

Rozdzielnica średniego napięcia

4 / Rotoblok VCB



WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest nowoczesna, wewnętrzna rozdzielnica średniego napięcia typu Rotoblok VCB, przeznaczona do rozdziału energii elektrycznej trójfazowego prądu przemiennego o częstotliwości 50 Hz, przy znamionowym napięciu do 25 kV, w sieciach rozdzielczych energetyki przemysłowej i zawodowej. Modułowa konstrukcja pól rozdzielnicy Rotoblok VCB umożliwia i pozwala na dowolne konfigurowanie oraz łączenie typoszeregiem pól rozdzielnicy Rotoblok i Rotoblok SF.

Rozdzielnica typu Rotoblok VCB jest dwuprzewodową rozdzielnicą wewnętrzną, w osłonie metalowej wykonanej z blachy ocynkowanej, z pojedynczym systemem szyn zbiorczych. Rozdzielnica charakteryzuje się izolacją powietrzną (AIS - Air Insulated Switchgear) oraz niewielkimi gabarytami co uzyskano dzięki zastosowaniu innowacyjnego trójfunkcyjnego łącznika izolacyjnego średniego napięcia zastępującego trzy dotychczas stosowane aparaty: wyłącznik, odłącznik i uziemnik. Do gaszenia łuku elektrycznego wykorzystano komory próżniowe wbudowane w izolatory żywiczne, które z kolei umieszczone są na wspólnym wale obrotowym, pozwalającym na wykorzystanie go w funkcji odłącznika. System blokad mechanicznych uniemożliwia błędne czynności łączeniowe, oraz otwarcie drzwi pola rozdzielczego przed wyłączeniem napięcia i zamknięciem uziemnika. Specjalna konstrukcja i zastosowane materiały gwarantują dużą trwałość i niezawodność, lecz przede wszystkim bardzo wysokie bezpieczeństwo.

ZALETY

Pola rozdzielnic posiadają następujące właściwości:

- zastosowanie nowoczesnego urządzenia typu TGI (produkcji ZPUE S.A.) łączącego w sobie trzy funkcje: wyłącznika, odłącznika, uziemnika
- miniaturyzacja pól, a tym samym całej rozdzielnic przy zachowaniu wysokich parametrów elektrycznych i użytkowych (podstawowa szerokość pola Rotoblok VCB wynosi zaledwie 500mm)
- system blokad jest ograniczony do jednego aparatu
- aparatem można sterować lokalnie, jak również zdalnie (np. drogą radiową)
- wysokie bezpieczeństwo obsługi uzyskane poprzez wymuszenie poprawnych czynności łączeniowych,
- dwie widoczne, pełne przerwy izolacyjne w powietrzu zapewniają największy poziom bezpieczeństwa,
- aparat w pozycji wyłączonej i otwartej stanowi sobą mechaniczną i izolacyjną przegrodę pomiędzy przedziałem szyn zbiorczych, a częścią przyłączy kablowych
- poprawa niezawodności poprzez wyeliminowanie wielu blokad mechanicznych i elektrycznych
- wyeliminowanie wielu połączeń szynowych przez co zwiększono prostotę i niezawodność konstrukcji
- długi okres pracy bez kłopotliwych zabiegów konserwacyjnych
- możliwość prostej i bardzo szybkiej wymiany wału aparatu głównego (wyłącznik + odłącznik) podczas prac serwisowych
- wysoka odporność na korozję, konstrukcja rozdzielnic wykonana jest z blachy pokrytej antykorozyjnie ocynkiem
- przystosowana do zainstalowania nowoczesnej aparatury zabezpieczeniowo-sterowniczej różnych producentów
- możliwość przyściennego ustawienia rozdzielnic co pozwala na oszczędne wykorzystanie pomieszczenia rozdzielczego co jest szczególnie ważne przy modernizacjach i rozbudowach istniejących rozdzielni
- łatwy i szybki dostęp do urządzeń rozdzielnic dla nadzoru i konserwacji
- prosta obsługa

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

Zgodność z normami:

Rozdzielnica typu Rotoblok VCB spełnia wymagania poniższych norm:

- **PN-EN62271-1** - „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 1: Postanowienia wspólne”,
- **PN-EN 62271-100** - „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 100: Wyłączniki wysokiego napięcia prądu przemiennego”,
- **PN-EN 62271-200** - „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV do 52 kV włącznie”,

Rozdzielnica posiada certyfikat Instytutu Elektrotechniki.

