

## BALTO MODULAR

# Probador de interruptores de alta corriente de CC

# Megger<sup>®</sup>



- Nuevo medidor de interruptores de alta corriente de CC portátil para realizar mediciones de interruptores de alta velocidad de CC
- Diseño modular: se puede ampliar para necesidades futuras
- Fuente de alimentación con baterías y de ultracondensadores
- Pendiente ascendente de corriente de conformidad con IEC 61992-2 (subestaciones eléctricas de tracción) e IEC 60077-2 (material rodante)
- Mide la corriente de disparo ( $I_{ds}$ ); Pruebas de tiempo de apertura, resistencia de contacto e inyección secundaria para relés
- Interfaces USB y Ethernet RJ45
- BALTO Win: software de comunicación para PC
- Genera informes en PDF a bordo
- Conexión opcional de abrazadera para interruptores de alta velocidad
- Patentes internacionales registradas

## DESCRIPCIÓN

Los operadores ferroviarios implicados en el servicio y el mantenimiento de la red ferroviaria se enfrentan al reto de probar interruptores de alta velocidad de CC, especialmente cuando se trata del control y el ajuste del umbral de la corriente de activación del interruptor, conocido como  $I_{ds}$ , y cuando se comparan los resultados con la especificación del fabricante de equipo original (OEM, del inglés Original Equipment Manufacturer) del interruptor.

La solución es Balto de Megger. Este innovador sistema Megger Balto móvil, con un diseño pensado para el usuario, se puede utilizar para hasta 40000 A, lo que cumple con los desafíos de los fabricantes y los usuarios de los interruptores de alta velocidad de CC.

El probador de interruptores de alta corriente de CC Balto de Megger se desarrolló para generar corrientes de CC de prueba muy altas y precisas a fin de realizar pruebas funcionales en interruptores de alta velocidad de CC. Estas corrientes muy altas se inyectan en el circuito principal de los interruptores de alta velocidad de CC y permiten el control de todo el circuito, incluidos los elementos de medición, los convertidores de corriente y los relés de protección.

## CARACTERÍSTICAS

Para satisfacer las necesidades del mercado, Megger ofrece el innovador sistema Balto Modular basado en los requisitos de los fabricantes de los interruptores de alta velocidad de CC y de diversos administradores y usuarios de las redes ferroviarias.

Cada sistema Balto Modular de Megger completo está compuesto por lo siguiente.

- **Unidad de control:** terminal del operador
- **Generadores de corriente:** la fuente de energía o unidad de energía; hasta 5 unidades
- **Carro:** contiene las baterías, los supercondensadores y el cargador de baterías.
- **Conjunto de cables:** conexión a la unidad de prueba

El Balto Modular de Megger

- Admite desde 4000 A y se extiende hasta (5 generadores de corriente de 4000 A) 20 000 A, y hasta 40 000 A en una configuración maestro/esclavo
- Utiliza el generador de corriente de 4000 A
- Utiliza el carro y el paquete de baterías de 8000, 12 000 y 20 000 A

Cada sistema es modular y se puede ampliar:

- Todos los módulos son portátiles y todo el sistema se puede transportar al lugar de trabajo en el cómodo carro y el paquete de baterías
- El sistema es fácil de configurar y sencillo de conectar a los activos

La seguridad de los usuarios es primordial y el sistema Balto Modular de Megger proporciona el monitoreo automatizado del sistema y la protección de la temperatura de los supercondensadores.

## BALTO MODULAR

# Probador de interruptores de alta corriente de CC

Además, el sistema también ofrece lo siguiente.

- Reconocimiento automático de los generadores de corriente
- Diagnóstico automático: control y calibración de la medición de corriente por generador de corriente
- Gestión del aumento de la corriente
- Visualización precisa de las mediciones

El sistema Balto Modular de Megger ofrece diversos modos de prueba estándar.

