

BALTO MODULAR

Wysokoprądowy tester wyłączników prądu stałego

Megger



- Nowy przenośny wysokoprądowy tester wyłączników szybkich prądu stałego
- Ergonomiczna konstrukcja
- Akumulatorowe zasilanie obwodu pomiarowego, wspomagane superkondensatorami podłączonymi w układzie równoległym (buforowym)
- Źródło prądowe: przekształtniki DC/DC
- Stromość narastania prądu zgodnie z normami IEC 61992-2 (Podstacje trakcyjne) i IEC 60077-2 (Pojazdy trakcyjne)
- Regulowane parametry prądu zwarcowego
- Złącza: USB i Ethernet RJ45
- Komputerowe oprogramowanie komunikacyjne BALTO Win
- Protokoły z pomiaru
- Przewody pomiarowe wyposażone w złącza typowe dla wyłączników szybkich prądu stałego
- Zarejestrowane międzynarodowe patenty

OPIS

Nielatwym wyzwaniem dla służb odpowiedzialnych za obsługę i utrzymanie infrastruktury trakcyjnej sieci kolejowych i tramwajowych a także pojazdów trakcyjnych jest testowanie wyłączników szybkich prądu stałego. W szczególności dotyczy to nastawiania i kontroli wartości progowej prądu zadziałania wyzwalacza Ids i porównania wartości mierzonych z danymi technicznymi producenta wyłącznika.

Odpowiedzią na te wyzwania jest tester Balto Modular firmy Megger, przyrząd pomiarowy zaprojektowany zgodnie z wymaganiami użytkowników, umożliwiający testowanie wyłączników szybkich prądu stałego prądem do 40 000 amperów.

Tester wyłączników szybkich prądu stałego Balto Modular wymusza w obwodzie głównym (pierwotnym) wyłącznika prąd o bardzo dużym, precyzyjnie nastawionym natężeniu i zdefiniowanej stromości narastania w celu przetestowania parametrów funkcjonalnych wyłącznika, tj. prądu zadziałania wyzwalacza i czasu własnego wyłącznika, z zachowaniem kontroli istotnych parametrów obwodu pomiarowego, przekształtników DC/DC i przełączników zabezpieczeniowych.

CECHY

Wychodząc naprzeciw potrzebom rynku, firma Megger oferuje innowacyjny system testowania wyłączników szybkich prądu stałego Balto Modular, zaprojektowany i skonstruowany we współpracy z producentami wyłączników i operatorami sieci kolejowych.

Zestaw Balto Modular składa się z następujących elementów:

- **Moduł sterowniczy z panelem obsługowym**
- **Generatory prądu** – źródła prądowe, maksymalnie 5 modułów o wydajności 4000 A każdy
- **Wózek** – z przedziałem na akumulatory, superkondensatory i ładowarkę
- **Zestaw przewodów pomiarowych** do łączenia z badanymi obiektami

Cechy szczególne zestawu Balto Modular:

- Wydajność prądowa – od 4000 A (jeden generator) do 20 000 A (5 generatorów po 4000 A każdy), dodatkowo w konfiguracji master/slave (dwa zestawy Balto Modular) – do 40 000 A
- Stosowane są generatory (źródła prądowe) o wydajności 4000 A każdy.
- System jest zamontowany na wózku z osobnym przedziałem na akumulatory 8000 A, 12000 A i 20000 A
- Wszystkie moduły zestawu są przenośne, montowane bez potrzeby stosowania dodatkowych narzędzi, a cały zestaw na wózku jest mobilny i łatwy do transportowania na miejsce pomiaru
- Prosty montaż, łatwa obsługa i połączenia z obiektem pomiaru.

Bezpieczeństwo użytkownika systemu Balto Modular zapewnia system ciągłego monitorowania pracy zestawu i temperatury superkondensatorów.

