

**ODŁĄCZNIKI NAPOWIETRZNE SN
ROZŁĄCZNIKI NAPOWIETRZNE SN
NAPĘDY RĘCZNE I SILNIKOWE**

4
2024



CERTYFIKATY I NAGRODY

INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy
01-339 Warszawa, ul. Mory 8
tel. +48 22 34 51 299
fax. +48 22 836 63 63
instytut.energetyki@ien.com.pl

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI
NR 107/2018
Wydanie nr 01 z dnia 14.12.2018 r.

Nazwa i adres posiadacza certyfikatu: Alpar Artur i Piotr Kowalscy Spółka Jawna, Łuczynów 98, 26-900 Kozienice

Nazwa wyrobu: Podstawa bezpiecznikowa

Typ (odmiany): PBNVA-20/4, PBNWMA 24/50

Producent: Alpar Artur i Piotr Kowalscy Spółka Jawna, Łuczynów 98, 26-900 Kozienice

Podstawowe parametry i zastosowanie: Według załącznika
Podstawy bezpiecznikowe średniego napięcia przeznaczone do instalowania w napowietrznych sieciach elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 20kV

Wyrób spełnia wymagania zawarte w: PN-EN 60282-1:2010, PN-EN 60282-1:2010/A1:2015-03, PN-EN 62271-1:2009, PN-EN 62271-1:2009/A1:2011

Zgodnie z raportami z badań wykonanymi przez: Instytut Elektrotechniki, Warszawa

Nr raportów z badań: 8692/NZL/NBR/15, 8693/NZL/NBR/15, 8722/NZL/NBR/15, 8723/NZL/NBR/15

Okres ważności: od 14 grudnia 2018 do 13 grudnia 2021

Prawo do posługiwania się certyfikatem zgodności w okresie jego ważności dotyczy wyłącznie:

- tych egzemplarzy, które spełniają wyżej określone wymagania i posiadają identyczne właściwości (parametry) jak woryt/próbki przedstawione do badań,
- właściciela certyfikatu lub jego upoważnionego przedstawiciela.

Zestawienie przypisanych parametrów wyrobu zawierają załączniki do niniejszego certyfikatu. Liczba załączników: 1.

PROGRAM CERTYFIKACJI WYROBU PC_1a (Program typu 1a wg PN-EN ISO/IEC 17067:2014-01)
(właściwości wyrobu potwierdzone badaniami typu)

DYREKTOR
Tomasz Gałka
dr hab. inż. Tomasz Gałka, prof. IEN

Warszawa, dnia 14.12.2018 r.

Instytut Elektrotechniki
Electrotechnical Institute
Zespół Certifikacji Wyrobów Elektrotechnicznych
Certification Group of Electrotechnical Products

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/308/2018

NAZWA I ADRES POSIADACZA CERTYFIKATU: ALPAR Artur i Piotr Kowalscy Spółka Jawna, Łuczynów 98, 26-900 Kozienice

Nazwa i adres producenta: ALPAR Artur i Piotr Kowalscy Spółka Jawna, Łuczynów 98, 26-900 Kozienice

Nazwa wyrobu: Rozłączniki SN i rozłączniko-uziemniki SN

Produkt: MV switches and MV switches & earthing switches

Typ / Odmiana konstrukcyjna: RN III SA 24kV(S), Rnp III SA 24kV(K,S), RNM III SA 24kV(K,S), RNMp III SA 24kV(K,S), RUN III SA 24kV(K,S), RUnp III SA 24kV(K,S), RUNM III SA 24kV(K,S), RUNMp III SA 24kV(K,S)

PARAMETRY: / Ratings: VERTE

NORMY ODNIESIENIA: / Reference standards: PN-EN 62271-1:2009, PN-EN 62271-102:2005, PN-EN 62271-102:2005/A1:2011, PN-EN 62271-102/A2:2013-10, PN-EN 62271-103:2011

SPRAWIOZDANIA Z BADAŃ: / Test Reports: a) 7864/NBR/2009, 8696/NZL/NBR/15, 8771/NZL/NBR/16 b) EUR/35/E/06-2, EWN/14/E/09, EWPI/09/E/2008-1

NADZHY LABORATORIÓW: / Testing laboratories: a) Laboratorium Badawcze Aparatury Rozłącznic IEL (Laboratorium badawcze akredytowane przez PCA, Nr AB 074) b) Laboratoria Badawcze IEN (Laboratoria badawcze akredytowane przez PCA, Nr: AB 272, AB 323 i AB 324)

TERMIN WAŻNOŚCI CERTYFIKATU: / This Certificate is valid till: **2021-06-27**

NA PODSTAWIE WYŻEJ WYMIENIONYCH SPRAWIOZDAŃ Z BADAŃ STWIERDZA SIĘ, ŻE WYROBY SĄ ZGODNE Z WYMAGANIAMI POWYŻSZYCH NORM.
On the basis of the above test reports this is to certify that products fulfill 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, PRZEGŁĄD 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).