### Modos de prueba estándar

- **Modalidad automática con prueba rápida**
  - Prueba rápida para determinar la corriente aproximada de activación del interruptor, lds.
  - Prueba automática con pendiente de aumento de corriente de acuerdo con IEC 61992-2 (subestaciones de potencia de tracción) e IEC 60077-2 (material rodante) para realizar pruebas de lds precisas
  - Visualización gráfica de los resultados de medición
- **Modo manual**
  - Medición del tiempo de apertura de los interruptores de alta velocidad de CC
  - Prueba de la protección de CC
  - Calibración de los dispositivos externos
- **Medición de caída de tensión**
  - Medición de la caída de tensión según el procedimiento del fabricante de los interruptores de alta velocidad de CC

### APLICACIONES

El sistema Balto de Megger se desarrolló para aplicaciones específicas en el campo de los ferrocarriles, específicamente para realizar lo siguiente:

- Pruebas de los interruptores de alta velocidad de CC para subestaciones y sus protecciones
- Pruebas de los interruptores de alta velocidad de CC en locomotoras, conjuntos de tren, metros, subterráneos y tranvías
- Pruebas de los contactores electromagnéticos (control y principal) en tranvías y trolebuses

El sistema Balto de Megger también se puede utilizar para otras aplicaciones en las que se requieren corrientes muy altas, por ejemplo, en la minería, en fábricas de acero, en equipos marinos y solares.

### ESPECIFICACIONES

#### Fuente de alimentación

Entrada de la red eléctrica 120 VCA 60 Hz  
230 VCA 50 Hz

**Consumo de energía** 120 VCA 60 Hz-7,20 A  
230 VCA 50 Hz-3,50 A

#### Tensión de la fuente de alimentación

Baterías y supercondensadores 12 V CC – 15,7 V CC

**Cable de alimentación** Conector CEE 7/7 a conector de la norma IEC 60320 C13, 2 m, 10 A, 250 VCA

#### Rangos disponibles

Sistema 4000 A - 20 000 A por unidad de 4000 A

Sistema maestro/esclavo de 24 000 A, 32 000 A, 40 000 A

#### Sistema modular completo

Peso: 249 kg (548 lb) para la configuración con 5 generadores de corriente de 4000 A, sin cables de

alimentación

Cantidad máx. de generadores de corriente: 5 (10 en configuración maestro/esclavo).

Duración de la inyección: 2-5 s

Precisión de los resultados: 1,5 %

#### Unidad de control

Ofrece las siguientes funciones:

- Terminal del operador: operación, control y administración
- Interfaces de comunicación
- Suministros auxiliares

Peso: 16,4 kg

Dimensiones: 500 x 480 x 230 mm

Funcionalidad: HMI (interfaz hombre-máquina) y CPU

Tipo de pantalla: Pantalla táctil TFT

Diagonal: 14,5 cm (5,7")

Resolución: 640 x 480 píxeles

#### Inyección secundaria

##### ■ Salidas:

- Salidas de tensión: -60 mV/+60 mV...-10 V/+10 V
- Salidas de corriente: -20 mA...+20 mA y +4 mA...+20 mA

##### ■ Entradas:

- Relé de protección de CC del contacto de activación
- Contacto de activación (repuesto)

## BALTO MODULAR

# Probador de interruptores de alta corriente de CC

# Megger<sup>®</sup>

### ■ Curvas:

- Estándar
- Definido por el usuario

### Generador de corriente

Convertidores de corriente: 4000 A de CC/CC  
Peso por unidad: 24,5 kg  
Dimensiones: 700 x 430 x 160 mm

### Carro

- Unidad de control
- Generador de corriente de 4000 A–20000 A.  
Cantidad máx. de generadores de corriente: 5 (10 en configuración maestro/esclavo que proporcionan 2 x 20 000 A = 40 000 A)
- Baterías y cargadores: Configurado según el sistema solicitado
- Supercondensadores: Configurado según el sistema solicitado

Dimensiones: 1100 x 700 x 750 mm  
Compartimientos de energía: Baterías y supercondensadores  
Cargadores: 1 o 2, 20 A de CC cada uno  
Energía máxima: Aprox. 1,5 kWh  
Tensión de salida: 15,7 V CC  
Sección transversal del cable de conexión a tierra: 2,5 mm<sup>2</sup>  
Cantidad máx. de unidades de potencia: 5

### Características de salida

Tensión de salida: 3,6 V CC–4,71 V CC  
Corriente de salida: 100 A–4000 A hasta 20 000 A  
Maestro/esclavo: Hasta 40 000 A

**Duración de la inyección:** 2–5 s

**Precisión de los resultados:** 1,5 %

### Características de medición

Medición de la corriente de activación efectiva Ids  
Medición del tiempo de reacción mecánica y tiempo de apertura  
Medición de la caída de tensión

### Entorno

Área de aplicación: Este equipo de prueba está destinado para aplicaciones en subestaciones, áreas eléctricas y entornos industriales.  
De acuerdo con el documento de la directiva EC 2006/42/CEE

armonizado

LVD: EN-IEC 61010-1:2010  
EMC: 2004/108/CEE  
(EC EN61326-:2013)

### Conexiones

Cable de alimentación: Estándar

Conexiones de salida:

- Cables flexibles de alta corriente, conjunto de cables 1 de BALTO Modular: cables de alimentación de 4000 A, conjunto de cables de alimentación de 240 mm<sup>2</sup>, cable de conexión flexible simple de 2 m de longitud
- De 20 000 A hasta 40 000 A; opción: con maestro-esclavo
- Cable de conexión a tierra: 16 mm<sup>2</sup>

### Software

Prueba de inyección primaria y calibración.