Dane elektryczne:	
Napięcie nominalne sieci	20 kV
Najwyższe napięcie urządzeń	25 kV
Częstotliwość znamionowa / Liczba faz	50 Hz / 3
Znamionowe wytrzymałe napięcie krótkotrwałe częstotliwości sieciowej	50 kV / 60 kV
Znamionowe wytrzymałe napięcie udarowe piorunowe 1,2/50 μs	125 kV / 145 kV
Prąd znamionowy ciągły	630 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymały	do 16 kA (3s) / do 20 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymały	do 50 kA
Odporności na działanie łuku wewnętrznego	AFLR do 16 kA (1s)
Stopień ochrony IP 43	do IP4X

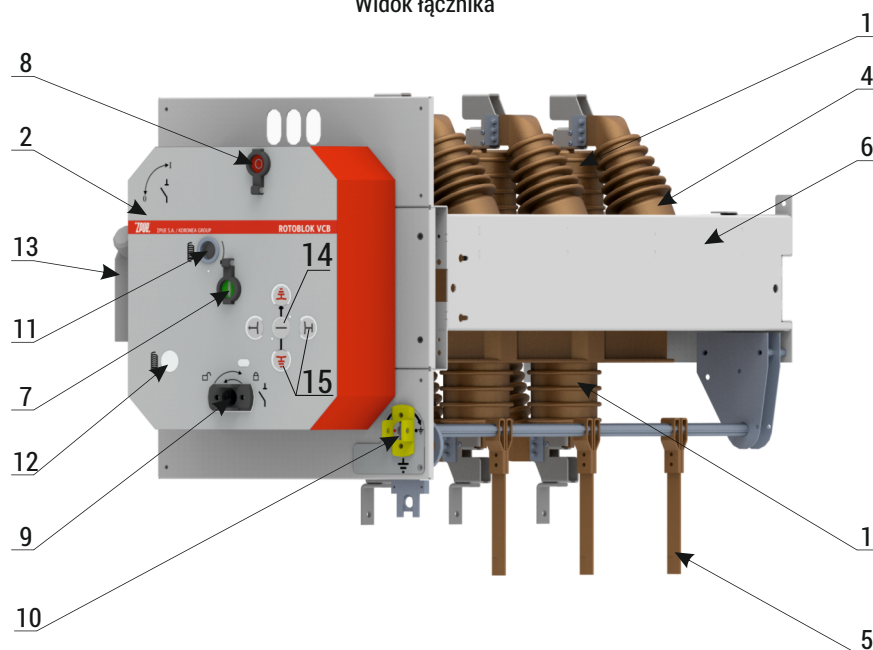
Warunki eksploatacyjne:	
Temperatura otoczenia	
- szczytowa krótkotrwała	+ 40°C
- najwyższa średnia w ciągu doby	+ 35°C
- najwyższa średnia roczna	+ 20°C
- najniższa długotrwała	- 25°C ¹⁾
Wilgotność względna powietrza	
- najwyższa średnia w ciągu doby	95 %
- najwyższa średnia w ciągu miesiąca	90 %
- najwyższe średnie ciśnienie pary w ciągu doby	2,2 kPa
- najwyższe średnie ciśnienie pary w ciągu miesiąca	1,8 kPa
Atmosfera w miejscu zainstalowania	brak znaczących zanieczyszczeń solą, parami, pyłami, dymem, gazami palnymi lub powodującymi korozję oraz brak oblodzenia, oszronienia i zaroszenia
Wysokość miejsca zainstalowania	do 1000 m n.p.m. ²⁾
Drgania	wibracje, spowodowane przyczynami zewnętrznymi lub trzęsieniami ziemi pomijalne

UWAGA!