Kierownik Jednostki Certyfikującej
Head of the Certification Body
Dyrektor Instytutu Elektrotechniki
Director of the Electrotechnical Institute
Tomasz Błaszczak
dr inż. Tomasz Błaszczak

Warszawa; / Warsaw: 2018-06-28



ROZDZIAŁ 2

**Rozłączniki
napowietrzne SN**

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)

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 25 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 IEC 62271-102:2018-10 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 IEC 62271-102:2018-10 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza

Część 102: Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego

Typ - wersja wykonania		RN(M)(p) i RUN(M)(p)
Napięcie znamionowe U_n		24 kV
Częstotliwość znamionowa f_n / liczba faz		50 Hz / 3
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej U_d	Do ziemi i międzyfazowo	50 kV
	Bezpiecznej przerwy izolacyjnej	60 kV
Napięcie znamionowe udarowe piorunowe wytrzymywane U_p (1,2/50 μ s)	Do ziemi i międzyfazowo	125 kV
	Bezpiecznej przerwy izolacyjnej	145 kV
Prąd znamionowy ciągły I_r		400 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany I_k / t_k		16 kA / 1 s
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany I_p		40 kA
Prąd znamionowy wyłączalny w obwodzie o małej indukcyjności I_{load}		20 A
Prąd znamionowy wyłączalny w obwodzie sieci pierścieniowej I_{loop}		20 A
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania linii napowietrznych I_{lc}		2 A
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania kabli I_{cc}		16 A
Prąd znamionowy wyłączalny zwarcia doziemnego I_{ef1}		48 A
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania kabli i linii napowietrznych w warunkach zwarcia doziemnego I_{ef2}		27 A
Klasa trwałości elektrycznej / mechanicznej rozłącznika (5000 cykli C-O)		E3 / M2
Napęd silnikowy / ręczny (typ)		NEA-__ / NRA(u) / NRMA(u)
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany uziemnika I_{ke} / t_k		16 kA / 1 s
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany uziemnika I_{pe}		40 kA
Prąd znamionowy zwarciaowy załączeniowy uziemnika I_{ma}		2,5 kA
Prąd znamionowy zwarciaowy załączeniowy rozłącznika I_{ma}		2,5 kA
Klasyfikacja uziemnika do załączania zwarć		E2
Klasyfikacja rozłącznika do załączania zwarć		E2
Warunki pracy: temperatura otoczenia		-40°C do +40°C
Warunki pracy: wysokość montażu n.p.m.		< 1000 m

3. Oznaczenie 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-ziemnik napowietrzny trójbiegunowy 24 kV / 400 A z izolacją porcelanową

RUNMp III SA 24/4

– rozłączniko-ziemnik 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-ziemnik 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

4.3. Rozłączniki modułowe – montaż poziomy na słupie.

Modułowa budowa rozłączników typu RNM (RUNM) III SA 24/4 pozwala na samodzielne ustawianie biegunów względem siebie zachowując minimalne, bezpieczne odległości.

Rozłączniki te można instalować na górze (nad przewodami słupa) oraz na nodze słupa w pozycji poziomej. W przypadku zamawiania rozłącznika (rozłącznik-uziemnika) modułowego przeznaczonego do montażu na wierzchołku słupa należy podać typ konstrukcji, do której ma być przymocowany łącznik (patrz: *Zeszyt 4: Mocowanie łączników w napowietrznych liniach SN*). W przypadku zamawiania rozłącznika (rozłącznik-uziemnika) modułowego przeznaczonego do montażu do nogi słupa należy podać średnicę wierzchołkową słupa wirowanego.

Rozłączniki napowietrzne typu RNM (RUNM) III SA 24/4 posiadają asymetryczną budowę trójbiegunową ze wspólną belką wsporczą oraz wspólnym napędem dla wszystkich biegunów. Każdy biegun rozłącznika zbudowany jest na dwóch izolatorach wsporczych. Jeden izolator zamocowany jest do konstrukcji na stałe, drugi zamocowany jest dołożyskowanej konstrukcji ruchomej. Konstrukcje ruchome wszystkich trzech biegunów połączone są jednym profilem. Do profilu zamocowany jest uchwyt mechanizmu napędowego łącznika, taka budowa zapewnia jednoczesne zamykanie i otwieranie wszystkich biegunów.

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

- RNM (RUNM) III SA 24/4K – kompozytowe
- RNM (RUNM) III SA 24/4S – silikonowe

Na życzenia klienta można zastosować inne izolatory posiadające ważny atest.

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

Główny tor prądowy stanowi płaski styk stały oraz skrócone 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 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.

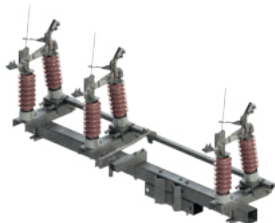
Aby zapewnić optymalną drogę przepływu prądu, zacisk przyłączeniowy połączony jest ze stykiem głównym poprzez miedziane złącze elastyczne. Do przyłączenia linki lub przewodu zasilającego od strony styku stałego zastosowano zacisk prądowy pozwalający również przyłączyć linkę o przekroju do 95 (120) mm².

