

CIBANO 500

Tester 3 w 1 do testowania wyłączników
średniego i wysokiego napięcia



CIBANO 500 – rozwiązanie 3 w 1

CIBANO 500 firmy OMICRON to pierwszy na świecie system do testowania rozdzielnic, łączący:

- > wielokanałowy analizator czasu działania i przesuwu,
- > bardzo dokładny mikroomierz cyfrowy ($\mu\Omega$), a także
- > mocny, regulowany zasilacz AC/DC cewki i silnika.

Ten lekki tester umożliwia wykonanie większości typowych testów elektrycznych:

- > wyłączników średniego napięcia,
- > wyłączników wysokiego napięcia.



Analizator czasów
i przesuwu



Zasilacz



Cyfrowy mikroohmomierz ($\mu\Omega$)

cz 2,4 kW do zasilania
cewki i silnika

Zalety

- > Testowanie wszystkich typów wyłączników średnio- i wysokonapięciowych
- > Skrócenie czasu testowania dzięki możliwości wykonywania jednoczesnych pomiarów
- > Łatwość w obsłudze, nauce i transporcie dzięki inteligentnej konstrukcji

www.omicronenergy.com/cibano500

Metody pomiaru

Pozaeksplatacyjne metody pomiaru

Czas działania

Pomiary czasowe zgodnie z IEC 62271-100 są najczęstszymi testami stosowanymi do określenia czasu pracy, niejednoczesności działania biegunów lub czasu działania rezystora bocznikującego.

W teście wykorzystuje się próg rezystancji lub napięcia do pomiaru czasu. Metoda oparta na rezystancji z urządzeniami CB MC2 pozwala na przeprowadzanie testów rozdzielnic izolowanych powietrzem (AIS) z uziemieniem po obu stronach.

Pomiar czasu działania za pomocą czujnika prądu (CSM)

Czas działania w rozdzielnicy GIS z uziemieniem po obu stronach można zmierzyć tylko przy użyciu metody CSM. Wykorzystuje czujnik prądowy (cewka Rogowskiego) podłączony do GIS obok wyłącznika poprzez połączenie uziemiające.

Statyczna rezystancja styku

Sprawdza, czy rezystancja głównych styków umożliwia przepływ prądu przy niskich stratach.

Dynamiczna rezystancja styku

Rejestruje wartość rezystancji styków podczas działania wyłącznika i dostarcza informacji o problemach związanych ze zużyciem styków głównych i opalnych.

Przesuw styku

Sprawdza mechanizm roboczy i połączenie mechaniczne oraz wskazuje potencjalne zużycie mechaniczne.

Prąd cewki/silnika

Rejestruje krzywą sygnatury prądowej cewek wyzwalaczy w czasie działania wyłącznika. Odchylenia wskazują na możliwe usterki elektryczne lub mechaniczne cewki załączającej lub wyłączającej. Analiza prądu silnika pozwala rejestrować prądy rozruchowe i ustalone, a także czas zbrojenia sprężyny.

Minimalne pobudzenie

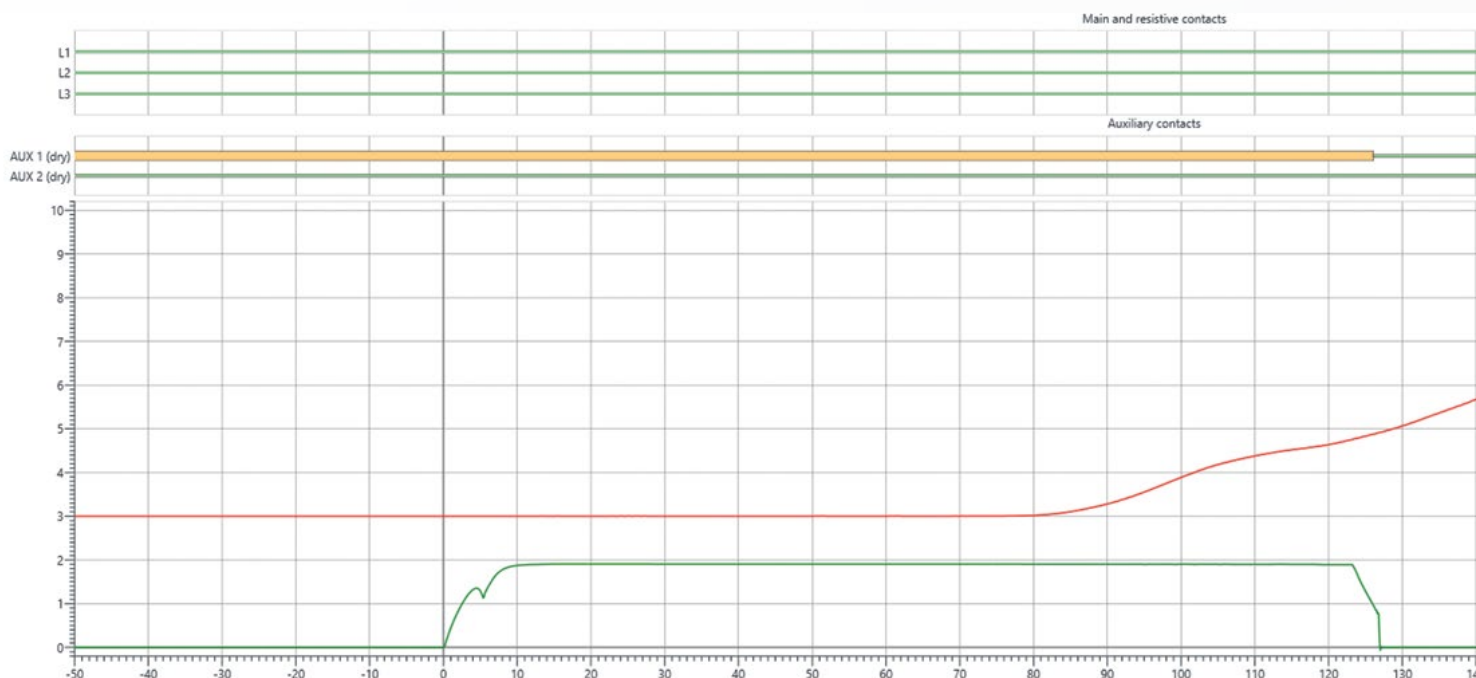
Określa minimalne napięcie niezbędne do wyzwolenia i zamknięcia wyłącznika oraz sprawdza, czy może on niezawodnie działać w przypadku słabego zasilania DC.

Test podnapięciowy

Sprawdza ogólne zachowanie wyłącznika w warunkach obniżonego napięcia. CIBANO 500 generuje dokładnie ustawione napięcie poniżej znamionowego i mierzy działanie wyłącznika.

Testy wyzwalaczy

Test wyzwalacza nadprądowego służy do określenia prądu, który wyłączy wyłącznik. Wyzwalacze nadprądowe są zwykle stosowane razem z autonomicznymi zabezpieczeniami nadprądowymi



Eksplatacyjne metody pomiaru

Test pierwszego zadziałania

Pozaeksplatacyjne metody testowania nie mogą wykazać skutków degradacji wynikającej z długich okresów bezczynności, takich jak zużyte smary, zanieczyszczone powierzchnie lub skorodowane elementy mechaniczne, ponieważ wyłącznik musi zostać uruchomiony co najmniej raz przed przeprowadzeniem testu pozaeksplatacyjnego.

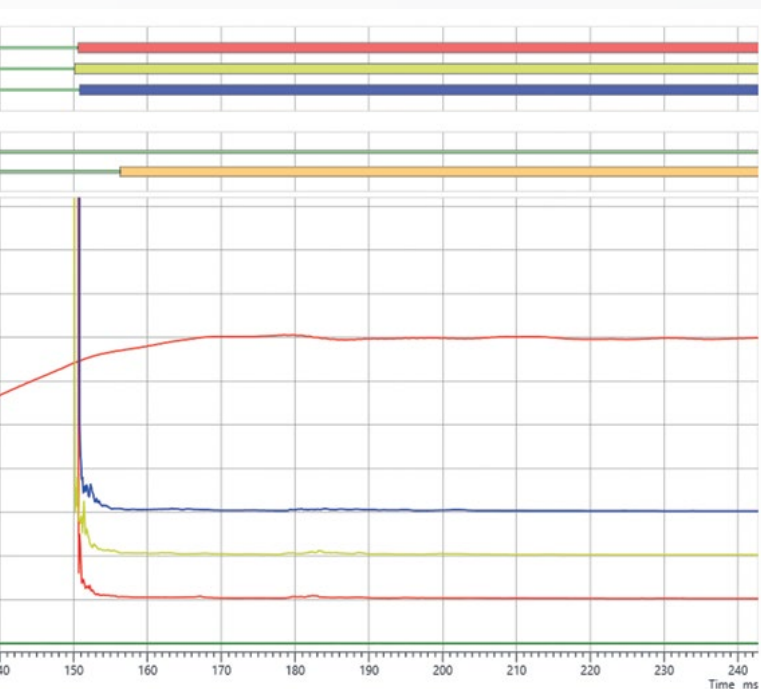
Test pierwszego zadziałania jest przeprowadzany, gdy wyłącznik jest nadal w użyciu. Połączenia są wykonywane na cewkach wyzwalających i po stronie wtórnej przekładnika prądowego.