¹⁾ Pod warunkiem, że producent aparatury kontrolno-pomiarowej i zabezpieczeniowej nie określił inaczej.

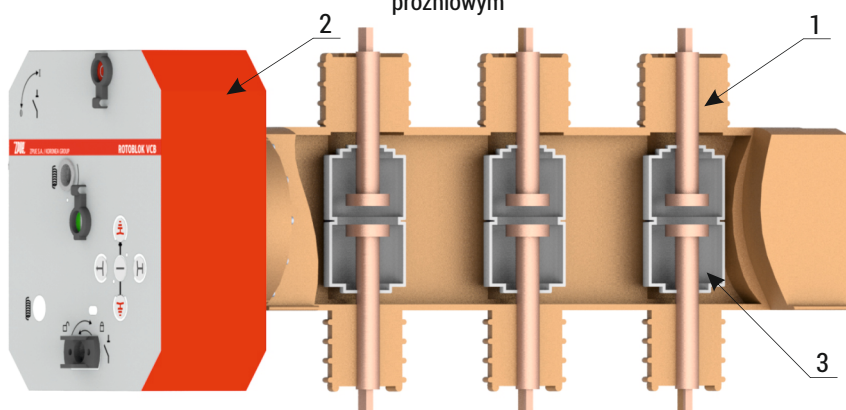
²⁾ Jeśli wysokość zainstalowania rozdzielnic jest większa niż 1000 m.n.p.m. poziom izolacji rozdzielnic powinien zostać skorygowany wskaźnikiem zgodnym z wytycznymi punktu 2.2.1 normy PN-EN62271-1.

Widok łącznika



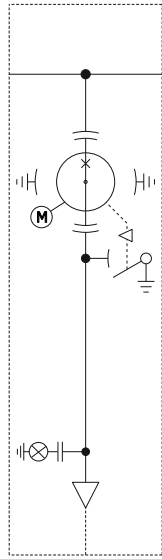
ROTOBLOK VCB

Widok izolacyjnego wału głównego z wyłącznikiem próżniowym

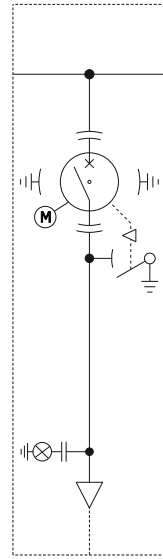


- 1 - izolacyjny wał główny z wyłącznikiem
- 2 - napęd łącznika
- 3 - komora próżniowa wyłącznika
- 4 - izolatory żywiczne
- 5 - uziemnik dolny
- 6 - ocynkowana stalowa rama
- 7 - przycisk załącz. wyłącznik
- 8 - przycisk wyłąc. wyłącznik

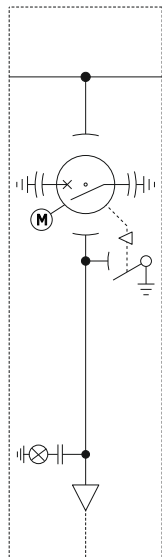
- 10 - gniazdo i sygnalizacja uziemnika
- 11 - gniazdo zazbrajania sprężyny wyłącznika
- 12 - sygnalizacja zazbrojenia sprężyny
- 13 - złącze wtykowe do obwodów wtórnych
- 14 - sygnalizacja położenia wyłącznika
- 15 - sygnalizacja położenia odłącznika



