

Rozdzielnica średniego napięcia typu RDGm-12



ROZDZIELNICA ŚREDNIEGO NAPIĘCIA TYPU RDGm-12

ZASTOSOWANIE

Rozdzielnice średniego napięcia typu RDGm-12 przeznaczone są do przyjęcia i rozdzielenia energii elektrycznej trójfazowego prądu przemiennego o częstotliwości 50 Hz, przy znamionowym napięciu roboczym do 12 kV. Rozdzielnice posiadają stopień ochrony IP 54 i nadają się do stosowania w szczególnie trudnych warunkach pracy w obiektach o dużym zanieczyszczeniu atmosfery oraz w przestrzeniach zagrożonych wybuchem pyłów, gazów, itp.

Rozdzielnice typu RDGm-12 mogą pracować w kopalnianych systemach rozdzielczych, w pomieszczeniach niezagrożonych wybuchem gazów i pyłów lub o stopniu "a" zagrożenia wybuchem metanu.

BUDOWA PÓL ROZDZIELNICY

Rozdzielnice typu RDGm-12 są rozdzielnicami wewnętrznymi, dwuczłonowymi, przedziałowymi, w osłonie metalowej z izolacją powietrzną i pojedynczym systemem szyn zbiorczych. Wyposażone są w nowoczesną aparaturę, niewymagającą częstych przeglądów i konserwacji.

Rozdzielnice te wykonywane są jako wolnostojące i przyścienne.

Konstrukcję rozdzielnic typu RDGm-12 zaprojektowano tak, aby zapewniona była łukoodporność i łukochronność. Gazy powstałe podczas palenia się łuku elektrycznego wewnątrz celki rozprężają się do wewnętrznego kanału dekompresyjnego (wspólnego dla zestawu minimum 4-polowego).

Pola rozdzielcze mają konstrukcję szkieletową, spawaną, wykonaną z blachy stalowej. Do konstrukcji tej przykręcone są osłony, elementy mocujące aparaty elektryczne, itp. Wszystkie elementy konstrukcji wykonane są z blachy stalowej z pokryciem galwanicznym (cynk lub „alucynk”). Poszczególne pola przykręcane są do ram dolnych, wspólnych dla zestawu transportowego (jedno, dwa, trzy lub cztery pola). Drzwi pól posiadają wzmocnioną konstrukcję. Drzwi oraz osłony boczne i tylne zabezpieczone są przed wpływem czynników zewnętrznych lakierem proszkowym.

Pole rozdzielcze składa się z członu stałego oraz wysuwonego. Człon stały posiada następujące przedziały (oddzielone od siebie przegrodami metalowymi):

- przedział szynowy,
- przedział członu wysuwonego,
- przedział przyłączy kablowych,
- przedział dekompresyjny,
- przedział obwodów pomocniczych,

szafka obwodów okrężnych.

Człony wysuwne, w zależności od funkcji pola, w którym mają pracować, mogą być wyposażone w:

- wyłącznik próżniowy typu EVB1, VD4, SION, VC-1
- wyłącznik SF₆ typu HD4,
- odcinacz,
- stycznik próżniowy typu V-Contact, ROLLARC dobezpieczony wkładkami bezpiecznikowymi typu CEF lub CMF,

- stycznik typu Rollarc (styki w izolacji SF₆),
- układ pomiaru napięcia (przekładniki napięciowe zabezpieczone wkładkami bezpiecznikowymi typu WBP),

W rozdzielnicy można zastosować różnego typu zabezpieczenia z serii: MiCOM, multiMUZ, megaMUZ, MUPASZ, REF.