Czasy własne otwierania mierzone są poprzez monitorowanie prądu wtórnego przekładników prądowych. Należy pamiętać, że zmierzony czas będzie obejmował czas łuku.

Pomiar czasu wykorzystujący napięcie (VTM)

VTM jest jedyną dostępną metodą pomiaru czasów rozdzielnic GIS średniego napięcia, ponieważ główne styki są uszczelnione i nie można do nich uzyskać dostępu.

Tę metodę pomiarową można stosować do wszystkich wyłączników z systemem wykrywania napięcia (VDS), który umożliwia dostęp do głównych napięć. CIBANO 500 wykorzystuje sygnał wyłączający lub załączający jako wyzwalacz do określenia czasu wyłączania lub zamknięcia głównych styków poprzez pomiar napięcia wtórnego wbudowanych przekładników napięciowych wyłącznika.



Jeśli główne styki wyłącznika są uziemione tylko z jednej strony, może wystąpić sprężenie pojemnościowe o napięciu do kilku kV z powodu równoległych części będących pod napięciem. Napięcia te stanowią zagrożenie dla życia. Dzięki CIBANO 500 i akcesoriom użytkownicy mogą wykonywać wszystkie testy pozaeksplatacyjne, gdy wyłącznik jest bezpiecznie uziemiony po obu stronach.

Zalety

- > Zabezpieczenie przed sprężeniem pojemnościowym
- > Najbardziej zaawansowane metody testowe
- > Identyfikacja degradacji wynikającej z długich okresów bezczynności za pomocą testu pierwszego zadziałania

www.omicronenergy.com/cibano500

Testowanie wyłączników średniego napięcia

Bezpieczne i niezależne działanie wyłącznika

Zasilacz AC/DC zintegrowany w CIBANO 500 umożliwia szybszą i bezpieczniejszą konfigurację połączeń kablowych. Nie trzeba wykonywać żadnych połączeń z pracującym na stacji układem zasilania DC. Jest to szczególnie przydatne podczas testowania wyłączników średniego napięcia, które muszą być całkowicie odłączone i odizolowane od stacji. Stała moc wyjściowa podczas wszystkich testów gwarantuje powtarzalność wyników testu.

Szybsze i łatwiejsze testowanie

Dzięki zastosowanym w urządzeniu CIBANO 500 podejściu typu 3 w 1 wystarczy tylko przetransportować jedno urządzenie do miejsca testowego, a następnie jednokrotnie wykonać połączenie, aby przeprowadzić wszystkie testy.

Wyniki pomiaru czasu, rezystancji zestyków, prądów cewek i przesuwu są natychmiast dostępne w postaci jednego zbiorczego raportu z testów.



Pomiar czasu wykorzystujący napięcie (VTM)

VTM pozwala na przeprowadzanie testów czasu działania wyłączników średniego napięcia w izolacji SF₆. Testy przeprowadza się za pomocą wtórnych styków indukcyjnego lub pojemnościowego przekładnika napięciowego.

Ruch jako wyzwalacz czasowy

CIBANO 500 może mierzyć czas mechanicznej pracy wyłącznika bez cewki załączającej, wykorzystując jako czas rozpoczęcia pomiaru moment, w którym styk wyłącznika zaczyna się poruszać.

Test wyzwalacza podnapięciowego

Wyłączniki średniego napięcia są wyposażone w wyzwalacz podnapięciowy (UV), jeśli dany układ zabezpieczeń nie ma rezerwowego napięcia zasilającego. Test wyzwalacza podnapięciowego określa napięcie wyzwalające cewki podnapięciowej.

Test wyzwalacza nadprądowego

Wyzwalacze nadprądowe stosowane są w wyłącznikach w stacjach, w których wykorzystywane są autonomiczne zabezpieczenia nadprądowe. Test wyzwalacza nadprądowego określa prąd potrzebny do wyzwolenia wyłącznika.

Najczęściej przeprowadzane testy

- > Czas działania
- > Statyczna rezystancja zestyku
- > Analiza prądu cewki
- > Test podnapięciowy
- > Przesuw styku
- > Wyzwalacz podnapięciowy
- > WWyzwalacz nadprądowy

Zalety

- > Szeroki wybór wyrafinowanych metod testowych
- > Zintegrowane zasilanie (2,4 kW): bezpieczeństwo i niezależność testów
- > Niska masa (20 kg) ułatwiająca transport urządzenia do miejsca prowadzenia testów

www.omicronenergy.com/cibano500

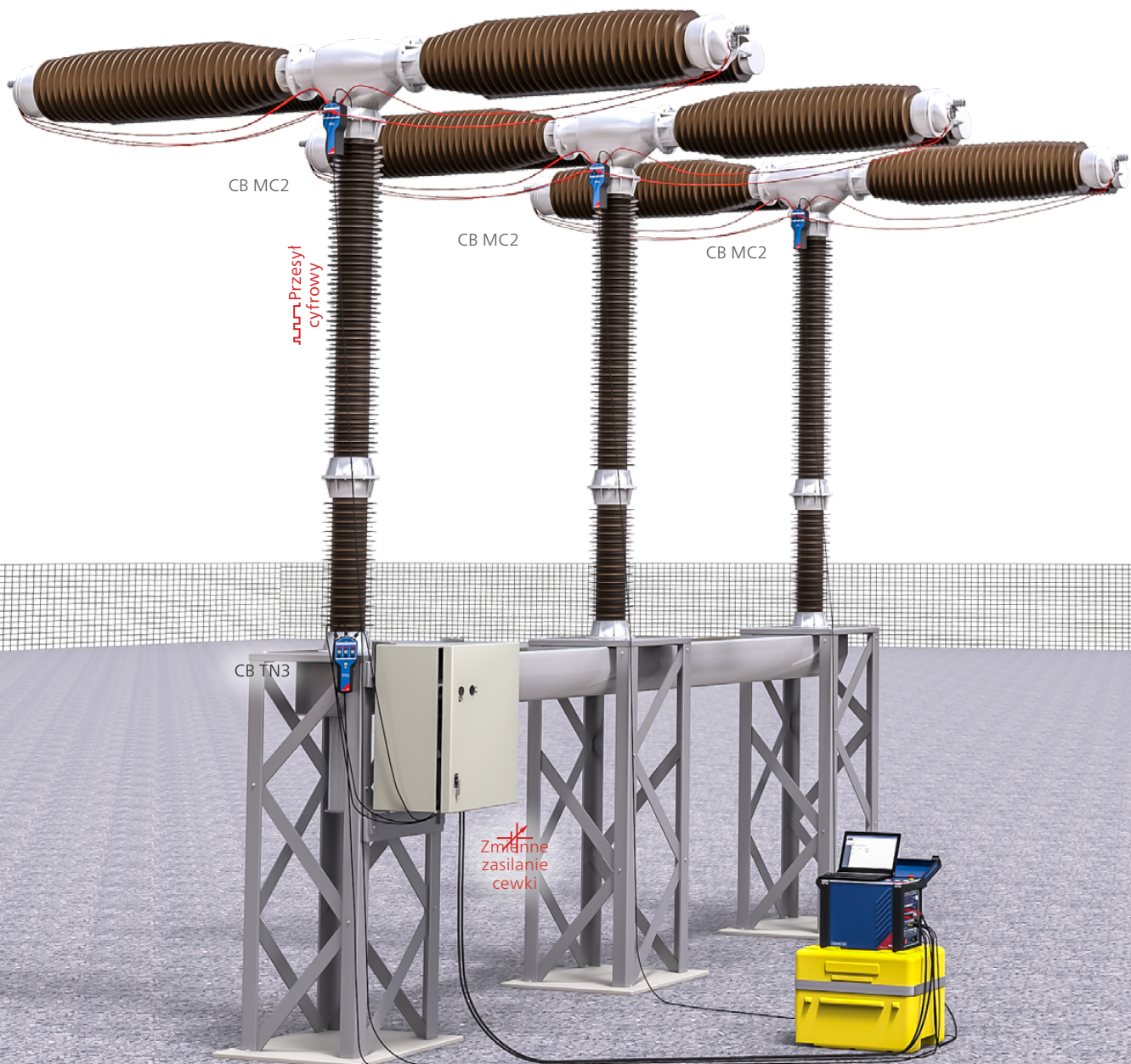
Testowanie wyłączników wysokiego napięcia typu „live tank”

