

1. CHARAKTERYSTYKA I PRZEZNACZENIE

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja konstrukcyjna trójbiegunowych rozłączników i rozłączniko-uziemników napowietrznych produkowanych przez ALPAR Artur i Piotr Kowalscy Spółka Jawna.

Rozłączniki zbudowane są na wspólnej ramie do montażu poziomego (RN, RUN) lub do montażu pionowego (RNp, RUNp) oraz na jednej belce wsporczej (RNM, RUNM).

Każdy biegun rozłącznika składa się z dwóch izolatorów wsporczych gdzie jeden izolator jest stały a drugi ruchomy. Na izolatorach zainstalowane są tory prądowe.

Rozłączniki mogą być wyposażone w izolatory porcelanowe, kompozytowe, silikonowe. Rozłączniki napowietrzne typu RN (RUN) stosuje się w energetycznych sieciach przesyłowych o napięciu 15, 20 i 30 kV. Przeznaczone są do załączania i rozłączania linii przesyłowych będących pod obciążeniem do 20 A. Rozłączniki z zamontowanym uziemnikiem (RUN) dodatkowo uziemniają linie w części odłączonej.

Rozłączniki typu RN (RUN) III SA 24/4 można również stosować w liniach odgałęźnych, zasilających jedną bądź więcej stacji transformatorowych, ponieważ w położeniu otwartym stwarzają widoczną i bezpieczną przerwę izolacyjną, spełniając tym samym wymagania dla łączników izolacyjnych.

RN III SA 24/4 (K, S)
 RUN III SA 24/4 (K, S)
 RNp III SA 24/4 (K, S)
 RUNp III SA 24/4 (K, S)
 RNM III SA 24/4 (K, S)
 RUNM III SA 24/4 (K, S)
 RNMp III SA 24/4 (K, S)
 RUNMp III SA 24/4 (K, S)
 RNp III SA 24/4o (K, S)
 RUNp III SA 24/4o (K, S)
 RNM III SA 24/4o (K, S)
 RUNM III SA 24/4o (K, S)
 RNMp III SA 24/4o (K, S)
 RUNMp III SA 24/4o (K, S)

2. DANE TECHNICZNE

Rozłączniki i rozłączniko-uziemniki zostały poddane badaniom. Badania przeprowadzone według wymagań norm:

PN-EN 62271-1:2009/A1:2011 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza
 Część 1: Postanowienia wspólne.

PN-EN 62271-103:2011 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza
 Część 103: Rozłączniki o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV do 52 kV włącznie

PN-EN 62271-102:2005/A1:2011 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza
 Część 102: Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego

Dane techniczne rozłączników i rozłączniko-uziemników:

1. Napięcie znamionowe	24 kV
2. Częstotliwość znamionowa /liczba faz	50 Hz/3
3. Prąd znamionowy ciągły	400 A
4. Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	50 kV/60kV
5. Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane	125 kV/145kV
6. Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie o małej indukcyjności:	20A
7. Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie sieci pierścieniowej	20A
8. Moc znamionowa wyłączeniowa nieobciążonego transformatora	do 630 kVA
9. Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania linii napowietrznych	2A
10. Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania kabli	16A
11. Łączenie zwarcia doziemnego	48A
12. Łączenie kabli i linii w warunkach zwarcia doziemnego	27A
13. Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16kA (1s)
14. Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40kA
15. Klasa elektryczna rozłącznika	E3
16. Trwałość mechaniczna	2000 cykli Z/W
17. Klasa uziemnika	E2

Warunki pracy rozłączników:

1. Wilgotność powietrza	< 100 %
2. Temperatura otoczenia	-40 °C do + 40 °C
3. Wysokość montażu n.p.m.	< 1000 m

● 3. DOBÓR ODŁĄCZNIKA LUB ROZŁĄCZNIKA

N	III	SA	24/4/100	O	
					i – z konstrukcją pod izolatory
					o – z konstrukcją pod ograniczniki przepięć
					S – silikonowa; bez oznaczenia – porcelana
					K – izolacja kompozytowa;
					100 – prąd wyłączeniowy w obwodzie o małej indukcyjności
					bez oznaczenia – 20A
					4 – prąd znamionowy 400A
					24 (36) – napięcie znamionowe
					SA – oznaczenie producenta
					III – typ łącznika, trójbiegunowy
					bez oznaczenia – do pracy w pozycji poziomej (horyzontalnej)
					p – do pracy w pozycji pionowej (wertykalnej)
					bez oznaczenia – ramowy, M – modułowy
					N – napowietrzny
					U – z uziemnikiem
					R – rozłącznik; O – odłącznik

Przykłady oznaczania:

OUN III SA 24/4

– odłączniko-uziemnik napowietrzny trójbiegunowy 24 kV / 400 A z izolacją porcelanową

RUNMp III SA 24/4

– rozłączniko-uziemnik napowietrzny modułowy pionowy trójbiegunowy 24 kV / 400 A z izolacją porcelanową

ONp III SA 24/4 S

– odłącznik napowietrzny pionowy trójbiegunowy 24 kV / 400 A z izolacją silikonową

RUNM III SA 24/4 Ko

– rozłączniko-uziemnik napowietrzny modułowy trójbiegunowy 24 kV / 400 A z izolacją kompozytową i konstrukcją pod ograniczniki przepięć

RNM III SA 24/4/100S

– rozłącznik napowietrzny modułowy trójbiegunowy 24 kV / 400 A / 100 A z izolacją silikonową

4. RODZAJE I BUDOWA

4.1. Rozłączniki zbudowane na ramie – montaż poziomy na słupie.

Rozłączniki napowietrzne typu RN (RUN) III SA 24/4 posiadają budowę trójbiegunową ze wspólną podstawą (ramą) oraz wspólnym napędem dla wszystkich biegunów. Każdy biegun rozłącznika zbudowany jest na dwóch izolatorach wsporczych. Jeden izolator przymocowany jest do podstawy (ramy) drugi do łożyskowanej belki ruchomej. Taka budowa zapewnia jednocześnie zamykanie i otwieranie wszystkich biegunów.

Rozłączniki standardowo zbudowane są na izolatorach porcelanowych. Dodatkowo mogą być wyposażone w izolatory:

RN (RUN) III SA 24/4 K – kompozytowe

RN (RUN) III SA 24/4 S – silikonowe

Na życzenia klienta można zastosować inne izolatory posiadające ważny atest.

Tor prądowy każdego bieguna składa się ze styków głównych oraz styków pomocniczych (migowych). Elementy te zamocowane są na kasetach wsporczych umieszczonych bezpośrednio na izolatorach wsporczych.

Główny tor prądowy stanowi płaski styk stały oraz skręcone ze sobą dwa profilowane styki ruchome. Styki ruchome toru prądowego zostały wyprofilowane w kształt zapewniający bezproblemowe samonaprowadzanie się oraz dużą powierzchnię przylegania. Dodatkowo, mocowanie styków ruchomych posiada techniczny luz, dzięki któremu powierzchnia przylegania styków ruchomych ze stykiem stałym (lub stykiem uziemnika) jest optymalna. Styki główne standardowo wykonane są z płaskownika

miedzianego, zabezpieczone przed korozją poprzez cynowanie, dodatkowo mogą być srebrzone.

Styk pomocniczy (migowy) składa się z zabieraka i sprężyny. Zabierak wykonany jest z ocynkowanej blachy stalowej a sprężyna styku migowego ze stali nierdzewnej sprężynowej.

Każdy biegun ruchomy rozłącznika w standardzie wyposażony jest w przegub ruchomy z zaciskiem prądowym 16-95 mm², na życzenie 120 mm². Przegub ma za zadanie zapobiegać łamaniu się linki lub przewodu zasilającego. Do zacisku można przyłączyć linkę lub przewód o przekroju do 95 (120) mm². Żeby zapewnić optymalną drogę przepływu prądu, zacisk przyłączeniowy połączony jest ze stykiem głównym poprzez miedziane złącze elastyczne. Do przyłączenia linki lub przewodu zasilającego od strony styku stałego zastosowano zacisk prądowy pozwalający również przyłączyć linkę o przekroju do 95 (120) mm².