Zabezpieczenie przed korozją stanowi powłoka cynku wykonana metodą zanurzeniową. Sterownię 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 RNM III SA 24/4

03-051
RNM III SA 24/4



03-055
RNM III SA 24/4K



03-059
RNM III SA 24/4S

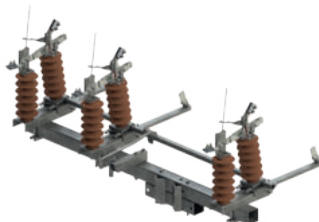


○ Rozłącznik-uziemnik typ RUNM III SA 24/4

03-052
RUNM III SA 24/4



03-056
RUNM III SA 24/4K

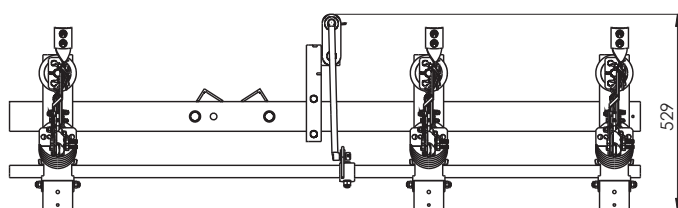
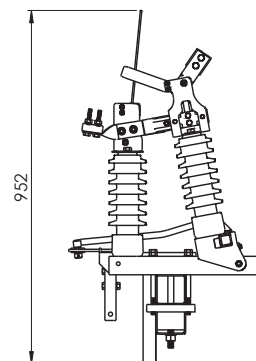
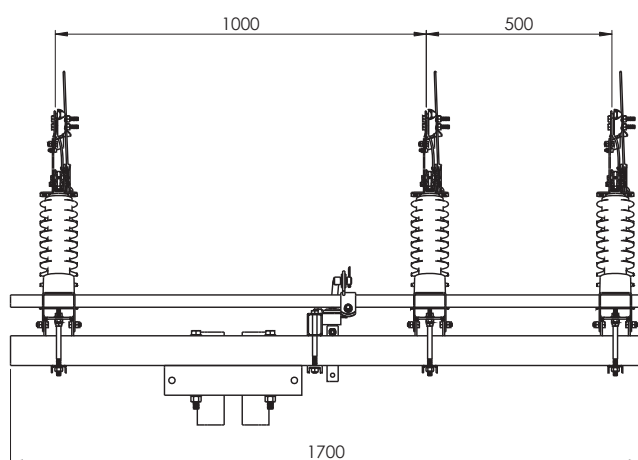


03-060
RUNM III SA 24/4S

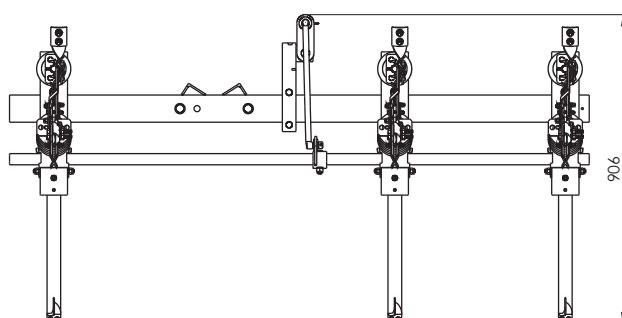
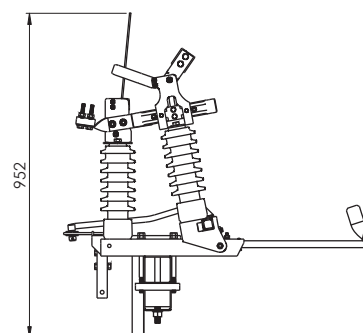
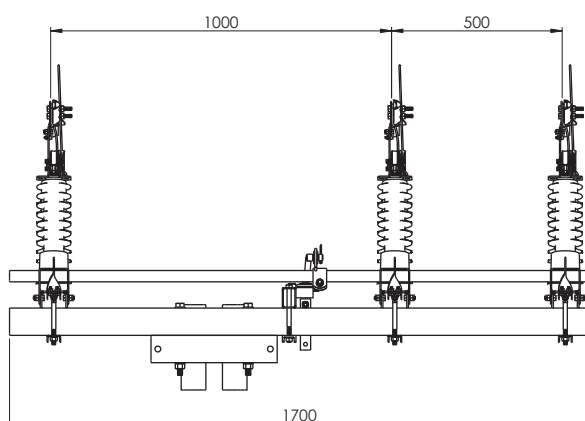


Podstawowe wymiary

○ Rozłącznik typ RNM III SA 24/4



○ Rozłączniko-uziemnik typ RUNM III SA 24/4



5. Eksploatacja rozłączników

Bezpośrednio po otrzymaniu rozłącznika należy sprawdzić zgodność dostawy z zamówieniem oraz stan ogólny rozłącznika.

Aparaty należy przenosić podczas rozładunku i załadunku oraz montażu chwytając wyłącznie za podstawę (belkę).

UWAGA!

Niedopuszczalne jest chwytanie za elementy toru prądowego oraz izolatory wsporcze rozłącznika.

Rozłączniki są dostarczane do odbiorcy kompletnie zmontowane i wyregulowane – zawsze w pozycji zamkniętej. Po rozpakowaniu należy sprawdzić czy aparat nie uległ mechanicznym uszkodzeniom w czasie transportu oraz zgodność danych na tabliczce znamionowej.

Podczas montażu rozłącznika na słupie oraz sprzęgania z napędem ręcznym typu NRA(u) i NRMA(u) aparat powinien znajdować się w położeniu zamkniętym. W trakcie instalacji napędu ręcznego, klucz napędu powinien znajdować się po prawej stronie w pozycji łącznik zamknięty.

UWAGA!

Nie dotyczy rozłączników modułowych pracujących w pozycji pionowej (wertykalne). W tej grupie rozłączników klucz powinien znajdować się po lewej stronie.