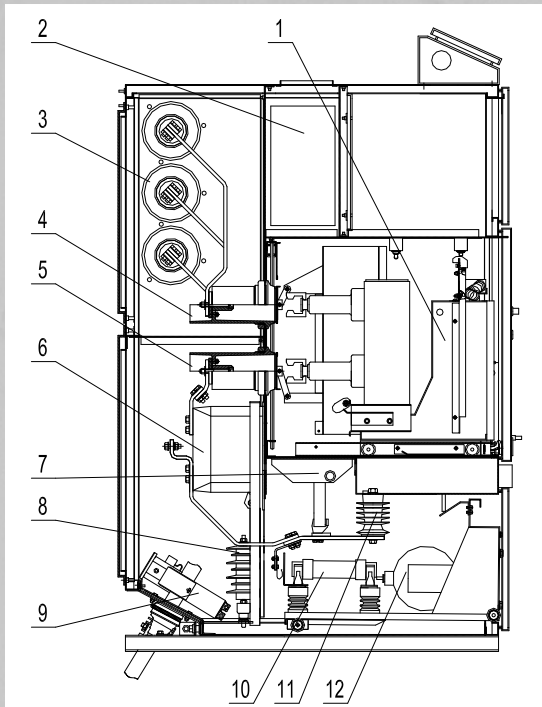
Człon wysuwny przemieszczany jest między położeniami „PRÓBA”-„PRACA” za pomocą napędu śrubowego uruchamianego odejmowaną korbą. Istnieje także możliwość zdalnego sterowania przemieszczaniem członów wysuwnych z wyłącznikami i odcinaczami przy pomocy napędu silnikowego.

Przy przestawianiu członu wysuwonego z położenia „PRACA” do położenia „PRÓBA” styki stałe przedziału szynowego rozdzielnicy osłaniane są samoczynnie metalowymi przegrodami ruchomymi.

Dla zapewnienia wysokiego stopnia bezpieczeństwa pracy oraz zapobiegania awariom wynikającym z błędnej obsługi, w rozdzielnicach typu RDGm-12 zastosowano szereg blokad mechanicznych i elektromechanicznych, które uniemożliwiają:

- przestawienie członu wysuwonego z położenia „PRÓBA” do położenia „PRACA”, gdy wyłącznik (stycznik) jest zamknięty,
- przestawienie członu wysuwonego z położenia „PRACA” do położenia „PRÓBA”, gdy wyłącznik (stycznik) jest zamknięty,
- przestawienie członu wysuwonego z położenia „PRÓBA” do położenia „PRACA”, gdy odłącznik do suszenia silnika (w danym polu) jest zamknięty,
- zamknięcie wyłącznika (stycznika), gdy człon wysuwny znajduje się pomiędzy położeniem „PRÓBA” a położeniem „PRACA”,
- zamknięcie stycznika, gdy odłącznik do suszenia silnika jest zamknięty,
- przestawienie członu wysuwonego z położenia „PRÓBA” do położenia „PRACA”, gdy uziemnik pola jest zamknięty,
- zamknięcie uziemnika, gdy człon wysuwny znajduje się w położeniu „PRACA” lub pośrednim,
- w polu łącznika sekcyjnego przestawienie członu wysuwonego odcinacza (zwiernika) z położenia „PRACA” do położenia „PRÓBA”, gdy człon wysuwny w polu wyłącznikowym znajduje się w położeniu „PRACA” lub w położeniu pośrednim między położeniem „PRACA” a położeniem „PRÓBA”,
- wprowadzenie członu wysuwonego o mniejszym prądzie znamionowym do pola o wyższym prądzie znamionowym i odwrotnie,
- zamknięcie uziemnika, gdy strona uziemiana znajduje się pod napięciem,
- otwarcie drzwi przedziału członu wysuwonego, gdy człon wysuwny znajduje się w położeniu „PRACA” lub w położeniu pośrednim między położeniami „PRÓBA”-„PRACA”,
- otwarcie drzwi przedziału przyłącza kablowego, gdy uziemnik jest otwarty.
- Zdjęcie pokrywy tylnej przedziału przyłącza kablowego, gdy uziemnik jest otwarty.

W członach wysuwnych z wyłącznikiem, stycznikiem i odcinaczem istnieje możliwość wprowadzenia dodatkowej blokady przemieszczania członu między położeniami „PRÓBA”-„PRACA”.



Rys. 2 Przekrój pola rozdzielnicy RDGm-12

- 1 – człon wysuwny (wyłącznik)
 2 – przedział dekompresyjny
 3 – izolator przepustowy
 4 – izolator wsporczo-przepustowy „górny”
 5 – izolator wsporczo-przepustowy „dolny”
 6 – przekładnik prądowy
 7 – uziemnik
 8 – ogranicznik przepięć
 9 – przekładnik ziemnozwarciowy
 10 – wkładka bezpiecznikowa
 11 – izolator reaktancyjny
 12 – transformator potrzeb własnych