Bezpieczne i niezależne działanie wyłącznika

Zasilacz AC/DC zintegrowany z urządzeniem CIBANO 500 umożliwia bezpośrednią obsługę wyłącznika (np. podczas testów uruchomieniowych). Ponieważ nie trzeba wykonywać żadnych połączeń z pracującymi obwodami zasilania pomocniczego stacji elektroenergetycznej, wykonywanie połączeń przebiega szybciej i bezpieczniej. Stała moc wyjściowa podczas wszystkich testów gwarantuje powtarzalność wyników testu.

Do 50% szybciej

Urządzenie CIBANO 500 pozwala przetestować wszystkie parametry związane z wydajnością, przesuwem oraz działaniem cewki i silnika wyłącznika wysokiego napięcia typu „live tank” przy wykorzystaniu tej samej konfiguracji testowej. Połączenie z wyłącznikiem wystarczy wykonać tylko raz. Wykorzystanie opcjonalnych modułów CB MC2 pozwala skrócić czas testowania do 50%, bowiem konwencjonalne urządzenia pomiarowe wymagają co najmniej dwukrotnego podłączenia.



Pomiar dużych wyłączników

Dzięki obsłudze protokołu komunikacji EtherCAT® liczbę kanałów pomiarowych można dowolnie zwiększyć, tak aby spełnić wymagania bardzo dużych lub specjalnie zaprojektowanych wyłączników (np. dużych wyłączników z niezależnymi biegunami).

Synchroniczny pomiar czasu

Podczas testów czasu działania wyłączników wysokonapięciowych typu „live tank” urządzenie CIBANO 500 synchronicznie ocenia czas działania wszystkich styków głównych, styków dodatkowych i oporników włączeniowych. Pozwala mierzyć różnice między fazą najszybszą i najwolniejszą oraz wykrywać nieprawidłowości regulacji mechanicznej i objawy zużycia wyłączników.

Uziemienie po obu stronach

Wszystkie testy wysokonapięciowych wyłączników należy wykonywać, gdy wyłącznik jest obustronnie uziemiony. Zapewnia to większy poziom bezpieczeństwa personelu.

Najczęściej przeprowadzane testy

- > Czas działania
- > Statyczna rezystancja zestyku
- > Test dynamicznej rezystancji zestyków
- > Przesuw styku
- > Analiza prądu cewki/silnika
- > Test podnapięciowy
- > Minimalne pobudzenie

Zalety

- > Uziemienie po obu stronach
- > Czasy testowania krótsze o nawet 50%
- > Zintegrowane zasilanie (2,4 kW):
bezpieczeństwo i niezależność testów

www.omicronenergy.com/cibano500

Testowanie wysokonapięciowych wyłączników typu „dead tank”

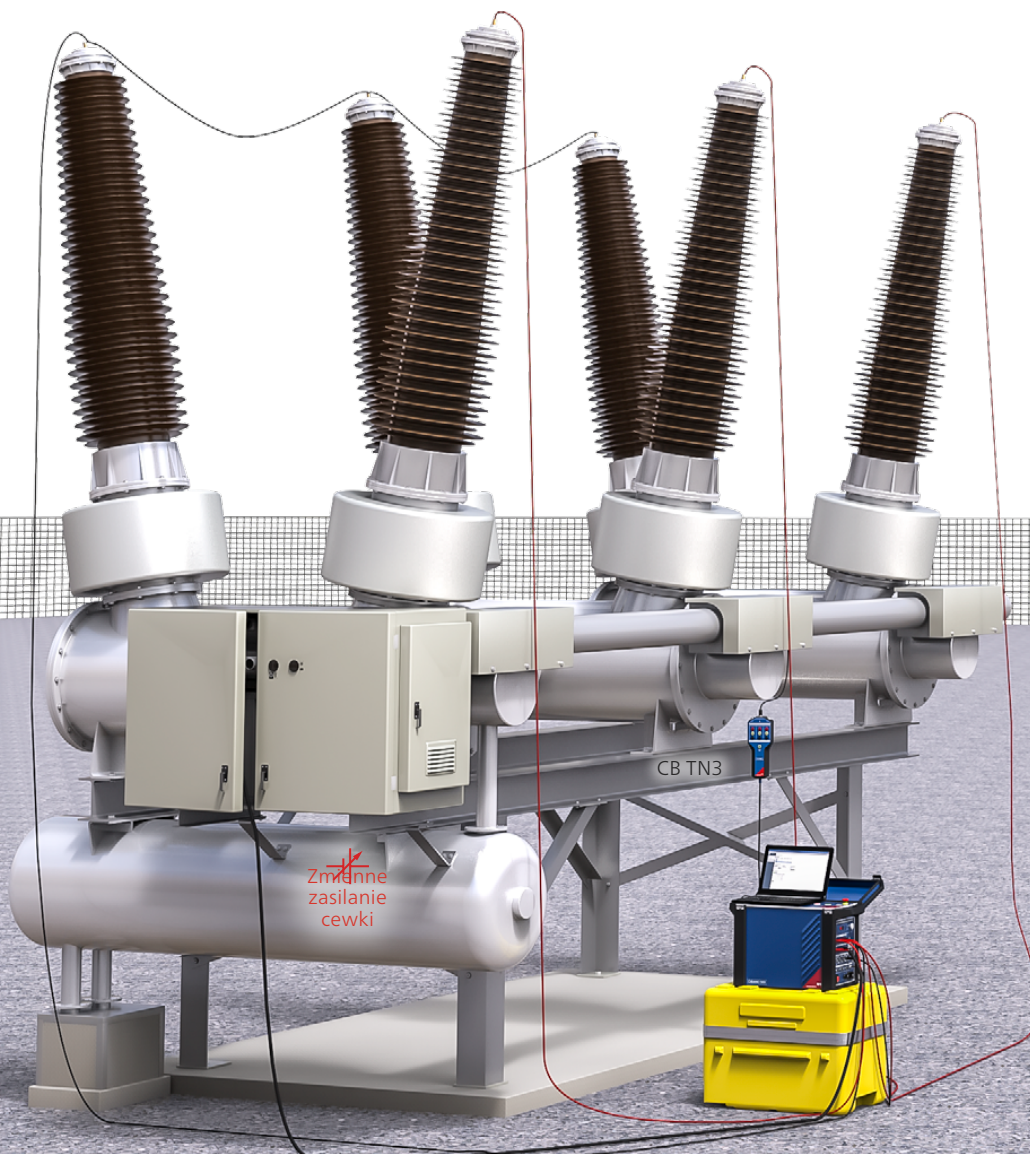
Jedno urządzenie do prowadzenia większości testów elektrycznych

W urządzeniu CIBANO 500 zastosowano podejście typu 3 w 1: analizator czasu i przesuwu połączono z mikroomierzem ($\mu\Omega$) oraz zasilaczem cewki i silnika.

W rezultacie można przeprowadzać testy czasu działania, pierwszego działania, rezystancji zestyków, prądu cewki i silnika oraz przesuwu bez konieczności użycia dodatkowego osprzętu. Testy rezystancji zestyków można prowadzić przy użyciu prądów do 100 A.

Bezpieczne i niezależne działanie

Zasilacz AC/DC zintegrowany z urządzeniem CIBANO 500 umożliwia bezpośrednią obsługę wyłącznika, np. podczas rozruchu. Ponieważ nie trzeba wykonywać żadnych połączeń z pracującymi obwodami zasilania pomocniczego stacji elektroenergetycznej, wykonywanie połączeń przebiega szybciej i bezpieczniej. Stała moc wyjściowa podczas wszystkich testów gwarantuje powtarzalność wyników testu.



