

Rozdzielnica średniego napięcia typu RSD-12K



Listopad 2019

WSTĘP

Rozdzielnice typu RSD-12K są nowoczesnymi urządzeniami o wysokich parametrach technicznych spełniających wymagania najnowszych obowiązujących norm.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Rozdzielnica typu RSD-12K jest rozdzielnicą dwusystemową, wewnątrzową, przedziałową, wolnostojącą w osłonie metalowej, z izolacją powietrzną, wyposażoną w nowoczesną aparaturę łączeniową. Posiada podwójny system szyn zbiorczych. Przeznaczona jest do pracy w trójfazowych sieciach prądu przemiennego o znamionowym napięciu do 12kV i częstotliwości 50Hz.

Pola rozdzielnic RSD-12K posiadają następujące właściwości:

- wysoką niezawodność pracy,
- pewny w działaniu system blokad mechanicznych i elektromechanicznych, umożliwiający przeprowadzenie tylko dopuszczalnych w danych stanach czynności łączeniowych,
- łukochronność osiągniętą przez odpowiednio wzmocnioną konstrukcję pól, drzwi, osłony oraz kłapy wydmuchowe, otwierające się pod wpływem ciśnienia gazów powstałych podczas palenia się łuku elektrycznego,
- możliwość realizacji układów rozdzielnic dostosowanych do różnorodnych wymagań technicznych,
- zastosowanie nowoczesnej aparatury łączeniowej,
- prostą obsługę i konserwację,
- wysoką odporność na korozję (konstrukcja rozdzielnic wykonana jest z blachy stalowej, pokrytej „alucynkiem” lub cynkowanej, zewnętrzne osłony, drzwi – lakierem proszkowym).

Wysokie bezpieczeństwo obsługi rozdzielnic RSD-12K osiągnięte zostało przez:

- wykonanie łukochronne (odpowiednio wzmocnione drzwi, osłony i inne elementy konstrukcyjne oraz dach z kłapami wydmuchowymi zapobiegają wydostaniu się gazów powstałych podczas palenia się łuku elektrycznego w stronę korytarza obsługi),
- zastosowanie układów kontrolnych, sygnalizacyjnych, mechanicznych wskaźników położenia i wzorników,
- system blokad mechanicznych i elektromechanicznych eliminujący wykonanie błędnych operacji łączeniowych,
- zastosowanie izolatorów reaktancyjnych lub rezystancyjnych współpracujących ze wskaźnikami obecności napięcia i z blokadami elektromagnetycznymi

Warunki środowiskowe pracy

Rozdzielnice typu RSD-12K z zainstalowaną aparaturą są przystosowane do pracy w pomieszczeniach, w których czynniki środowiskowe zapewniają warunki normalne wg. PN-EN 62271 -1: 2018-02.

Specjalne warunki pracy należy uwzględnić z producentem.

Temperatura otoczenia:	
• najwyższa temperatura	+40°C
• najniższa temperatura	-5°C
Wilgotność względna:	
• średnia wartość mierzona w okresie 24h	≤ 95%
• średnia wartość mierzona miesięczna	≤ 90%
Wysokość zainstalowania nad poziomem morza	≤1000m
Intensywność trzęsień ziemi	≤ 8 stopni

Atmosfera wolna od pyłów, związków (cząstek) chemicznie agresywnych, przewodzących par i gazów.

Zgodność z normami

Rozdzielnice typu RSD-12K spełniają wymagania poniższych norm:

- PN-EN 62271-200:2012 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie powyżej 1 kV 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”
- REVICO S.A. stosuje system zarządzania zgodny z PN-EN ISO 9001.

CERTYFIKAT

CERTYFIKAT wydany przez Instytut Elektrotechniki Warszawa, potwierdzający dane znamionowe.