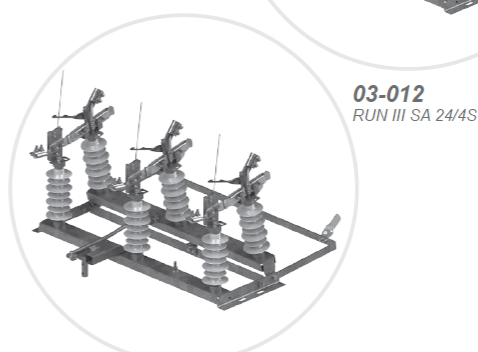
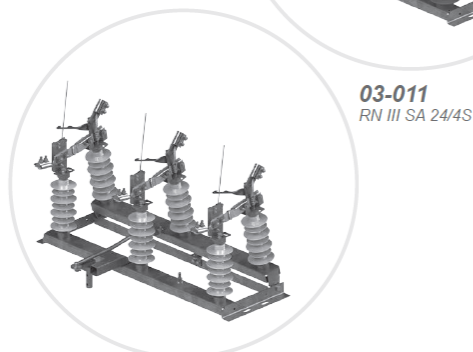
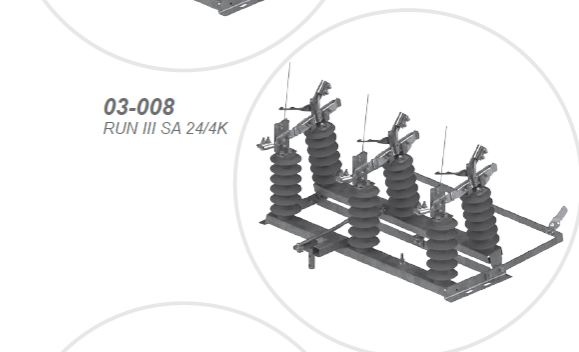
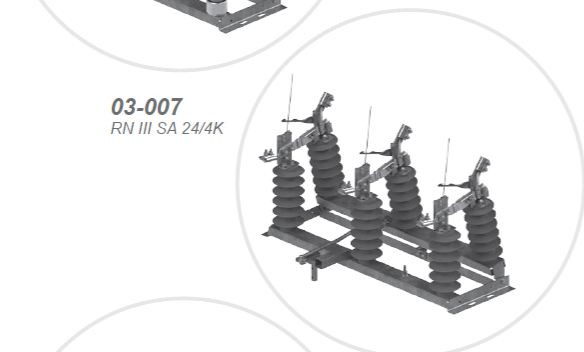
Ramę rozłączników wykonano z profili zamkniętych i kształtowników zimnogiętych. Zabezpieczenie przed korozją stanowi powłoka cynku wykonana metodą zanurzeniową. Rozłączniki typu RN (RUN) III SA 24/4 przystosowane są do montażu w poziomie na wszystkich standardowych konstrukcjach energetycznych, stosowanych w zawodowej energetyce.

Sterownie rozłącznikiem odbywa się przy pomocy napędu ręcznego typu NRA(u) lub silnikowego NEA. Napędy sprzęgają się z mechanizmem napędowym łącznika przy pomocy 2 śrub M10.