UWAGA!

Instalowanie innego napędu niż napęd typu NRA(u) i NRMA(u) jest możliwe po uprzednim skontaktowaniu się z producentem.

Rozłączniki standardowo są przystosowane do przyłączania przewodów o przekroju do 95 mm². Przed przyłączeniem zaleca się oczyścić powierzchnie stykowości elementów przyłączeniowych (zaciski przyłączeniowe) z ewentualnych zanieczyszczeń posmarować je cienką warstwą smaru przewodzącego (bezkwasowy).

Przed przekazaniem rozłącznika do eksploatacji należy sprawdzić stan aparatu, poprawność sprzęgnięcia z napędem oraz poprawność działania. Należy wykonać oględziny rozłącznika sprawdzając stan izolatorów (zabrudzenia, pęknięcia itp.) oraz prawidłowość dokręcenia połączeń śrubowych – w szczególności przyłączy przewodów, połączenia z napędem oraz zamocowanie aparatu z konstrukcją wsporczą. Następnie należy wykonać kilka cykli łączyeniowych zwracając uwagę na prawidłowe działanie styków głównych styków pomocniczych (zazbrajanie się przy zamykaniu).

6. Przeglądy i konserwacja

6.1. Przeglądy

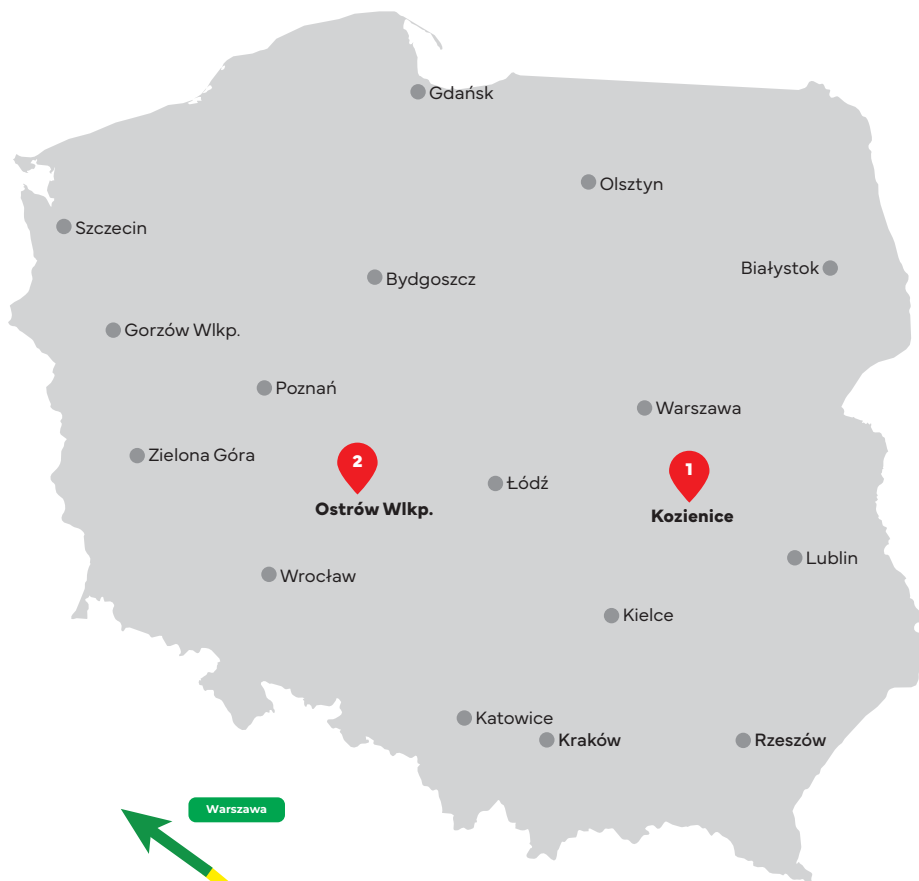
Zaleca się, aby przeglądy rozłączników były wykonywane raz na pięć lat w przypadku bezawaryjnej pracy oraz:

- Każdorazowo w przypadku wymiany styków pomocniczych
 - Po załączeniu rozłącznika na zwarcie
- W trakcie przeglądów, w szczególności należy zwrócić uwagę na:
- Stan izolatorów (rysy, pęknięcia itp.)
 - Stan styków głównych (zabrudzenia, ślady nadtopień)
 - Stan styków pomocniczych (ślady nadtopień sprężyny styku, przymocowanie do kasety styku stałego)
 - Stan połączeń śrubowych łącznika (przyłącza przewodów, połączenia z napędem, zamocowanie aparatu z konstrukcją wsporczą)
 - Stan mechanizmu napędowego łącznika
 - Stan powłok ochronnych

6.2. Konserwacja

Konserwację rozłącznika zaleca się wykonać po każdym przeglądzie. Zakres konserwacji obejmuje:

- Oczyszczanie izolatorów
- Oczyszczanie styków głównych i pomocniczych
- Smarowanie styków głównych smarem przewodzącym (bezkwasowy)
- Dokręcenie ewentualnie poluzowanych połączeń śrubowych
- Uzupełnienie uszkodzonych powłok ochronnych (zimny cynk w spray-u)



1

ALPAR - Centrala
Łuczynów 98
26-900 Kozienice
tel. +48 48 614 61 14

2

ALPAR - BIURO HANDLOWE
ul. Nowa 8A
63-400 Ostrów Wielkopolski
tel. 530 906 662 | 530 244 868