Test pierwszego zadziałania

Test pierwszego zadziałania jest przeprowadzany, gdy wyłącznik jest nadal w użyciu. Sygnatura zmierzonego prądu cewki wyzwalającej wskazuje na funkcję wyzwalania. Czasy własne otwierania mierzone są poprzez monitorowanie prądu wtórnego przekładników prądowych.

Test dynamicznej rezystancji zestyków

W ramach tego testu urządzenie CIBANO 500 i opcjonalne moduły CB MC2 rejestrują wartość rezystancji zestyku podczas działania wyłącznika. Pozwala to sprawdzić, czy nie występują problemy związane ze zużyciem na styku głównym i styku opalnym.

Rozmagnesowywanie PP

Opcjonalna funkcja rozmagnesowywania PP pozwala rozmagnesować zintegrowane przekładniki prądowe wyłącznika poprzez stronę pierwotną. Dzięki temu magnetyzm szczątkowy nie zakłóca prawidłowego funkcjonowania PP.

Najczęściej przeprowadzane testy

- > Czas działania
- > Pierwsze zadziałanie
- > Statyczna rezystancja zestyku
- > Przesuw styku
- > Test dynamicznej rezystancji zestyków
- > Analiza prądu cewki/silnika
- > Test podnapięciowy
- > Minimalne pobudzenie

Zalety

- > Testy rezystancji zestyków przy użyciu prądów do 100 A
- > Zintegrowane zasilanie (2,4 kW): bezpieczeństwo i niezależność testów
- > Rozmagnesowywanie PP

www.omicronenergy.com/cibano500

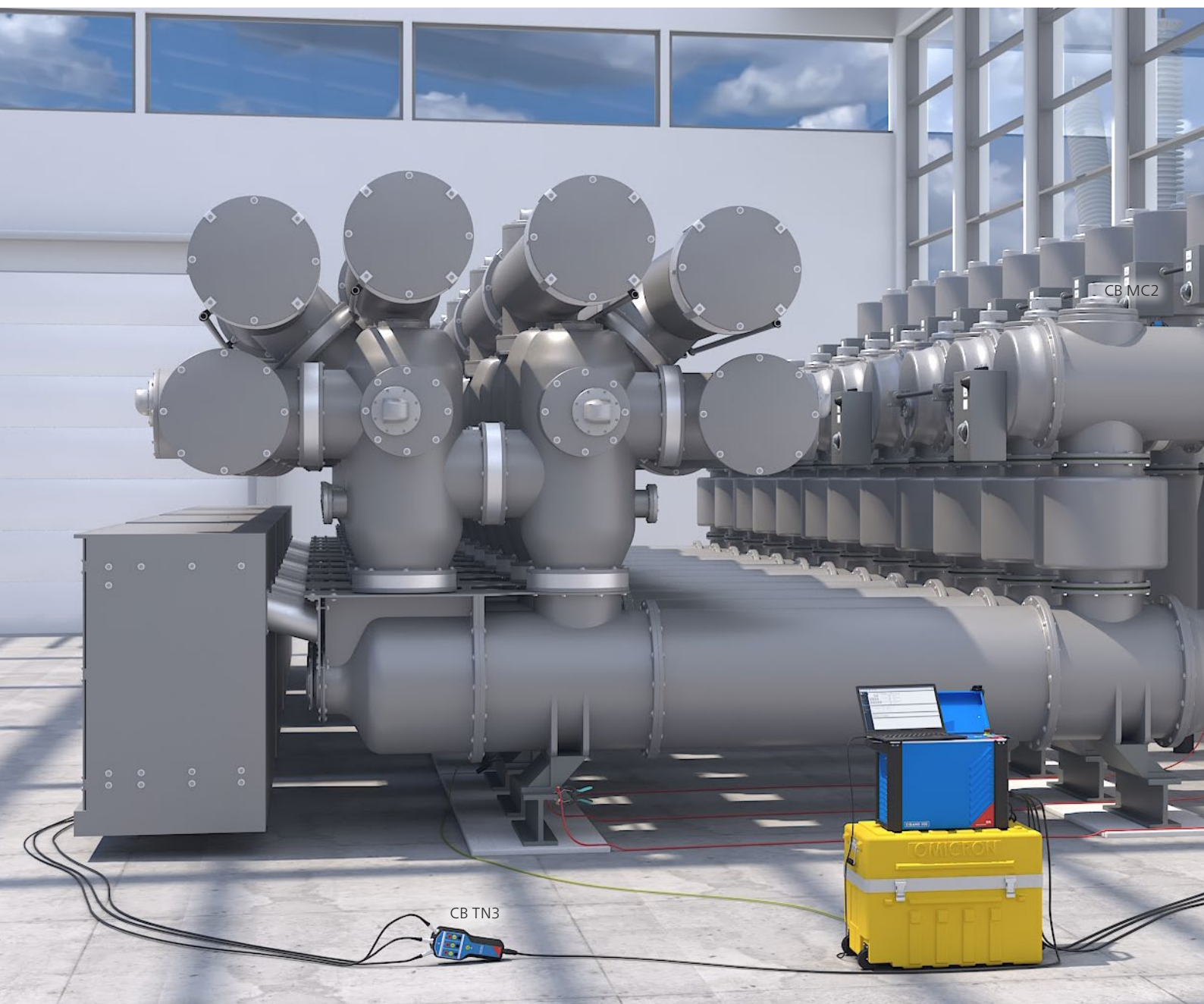
Testowanie rozdzielnic z izolacją gazową (GIS)

Jedna konfiguracja dla wszystkich testów

Urządzenie CIBANO 500 pozwala przetestować wszystkie parametry związane z wydajnością, przesuwem oraz działaniem cewki i silnika wyłącznika rozdzielnic GIS przy wykorzystaniu tej samej konfiguracji testowej. Połączenie z wyłącznikiem wystarczy wykonać tylko raz. Wykorzystanie opcjonalnych modułów CB MC2 pozwala zaoszczędzić dużo czasu testowania – konwencjonalne urządzenia pomiarowe wymagają bowiem wykonanie połączeń co najmniej dwa razy.

Uziemienie po obu stronach

Metoda pomiaru za pomocą czujnika prądu (CSM) umożliwia pomiary czasowe wyłącznika GIS z uziemieniem po obu stronach. CSM pozwala mierzyć czasy działania wyłącznika za pomocą czujnika indukcyjnego umieszczonego wokół połączenia z ziemią uziemnika. Nie trzeba wprowadzać żadnych dodatkowych modyfikacji. Regulowany czujnik pomiarowy może być łatwo instalowany na wielu różnych uziemniakach i pozwala przeprowadzać precyzyjne pomiary czasu.



Pomiar rezystancji uziemionego zestyku

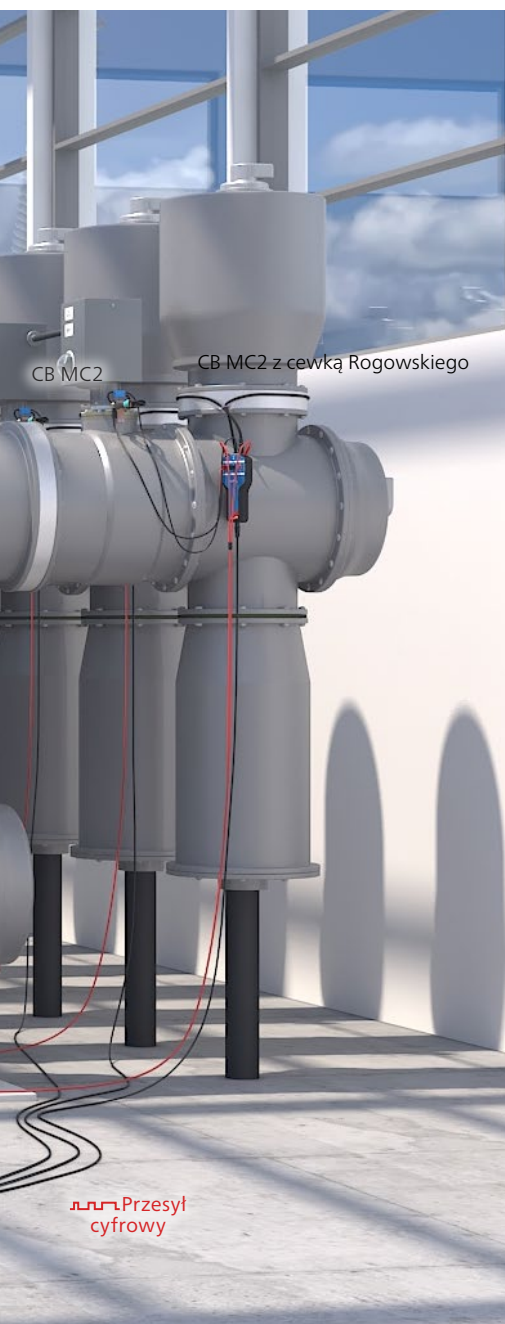
Ta metoda pozwala zmierzyć statyczną rezystancję zestyku po obu stronach uziemionej rozdzielnicy GIS, zwiększając bezpieczeństwo operatora.