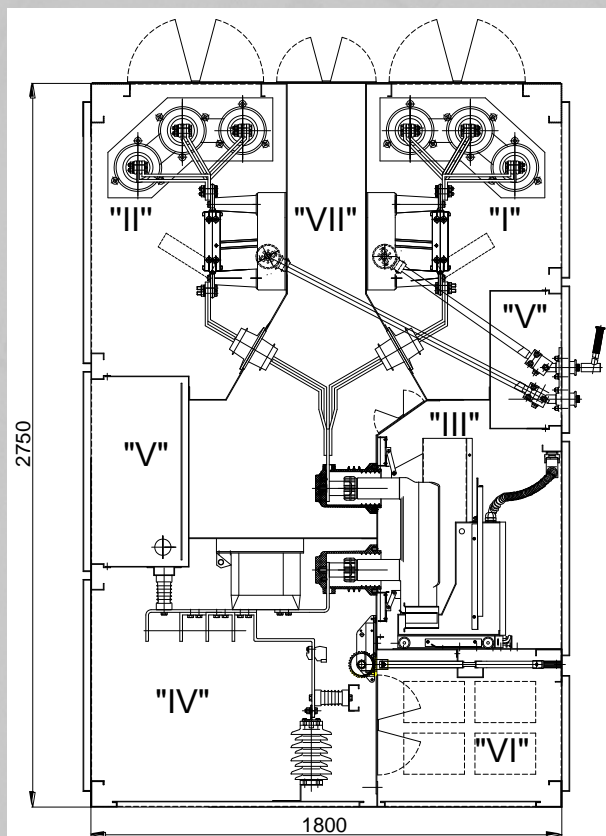
DANE TECHNICZNE

Napięcie znamionowe:	12 kV
Napięcie robocze:	do 10 kV
Poziom znamionowy izolacji :	
- napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane	75 kV
- napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	28kV
Częstotliwość znamionowa/Liczba faz	50 Hz/3
Prąd znamionowy szyn zbiorczych:	do 2500 A
Prąd znamionowy ciągły pól :	do 2500 A
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany:	do 100 kA
Prąd znamionowy wytrzymywany krótkotrwały :	do 40 kA(3s)
Odporność na działanie łuku wewnętrznego	31,5 kA/1s, 40 kA/1s
Klasyfikacja IAC	AFLR
Odporność mechaniczna – Kod IK	IK 10
Kategoria ciągłości pracy LSC	LSC2B
Klasa przegród	PM
Stopień ochrony	IP4X, IP41
Masa pojedynczego pola rozdzielnic (bez członu wysuwonego)	~1900kg

BUDOWA POLA ROZDZIELCZEGO

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

Pole rozdzielcze składa się z członu stałego oraz członu wysuwonego. Budowę pola pokazano na rysunku 1.

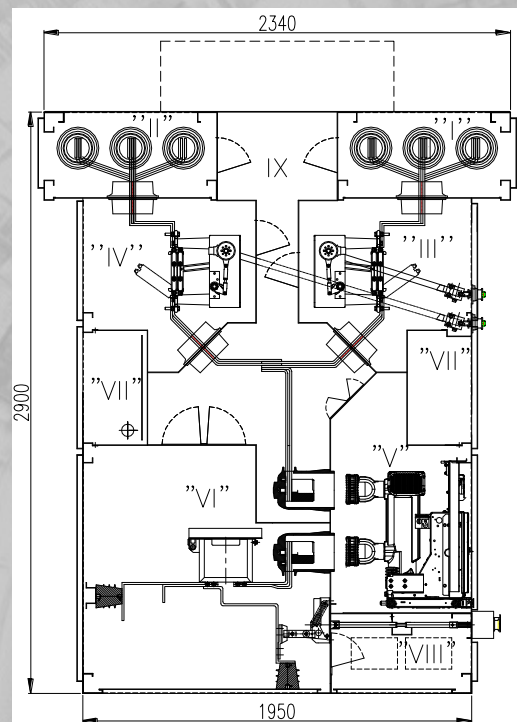


Rys. 1 Budowa pola 7-przedziałowego RSD-12K (2500A 31,5kA/1s).

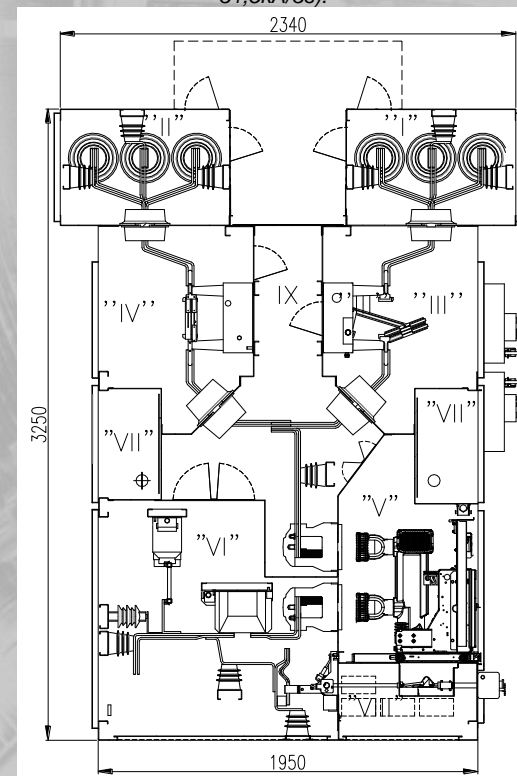
W wersji 7-przedziałowej do części "III" wprowadzany jest człon wysuwny, którym może być wyłącznik w izolacji SF6 (HD4) lub wyłącznik próżniowy (EVB1, VD4), stycznik (V-Contact), odcinacz (EZ12..) lub człon pomiarowy z przekładnikami napięciowymi. Człon wysuwny można przemieszczać między położeniem „PRÓBA” i „PRACA” za pomocą napędu śrubowego z odejmowaną korbą (jak w typowych rozdzielnicach średniego napięcia, np. RS-12). Połączenie podejścia kablowego z odpowiednim systemem szyn zbiorczych (1 lub 2) możliwe jest za pomocą wyłącznika i odłączników OW.

