
- :: Controlo simples e intuitivo
- :: Corte ultra-rápido da tensão ( $< 5 \mu s$ ), permitindo o ensaio não destrutivo de óleos sintéticos e de silicone
- :: Disponíveis vários tipos recipientes e eléctrodos de teste

# BA

## EQUIPAMENTOS DE ANÁLISE DE ÓLEOS ISOLANTES

**Compacto e leve  
22 kg (BA75 / BA80)**



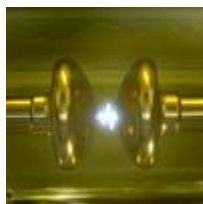
**Impressora integrada**

**Ecrã a cores de alto  
brilho (OLED)**



**Bluetooth  
Flash drive USB**

**Tempo de corte ultra  
rápido ( $< 5\mu s$ )**



**Alimentação 230 V,  
12 Vcc e Bateria**