CENTRALA:

Łuczynów 98 | 26-900 Kozienice
tel. +48 48 614 61 14

BIURO HANDLOWE:

ul. Nowa 8A | 63-400 Ostrów Wielkopolski
tel. 530 906 662 | 530 244 868

www.alpar.pl

email: sekretariat@alpar.pl



Signatu

Dokume
przez Pa
Data: 20
07:32:45



ODŁĄCZNIKI NAPOWIETRZNE SN
ROZŁĄCZNIKI NAPOWIETRZNE SN
NAPĘDY RĘCZNE I SILNIKOWE

CERTYFIKATY I NAGRODY

INSTYTUT ENERGETYKI
Instytut Badawczy
01-330 Warszawa, ul. Mory 8
tel. +48 22 34 51 299
fax. +48 22 836 63 63
instytut.energetyki@iem.com.pl

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI
NR 107/2018
Wydanie nr 01 z dnia 14.12.2018 r.

Nazwa i adres posiadacza certyfikatu: Alpar Artur i Piotr Kowalscy Spółka Jawna, Łuczynów 98, 26-900 Kozienice

Nazwa wyrobu: Podstawa bezpiecznikowa

Typ (odmiany): PBNVA-20/4, PINWMA 24/50

Producent: Alpar Artur i Piotr Kowalscy Spółka Jawna, Łuczynów 98, 26-900 Kozienice

Podstawowe parametry i zastosowanie: Według załącznika
Podstawa bezpiecznikowa średniego napięcia przeznaczona do instalowania w napowietrznych sieciach elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 20kV

Wyrób spełnia wymagania zawarte w: PN-EN 60282-1:2010, PN-EN 60282-1:2010/A1:2015-03, PN-EN 62271-1:2009, PN-EN 62271-1:2009/A1:2011

Zgodnie z raportami z badań wykonanymi przez: Instytut Elektrotechniki, Warszawa

Nr raportów z badań: 8692/NZL/NBR/15, 8693/NZL/NBR/15, 8722/NZL/NBR/15, 8723/NZL/NBR/15

Okres ważności: od 14 grudnia 2018 do 13 grudnia 2021

Prawo do posługiwania się certyfikatem zgodności w okresie jego ważności wyłączają:
• tych egzemplarzy, które spełniają wyżej określone wymagania i posiadają identyczne właściwości (parametry) jak wzory/próbki przedstawione do badań,
• właściciela certyfikatu lub jego upoważnionego przedstawiciela.

Zestawienie przypisanych parametrów wyrobu zawierają załączniki do niniejszego certyfikatu. Liczba załączników: 1

PROGRAM CERTYFIKACJI WYROBÓW PC_1a (Program typu 1a wg PN-EN ISO/IEC 17067:2014-01)
(właściwości wyrobu potwierdzone badaniami typu)

DYREKTOR
Instytutu Energetyki
dr hab. inż. Tomasz Gałka, prof. IEN

Warszawa, dnia 14.12.2018 r.

Instytut Elektrotechniki
Electrotechnical Institute
Zespół Certyfikacji Wyrobów Elektrotechnicznych
Certification Group of Electrotechnical Products

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/308/2018

NAZWA I ADRES POSIADACZA CERTYFIKATU: ALPAR Artur i Piotr Kowalscy Spółka Jawna, Łuczynów 98, 26-900 Kozienice

NAZWA I ADRES PRODUCENTA: ALPAR Artur i Piotr Kowalscy Spółka Jawna, Łuczynów 98, 26-900 Kozienice

Nazwa WYROBU: Rozłączniki SN i rozłączniko-ziemiarki SN
MV switches and MV switches & earthing switches

TYP / ODMIANA KONSTRUKCYJNA: RN III SA 244K(S), RNp III SA 244K(S), RNM III SA 244K(S), RNMp III SA 244K(S), RUN III SA 244K(S), RUNp III SA 244K(S), RUNM III SA 244K(S), RUNMp III SA 244K(S)

PARAMETRY: / Ratings: VERTE

NORMY ODNIESIENIA: / Reference standards: PN-EN 62271-1:2009, PN-EN 62271-102:2005, PN-EN 62271-102:2005/A1:2011, PN-EN 62271-102/A2:2013-10, PN-EN 62271-102:2011

SPRAWIADZANA Z BADAŃ: / Test Reports: a) 7884/NBR/2009, 8696/NZL/NBR/15, 8711/NZL/NBR/16
b) EUR03/IE00-2, ENW14/IE01, ENP16/IE2008-1

NAZWY LABORATORIÓW: / Testing laboratories: a) Laboratorium Badawcze Aparatury Rozłączającej IEI (Laboratorium badawcze akredytowane przez PCA, Nr AB 074)
b) Laboratoria Badawcze IEN (Laboratoria badawcze akredytowane przez PCA, Nr AB 272, AB 323 i AB 324)

TERMIN WAŻNOŚCI CERTYFIKATU: / This Certificate is valid till: **2021-06-27**

NA PODSTAWIE WYŻEJ WYKREŚLONYCH SPRAWIADZAŃ Z BADAŃ STWIERDZA SIĘ, ŻE WYROBY SĄ ZGODNE Z WYMAGANIAMI POWNIŻSZYCH NORM.
On the basis of the above test reports this is to certify that products fulfill 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, PRZEGŁĄD 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).