Rozmagnesowywanie PP

Funkcja rozmagnesowywania PP pozwala rozmagnesować zintegrowane przekładniki prądowe wyłącznika poprzez stronę pierwotną. Dzięki temu magnetyzm szczątkowy nie zakłóca prawidłowego funkcjonowania PP.

Najczęściej przeprowadzane testy

- > Czas działania
- > Statyczna rezystancja zestyku
- > Przesuw styku
- > Test dynamicznej rezystancji zestyków
- > Analiza prądu cewki/silnika
- > Test podnapięciowy
- > Minimalne pobudzenie



Zalety

- > Test czasu działania z uziemionymi obiema stronami
- > Pomiar rezystancji zestyku z uziemionymi obiema stronami
- > Rozmagnesowywanie PP

Primary Test Manager™ – testy wspomagane, łatwe zarządzanie danymi

Urządzenie CIBANO 500 jest sterowane przez PTM.

PTM to idealny program do prowadzenia testów diagnostycznych i oceny stanu elementów wyposażenia stacji.

Wspomaga wykonywanie pomiarów i prowadzi użytkownika krok po kroku przez całą procedurę testową, dzięki czemu testy przebiegają szybciej, łatwiej i bezpieczniej.

Może również obsługiwać inne urządzenia firmy OMICRON, takie jak CPC 100/80, TESTRANO 600, FRANEO 800 lub DIRANA, ograniczając nakład szkoleniowy Twojego zespołu.

Zarządzanie danymi lokalizacji, urządzeń i testów

PTM udostępnia dobrze ustrukturyzowaną bazę danych do zarządzania wszystkimi danymi związanymi z wyłącznikami. Pozwala w ten sposób uzyskać kompleksowy wgląd w informacje o stanie infrastruktury. Umożliwia łatwe i szybkie definiowanie lokalizacji, urządzeń, zadań i raportów oraz zarządzanie nimi.

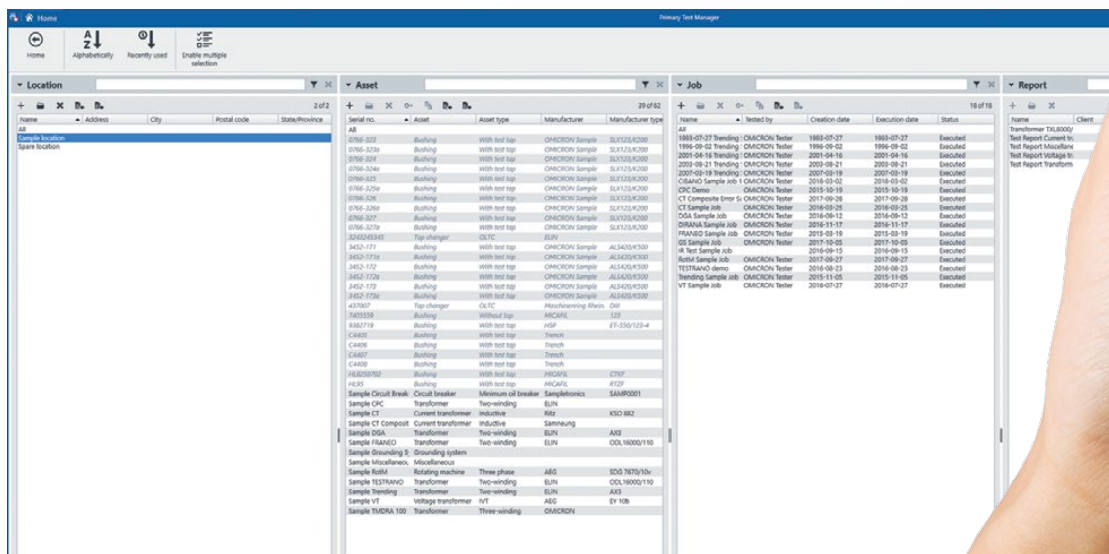
Biblioteka testowania wyłączników (CBTL)

Biblioteka zintegrowana z PTM znacznie przyspiesza przeprowadzanie testów wyłączników. Można przesłać wszystkie dane wyłącznika do PTM jednym przyciskiem. Wszystko, co trzeba zrobić, to wprowadzić numer seryjny wyłącznika, przeprowadzić konieczne zmiany danych domyślnych. Po wykonaniu tych czynności można już przeprowadzić test.

Synchronizacja danych i tworzenie kopii zapasowych

Podczas testów w terenie dane generowane są często przez wiele zespołów testujących. Moduł PTM DataSync pozwala synchronizować wszystkie dane z centralną bazą danych przechowywaną w siedzibie firmy lub w chmurze. W ten sposób synchronizacja i przechowywanie danych stają się bezpieczniejsze i wygodniejsze. Aby nie zwiększać niepotrzebnie rozmiaru lokalnej bazy danych, można wybrać tylko istotne lokalizacje.

Wyszukiwanie, filtrowanie i synchronizacja danych



Location	Asset	Job	Report
0106-202	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-206	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-208	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-209	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-210	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-212	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-214	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-216	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-218	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-220	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-222	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-224	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-226	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-228	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-230	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-232	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-234	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-236	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-238	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-240	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-242	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-244	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-246	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-248	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-250	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-252	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-254	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-256	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-258	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-260	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-262	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-264	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-266	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-268	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-270	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-272	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-274	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-276	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-278	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-280	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-282	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-284	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-286	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-288	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-290	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-292	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-294	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-296	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-298	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-300	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-302	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-304	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-306	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-308	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-310	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-312	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-314	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-316	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-318	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-320	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-322	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-324	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-326	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-328	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-330	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-332	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-334	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-336	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-338	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-340	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-342	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-344	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-346	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-348	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-350	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-352	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-354	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-356	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-358	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-360	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-362	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-364	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-366	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-368	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-370	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-372	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-374	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-376	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-378	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-380	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-382	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-384	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-386	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-388	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-390	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-392	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-394	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-396	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-398	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-400	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-402	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-404	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-406	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-408	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-410	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-412	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-414	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-416	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-418	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-420	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-422	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-424	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-426	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-428	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-430	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-432	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-434	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-436	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-438	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-440	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-442	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-444	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-446	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-448	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-450	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-452	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-454	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-456	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-458	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-460	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-462	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-464	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-466	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-468	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-470	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-472	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-474	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-476	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-478	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-480	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-482	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-484	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-486	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-488	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-490	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-492	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-494	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-496	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-498	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample
0106-500	Bushing	W88 test tap	OMICRON Sample



ymy i automatyczna ocena wyników

Wykonywanie testów diagnostycznych

PTM umożliwia sterowanie pracą podłączonego testera bezpośrednio z komputera. Podczas testów PTM pomaga zdefiniować wyłącznik poprzez wprowadzenie parametrów specyficznych dla danego typu urządzeń.

Szablony testów z możliwością dostosowania

Wybierając lub dezaktywując poszczególne testy, można przy minimalnym wysiłku dostosować procedurę testową do własnych potrzeb. Powstałe w ten sposób plany testów można zapisywać jako szablony i ponownie wykorzystać do testowania odpowiednich typów wyłączników. Testowanie wyłączników wysokonapięciowych za pomocą programu PTM przebiega dzięki temu szybko i efektywnie.

Analiza wyników i raporty

Wyniki są automatycznie zapisywane i porządkowane w bazie danych na komputerze, gdzie można je wykorzystać do przygotowania analiz i raportów. Każdy test może być automatycznie oceniony pod kątem zgodności ze specyfikacją producenta lub z indywidualnie określonymi wartościami granicznymi.