WARUNKI ŚRODOWISKOWE PRACY:

temperatura otoczenia	263...313K (10...+40°C)
wilgotność względna powietrza w temperaturze 308K (+35°C)	93±2%
maksymalna wilgotność względna w temperaturze 298K (+25°C) lub niższych z kondensacją pary	do 100%
stopień agresywności korozyjnej wg PN-H-04651:1971	C
atmosfera wolna od chemicznie agresywnych i przewodzących par i gazów	

ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

Rozdzielnice typu RDGm-12 spełniają wymagania poniższych norm:

- Załącznik nr 2 do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004r. W sprawie dopuszczenia wyrobów do stosowania w zakładach górniczych,
- PN-G-50000:2002 Ochrona pracy w górnictwie. Maszyny górnicze. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i ergonomii,
- PN-G-50003:2003 Ochrona pracy w górnictwie. Urządzenia elektryczne górnicze. Wymagania i badania,

- PN-G-42050:1997 Elektroenergetyka kopalniana. Rozdzielnice kopalniane prądu przemiennego powyżej 1kV do 15kV włącznie. Wymagania i badania,
- PN-EN 62271-200:2012 "Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1kV do 52 kV włącznie "
- PN-EN 62271-1:2018-02 - Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 1: Postanowienia wspólne dla aparatury rozdzielczej i sterowniczej prądu przemiennego
- PN-EN 61000-3-2:2014-10 "Kompatybilność elektromagnetyczna(EMC). Część 3-2: Poziomy dopuszczalne – Poziomy dopuszczalne emisji harmonicznych prądu (fazowy prąd zasilający odbiornika ≤ 16A.
- PN-EN 61000-3-3:2013-10 "Kompatybilność elektromagnetyczna(EMC). Część 3-3: Poziomy dopuszczalne – Ograniczenie zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła w publicznych sieciach zasilających niskiego napięcia, powodowanym przez odbiorniki o fazowym prądzie ≤ 16A przyłączone bezwarunkowo.

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

Napięcie znamionowe:	12 kV
Napięcie robocze:	do 10 kV
Poziom znamionowy izolacji :	
- napięcie udarowe piorunowe wytrzymawane	do 75 kV
- napięcie wytrzymawane o częstotliwości sieciowej	do 28:kV
Częstotliwość znamionowa/Liczba faz	50 Hz/3
Prąd znamionowy szyn zbiorczych:	do 1600A
Prąd znamionowy ciągły pól :	do 1600 A
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymawany :	do 80 kA
Prąd znamionowy wytrzymawany krótkotrwały :	do 31,5 kA(1s)
Odporność na działanie łuku wewnętrznego	25kA/1s
Klasyfikacja IAC	BFLR
Odporność mechaniczna – Kod IK	IK 10
Kategoria ciągłości pracy LSC	LSC2B
Klasa przegród	PM
Stopień ochrony	IP54
Masa pojedynczego pola rozdzielnicy (bez członu wysuwnego)	450-650kg
Gabaryty (bez osłon zewnętrznych):	
- szerokość [mm]	600,750
- głębokość [mm]	1200,1300,1400
- wysokość	1750, 1900
(+szafka obwodów okrężnych)[mm]	(+150/300)