Opcional:

Prueba de inyección secundaria.

Teclado en pantalla: QWERTY, AZERTY

Generación de informes: PDF (estándar), CVS (estándar), XLS (opcional).

### Temperatura de funcionamiento

0 °C... 55 °C  
32 °F... 131 °F

### Temperatura de almacenamiento

-20 °C... 65 °C  
-13 °F... 149 °F

### Humedad

5 %-95 % sin condensación

### Normas ferroviarias/aplicaciones ferroviarias/ instalaciones fijas: dispositivo de conmutación CC

IEC 61992-1 Ed. 2 - Parte 1  
IEC 61992-2 Ed. 2 - Parte 2

### Aplicaciones ferroviarias/equipo eléctrico para material rodante

IEC 60077-1 Parte 1  
IEC 60077-2 Parte 2

### Clasificación de protección de entrada IP20

### Altitud

2000 m

### Comunicación

Ethernet 100Base-TX y USB 2.0

### Parada de emergencia

Detiene inmediatamente todas las inyecciones

### Idiomas de las interfaces

Inglés, francés, holandés, alemán, español, italiano, chino, checo

# BALTO MODULAR

## Probador de interruptores de alta corriente de CC

### Configuración de los sistemas

Sistema Balto Modular	Salida de corriente	Sistemas extensibles (Con generador de corriente de 4000 A BALTO Modular adicional)	Clave de licencia de prueba del relé protector	Software Balto Win
BALTO Modular 4000-8	4000 A	8000 A	Opcional	Opcional
BALTO Modular 4000-12	4000 A	12000 A	Opcional	Opcional
BALTO Modular 4000-20	4000 A	20000 A	Opcional	Opcional
BALTO Modular 8000	8000 A	8000 A	Opcional	Opcional
BALTO Modular 8000-12	8000 A	12000 A	Opcional	Opcional
BALTO Modular 8000-20	8000 A	20000 A	Opcional	Opcional
BALTO Modular 12000	12000 A	12000 A	Opcional	Opcional
BALTO Modular 12000-20	12000 A	20000 A	Opcional	Opcional
BALTO Modular 16000-20	16000 A	20000 A	Opcional	Opcional
BALTO Modular 20000	20000 A	20000 A	Opcional	Opcional
BALTO Modular 24000-40	24000 A	40000 A	Opcional	Opcional
BALTO Modular 32000-40	32000 A	40000 A	Opcional	Opcional
BALTO Modular 40000	40000 A	40000 A	Opcional	Opcional

### INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

#### BALTO Modular 4000-8

**1013-638**

BALTO Modular 4000-8: controlador BALTO Modular; carro y paquete de baterías de 8000 A BALTO Modular; generador de corriente de 4000 A BALTO Modular; conjunto de cables 1 BALTO Modular: cable estándar; prueba del relé de protección disponible con la clave de licencia (se compra por separado); módulos de energía con kit de montaje BALTO; no incluye BALTO Win

#### BALTO Modular 4000-12

**1013-640**

BALTO Modular 4000-12: controlador BALTO Modular; carro y paquete de baterías de 12 000 A BALTO Modular; generador de corriente de 4000 A BALTO Modular; conjunto de cables 1 BALTO Modular: cable estándar; prueba del relé de protección disponible con la clave de licencia (se compra por separado); módulos de energía con kit de montaje BALTO; no incluye BALTO Win

#### BALTO Modular 4000-20

**1013-643**

BALTO Modular 4000-20: controlador BALTO Modular; carro y paquete de baterías de 20 000 A BALTO Modular; generador de corriente de 4000 A BALTO Modular; conjunto de cables 1 BALTO Modular: cable estándar; prueba del relé de protección disponible con la clave de licencia (se compra por separado); módulos de energía con kit de montaje BALTO; no incluye BALTO Win