System pomiarowy zapewnia również:

- Automatyczne rozpoznawanie modułów prądowych
- Autodiagnostykę – kontrolę i kalibrację pomiaru prądu każdego generatora prądu
- Regulację stromości wzrostu prądu pomiarowego
- Dokładny odczyt mierzonych wartości

System Balto Modular firmy Megger wykonuje pomiary w następujących trybach pracy:

Standardowe tryby pracy

- **Tryb automatyczny z uwzględnieniem testu szybkiego**
 - Test szybki, którego celem jest określenie przybliżonej wartości prądu reakcji wyzwalacza (Ids)
 - Test automatyczny prądem o nastawianej stromości narastania zgodnie z normami IEC 61992-2 (Podstacje trakcyjne) i IEC 60077-2 (Pojazdy trakcyjne) w celu określenia dokładnej wartości prądu Ids reakcji wyzwalacza
 - Graficzna prezentacja wyników pomiaru na wyświetlaczu
- **Tryb ręczny**
 - Pomiar czasu otwarcia wyłącznika (czasu własnego)
 - Test automatyki zabezpieczeniowej prądu stałego
 - Kalibracja urządzeń zewnętrznych
- **Pomiar spadku napięcia**
 - Pomiar spadku napięcia na stykach wyłącznika szybkiego prądu stałego (rezystancji zestykowej) zgodnie z procedurą pomiarową producenta

ZASTOSOWANIA

Systemy pomiarowe Balto firmy Megger zaprojektowano w szczególności do zastosowań w kolejnictwie i pojazdach trakcyjnych:

- Do testowania wyłączników szybkich prądu stałego i zabezpieczeń w podstacjach trakcyjnych i kabinach sekcyjnych
- Do testowania wyłączników szybkich prądu stałego w pojazdach trakcyjnych: lokomotywach, zespołach trakcyjnych, pojazdach szynowych kolei podziemnych i tramwajach
- Do testowania styczników elektromagnetycznych (liniowych i sterowniczych) w tramwajach i trolejbusach

Systemy Balto firmy Megger mogą być użyte również w innych zastosowaniach, gdzie wymagane są duże wartości prądu pomiarowego, np. w kopalniach, hutach metali, w transporcie morskim do badania układów napędowych statków, a także do pomiarów w instalacjach fotowoltaicznych.

DANE TECHNICZNE

Zasilanie

Zasilanie z sieci: 120 V AC 60 Hz
230 V AC 50 Hz

Pobór prądu:

120 V AC 60 Hz 7,20 A
230 V AC 50 Hz 3,50 A

Zasilanie obwodu wymuszalnika prądu:

Akumulatory wspomagane
superkondensatorami, 12 V DC –
15,7 V DC

Kabel zasilania z sieci:

Wtyczka sieciowa CEE 7/7,
gniazdo IEC C13, długość 2m,
10 A, 250 V AC

Zakresy prądu

System pojedynczy (jeden wózek):
od 4000 A do 20000 A, 4000 A na moduł prądowy
System master/slave: 24000 A, 32000 A, 40000 A

Kompletny system modułowy:

Masa 249 kg w konfiguracji z 5
generatorami prądu 4000 A, bez
kabel pomiarowych

Maksymalna liczba 5 (10 w konfiguracji
generatorów prądu: master/slave – dwa zestawy)

Czas wymuszania: 2 – 5 sekund

Błąd pomiaru: 0,2% ... 0,5%

Moduł sterowniczy

- Panel obsługowy – obsługa, kontrola pomiaru, zarządzanie danymi
- Złącza komunikacyjne
- Dodatkowe wyjścia zasilania

Masa: 16,4 kg

Wymiary: 500 x 480 x 230 mm

Obsługa i sterowanie: Interfejs użytkownika, CPU

Typ ekranu: Dotykowy TFT

Przekątna: 14,5 cm (5,7 cala)

Rozdzielczość: 640 x 480 pikseli

Wymuszanie prądu w obwodach wtórnych

- Wyjścia
 - napięciowe: -60 mV / +60 mV ... -10 V / +10 V
 - prądowe: -20 mA ... +20 mA i + 4 mA ... +20 mA
- Wejścia
 - Wejście stykowe DC z przekaźnika zabezpieczeniowego
 - Wejście stykowe (dodatkowe)
- Charakterystyki prądu
 - Standardowe
 - Definiowane przez użytkownika

Generator prądu

Przekształtniki prądu: DC/DC 4000 A
 Masa pojedynczego modułu: 24,5 kg
 Wymiary: 700 x 430 x 160 mm

