

Rozdzielnica średniego napięcia typu **RS-24**



ROZDZIELNICA ŚREDNIEGO NAPIĘCIA TYPU RS-24

WSTĘP

Wieloletnie doświadczenie w produkcji rozdzielnic pozwoliło stworzyć produkt wyposażony w nowoczesną aparaturę produkcji krajowej i zagranicznej, spełniający wysokie wymagania klientów. Rozdzielnice typu RS-24 mogą być stosowane, jako rozdzielnice główne lub oddziałowe w nowobudowanych albo modernizowanych stacjach elektroenergetycznych zakładów przemysłowych, obiektach użyteczności publicznej (np. centra handlowe, rozrywkowe), energetyce zawodowej.

Rozdzielnice typu RS-24 charakteryzują się stosunkowo niewielkimi gabarytami i masą, prostą budową, pozwalającą na długotrwałą pracę bez potrzeby przeprowadzania zabiegów konserwacyjnych.

Rozdzielnice mogą być wyposażone w układ wczesnego wykrywania zwarcia łukowego np.: ZŁ-4 Energotest lub inne.

ZASTOSOWANIE

Rozdzielnice typu RS-24 są przeznaczone do przyjęcia i rozdzielenia energii elektrycznej trójfazowego prądu przemiennego o częstotliwości 50Hz, przy znamionowym napięciu do 24kV w sieciach rozdzielczych energetyki przemysłowej i zawodowej.

Rozdzielnice są konfigurowane z pojedynczych typowych pól o zróżnicowanym wyposażeniu.

CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Rozdzielnica typu RS-24 jest rozdzielnicą przedziałową, w osłonie metalowej, z izolacją stało-powietrzną, wyposażoną w nowoczesną aparaturę łączeniową, z pojedynczym systemem szyn zbiorczych. Pola rozdzielnic RS-24 mogą być wykonywane, jako przysięcienne lub wolnostojące, z drzwiami prawymi lub lewymi, co pozwala na optymalne wykorzystanie pomieszczenia rozdzielni oraz dostosowanie do panujących w miejscu zainstalowania warunków.

Pola rozdzielcze RS-24 charakteryzują się następującymi właściwościami:

- wysoką niezawodnością pracy,
- pewnym w działaniu systemem blokad, mechanicznych i elektromechanicznych, umożliwiającym przeprowadzenie tylko dopuszczalnych w danych stanach manipulacji,
- wszystkie komponenty wyposażenia będące pod napięciem umieszczone są w uziemionych metalowych przedziałach zapewniających wymaganą łukoodporność,
- celki z członami wysuwными wyposażono w metalowe przegrody ruchome osłaniające styki stałe po wyjechaniu członu wysuwonego
- długim okresem pracy, bez kłopotliwych zabiegów konserwacyjnych,
- łatwym i szybkim dostępem do urządzeń dla nadzoru i konserwacji poprzez otwarcie drzwi, względnie zdjęcie pokrywy,

- możliwością przysięcennego ustawienia rozdzielnic, pozwalającą na oszczędne gospodarowanie powierzchnią pomieszczenia,
- nowoczesną, niezawodną aparaturą łączeniową wymagającą rzadkich i niekłopotliwych zabiegów konserwacyjnych:
 - wyłączniki próżniowe typu EVB3, VD4, HVX, SION, VC-1,
 - wyłącznik w izolacji SF6 typu HD4,
 - rozłączniki typu NAL, NALF, OR, OM, OMB,
 - odłączniki typu OWIII, OW.
- wysoką odpornością na korozję, konstrukcja rozdzielnic jest wykonana z blachy stalowej pokrytej warstwą aluminium z cynkiem,
- możliwością wykonania rozdzielnic sterowanej zdalnie na odległość drogą radiową,
- prostą obsługą i konserwacją.

Wysokie bezpieczeństwo obsługi zostało osiągnięte poprzez:

- wykonanie pola odporne na skutki zwarc wewnątrznych,
- wydzielenie przedziałów oddzielonych od siebie metalowymi, uziemionymi przegrodami,
- specjalnie wzmocnioną konstrukcję pól (osłony, zamki, zawiasy),
- kanały dekompresyjne - ograniczające wzrost ciśnienia (w przypadku zwarc łukowych) w przedziałach,
- blokad mechaniczne i elektromechaniczne zapobiegające błędnym manipulacjom łączeniowym,
- dostęp do urządzeń i obwodów niskiego napięcia odbywa się z wyeliminowaniem możliwości dotknięcia elementów pod napięciem,
- zastosowanie układów kontrolnych, sygnalizacyjnych, mechanicznych wskaźników położenia i wzmocnień.