Podstawowe rozwiązania

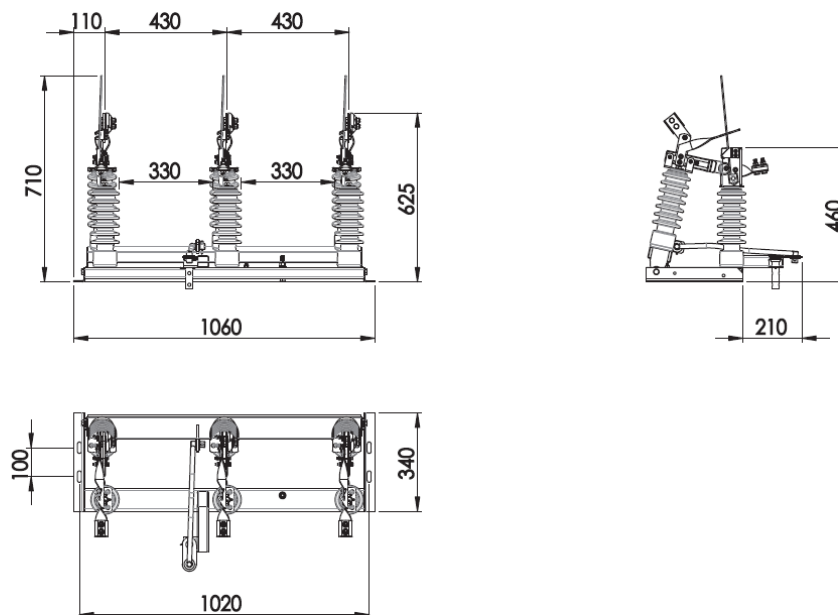
○ Rozłącznik typ RN III SA 24/4

○ Rozłączniko-uziemnik typ RUN III SA 24/4

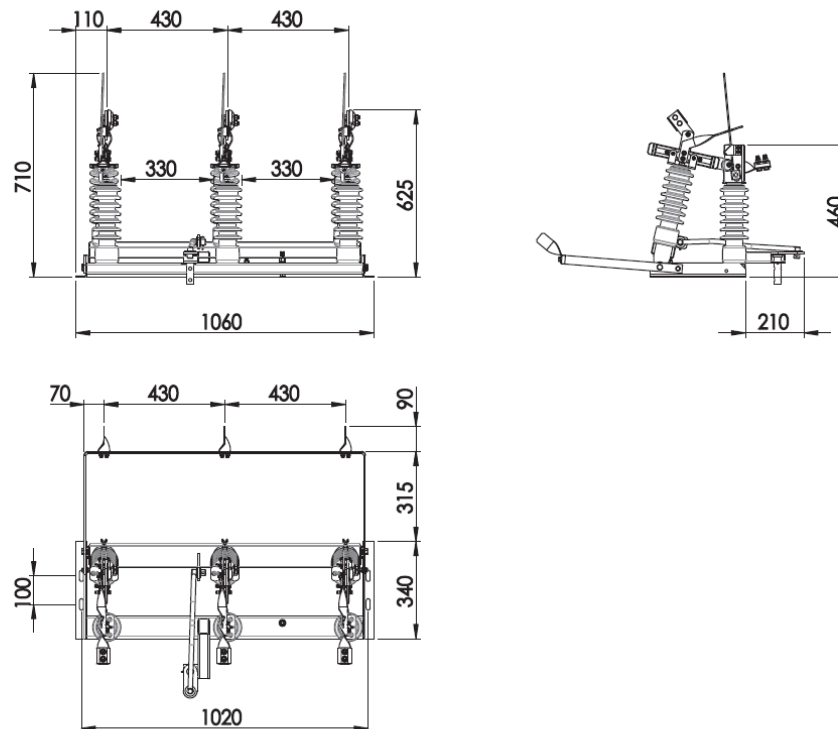


Podstawowe wymiary

○ Rozłącznik typ RN III SA 24/4



○ Rozłączniko-uziemnik typ RUN III SA 24/4



4.2. Rozłączniki zbudowane na ramie – montaż pionowy na słupie.

Rozłączniki napowietrzne typu RNp (RUNp) III SA 24/4 posiadają budowę trójbiegunową ze wspólną podstawą (ramą) oraz wspólnym napędem dla wszystkich biegunów. Integralną częścią każdego rozłącznika pionowego jest konstrukcja mocująca do nogi słupa. Każdy biegun rozłącznika zbudowany jest na dwóch izolatorach wsporczych. Jeden izolator przymocowany jest do podstawy (ramy) drugi do łożyskowej belki ruchomej. Taką budowa zapewnia jednocześnie zamykanie i otwieranie wszystkich biegunów.