Wózek

- Moduł sterowniczy
- Moduły generatorów prądu, wydajność całkowita od 4000 A do 20 000 A, maksymalna liczba generatorów prądu na wózku: 5 (w konfiguracji master/slave – dwa zestawy – maksymalna liczba generatorów prądu: 10, całkowita wydajność prądowa: 2 x 20 000 A = 40 000 A)
- Akumulatory i ładowarki – specyfikacja według zapotrzebowania na moc (stała)
- Superkondensatory – specyfikacja według zapotrzebowania na moc (stała)

Wymiary wózka: 1100 x 700 x 750 mm
 Przedziały zasilania: Akumulatory i superkondensatory
 Ładowarki: 1 lub 2, 20 A DC każda
 Maksymalny pobór energii: Około 1,5 kWh
 Napięcie wyjściowe: 15,7 V DC
 Przekrój przewodu uziemienia ładowarki: 2,5 mm²
 Maksymalna liczba jednostek mocy (wymuszania prądu): 5

Parametry wyjściowe

Napięcie wyjściowe: 3,6 V DC ... 4,71 V DC
 Prąd wyjściowy: 100 A ... 4000 A, maksymalnie 20 000 A
 W konfiguracji master/slave: Maksymalnie do 40 000 A
 Czas wymuszania prądu: 2 – 5 s
 Błąd pomiaru: 0,2% ... 0,5%

Mierzone wielkości

- Rzeczywista wartość prądu (Ids) reakcji wyzwalacza
- Czas własny wyłącznika (otwarcia styków)
- Rezystancja zestykowa (spadek napięcia na stykach)

Środowisko pracy

Obszar zastosowań: przyrząd pomiarowy przeznaczony jest do zastosowań w podstacjach trakcyjnych, kabinach sekcyjnych, pojazdach trakcyjnych i przemysłowych rozdzielniach prądu stałego

Zgodność z dokumentem harmonizacyjnym – dyrektywą Unii Europejskiej 2006/42/EEC; oznaczenia CE:

LVD (Dyrektywa niskonapięciowa): EN-IEC 61010-1:2010

EMC (Kompatybilność elektromagnetyczna): 2004/106/EEC (EC EN 61326-1:2013)

Połączenia

Kabel zasilania z sieci: Standardowy
 Połączenia pomiarowe (wyjścia):

- Wysokoprądowe elastyczne przewody prądowe (pojedyncze), zestaw 1 BALTO Modular Flex Conn: Każdy przewód 4000 A, przekrój 240 mm², długość 2 m (liczba par przewodów zależy od liczby zastosowanych generatorów prądu)
- Opcja: przewody połączeniowe dla konfiguracji master/slave (rozbudowa systemu 20000 A do 40000 A)
- Przewód uziemiający: przekrój 16 mm²

Oprogramowanie: Pomiar z wymuszeniem prądu pierwotnego i kalibracja

Opcja oprogramowania: Pomiar z wymuszeniem prądu wtórnego (testowanie automatyki zabezpieczeniowej)

Klawiatura ekranowa: QWERTY, AZERTY
 Protokołowanie pomiarów: PDF (w standardzie), CVS (w standardzie), XLS (opcja)

Temperatura robocza

0°C ... +55°C

Temperatura magazynowania

-20°C ... +65°C

Wilgotność względna

5% – 95% bez kondensacji

Normy: Zastosowania kolejowe – urządzenia stacjonarne – Aparatura łączeniowa prądu stałego

IEC 61992-1 Wyd. 2 – Część 1
 IEC 61992-2 Wyd. 2 – Część 2

Zastosowania kolejowe – wyposażenie elektryczne taboru kolejowego

IEC 60077-1 Część 1
 IEC 60077-2 Część 2

Stopień ochrony IP 20

Wysokość n.p.m. 2000 m

Złącza komunikacyjne Ethernet 100 Base-TX i USB 2.0

Wyłącznik awaryjny Natychmiastowe zatrzymanie wymuszania prądu

Języki interfejsu użytkownika angielski, chiński, czeski, francuski, hiszpański, niderlandzki, niemiecki, włoski