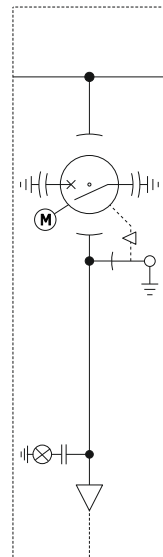
**Pozycja
załączony
-zamknięty**



**Pozycja
wyłączony
-zamknięty**



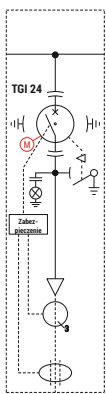
**Pozycja
wyłączony
-otwarty**



**Pozycja
uziemiony**

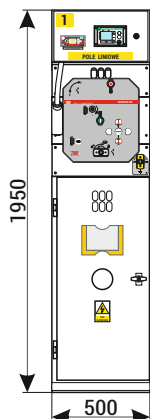
Schemat elektryczny

VCB 1



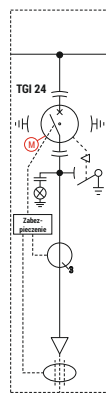
masa = 225 kg

Widok z frontu



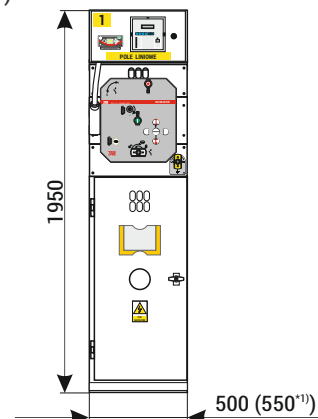
Schemat elektryczny

VCB 2(3¹⁾)

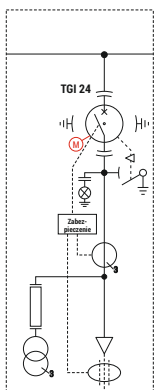


masa = 235 kg
/ 305 kg

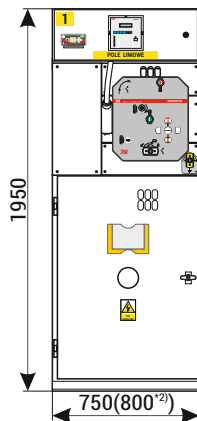
Widok z frontu



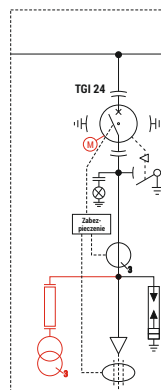
VCB 5(6⁺²)



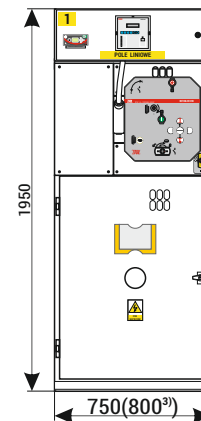
masa = 410 kg
/ 435 kg



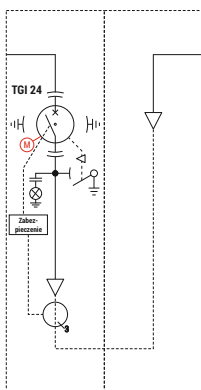
VCB 05



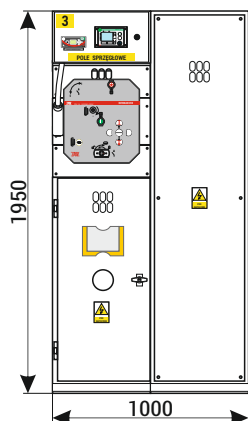
masa = 320 kg
/ 445 kg



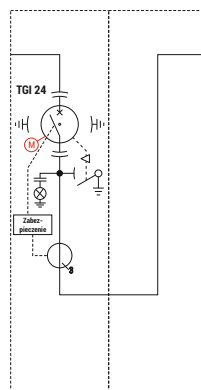
VCB S1L(P⁴)



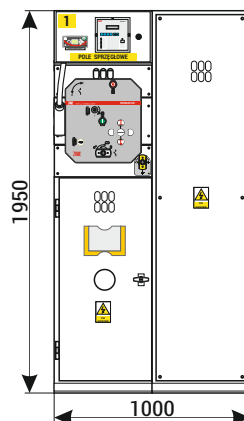
masa = 315 kg



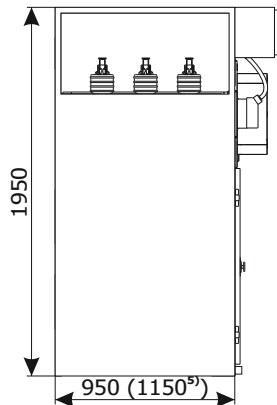
VCB S3L(P⁴)