#### BALTO Modular 8000

**1013-639**

BALTO Modular 8000: controlador BALTO Modular; carro y paquete de baterías de 8000 A BALTO Modular; dos generadores de corriente de 4000 A BALTO Modular; dos conjuntos de cables 1 BALTO Modular: cable estándar; prueba del relé de protección disponible con la clave de licencia (se compra por separado); módulos de energía con kit de montaje BALTO; no incluye BALTO Win

#### BALTO Modular 8000-12

**1013-641**

BALTO Modular 8000-12: controlador BALTO Modular; carro y paquete de baterías de 12 000 A BALTO Modular; dos generadores de corriente de 4000 A BALTO Modular; dos conjuntos de cables 1 BALTO Modular: cable estándar; prueba del relé de protección disponible con la clave de licencia (se compra por separado); módulos de energía con kit de montaje BALTO; no incluye BALTO Win

# BALTO MODULAR

## Probador de interruptores de alta corriente de CC

### **BALTO Modular 8000-20**

**1013-644**

BALTO Modular 8000-20: controlador BALTO Modular; carro y paquete de baterías de 20 000 A BALTO Modular; dos generadores de corriente de 4000 A BALTO Modular; dos conjuntos de cables 1 BALTO Modular: cable estándar; prueba del relé de protección disponible con la clave de licencia (se compra por separado); módulos de energía con kit de montaje BALTO; no incluye BALTO Win

### **BALTO Modular 12000**

**1013-642**

BALTO Modular 12000: controlador BALTO Modular; carro y paquete de baterías de 12 000 A BALTO Modular; tres generadores de corriente de 4000 A BALTO Modular; tres conjuntos de cables 1 BALTO Modular: cable estándar; prueba del relé de protección disponible con la clave de licencia (se compra por separado); módulos de energía con kit de montaje BALTO; no incluye BALTO Win

### **BALTO Modular 12000-20**

**1013-645**

BALTO Modular 12000-20: controlador BALTO Modular; carro y paquete de baterías de 20 000 A BALTO Modular; tres generadores de corriente de 4000 A BALTO Modular; tres conjuntos de cables 1 BALTO Modular: cable estándar; prueba del relé de protección disponible con la clave de licencia (se compra por separado); módulos de energía con kit de montaje BALTO; no incluye BALTO Win

### **BALTO Modular 16000-20**

**1013-646**

BALTO Modular 16000-20: controlador BALTO Modular; carro y paquete de baterías de 20 000 A BALTO Modular; cuatro generadores de corriente de 4000 A BALTO Modular; cuatro conjuntos de cables 1 BALTO Modular: cable estándar; prueba del relé de protección disponible con la clave de licencia (se compra por separado); módulos de energía con kit de montaje BALTO; no incluye BALTO Win

### **BALTO Modular 20000**

**1013-647**

BALTO Modular 20000: controlador BALTO Modular; carro y paquete de baterías de 20 000 A BALTO Modular; cinco generadores de corriente de 4000 A BALTO Modular; cinco conjuntos de cables 1 BALTO Modular: cable estándar; prueba del relé de protección disponible con la clave de licencia (se compra por separado); módulos de energía con kit de montaje BALTO; no incluye BALTO Win

### **BALTO Modular 24000-40**

**1013-648**

BALTO Modular 24000-40: dos controladores BALTO Modular; dos carros y paquetes de baterías de 20 000 A BALTO Modular; seis generadores de corriente de 4000 A BALTO Modular; seis conjuntos de cables 1 BALTO Modular: cable estándar; prueba del relé de protección disponible con la clave de licencia (se compra por separado); maestro-esclavo BALTO; dos módulos de energía con kit de montaje BALTO; no incluye BALTO Win

### **BALTO Modular 32000-40**

**1013-649**

BALTO Modular 32000-40: dos controladores BALTO Modular; dos carros y paquetes de baterías de 20 000 A BALTO Modular; ocho generadores de corriente de 4000 A BALTO Modular; ocho conjuntos de cables 1 BALTO Modular: cable estándar; prueba del relé de protección disponible con la clave de licencia (se compra por separado); maestro-esclavo BALTO; dos módulos de energía con kit de montaje BALTO; no incluye BALTO Win