Indywidualne raporty z możliwością dostosowania

Program PTM pozwala automatycznie generować raporty obejmujące wszystkie informacje o urządzeniach i wykonanych testach. Zapewnia w ten sposób kompleksowy wgląd w dane testowanego obiektu oraz wyniki i oceny testów.

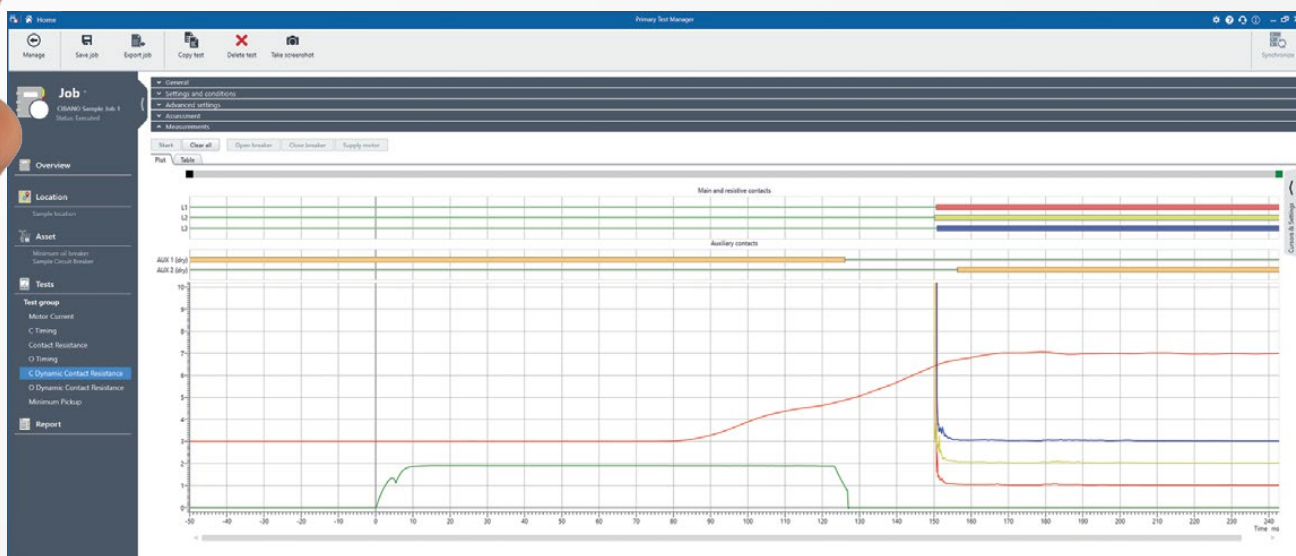
Możesz łatwo dostosować raporty z testów, dodając do nich logo firmy, zdjęcia i wyniki innych testów. Możesz również tworzyć szablony raportów specyficznych dla danego testu za pomocą programu PTM Report Designer.

PTMate

Aplikacja PTMate umożliwia wysyłanie obrazów bezpośrednio do PTM, przeglądanie schematów elektrycznych i zatrzymywanie bieżących pomiarów. Możesz pobrać aplikację PTMate bezpłatnie w App Store i Sklepie Google Play.



Wykonywanie testów i analiza wyników pomiarów

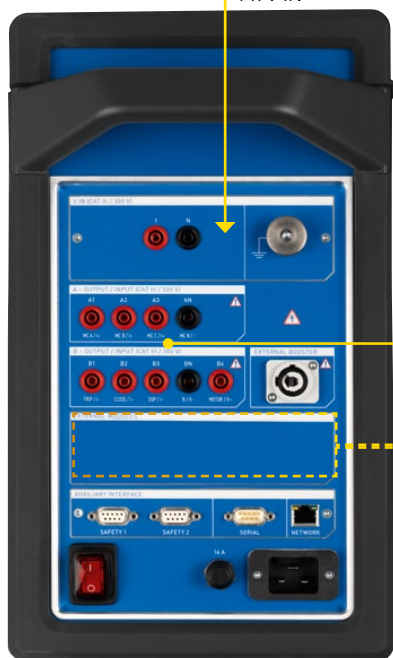


Opcje konfiguracji

Jeśli chcesz przetestować napięcie baterii na stacji w warunkach rzeczywistego obciążenia, możesz użyć tych wejść do otwierania/zamykania wyłącznika za pomocą akumulatora stacji zamiast zintegrowanego zasilacza.

CIBANO 500¹⁾

1 x V IN



- A1-A3: cewka załączająca, zasilanie silnika, styk główny lub styk pomocniczy
- B1: cewka wyłączająca lub cęgi prądowe
- B2: cewka wyłączająca, cewka załączająca lub cęgi prądowe
- B3: cewka wyzwalająca, wyjście ciągłego zasilania lub miernik cęgowy
- B4: zasilanie silnika lub miernik cęgowy

MODUŁ POMOCNICZY²⁾



C1-C3: 3 x styki pomocnicze

MODUŁ ETHERCAT^{®3)}



Połączenia EtherCAT[®]

1 x EtherCAT[®]

1 x EtherCAT[®]

4 x EtherCAT[®]

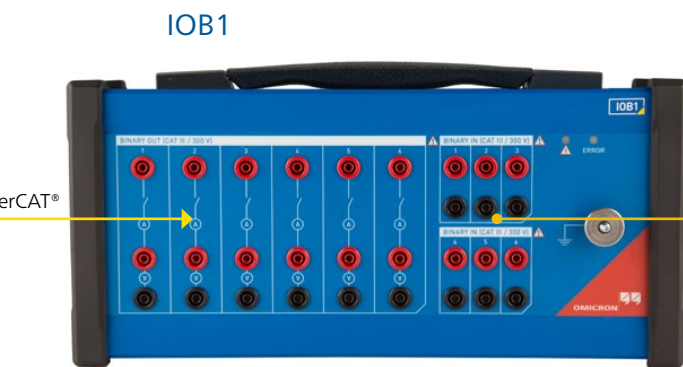
1) Standardowy pakiet zawiera urządzenie podstawowe CIBANO 500.
 2) Pakiety dead tank i średnionapięciowy obejmują CIBANO 500 z wbudowanym modulem pomocniczym.
 3) Pakiet zaawansowany zawiera CIBANO 500 z wbudowanym modulem EtherCAT[®].

Przykład połączenia:

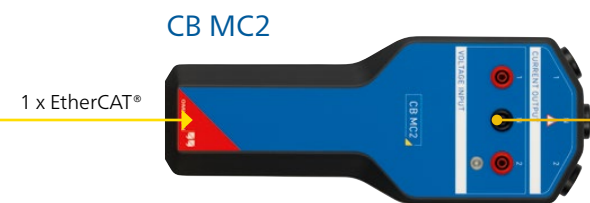
trzy główne styki wyłącznika
średniego napięcia jeden zasilacz
wyłącznika jedna cewka wyłączająca
jedna cewka załączająca jeden
zasilacz silnika

Trzy dodatkowe styki pomocnicze

Dwanaście dodatkowych całkowicie
niezależnych kanałów izolowanych
galwanicznie.
Wyjścia mogą służyć do sterowania
cewkami wyłączającymi, cewkami
załączającymi i silnikami, a wejścia do
odczytu styków pomocniczych.



6 x wyjść binarnych: cewka
wyłączająca, cewka załączająca,
silnik lub styk pomocniczy
6 x wejść binarnych: styki
pomocnicze



2 x wyjścia prądowe
2 x wyjścia napięciowe

Za pomocą jednego modułu CB MC2
istnieje możliwość podłączenia do
dwóch głównych styków wyłącznika
wysokiego napięcia. Aby jednocześnie
zmierzyć trójfazowy wyłącznik
z dwiema komorami wyłączającymi
na fazę, potrzebujesz trzech modułów
CB MC2.



3 x interfejsy cyfrowe EIA-422
3 x interfejsy analogowe

Do jednego modułu CB TN3 można
podłączyć maksymalnie trzy cyfrowe
lub analogowe przetworniki ruchu
obrotowego lub liniowego.



4 x EtherCAT®

Możesz podłączyć jeden lub więcej
koncentratorów EtherCAT® EHB1
w celu podłączenia większej liczby
urządzeń CB MC2, CB TN3 lub IOB1.