Tor szyn zbiorczych prowadzony jest między poszczególnymi polami poprzez przepusty izolacyjne (oddzielające poszczególne pola)

Z przedziałów szynowo-odłącznikowych ("I" i "II") do przedziału członu wysuwego ("III") szyny wprowadzane są przez izolatory przepustowe, natomiast z przedziału przyłącza kablowego ("IV") do przedziału członu wysuwego ("III") szyny wprowadzane są przez izolatory wsporczo-przepustowe, w których mocowane są styki stałe, na które „najeżdżają” styki ruchome członów wysuwnych.



Rys. 2 Budowa pola 9-przedziałowego RSD-12K (2000A 31,5kA/3s).



Rys. 3 Budowa pola 9-przedziałowego RSD-12K (2500A 40kA/3s).

W wersji 9-przedziałowej do części "V" wprowadzany jest człon wysuwny, którym może być wyłącznik w izolacji SF6 (HD4) lub wyłącznik próżniowy (EVB1, VD4), stycznik (V-Contact), odcinacz (EZ12..) lub człon pomiarowy z przekładnikami napięciowymi. Człon wysuwny można przemieszczać między położeniem „PRÓBA” i „PRACA” elektrycznie lub ręcznie za pomocą napędu śrubowego z odejmowaną korbą (jak w typowych rozdzielnicach średniego napięcia, np. RS-12). Połączenie podejścia kablowego z odpowiednim systemem szyn zbiorczych (1 lub 2) możliwe jest za pomocą wyłącznika i odłączników OW.

Tor szyn zbiorczych prowadzony jest między poszczególnymi polami poprzez przepusty izolacyjne (oddzielające poszczególne pola)

Z przedziałów szynowych ("I" i "II") do przedziału z odłącznikiem ("III" i "IV") szyny wprowadzane są przez izolatory przepustowe, następnie również przez izolatory przepustowe do członu wysuwnego ("V"), natomiast z przedziału przyłącza kablowego ("VI") do przedziału członu wysuwnego ("V") szyny wprowadzane są przez izolatory wsporczo-przepustowe, w których mocowane są styki stałe, na które „najeżdżają” styki ruchome członów wysuwnych.

W obu wariantach tor szynowy główny stanowią szyny miedziane zaokrąglone, w przedziałach przyłączowych oprócz przyłącza kablowego montowane mogą być (w zależności od potrzeb):

- przekładniki prądowe TPU (ABB), AB-12 (ALCE), lub inne,
- przekładniki napięciowe TJP, TJC, TDC (ABB), VB12, 2VB12 (ALCE) lub inne zabezpieczone wkładkami bezpiecznikowymi przekładnikowymi typu WBP-6, WBP-10,
- uziemnik np. EK6, E-12 lub inny,
- izolatory reakcyjne typu JOR 8-75, MCL-I-12-08 lub inne,
- ograniczniki przepięć.

W obu wariantach dla zapewnienia zwiększeń przestrzeni dla aparatury nn stworzono dwa przedziały niskiego napięcia (przedni zabezpieczeniowy i tylny sterowniczy). W przedziałach niskiego napięcia zainstalowana jest aparatura obwodów pomocniczych. Przewody tych obwodów wewnątrz przedziału prowadzone są w korytkach kablowych, a między polami poprzez otwory z przepustami gumowymi.

Dla zapewnienia dużej łukoodporności i łukochronności konstrukcja pól została odpowiednio wzmocniona. Każdy przedział posiada kanał odprowadzający gazy wewnętrznych zwarć łukowych w stronę dachu, gdzie znajdują się klapy wydechowe, które uchylają się pod ich ciśnieniem i umożliwiają rozprężenie do górnej części pomieszczenia rozdzielni. Istnieje możliwość dobudowy zamkniętego, lub z odprowadzeniem na zewnętrzny kanał dekompresyjnego.