BALTO MODULAR

Wysokoprądowy tester wyłączników prądu stałego

Konfiguracje systemu

System Balto Modular	Prąd wyjściowy	Rozbudowa systemu (dodatkowe generatory prądu 4000 A)	W zestawie: nosze Balto, wciągarka, zestaw montażowy i wspornik transportowy	Klucz licencyjny modułu programowego testowania automatyki zabezpieczeń	Oprogramowanie Balto Win
Balto Modular 4000-8	4000 A	8000 A	1x	Opcja	Opcja
Balto Modular 4000-12	4000 A	12000 A	1x	Opcja	Opcja
Balto Modular 4000-20	4000 A	20000 A	1x	Opcja	Opcja
Balto Modular 8000	8000 A	8000 A	1x	Opcja	Opcja
Balto Modular 8000-12	8000 A	12000 A	1x	Opcja	Opcja
Balto Modular 8000-20	8000 A	20000 A	1x	Opcja	Opcja
Balto Modular 12000	12000 A	12000 A	1x	Opcja	Opcja
Balto Modular 12000-20	12000 A	20000 A	1x	Opcja	Opcja
Balto Modular 16000-20	16000 A	20000 A	1x	Opcja	Opcja
Balto Modular 20000	20000 A	20000 A	1x	Opcja	Opcja
Balto Modular 24000-40	24000 A	40000 A	2x	Opcja	Opcja
Balto Modular 32000-40	32000 A	40000 A	2x	Opcja	Opcja
Balto Modular 40000	40000 A	40000 A	2x	Opcja	Opcja

INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCYCH

BALTO Modular 4000-8 **1013-638**

BALTO Modular 4000-8 – moduł sterowniczy BALTO Modular, wózek BALTO Modular i bateria akumulatorów 8000 A, jeden generator prądu BALTO Modular 4000 A, zestaw nr 1 kabli BALTO Modular - standard, opcjonalny moduł testowania przekaźników zabezpieczeniowych (osobny zakup klucza licencyjnego), nosze BALTO, wciągarka BALTO, zestaw wsporników montażowych BALTO do transportu ; bez oprogramowania BALTO Win

BALTO Modular 4000-12 **1013-640**

BALTO Modular 4000-12 – moduł sterowniczy BALTO Modular, wózek BALTO Modular i bateria akumulatorów 12000 A, jeden generator prądu BALTO Modular 4000 A, zestaw nr 1 kabli BALTO Modular - standard, opcjonalny moduł testowania przekaźników zabezpieczeniowych (osobny zakup klucza licencyjnego), nosze BALTO, wciągarka BALTO, zestaw wsporników montażowych BALTO do transportu ; bez oprogramowania BALTO Win

BALTO Modular 4000-20 **1013-643**

BALTO Modular 4000-20 – moduł sterowniczy BALTO Modular, wózek BALTO Modular i bateria akumulatorów 20000 A, jeden generator prądu BALTO Modular 4000 A, jeden zestaw nr 1 kabli BALTO Modular - standard, opcjonalny moduł testowania przekaźników zabezpieczeniowych (osobny zakup klucza licencyjnego), nosze BALTO, wciągarka BALTO, zestaw wsporników montażowych BALTO do transportu ; bez oprogramowania BALTO Win

BALTO Modular 8000 **1013-639**

BALTO Modular 8000 – moduł sterowniczy BALTO Modular, wózek BALTO Modular i bateria akumulatorów 8000 A, dwa generatory prądu BALTO Modular 4000 A, dwa zestawy nr 1 kabli BALTO Modular - standard, opcjonalny moduł testowania przekaźników zabezpieczeniowych (osobny zakup klucza licencyjnego), nosze BALTO, wciągarka BALTO, zestaw wsporników montażowych BALTO do transportu ; bez oprogramowania BALTO Win

BALTO Modular 8000-12 **1013-641**

BALTO Modular 8000-12 – moduł sterowniczy BALTO Modular, wózek BALTO Modular i bateria akumulatorów 12000 A, dwa generatory prądu BALTO Modular 4000 A, dwa zestawy nr 1 kabli BALTO Modular - standard, opcjonalny moduł testowania przekaźników zabezpieczeniowych (osobny zakup klucza licencyjnego), nosze BALTO, wciągarka BALTO, zestaw wsporników montażowych BALTO do transportu ; bez oprogramowania BALTO Win