masa = 400 kg



Widok z boku



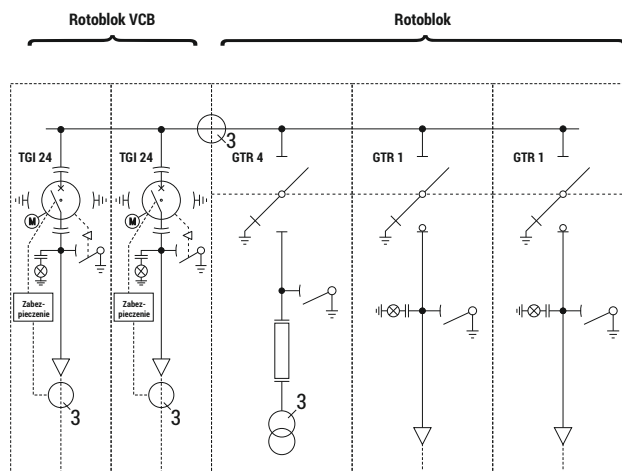
UWAGA!

Przedstawione rysunki są tylko przykładem wyposażenia pól. Istnieje możliwość dostosowania konfiguracji pól do specyficznych wymagań końcowego użytkownika. W takim przypadku należy się zwrócić do producenta o udostępnienie rysunków.

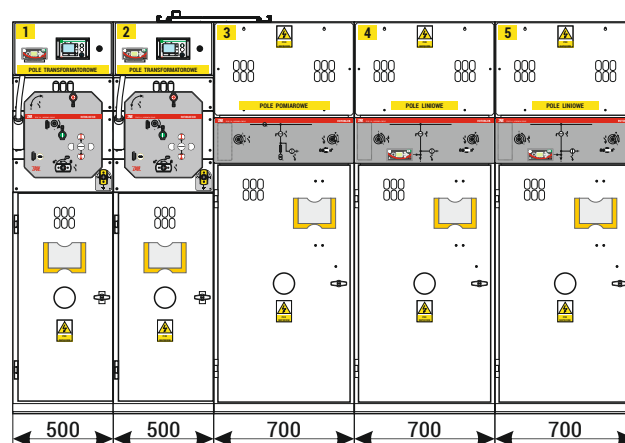
Kolorem czerwonym zaznaczono wyposażenie opcjonalne.

- ¹⁾ Przy zastosowaniu przekładników prądowych wsporczych na 24 kV w miejsce przepustowych.
- ²⁾ Przy zastosowaniu podstaw bezpiecznikowych nad przekładnikami napięciowymi.
- ³⁾ Przy zastosowaniu przekładników napięciowych.
- ⁴⁾ Aparat TGI 24 wraz z przekładnikami prądowymi może znajdować się po prawej stronie pola.
- ⁵⁾ W przypadku łączenia pól rozdzielnic Rotoblok VCB z polami rozdzielnic Rotoblok 17,5kV i Rotoblok SF wysokość pola rozdzielnic wynosi 1950 mm, natomiast głębokość 950 mm. W przypadku łączenia pól rozdzielnic Rotoblok VCB z polami rozdzielnic Rotoblok 24 wysokość pola rozdzielnic wynosi 1950 mm, natomiast głębokość 1150 mm.

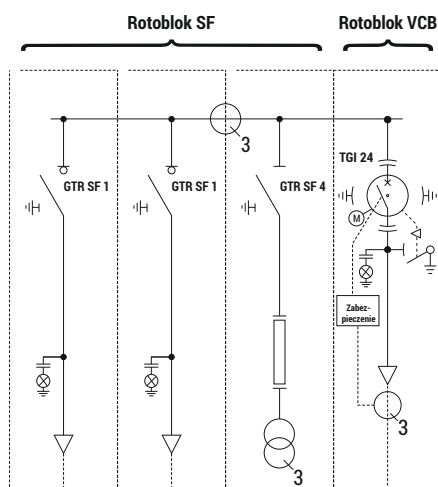
Schemat elektryczny



Widok z frontu



Schemat elektryczny



Widok z frontu