Dane techniczne

CIBANO 500

Moc wyjściowa zintegrowanego zasilacza

Częstotliwość	DC / 15 Hz... 400 Hz		
Moc	Vmains	P30s	P2h
	> 100 V	1500 W	1000 W
	> 190 V	3200 W	2400 W

Wyjście prądowe/napięciowe¹ zintegrowanego zasilacza

Źródło	Zakres	I _{max} , 30 s ¹	I _{max} , 2 h ¹
DC	0... ±300 V	27,5 A	12 A
DC	0... ±150 V	55 A	24 A
AC	0... 240 V	20 A	12 A
AC	0... 120 V	40 A	24 A

Rozkazy do sterowania cewkami wyłączającą lub załączającą

Prąd na kanał ⁵	Cykl pracy
6 Aeff AC lub DC	ciągły
15 Aeff AC lub DC	20 s zał. 80 s wył.
30 Aeff AC lub DC	10 s zał. 190 s wył.
40 Aeff AC lub 55 A DC	200 ms

Polecenia do zasilania silnika

Prąd na kanał 5	Cykl pracy
24 Aeff AC lub DC	ciągły
40 Aeff AC lub DC	20 s zał. 80 s wył.
55 A DC	10 s zał. 190 s wył.

Wejście napięciowe z baterii stacyjnej (CAT III²)

Źródło	Zakres	Dokładność ³
DC	0... 420 V	0,5% rd + 0,5% fs
AC	0... 300 V	0,5% rd + 0,5% fs

Pomiary napięcia (CAT III⁴)

Źródło	Zakres	Dokładność ³
DC	0... 300 V	0,1% rd + 0,05% fs
AC	0... 300 V	0,03% rd + 0,01% fs
DC	0... 3 V	0,1% rd + 0,05% fs
DC	0... 300 mV	0,1% rd + 0,1% fs
DC	0... 30 mV	0,1% rd + 0,1% fs

Pomiary prądu

Źródło	Zakres	Dokładność ³
DC	0... 55 A	0,1% rd + 0,2% fs
AC	0... 40 A	0,1% rd + 0,1% fs

Pomiary rezystancji

Zakres	Zakres napięciowy	Generowany prąd	Dokładność ³
0,1 μΩ... 300 μΩ	30 mV	100 A	0,2% rd + 0,1 μΩ
0,5 μΩ... 3 mΩ	300 mV	100 A	0,2% rd + 0,5 μΩ
5 μΩ... 30 mΩ	3 V	100 A	0,2% rd + 5 μΩ
50 μΩ... 300 mΩ	3 V	10 A	0,2% rd + 50 μΩ

Wejścia styków pomocniczych (CAT III⁴)

Typ wejścia pomocniczego	Przełączanie stykami bezpotencjałowymi (biernymi) lub napięciowymi (czynnymi) do 300 V DC
Maks. częstotliwość próbkowania	40 kHz
Minimalna rozdzielczość	25 μs

Zasilanie sieciowe

Napięcie	Znamionow.: 100 V... 240 V AC Dozwolone: 85 V... 264 V AC
Prąd	Znamionow.: 16 A
Częstotliwość	Znamionow.: 50 Hz / 60 Hz Dozwolona: 45 Hz... 65 Hz
Bezpiecznik zasilania	Wyłącznik automatyczny z magnetycznym wyzwalaczem nadprądowym przy I > 16 A
Pobór mocy	Wartość ciągła: < 3,5 kW Wartość szczytowa: < 5,0 kW



Interfejsy

Cyfrowe	1 x Ethernet, 1 x port szeregowy, 2 x gniazdo bezpieczeństwa (Safety) Opcjonalny moduł EtherCAT®: 4 x EtherCAT® Opcjonalny moduł dodatkowy: 1 x EtherCAT®
Analogowe	1 x wejście analogowe (V IN) 3 x wejście analogowe / wyjście analogowe / wejście binarne (A) 4 x wejście analogowe / wyjście analogowe (B) Opcjonalny moduł dodatkowy: 3 x wejście binarne (C)

Warunki środowiskowe

Temperatura	Praca:	-10°C... +55°C
	Przechowywanie:	-30°C... +70°C
Wilgotność względna	5%... 95%, bez kondensacji	
Maksymalna wysokość n.p.m.	Praca:	2000 m do 5000 m (w ograniczonym zakresie, zgodnie z przypisami 2 i 4)
	Przechowywanie:	12 000 m

Dane mechaniczne

Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	580 x 386 x 229 mm (szerokość bez uchwytów = 464 mm)
Masa	20 kg (główna jednostka ze zintegrowanym zasilaczem)

Niezawodność sprzętowa

Odporność na uderzenia	IEC/EN 60068-2-27, 15 g / 11 ms, półsinusoidea, 3 wstrząsy w każdej osi
Drgania	IEC/EN 60068-2-6, zakres częstotliwości od 10 Hz do 150 Hz, przyspieszenie ciągłe 2 g (20 m/s ²), 20 cykli na oś

Wymagania systemowe

System operacyjny	Windows 10™ 64-bitowy Windows 8.1™ 64-bitowy Windows 8™ 64-bitowy Windows 7™ SP1 64-bitowy
Procesor	Procesor wielordzeniowy z taktowaniem 2 GHz Procesor jednorodzeniowy z taktowaniem 2 GHz
RAM	4 GB
Dysk twardy	5 GB wolnego miejsca
Nośnik danych	Napęd DVD-ROM
Karta graficzna	Super VGA (1280 x 768) lub karta o wyższej rozdzielczości i monitor
Interfejs	Karta Ethernet NIC, USB 2.0
Oprogramowanie Microsoft®	Microsoft Office® 2016, 2013, 2010 lub 2007

¹ Nie można przekraczać maksymalnej mocy znamionowej. Nie można podawać jednocześnie maksymalnego napięcia i prądu.

² Na wysokości od 2000 m do 5000 m n.p.m. zgodność z CAT III wyłącznie przy połowie wartości napięcia.

³ Oznacza „typową dokładność”; w typowej temperaturze 23°C 98% wszystkich urządzeń ma dokładność lepszą od podanej.

⁴ Na wysokości od 2000 m do 5000 m n.p.m. wyłącznie zgodność z CAT II lub z CAT III przy połowie wartości napięcia.

⁵ Podczas korzystania z jednego kanału. Obniżenie parametrów termicznych w przypadku równoległego używania 2 lub 3 kanałów. EtherCAT® to zastrzeżony znak towarowy i opatentowana technologia licencjonowane przez spółkę Beckhoff Automation GmbH, Niemcy.

Dane techniczne

CB MC2



Wyjście prądowe

Kanały	2
Prąd	0... 100 A DC

Pomiar statycznej rezystancji styków

Zakres	0,1 $\mu\Omega$... 1000 $\mu\Omega$
Dokładność ²	0,2% rd + 0,1 $\mu\Omega$
Prąd pomiarowy	100 A

Pomiar dynamicznej rezystancji styków¹

Zakres	10 $\mu\Omega$... 200 m Ω
Dokładność ²	0,2% rd + 10 $\mu\Omega$
Maks. częstotliwość próbkowania	40 kHz

Pomiar oporności włączeniowej (PIR)

Zakres	0... 10 k Ω
Dokładność ² (< 500 Ω)	0,5% rd + 10 m Ω
Dokładność ² (500 Ω ... 10 k Ω)	3% rd

Pomiar czasu

Maks. częstotliwość próbkowania	40 kHz
Minimalna rozdzielczość	25 μ s

Interfejs

Interfejs EtherCAT® do łączenia z urządzeniem CIBANO 500

Warunki środowiskowe

Temperatura	Praca:	-30°C ... +70°C
	Przechowywanie:	-30°C ... +70°C
Wilgotność względna	5%... 95%, bez kondensacji	
Maksymalna wysokość n.p.m.	Praca:	5000 m
	Przechowywanie:	12 000 m

Dane mechaniczne

Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	109 x 272 x 63 mm
Masa	1,2 kg

Niezawodność sprzętowa

Patrz parametry systemu CIBANO 500.