Kierownik Jednostki Certyfikującej
Head of the Certification Body
Dyrektor Instytutu Elektrotechniki
Director of the Electrotechnical Institute
dr inż. Tomasz Białeżyński

Warszawa / Warsaw: 2018-06-28



ROZDZIAŁ 1

Odłączniki napowietrzne SN

1. Charakterystyka i przeznaczenie.....	4
2. Dane techniczne.....	4
3. Oznaczenie odłącznika lub rozłącznika	5
4. Rodzaje i budowa.....	6
5. Eksploatacja odłączników	20
6. Przeglądy i konserwacja.....	20

ROZDZIAŁ 2

Rozłączniki napowietrzne SN

1. Charakterystyka i przeznaczenie.....	22
2. Dane techniczne.....	22
3. Oznaczenie odłącznika lub rozłącznika	23
4. Rodzaje i budowa.....	24
5. Eksploatacja rozłączników.....	38
6. Przeglądy i konserwacja.....	38

ROZDZIAŁ 3

Rozłączniki napowietrzne 100 A

1. Charakterystyka i przeznaczenie.....	40
2. Dane techniczne.....	40
3. Rodzaje i budowa.....	42
4. Eksploatacja rozłączników.....	50
5. Przeglądy i konserwacja.....	50

ROZDZIAŁ 4

Napędy ręczne NRA, NRAu

1. Charakterystyka i przeznaczenie.....	52
2. Sposób zamawiania napędów ręcznych.....	52
3. Wykaz podzespołów napędów ręcznych.....	53
4. Budowa.....	54
5. Wykaz elementów napędu.....	54
6. Opis pracy napędów	55

Napędy ręczne NRMA, NRMAu

1. Charakterystyka i przeznaczenie.....	57
2. Sposób zamawiania napędów ręcznych.....	57
3. Wykaz podzespołów napędów ręcznych.....	58
4. Budowa.....	59
5. Wykaz elementów napędu.....	59
6. Opis pracy napędów	60

ROZDZIAŁ 3

Rozłączniki napowietrzne 100A

RN III SA 24/4/100 (K, S)
RUN III SA 24/4/100 (K, S)
RNp III SA 24/4/100 (K, S)
RUNp III SA 24/4/100 (K, S)
RNM III SA 24/4/100 (K, S)
RUNM III SA 24/4/100 (K, S)
RNMp III SA 24/4/100 (K, S)
RUNMp III SA 24/4/100 (K, S)

1. Charakterystyka i przeznaczenie

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

Rozłączniki skonstruowano w dwóch podstawowych rodzajach:

Ramowe – są to rozłączniki zbudowane na wspólnej ramie i przeznaczone do montażu poziomego na typowych konstrukcjach stalowych (RN; RUN) lub przeznaczone do montażu pionowego rozłączniki wyposażone w własną konstrukcję mocującą do nogi słupa (RNp; RUNp)

Modułowe – są to rozłączniki zbudowane na wspólnej belce i przeznaczone zarówno do montażu poziomego jak i pionowego, wyposażone we własną konstrukcję mocującą do nogi słupa lub do poprzeczników liniowych (RNM, RNMp; RUNM, RUNMp).

Każdy biegun rozłącznika składa się z dwóch izolatorów wsporczych gdzie jeden izolator jest stały a drugi ruchomy. Na izolatorach zainstalowane są tory prądowe oraz specjalne komory gaszeniowe. Rozłączniki mogą być wyposażone w izolatory porcelanowe, kompozytowe lub silikonowe.

Rozłączniki napowietrzne typu RN (RUN) III SA 24/4/100 (K,S) oraz RNM (RUNM) III SA 24/4/100 (K,S) stosuje się w energetycznych sieciach przesyłowych o napięciu 15 i 20 kV. Przeznaczone są do załączania i rozłączania linii przesyłowych będących pod obciążeniem do 100A.

Rozłączniki z zamontowanym uziemnikiem (RUN) dodatkowo uziemniają linie w części odłączonej. Rozłączniki typu RN (RUN) III SA 24/4 można również stosować w odgałęzieniach 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 24/4/100 (K, S)
 RUN III SA 24/4/100 (K, S)
 RNp III SA 24/4/100 (K, S)
 RUNp III SA 24/4/100 (K, S)
 RNM III SA 24/4/100 (K, S)
 RUNM III SA 24/4/100 (K, S)
 RNMp III SA 24/4/100 (K, S)
 RUNMp III SA 24/4/100 (K, S)

2. Dane techniczne

PN-EN 62271-1:2018-02 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza

Część 1: Postanowienia wspólne

IEC 62271-1:2007+AMD1:2011 High-voltage switchgear and controlgear

Part 1: Common specification

PN-EN 62271-103:2011 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza

Część 103: Rozłączniki o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV do 52 kV włącznie

IEC 62271-103:2011 High-voltage switchgear and controlgear

Part 103: Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV

PN-EN IEC 62271-102:2018-10 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza

Część 102: Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego

IEC 62271-102:2001+AMD1:2011+AMD2:2013 High-voltage switchgear and controlgear

Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches

3.3. Rozłączniki modułowe – montaż poziomy na słupie.

Rozłączniki napowietrzne typu RNM (RUNM) III SA 24/4/100 posiadają budowę trójbiegunową ze wspólną belką oraz wspólnym napędem dla wszystkich biegunów. Każdy biegun rozłącznika zbudowany jest na dwóch izolatorach wsporczych. Jeden izolator przymocowany jest do podstawy stałej a drugi do łożyskowej kasety ruchomej. Taka budowa zapewnia jednocześnie zamykanie i otwieranie wszystkich biegunów. Modułowa budowa rozłączników typu RNM (RUNM) III SA 24/4/100 pozwala na samodzielne ustawianie biegunów względem siebie zachowując minimalne, bezpieczne odległości. Rozłączniki te można instalować na górze (nad przewodami słupa) oraz na nodze słupa w pozycji poziomej. W przypadku zamawiania rozłącznika (rozłączniko-uziemnika) modułowego przeznaczonego do montażu na wierzchołku słupa należy podać typ konstrukcji, do której ma być przymocowany łącznik (patrz Zeszyt 4: Mocowanie łączników w napowietrznych liniach SN). W przypadku zamawiania rozłącznika (rozłączniko-uziemnika) modułowego przeznaczonego do montażu do nogi słupa należy podać średnicę wierzchołkową słupa wirowanego.

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

- RNM (RUNM) III SA 24/4/100K – kompozytowe
- RNM (RUNM) III SA 24/4/100S – silikonowe

Tor prądowy każdego biegunu składa się ze styków głównych oraz komory gaszeniowej. Elementy te zamocowane są na specjalnie wyprofilowanych kasetach umieszczonych bezpośrednio na izolatorach wsporczych.

Główny tor prądowy stanowi płaski styk stały oraz skręcone ze sobą dwa profilowane styki. 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 lub srebrzenie. Każdy biegun ruchomy odłącznika w standardzie wyposażony jest w przegub ruchomy z zaciskiem prądowym 16-120mm². Przegub ma za zadanie zapobiegać łamaniu się linki lub przewodu zasilającego. Wszystkie elementy złączne (śruby, nakrętki) toru prądowego stałego i pomocniczego wykonane są ze stali nierdzewnej.

Komora gaszeniowa zbudowana jest ze specjalnego tworzywa odpornego na łuk elektryczny i promienie UV. W środku oraz na zewnątrz komory zastosowano specjalny mechanizm pozwalający na rozłączanie i załączanie styków pomocniczych które przeznaczone są do gaszenia łuku elektrycznego podczas rozłączania linii będącej pod obciążeniem.

Aby zapewnić optymalną drogę przepływu prądu, zaciski przyłączeniowe połączono ze stykami głównymi i pomocniczymi poprzez miedziane złącza elastyczne. Zaciski przyłączeniowe pozwalają na montaż linki lub przewodu o przekroju do 120 mm². Belkę główną oraz elementy wsporcze rozłączników wykonano z profili zamkniętych i kształtowników zimnogiętych. Każdy ruchomy element belki wyposażony jest w łożysko ślizgowe wykonane z metali szlachetnych lub odpornego na ścieranie i promienie UV tworzywa. Takie rozwiązanie gwarantuje bezawaryjną pracę rozłącznika przez wiele lat.

Zabezpieczenie przed korozją stanowi powłoka cynku wykonana metodą zanurzeniową zgodnie z normą: PN-EN ISO 1461:2011/P.

Sterownie rozłącznikiem odbywa się przy pomocy napędu ręcznego typu NRAlub silnikowego NEA. Sterowanie rozłączniko-uziemnikiem możliwe jest tylko za pomocą napędu ręcznego NRAu.

Rozłączniki modułowe mogą być sterowane napędem o ruchu posuwisto-zwrotnym, typu NRMA(u). Szczegóły połączenia i pracy pokazano w dziale 4 Napędy ręczne NRMA, NRMAu.