WARUNKI ŚRODOWISKOWE PRACY:

Rozdzielnice typu RS-24 z zainstalowaną aparaturą są przystosowane do pracy w pomieszczeniach, w których czynniki środowiskowe zapewniają warunki normalne wg. PN-EN 62271-1:2009.

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

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

ZGODNOŚĆ Z NORMAMI:

Rozdzielnice typu RS-24 spełniają wymagania poniższych norm:

- 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 " i normy związane.

- PN-EN 62271-1:2018-02 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 1: Postanowienia wspólne dla aparatury rozdzielczej i sterowniczej prądu przemiennego”
- RERVICO 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:	24 kV
Napięcie robocze:	do 24 kV
Poziom znamionowy izolacji :	
- napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane	125 kV
- napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	50 kV
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 (1s)
Odporność na działanie łuku wewnętrznego	do 40 kA (1s)
Stopień ochrony	IP41
Stopień ochrony IK	IK10
Klasyfikacja IAC	AFLR
Kategoria ciągłości pracy LSC	LSC2B
Klasa przegród	PM
Gabaryty (bez osłon zewnętrznych):	
- szerokość [mm]	750, 950
- głębokość [mm]	1500, 1800
- wysokość [mm]	2300

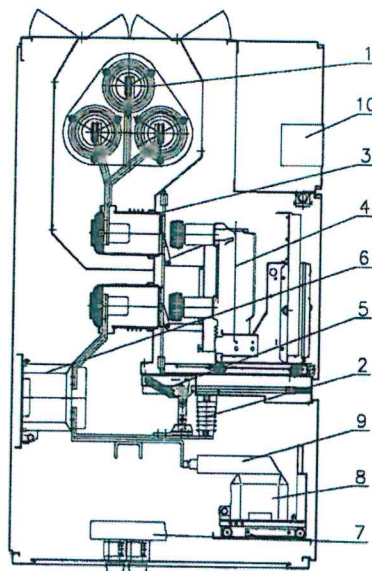
Gabaryty pól zależą od typu zastosowanej aparatury i rodzaju przyłącza (szynowe górne, kablowe dolne ...).

BUDOWA POLA ROZDZIELCZEGO RS-24

Pola rozdzielcze mają konstrukcję blaszaną, nitowaną. 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”). Drzwi pól posiadają wzmocnioną konstrukcję. Drzwi oraz osłony boczne i tylne zabezpieczone są przed wpływem czynników zewnętrznych lakierem proszkowym.

Pole rozdzielcze dwuczłonowe składa się z członu stałego oraz członu wysuwnego. Budowę typowego pola dwuczłonowego pokazano na rysunku 1.

Pole to posiada wydzielone przedziały: szynowy, przyłączowy, aparatowy i obwodów pomocniczych. Do przedziału aparatowego wprowadzony jest człon ruchomy w postaci wyłącznika, odcinacza lub członu pomiarowego z przekładnikami napięciowymi (pola pomiarowe). W przedziale przyłączowym montowane mogą być (zależnie od typu pola) przekładniki prądowe, przekładniki napięciowe, przekładniki ziemnozwarciowe, izolatory reaktancyjne, ograniczniki przepięć.



Rys.1 Przykładowe pole zasilające dwuczłonowej rozdzielni RS-24

- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| 1- Izolator przepustowy | 6- Przekładnik prądowy |
| 2- Izolator reaktancyjny | 7- Przekładnik |
| 3- Izolator wsporczo-przepustowy | ziemnozwarciowy |
| 4- Wyłącznik | 8- Przekładnik napięciowy |
| 5- Uziemnik | 9- Wkładka bezpiecznikowa |
| | 10- Zabezpieczenie |

Rozmieszczenia aparatury obwodów pomocniczych dokonuje producent rozdzielni w oparciu o dostarczoną dokumentację. Przewody oraz kable obwodów wtórnych wewnątrz przedziału prowadzone są w korytkach kablowych, wyprowadzenie ich na zewnątrz następuje poprzez dławiki gumowe. Obwody te w pozostałych przedziałach przebiegają w rurach ochronnych.

Obwody okrężne pomiędzy sąsiednimi polami prowadzone są przez dławiki gumowe umieszczone w bocznych ścianach przedziału obwodów pomocniczych. Kable sterownicze z poszczególnych pól rozdzielczych do pomieszczeń nastawni zaleca się prowadzić w kanale kablowym (przez dno pola) lub na drabinkach kablowych nad przedziałem obwodów wtórnych (poprzez dach).

Istnieje możliwość wyposażenia rozdzielni w napęd silnikowy członu wysuwnego umożliwiający zdalne sterowanie członem z położenia próby do położenia pracy i odwrotnie, jak również napęd silnikowy do zamykania i otwierania uziemnika. Wariant z w/w wyposażeniem można zastosować w bezobsługowych stacjach elektroenergetycznych.