BALTO MODULAR

Wysokoprądowy tester wyłączników prądu stałego

BALTO Modular 8000-20

1013-644

BALTO Modular 8000-20 – moduł sterowniczy BALTO Modular, wózek BALTO Modular i bateria akumulatorów 20000 A, dwa generatory prądu BALTO Modular 4000 A, dwa zestawy nr 1 kabli BALTO Modular - standard, opcjonalny moduł testowania przekaźników zabezpieczeniowych (osobny zakup klucza licencyjnego), nosze BALTO, wciągarka BALTO, zestaw wsporników montażowych BALTO do transportu ; bez oprogramowania BALTO Win

BALTO Modular 12000

1013-642

BALTO Modular 12000 – moduł sterowniczy BALTO Modular, wózek BALTO Modular i bateria akumulatorów 12000 A, trzy generatory prądu BALTO Modular 4000 A, trzy zestawy nr 1 kabli BALTO Modular - standard, opcjonalny moduł testowania przekaźników zabezpieczeniowych (osobny zakup klucza licencyjnego), nosze BALTO, wciągarka BALTO, zestaw wsporników montażowych BALTO do transportu ; bez oprogramowania BALTO Win

BALTO Modular 12000-20

1013-645

BALTO Modular 12000-20 – moduł sterowniczy BALTO Modular, wózek BALTO Modular i bateria akumulatorów 20000 A, trzy generatory prądu BALTO Modular 4000 A, trzy zestawy nr 1 kabli BALTO Modular - standard, opcjonalny moduł testowania przekaźników zabezpieczeniowych (osobny zakup klucza licencyjnego), nosze BALTO, wciągarka BALTO, zestaw wsporników montażowych BALTO do transportu ; bez oprogramowania BALTO Win

BALTO Modular 16000-20

1013-646

BALTO Modular 16000-20 – moduł sterowniczy BALTO Modular, wózek BALTO Modular i bateria akumulatorów 20000 A, cztery generatory prądu BALTO Modular 4000 A, cztery zestawy nr 1 kabli BALTO Modular - standard, opcjonalny moduł testowania przekaźników zabezpieczeniowych (osobny zakup klucza licencyjnego), nosze BALTO, wciągarka BALTO, zestaw wsporników montażowych BALTO do transportu ; bez oprogramowania BALTO Win

BALTO Modular 20000

1013-647

BALTO Modular 20000 – moduł sterowniczy BALTO Modular, wózek BALTO Modular i bateria akumulatorów 20000 A, pięć generatorów prądu BALTO Modular 4000 A, pięć zestawów nr 1 kabli BALTO Modular - standard, opcjonalny moduł testowania przekaźników zabezpieczeniowych (osobny zakup klucza licencyjnego), nosze BALTO, wciągarka BALTO, zestaw wsporników montażowych BALTO do transportu ; bez oprogramowania BALTO Win

BALTO Modular 24000-40

1013-648

BALTO Modular 24000-40 – 2 moduły sterownicze BALTO Modular, 2 wózki BALTO Modular – każdy z bateriami akumulatorów 20000 A, sześć generatorów prądu BALTO Modular 4000 A, sześć zestawów nr 1 kabli BALTO Modular - standard, opcjonalny moduł testowania przekaźników zabezpieczeniowych (osobny zakup klucza licencyjnego), 2 x nosze BALTO, dwie wciągarki BALTO, dwa zestawy wsporników montażowych BALTO do transportu ; bez oprogramowania BALTO Win

Balto Modular 32000-40

1013-649

BALTO Modular 32000-40 – 2 moduły sterownicze BALTO Modular, 2 wózki BALTO Modular – każdy z bateriami akumulatorów 20000 A, osiem generatorów prądu BALTO Modular 4000 A, osiem zestawów nr 1 kabli BALTO Modular - standard, opcjonalny moduł testowania przekaźników zabezpieczeniowych (osobny zakup klucza licencyjnego), 2 x nosze BALTO, dwie wciągarki BALTO, dwa zestawy wsporników montażowych BALTO do transportu ; bez oprogramowania BALTO Win