Blokady

Zastosowane podstawowe blokady uniemożliwiają:

- przestawienie członu ruchomego z położenia "PRÓBA" do położenia "PRACA", gdy wyłącznik jest zamknięty,
- przestawienie członu ruchomego wyłącznika z położenia "PRACA" do położenia "PRÓBA", gdy wyłącznik jest zamknięty,
- przestawienie członu ruchomego z położenia "PRÓBA" do położenia "PRACA" wyłącznika (stycznika), gdy uziemnik jest zamknięty,
- zamknięcie uziemnika, gdy człon ruchomy wyłącznika (stycznika) znajduje się w położeniu "PRACA",
- zamknięcie wyłącznika w położeniu pośrednim między położeniami "PRACA" - "PRÓBA",
- zamknięcie uziemnika, gdy strona uziemiana znajduje się pod napięciem w polach zasilających i pomiarowych - w polach liniowych blokada ta nie występuje standardowo. W przypadku, gdy spodziewamy się powrotu napięcia stosuje się blokadę elektromagnetyczną.
- otwarcie drzwi przedziału ruchomego, gdy człon ruchomy nie znajduje się w położeniu "PRÓBA" lub w położeniu pośrednim między położeniem "PRÓBA" i "PRACA",
- uziemienie szyn zbiorczych pod napięciem,
- załączenie napięcia na uziemione szyny zbiorcze,
- manewrowanie odłącznikiem pod obciążeniem.

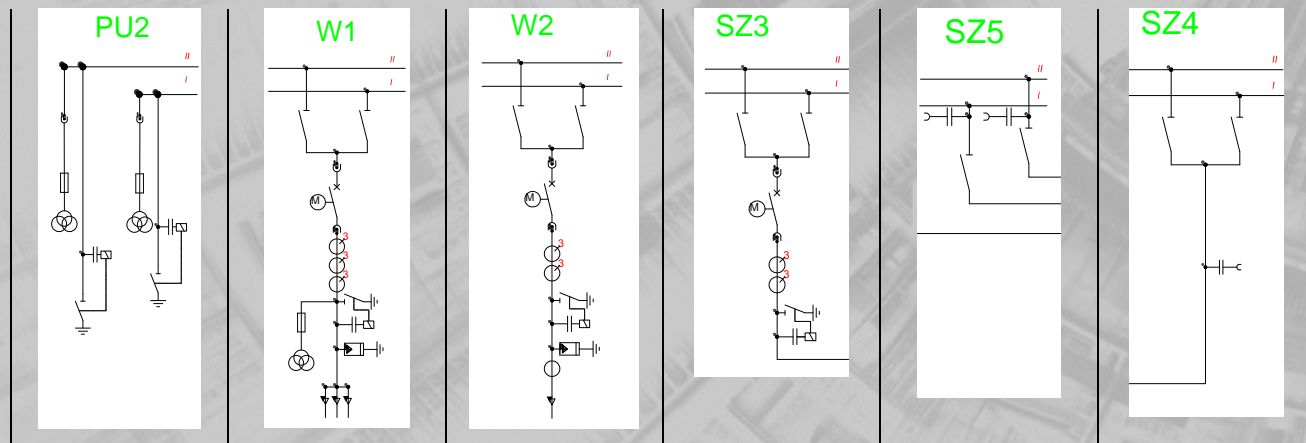
Uziemienia

W rozdzielnicy RSD-12K, jako magistralny przewód uziemiający poprowadzono szynę miedzianą.

Podłączenia kablowe

Pola rozdzielnic RSD-12K przystosowane są do podłączenia kabli 1-żyłowych lub 3-żyłowych z żyłami powrotnymi w izolacji z tworzywa sztucznego. Ewentualne wprowadzenie kabli w izolacji papierowej możliwe jest po zastosowaniu głowic małogabarytowych.

PRZYKŁADOWE SCHEMATY PÓL ROZDZIELNICY RSD-12K



REVICO SA
09-472 Słupno
Miroslaw ul. Długa 3
tel.: +48 24 365 83 00
faks: +48 24 365 83 03
e-mail: revico@revico.pl

Oddział Elektromontaż Wrocław
52-014 Wrocław
ul. Opolska 140
tel. +48 71 388 48 00
faks. +48 71 388 48 05
e-mail: wroclaw@revico.pl

NIP: 774-30-94-172
REGON: 141660550
KRS nr: 0000321558

www.revico.pl

Kapitał zakładowy: 25 276 770 PLN
Zarząd spółki:
Prezes: Edward Sosnowski
Wiceprezes: Andrzej Gastolek
Wiceprezes: Jarosław Sosnowski