Zachowanie rozdzielnic w przypadku awarii

Konstrukcja rozdzielnic typu RS-24, ze względu na wykonanie łukochronne, zapewnia bezpieczeństwo obsłudze rozdzielni podczas występowania zwarcia łukowego wewnątrz dowolnego pola.

W przypadku powstania wewnętrznego zwarcia łukowego, na skutek wzrostu ciśnienia wewnątrz przedziału w którym nastąpiła awaria, następuje otwarcie odpowiednich klap bezpieczeństwa (rys.1). Gazy powstałe podczas zwarcia są odprowadzane poprzez odpowiednie kanały dekompresyjne na zewnątrz rozdzielnic. Ewentualne uszkodzenia spowodowane paleniem się łuku ograniczą się jedynie do przedziału, w którym wystąpiło zwarcie. Naprawa, polegająca na wymianie uszkodzonych elementów lub ich regeneracji, odbywa się po zdjęciu odpowiednich osłon lub otwarciu drzwi danego przedziału.

BLOKADY

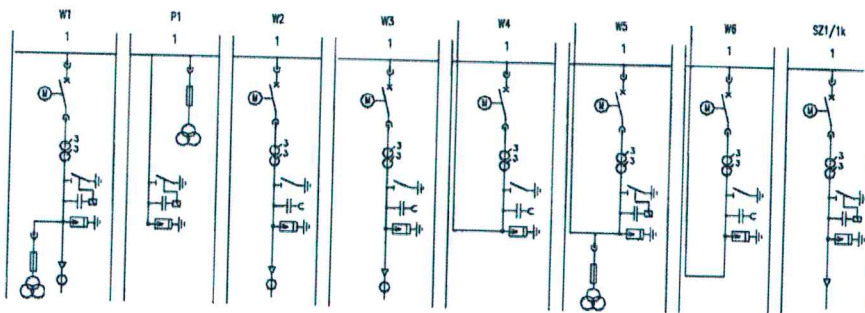
Dla osiągnięcia wysokiego stopnia bezpieczeństwa podczas eksploatacji oraz dla wyeliminowania nieprawidłowych połączeń w polach rozdzielniczych RS-24 zastosowano blokady mechaniczne i elektromechaniczne. Typowe blokady, standardowo stosowane w rozdzielnicach RS-24 uniemożliwiają:

- przestawienie członu wysuwego z położenia „PRÓBA” do położenia „PRACA”, gdy wyłącznik jest zamknięty,
- przestawienie członu wysuwego z położenia „PRACA” do położenia „PRÓBA”, gdy wyłącznik jest zamknięty,

- zamknięcie wyłącznika, gdy człon wysuwny znajduje się pomiędzy położeniem „PRÓBA” a położeniem „PRACA”,
- przestawienie członu wysuwego 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 przestawianie członu wysuwego odcinacza (zwiernika) pomiędzy położeniem „PRACA” i „PRÓBA”, gdy człon wysuwny w polu wyłącznikowym znajduje się w położeniu „PRACA” lub w położeniu pośrednim między położeniem „PRACA” a położeniem „PRÓBA”,
- wprowadzenie członu wysuwego o niższym prądzie znamionowym do pola o wyższym prądzie znamionowym i odwrotnie,
- zamknięcie uziemnika, gdy strona uziemiana znajduje się pod napięciem,
- otwarcie drzwi przedziału aparaturowego, gdy człon wysuwny znajduje się w położeniu „PRACA” lub w położeniu pośrednim między położeniami „PRÓBA”- „PRACA”,
- otwarcie drzwi przedziału przyłączeniowego (w polach dwuczłonowych), gdy uziemnik jest otwarty.
- otwarcie drzwi przedziału wysokiego napięcia (w polach jednoczłonowych), gdy uziemnik jest otwarty lub rozłącznik (odłącznik) zamknięty,
- zamknięcie rozłącznika (odłącznika), gdy uziemnik jest zamknięty,
- zamknięcie uziemnika, gdy rozłącznik (odłącznik) jest zamknięty.

W członach wysuwnych z wyłącznikiem i odcinaczem istnieje możliwość wprowadzenia dodatkowych blokad przemieszczania członu między położeniami „PRÓBA”- „PRACA”.

Przykładowe schematy pól rozdzielnic RS-24.