Balto Modular 40000

1013-650

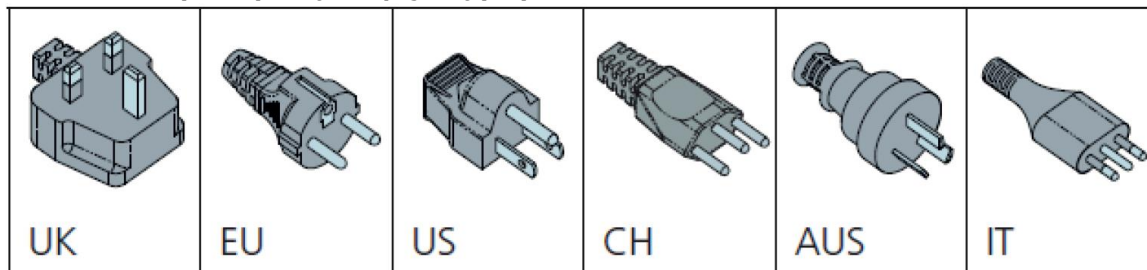
BALTO Modular 40000 – 2 moduły sterownicze BALTO Modular, 2 wózki BALTO Modular, każdy z bateriami akumulatorów 20000 A, dziesięć generatorów prądu BALTO Modular 4000 A, dziesięć zestawów nr 1 kabli BALTO Modular - standard, opcjonalny moduł testowania przekaźników zabezpieczeniowych (osobny zakup klucza licencyjnego), 2 x nosze BALTO, dwie wciągarki BALTO, dwa zestawy wsporników montażowych BALTO do transportu ; bez oprogramowania BALTO Win

BALTO MODULAR

Wysokoprądowy tester wyłączników prądu stałego

Megger

Wybór kabla zasilania z sieci elektrycznej – standardowo zestawy Balto Modular dostarczane są z kablem zasilania zakończonym wtyczką europejską (EU).



Region	Opis	Nr katalogowy
Wielka Brytania (UK)	Kabel zasilania z wtyczką UK BS1363	1013-660
USA (US)	Kabel zasilania z wtyczką US NEMA 15-5P	1013-662
Szwajcaria (CH)	Kabel zasilania z wtyczką szwajcarską SEV1011	1013-663
Chiny / Australia (AUS)	Kabel zasilania z wtyczką Chiny /Australia / Nowa Zelandia AS3112	1013-664
Włochy (IT)	Kabel zasilania z wtyczką włoską CEI23-16	1013-665

W przypadku zestawów **BALTO Modular 24000-40**, **32000-40** i **40000** konieczne są dwa kable zasilania.

Akcesoria

BALTO - moduł testowania przekaźników zabezpieczeniowych (licencja)	1013-658
Klucz licencyjny aktywujący oprogramowanie sprzętowe modułu testowania przekaźników zabezpieczeniowych	

Generator prądu BALTO Modular 4000 A	1013-651
Moduł generatora prądu Balto Modular 4000 A, zestaw nr 1 kabli prądowych BALTO Modular 4000 A Flex Conn 240 mm ² , 2 m długości (dwa pojedyncze kable)	

Zestaw nr 1 kabli prądowych BALTO Modular standard	1013-652
Zestaw nr 1 kabli BALTO Modular - standardowe kable prądowe 4000 A, Flex Conn 2 m, 240 mm ²	

BALTO – zestaw nr 1 kabli prądowych przedłużających	1013-653
Zestaw nr 1 przedłużaczy kabli prądowych do systemów BALTO Modular i BALTO Compact, 4000 A, 2 x 240 mm ² , długość 1 m	
Ważna uwaga: przedłużenie standardowych dwumetrowych kabli prądowych może skutkować zmniejszeniem maksymalnego prądu wyjściowego generatora prądu Balto Modular.	

Nazwa	Nr katalogowy
Oprogramowanie BALTO Win	1013-654
Chwytnik BALTO do łączenia z badanym wyłącznikiem	1013-655
Skrzynka kalibracyjna BALTO	1013-656
Dodatkowy 1 rok gwarancji	1013-657

Megger Sp. z o. o.
ul. Słoneczna 42A
05-500 Stara Iwiczna
Tel. +48 22 2 809 808
E-mail: info.pl@megger.com

BALTO Modular_DS_PL_V01

Specyfikacja techniczna może ulec zmianie bez powiadomienia.
ISO 9001
„Megger” jest zastrzeżonym znakiem towarowym.
www.pl.megger.com

Megger