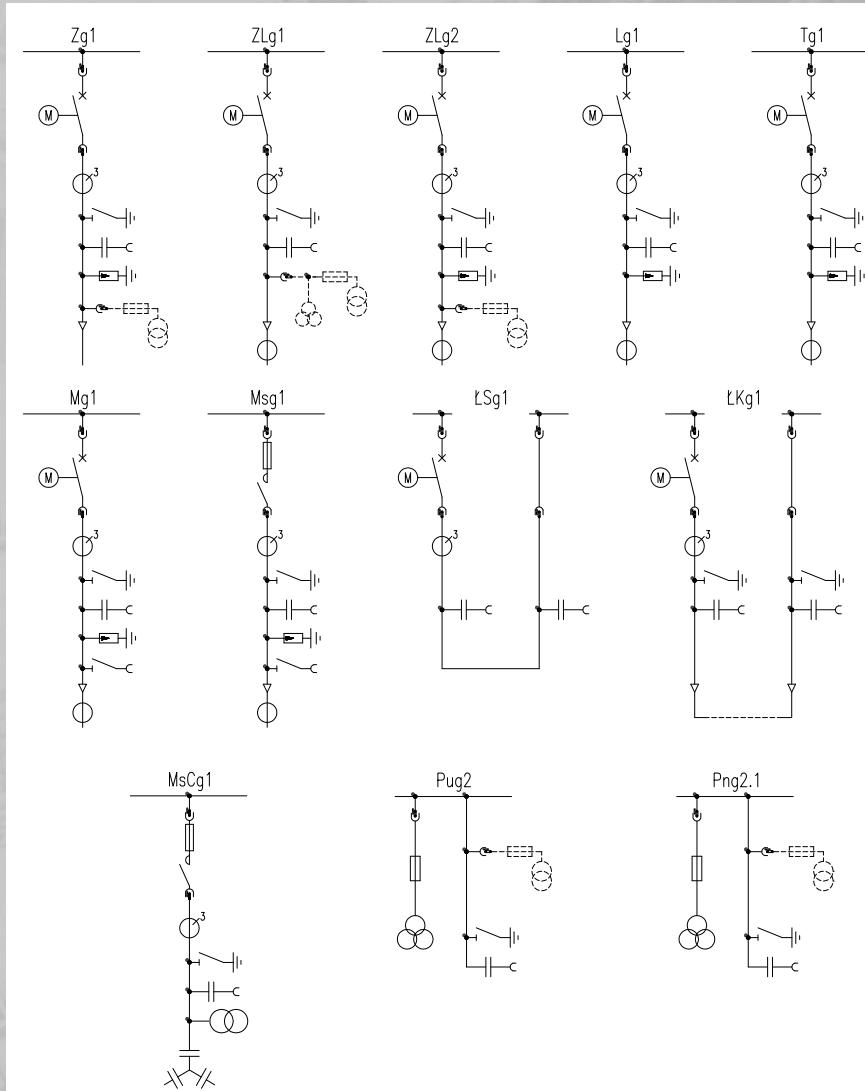
Zwarcia łukowe w rozdzielnicach średnich napięć są przyczyną ogromnych zagrożeń, zniszczeń i strat materialnych. Konieczność zapewnienia bezpiecznej pracy

obsługi, zminimalizowania kosztów uszkodzeń i zapewnienia ciągłości zasilania zmusza czołowych producentów rozdzielnic do poszukiwania optymalnych rozwiązań tego złożonego problemu.

Pomimo starań konstruktorów urządzeń do rozdzielenia energii elektrycznej nie istnieje sposób całkowitego wyeliminowania ryzyka powstania łuku elektrycznego. Prace badawcze prowadzone są w dwóch obszarach zagadnień i zmierzają w kierunku ograniczenia czasu trwania łuku oraz takiej budowy urządzeń rozdzielczych, by zminimalizować skutki wywołane łukiem elektrycznym.

W rozdzielnicy RDGm-12 udało się opanować energię łuku elektrycznego o całkowitej wielkości około 35MWh i dokonać jej rozładowania w specjalnych przedziałach dekompresyjnych w jej wnętrzu. Rozdzielnica posiada stopień ochrony IP54 i nadaje się do stosowania w szczególnie trudnych warunkach pracy. Podziemia kopalń, cementownie, obiekty o dużym zanieczyszczeniu atmosfery oraz zakłady zagrożone wybuchem pyłów, gazów itp. to właśnie miejsca zastosowań dla rozdzielnicy typu RDGm-12.

SCHEMATY PÓL ROZDZIELNICY TYPU RDGm-12



Rozdzielnica typu RDGm-12 posiada:

- **CERTYFIKAT** wydany przez Instytut Elektrotechniki Warszawa, potwierdzający dane znamionowe,
- **DOPUSZCZENIE DO STOSOWANIA W PODZIEMIACH KOPALŃ**, wydane przez Wyższy Urząd Górniczy.

REVICO SA Oddział Elektromontaż Wrocław
09-472 Słupno 52-014 Wrocław
Miroslaw ul.Długa 3 ul. Opolska 140
tel.: +48 24 365 83 00 tel. +48 71 388 48 00
faks: +48 24 365 83 03 faks. +48 71 388 48 05
e-mail: revico@revico.pl e-mail: wroclaw@revico.pl

NIP: 774-30-94-172 Kapitał zakładowy: 25 276 770 PLN
REGON: 141660550 Zarząd spółki:
KRS nr: 0000321558 Prezes: Edward Sosnowski
Wiceprezes: Andrzej Gastolek
www.revico.pl Wiceprezes: Jarosław Sosnowski