Rozłączniki standardowo zbudowane są na izolatorach porcelanowych. Dodatkowo mogą być wyposażone w izolatory:

RNp (RUNp) III SA 24/4 K – kompozytowe

RNp (RUNp) III SA 24/4 S – silikonowe

Na życzenia klienta można zastosować inne izolatory posiadające ważny atest.

Tor prądowy każdego bieguna składa się ze styków głównych oraz styków pomocniczych (migowych). Elementy te zamocowane są na kasetach wsporczych umieszczonych bezpośrednio na izolatorach wsporczych.

Główny tor prądowy stanowi płaski styk stały oraz skręcone ze sobą dwa profilowane styki ruchome. Styki ruchome toru prądowego zostały wyprofilowane w kształt zapewniający bezproblemowe samonaprowadzanie się oraz dużą powierzchnię przylegania. Dodatkowo, mocowanie styków ruchomych posiada techniczny luz, dzięki któremu powierzchnia przylegania styków ruchomych ze stykiem stałym (lub stykiem uziemnika)

jest optymalna. Styki główne standardowo wykonane są z płaskownika miedzianego, zabezpieczone przed korozją poprzez cynowanie, dodatkowo mogą być srebrzone.

Styk pomocniczy (migowy) składa się z zabieraka i sprężyny. Zabierak wykonany jest z ocynkowanej blachy stalowej a sprężyna styku migowego ze stali nierdzewnej sprężynowej.

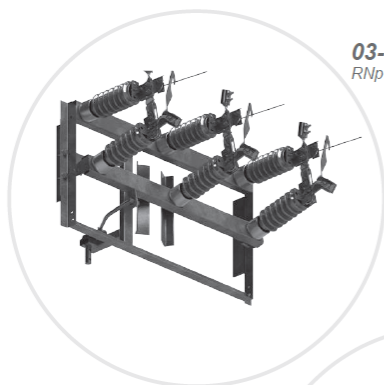
Każdy biegun ruchomy rozłącznika w standardzie wyposażony jest w przegub ruchomy z zaciskiem prądowym 16-95 mm², na życzenie 120 mm². Przegub ma za zadanie zapobiegać łamaniu się linki lub przewodu zasilającego. Do zacisku można przyłączyć linkę lub przewód o przekroju do 95 (120) mm². Żeby zapewnić optymalną drogę przepływu prądu, zacisk przyłączeniowy połączony jest ze stykiem głównym poprzez miedziane złącze elastyczne. Do przyłączenia linki lub przewodu zasilającego od strony styku stałego zastosowano zacisk prądowy pozwalający również przyłączyć linkę o przekroju do 95 (120) mm².

Ramę rozłączników wykonano z profili zamkniętych i kształtowników zimnogiętych. Zabezpieczenie przed korozją stanowi powłoka cynku wykonana metodą zanurzeniową. Rozłączniki typu RNp (RUNp) III SA 24/4 przystosowane są do montażu bezpośrednio na nodze słupa.

Sterowanie odłącznikiem odbywa się przy pomocy napędu ręcznego typu NRA(u) lub silnikowego NEA. Napędy sprzęga się z mechanizmem napędowym łącznika przy pomocy 2 śrub M10.