### **BALTO Modular 40000**

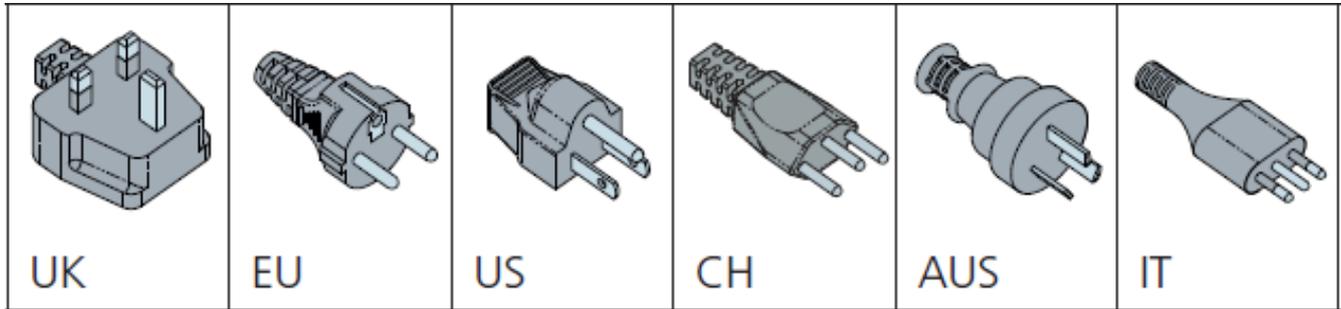
**1013-650**

BALTO Modular 40000: dos controladores BALTO Modular; dos carros y paquetes de baterías de 20 000 A BALTO Modular; diez generadores de corriente de 4000 A BALTO Modular; diez conjuntos de cables 1 BALTO Modular: cable estándar; prueba del relé de protección disponible con la clave de licencia (se compra por separado); maestro-esclavo BALTO; dos módulos de energía con kit de montaje BALTO; no incluye BALTO Win

# BALTO MODULAR

## Probador de interruptores de alta corriente de CC

**Importante:** Seleccione la región para el cable de alimentación específico para el país. Todos los productos Balto Modular incluyen el tipo de enchufe para la UE como estándar.



Región	Descripción	Número de pieza
Reino Unido	Cables de alimentación con enchufe para Reino Unido BS1363	1013-660
Estados Unidos	Cables de alimentación con enchufe para Estados Unidos NEMA 15-5P	1013-662
Suiza	Cables de alimentación con enchufe para Suiza SEV1011	1013-663
China/Australia	Cables de alimentación con enchufes para China/Australia AS3112	1013-664
Italia	Cables de alimentación con enchufe para Italia CEI23-16	1013-665

Para **BALTO Modular 24000-40, 32000-40 y 40000** se requieren 2 cables de alimentación.

### Accesorios

<b>Licencia de software de prueba del relé protector BALTO</b>	<b>1013-658</b>
Clave de licencia para activar el software de prueba del relé protector	

<b>Generador de corriente de 4000 A BALTO Modular</b>	<b>1013-651</b>
Generador de corriente de 4000 A BALTO Modular con conjunto de cables 1 BALTO Modular: cables de alimentación de 4000 A; conjunto de cables de alimentación de 240 mm <sup>2</sup> ; cable de conexión flexible simple de 2 m de longitud	

<b>Conjunto de cables 1 BALTO Modular: cable estándar</b>	<b>1013-652</b>
Conjunto de cables 1 BALTO Modular: cables de alimentación de 4000 A; conjunto de cables de alimentación de 240 mm <sup>2</sup> , cable de conexión flexible simple de 2 m de longitud	

<b>Conjunto de cables de extensión 1 BALTO</b>	<b>1013-653</b>
Conjunto de cables 1 de extensión BALTO Modular y Compact: cables de alimentación de 4000 A; conjunto de cables de alimentación, 2 de 240 mm <sup>2</sup> ; longitud de 1 m	
Nota importante: la corriente máxima que puede generar un generador de corriente BALTO Modular puede disminuir al extender los cables estándares de 2 m.	

Descripción	Número de pieza
Software BALTO Win	1013-654
Módulo de carga/descarga BALTO	1013-901
Abrazadera para interruptor BALTO	1013-655
Herramienta de calibración BALTO	1013-656
1 año de garantía adicional BALTO	1013-657

### OFICINA DE VENTAS

Megger  
4545 West Davis St.  
Dallas, TX 75211, EE.UU.  
T +1 214 330 3293  
E: csasales@megger.com

### Balto Modular\_DS\_esla\_V06

csa.megger.com  
ISO 9001  
"Megger" es una marca comercial registrada

**Megger**<sup>®</sup>