Instytut Elektrotechniki
Electrotechnical Institute

Zespół Certyfikacji Wyrobów Elektrotechnicznych
Certification Group of Electrotechnical Products



AC 168

04-703 Warszawa, ul. Mieczysława Pożaryskiego 28
tel.: +48 22 11 25 264, fax: +48 22 11 25 445, www.iel.waw.pl, e-mail: ncw@iel.waw.pl

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI
CERTIFICATE OF CONFORMITY

Nr: DN/341/2018

NAZWA I ADRES POSIADACZA CERTYFIKATU:
Name and address of the certificate holder:

REVICO S.A., Mirosław 39 C, 09-472 Słupno

NAZWA I ADRES PRODUCENTA:
Name and address of the manufacturer:

REVICO S.A., Mirosław 39 C, 09-472 Słupno

NAZWA WYROBU:
Product:

Rozdzielnica średniego napięcia
MV Switchgear

TYP / ODMIANA KONSTRUKCYJNA:
Type / Constructional form:

RS-24

PARAMETRY: / *Ratings:*

VERTE

NORMY ODNIESIENIA: / *Reference standards:*

**PN-EN 62271-200:2012, PN-EN 62271-1:2018-02,
PN-EN 61000-3-2:2014-10, PN-EN 61000-3-3:2013-10,
PN-EN 60529:2003, PN-EN 62262:2003**

SPRAWOZDANIA Z BADAN: / *Test Reports:*

**8398/NZL/NBR/2013, 8748/NZL/NBR/15, 8574/NZL/NBR/14,
311/17/NZL/NBW/EMC, 206/18/NZL/NBR/WW**

NAZWY LABORATORIÓW: / *Testing laboratories:*

**Laboratorium Badawcze Aparatury Rozdzielczej IEL
(Laboratorium badawcze akredytowane przez PCA, Nr AB 074)**

TERMIN WAŻNOŚCI CERTYFIKATU: / This Certificate is valid till: 2021-12-03

**NA PODSTAWIE WYŻEJ WYMIENIONYCH SPRAWOZDAŃ Z BADAN STWIERDZA SIĘ,
ŻE WYROBY SĄ ZGODNE Z WYMAGANIAMI POWYŻSZYCH NORM.**

***On the basis of the above test reports this is to certify that products
fulfil the requirements of the above standards.***

**CERTYFIKAT JEST WAŻNY DLA WYROBÓW MAJĄCYCH IDENTYCZNE CECHY, KONFIGURACJĘ I WYPOSAŻENIE
JAK BADANE PRÓBKİ.**

***Refers only to the products having identical characteristics and arrangement
as the sample submitted for testing.***

**PROGRAM CERTYFIKACJI PCW 1/NCW/DN TYPU 1a WG PN-EN ISO/IEC 17067:2014-01
(BADANIE TYPU, PRZEGLĄD I OCENA DOKUMENTACJI, WYDANIE CERTYFIKATU).**

***Certification scheme PCW 1/NCW/DN type 1a acc. to PN-EN ISO/IEC 17067:2014-01
(type test, evaluation of documentation, issue of certificate).***



Warszawa: / Warsaw: 2018-12-04

Kierownik Jednostki Certyfikującej
Head of the Certification Body
p.o. Dyrektor Instytutu Elektrotechniki
Acting Director of the Electrotechnical Institute

J. Szczołot
dr Jacek Szczołot

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI Nr:
CERTIFICATE OF CONFORMITY No.:

DN/341/2018

PARAMETRY ZNAMIONOWE / RATINGS

Typ / Type	RS-24
Napięcie znamionowe / Rated voltage	24 kV
Częstotliwość znamionowa / Liczba faz / Rated frequency / Number of phases	50 Hz / 3
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane (1,2/50 μ s) / Rated lightning impulse withstand voltage (1,2/50 μ s)	
- do ziemi i międzyfazowo / to earth and between phases	125 kV
- bezpiecznej przerwy izolacyjnej / across the isolating distance	145 kV
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej (1min) / Power frequency withstand voltage (1min)	
- do ziemi i międzyfazowo / to earth and between phases	50 kV
- bezpiecznej przerwy izolacyjnej / across the isolating distance	60 kV
Prąd znamionowy ciągły / Rated normal current	do / up to 2000 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany / Rated short-time withstand current	16 kA / 3s 25 kA / 1s 40 kA / 1s
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany połączeń uziemiających rozdzielnic / Rated short-time withstand current ground connections of the switchgear	16 kA / 3s 25 kA / 1s 40 kA / 1s
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany / Rated peak withstand current	40 kA 63 kA 100 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany połączeń uziemiających rozdzielnic / Rated peak withstand current ground connections of the switchgear	40 kA 63 kA 100 kA
Odporność na działanie łuku wewnętrznego / Internal arc withstand current	31,5 kA / 1s 40 kA / 1s
Stopień ochrony / Degree of protection	IP4X, IP41
Odporność na uderzenia mechaniczne / Resistance to mechanical impacts	IK10
Klasa IAC / Internal Arc Classification	AFLR
Kategoria ciągłości pracy LSC / Loss of Service Continuity classification	LSC2B
Klasa przegród / Partitions class	PM
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) / Electromagnetic Compatibility (EMC)	wynik pozytywny / positive result

*) w zależności od wykonania