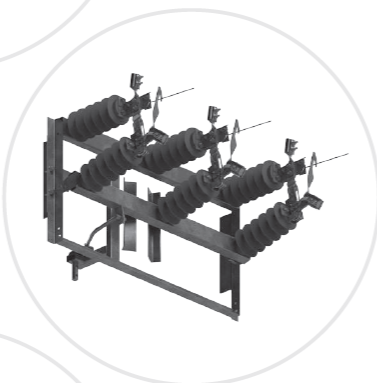
Podstawowe rozwiązania

○ Rozłącznik typ RNp III SA 24/4

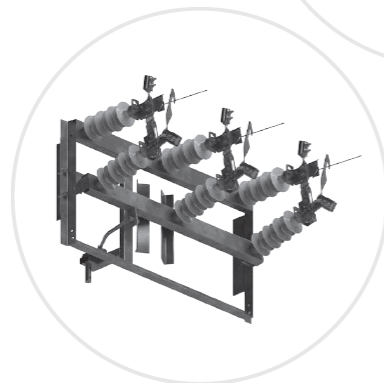


03-035
RNp III SA 24/4

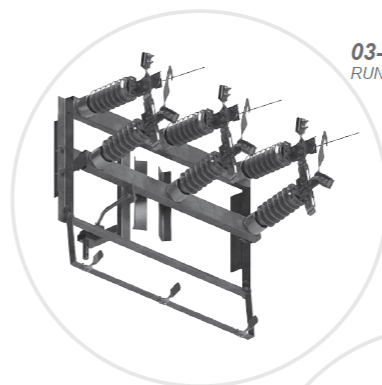
03-039
RNp III SA 24/4K



03-043
RNp III SA 24/4S

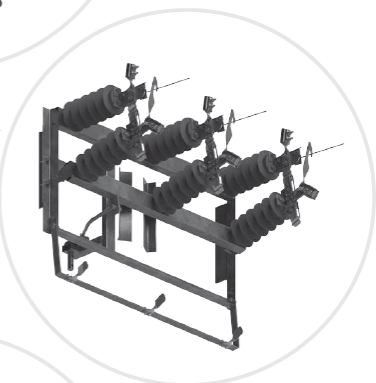


○ Rozłączniko-uziemnik typ RUNp III SA 24/4

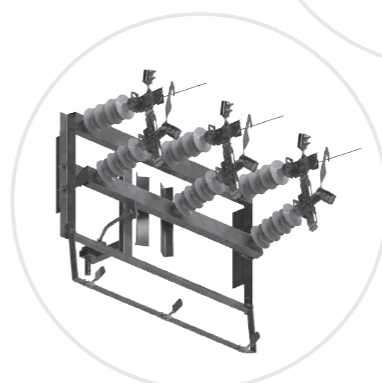


03-036
RUNp III SA 24/4

03-040
RUNp III SA 24/4K

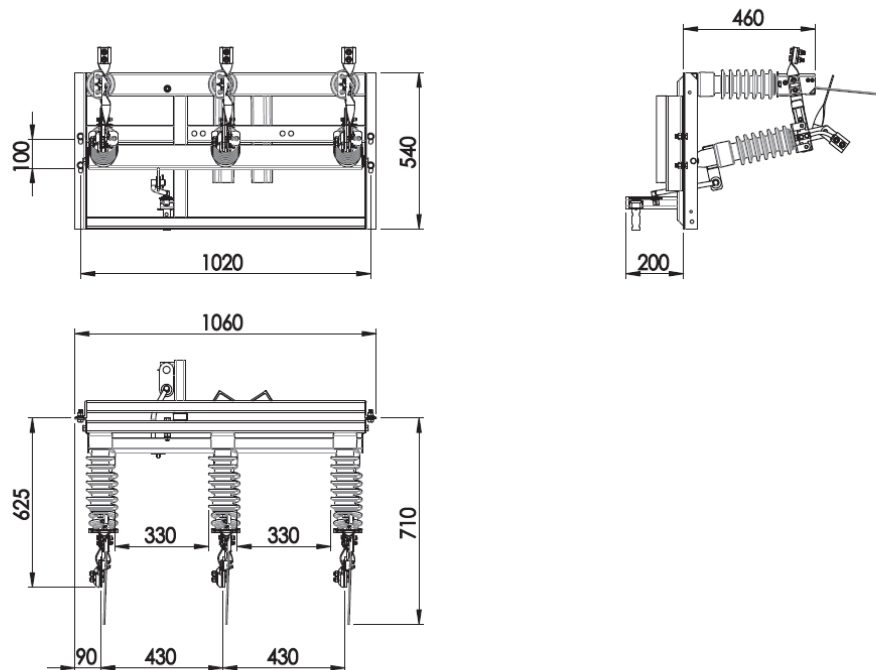


03-044
RUNp III SA 24/4S



Podstawowe wymiary

○ Rozłącznik typ RNp III SA 24/4



○ Rozłączniko-uziemnik typ RUNp III SA 24/4