CB TN3



Interfejs analogowy

Wyjście	
Kanały ³	3
Napięcie	5... 30 V DC
Prąd	10... 50 mA

Wejście napięciowe

Kanały	3
Zakres	30 V
Dokładność ²	0,1% rd + 20 mV
Maks. częstotliwość próbkowania	40 kHz

Wejście prądowe

Kanały	3
Zakres	50 mA
Dokładność ²	0,1% rd + 20 μ A
Maks. częstotliwość próbkowania	40 kHz

Interfejs cyfrowy

Wyjście	
Kanały ³	3
Napięcie	5... 30 V DC
Prąd	10... 200 mA
Maksymalna moc	5 W na kanał
Wejście	
Typ sygnału	2 sygnały z falą kwadratową zgodnie z normą EIA-422/485
Maksymalna częstotliwość wejściowa	10 MHz

Interfejs

Interfejs EtherCAT® do łączenia z urządzeniem CIBANO 500

Warunki środowiskowe

Patrz parametry CB MC2

Dane mechaniczne

Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	109 x 272 x 63 mm
Masa	0,76 kg

Niezawodność sprzętowa

Patrz parametry systemu CIBANO 500.

¹ Ważne dla prądów testowych ≥ 10 A.

² Oznacza „typową dokładność”; w typowej temperaturze 23°C, 98% wszystkich urządzeń ma dokładność lepszą od podanej

³ 3 kanały CB TN3 można użyć jednocześnie. Można je dowolnie konfigurować jako kanały cyfrowe lub analogowe

⁴ Ważne przy użyciu jednego kanału. Obniżenie parametrów termicznych w przypadku równoległego użycia 2 lub 3 kanałów.

IOB1



Pomiary napięcia

Źródło	Zakres	Dokładność ²
DC	0... 300 V	0,05% rd + 0,05% fs
AC	0... 300 V	0,05% rd + 0,02% fs

Pomiary prądu

Źródło	Zakres	Dokładność ²
DC	0... 40 A	0,1% rd + 0,2% fs
AC	0... 40 A	0,1% rd + 0,05% fs

Komendy do sterowania cewkami wyłączającymi/załączającymi albo silnikami

Kanały	6 (można alternatywnie skonfigurować pomiar styków pomocniczych czynnych)
Napięcie na kanał ⁴	Cykl pracy
±300 V, DC lub AC	ciągły
±500 V	szczytowy przejściowy
Prąd na kanał ⁴	Cykl pracy
24 A _{RMS} AC lub DC	ciągły
40 A _{RMS} AC lub 55 A DC	200 ms zał. 5 s wyl.
±85 A	szczytowy przejściowy

Dokładność synchronizacji

Dokładność synchronizacji ²	±1 interwał próbkowania ±0,01% rd
--	-----------------------------------

Wejścia dla styków dodatkowych

Kanały	6
Typ wejścia dodatkowego	Przełączanie stykami bezpotencjałowymi (biernymi) lub napięciami (czynnymi) do 300 V DC
Maks. częstotliwość próbkowania	40 kHz
Minimalna rozdzielczość	25 μs

Dane mechaniczne

Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	381 x 190 x 90 mm
Masa	3,0 kg

Warunki środowiskowe i niezawodność sprzętowa

Patrz parametry systemu CIBANO 500.

EHB1



Wyjście

Kanały	4
Urządzenia na kanał	opcjonalnie 1 x CB MC2, 1 x CB TN3 albo 1 x IOB1
Maksymalna długość kabla	100 m

Wejście

Kanały	1
--------	---

Interfejs

Interfejs EtherCAT® do łączenia z urządzeniem CIBANO 500 lub dodatkowymi modułami EHB1

Zasilanie sieciowe

Napięcie	Znamionow.:	100 V... 240 V AC
	Dozwolone:	85 V... 264 V AC
Maksymalny prąd		2,5 A
Częstotliwość	Znamionow.:	50 Hz / 60 Hz
	Dozwolona:	45 Hz... 65 Hz

Dane mechaniczne

Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	265 x 80 x 180 mm
Masa	1,8 kg

Warunki środowiskowe i niezawodność sprzętowa

Patrz parametry systemu CIBANO 500.

Tworzymy wartość dla Klienta poprzez ...

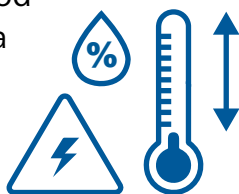
— Jakość —

Możesz polegać na najwyższych standardach bezpieczeństwa i ochrony



Najwyższa niezawodność potwierdzona w trakcie

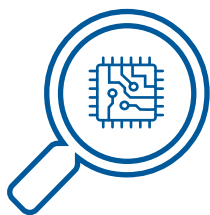
72



godzin testów wygrzewania przed dostawą

100%

podzespołów testera przechodzi wszystkie testy rutynowe



ISO 9001
TÜV & EMAS
ISO 14001
OHSAS 18001



Zgodność z normami międzynarodowymi

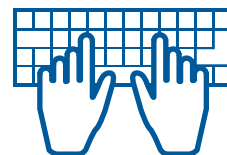
— Innowacyjność —



... gama produktów dostosowana do moich potrzeb

Ponad

200



konstruktorów

dba o aktualność naszych rozwiązań

Ponad

15%



naszej rocznej wartości sprzedaży ponownie inwestujemy w badania i rozwój

Oszczędź do

70%

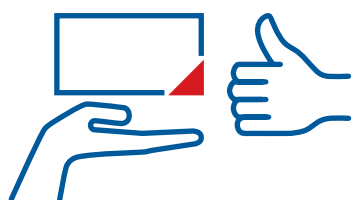


czasu poświęcanego na testy dzięki szablonom i automatyzacji

— Wsparcie —

24/7

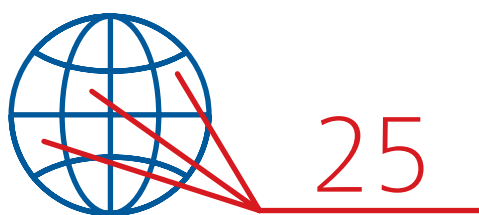
Zawsze dostępna profesjonalna pomoc techniczna



Urządzenia zastępcze umożliwiają skrócenie czasów przestoju



Oszczędne i nieskomplikowane procesy napraw i kalibracji



biura na całym świecie, z którymi można się kontaktować i uzyskać pomoc techniczną

— Wiedza —

Ponad

300

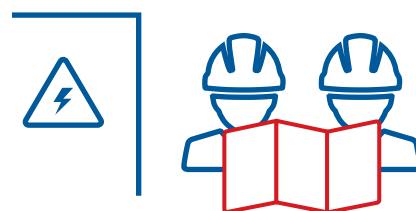


kursów i liczne szkolenia praktyczne każdego roku

Częste spotkania użytkowników seminaria i konferencje organizowane przez OMICRON



tysiące dokumentów technicznych i not aplikacyjnych



Rozległa wiedza ekspercka wykorzystywana podczas konsultacji, testów i diagnostyki

OMICRON to firma międzynarodowa, w której pracujemy z pasją nad ideami, które czynią systemy elektroenergetyczne bezpiecznymi i niezawodnymi. Nasze pionierskie rozwiązania są zaprojektowane w taki sposób, aby stawić czoła obecnym i przyszłym wyzwaniom stojącym przed branżą. Zawsze dokładamy wszelkich starań, aby wspomagać naszych klientów: reagujemy na ich potrzeby, zapewniamy znakomite wsparcie lokalne i dzielimy się naszą wiedzą.

W obrębie grupy OMICRON badamy i opracowujemy innowacyjne technologie stosowane na wszystkich polach w systemach elektroenergetycznych. Gdy przychodzi do testów elektrycznych urządzeń średniego i wysokiego napięcia, testowania zabezpieczeń, testowania stacji cyfrowych, a także rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa cybernetycznego, klienci z całego świata ufają precyzji, szybkości i jakości naszych przyjaznych dla użytkownika rozwiązań.

Założona w 1984 r. firma OMICRON czerpie ze swojej gruntownej wiedzy eksperckiej w zakresie energetyki. Oddany zespół złożony z przeszło 900 pracowników dostarcza rozwiązania, zapewniając przy tym całodobowe wsparcie przez cały tydzień w 25 centrach pomocy na całym świecie i służy klientom z ponad 160 krajów.

Poniższa publikacja zawiera więcej informacji na temat oprogramowania Primary Test Manager™:



PTM – broszura

Szczegółowe informacje, dodatkowe publikacje oraz dane kontaktowe naszych oddziałów na całym świecie można znaleźć w naszej witrynie internetowej.