Podstawowe rozwiązania

○ Rozłącznik typ RNM III SA 24/4/100

03-751
RNM III SA 24/4/100



03-755
RNM III SA 24/4/100K



03-759
RNM III SA 24/4/100S



○ Rozłączniko-uziemnik typ RUNM III SA 24/4/100

03-752
RUNM III SA 24/4/100



03-756
RUNM III SA 24/4/100K

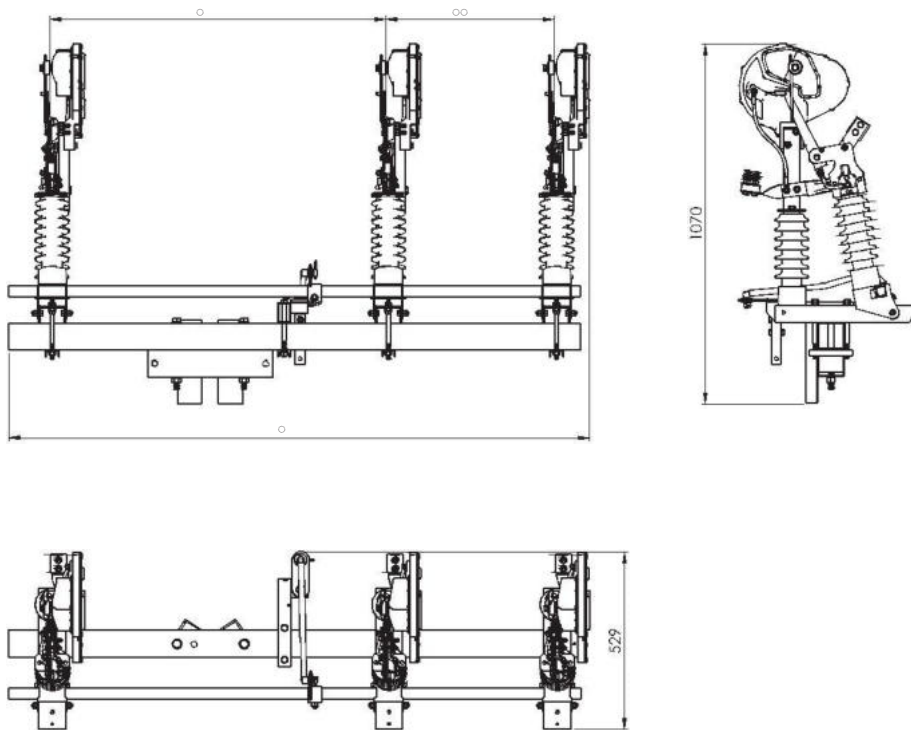


03-760
RUNM III SA 24/4/100S

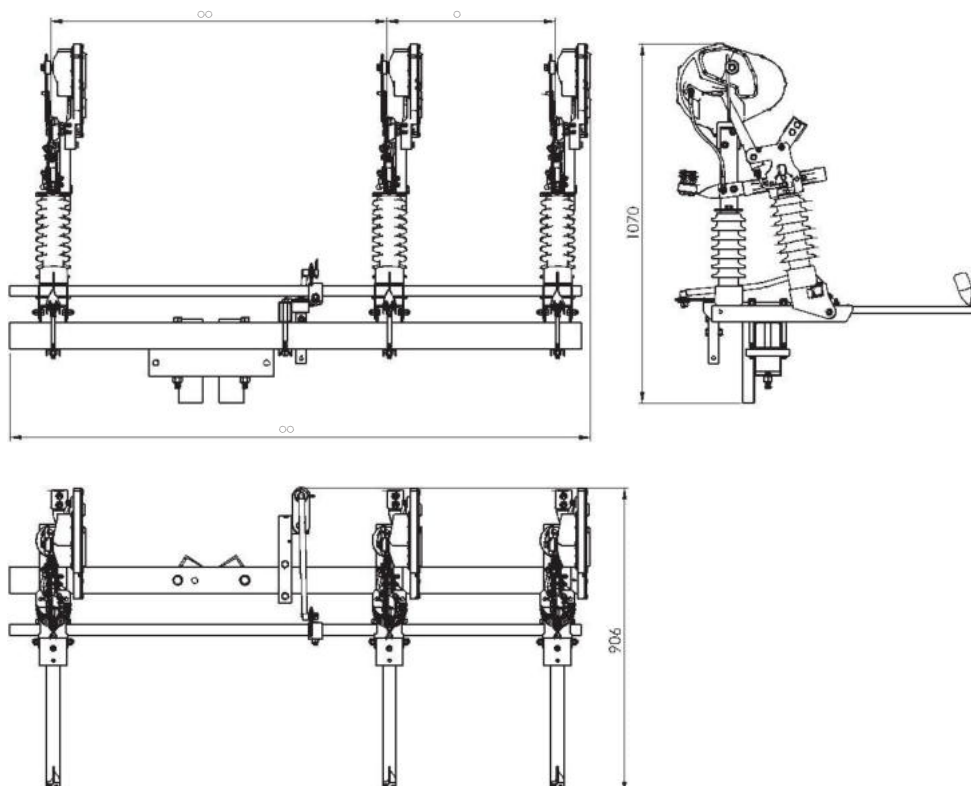


Podstawowe wymiary

- Rozłącznik typ RNM III SA 24/4/100



- Rozłączniko-uziemnik typ RUNM III SA 24/4/100



4. Eksploatacja rozłączników

UWAGA!

Niedopuszczalne jest chwytanie za elementy toru prądowego, komorę gaszeniową oraz izolatory wsporcze rozłącznika.

Rozłączniki są dostarczane do odbiorcy kompletnie zmontowane i wyregulowane – zawsze w pozycji zamkniętej. Po rozpakowaniu należy sprawdzić czy aparat nie uległ mechanicznym uszkodzeniom w czasie transportu oraz zgodność danych tabliczeczki znamionowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na komorę gaszeniową i jej styki pomocnicze – mechanizm ten powinien być w stanie nie naruszonym (nie dopuszczalne są wszelkie rodzaje naprawy bez udziału serwisu producenta) i nieuszkodzonym mechanicznie podczas transportu, rozładunku i montażu. Podczas montażu rozłącznika należy pamiętać o sprężaniu z napędami ręcznymi typu NRA(u), NRMA(u) lub silnikowym NEA aparat powinien znajdować się w położeniu zamkniętym. W trakcie instalacji napędu ręcznego, klucz napędu powinien znajdować się po prawej stronie w pozycji łącznik zamknięty.

UWAGA!

Nie dotyczy to rozłączników modułowych pracujących w pozycji pionowej (wertykalne). Te rozłączniki pracują zgodnie z ruchem lewostronnym i klucz napędu powinien znajdować się po lewej stronie (nie dotyczy napędów ręcznych typu NRMA(u)).

UWAGA!

Instalowanie innego napędu niż napęd typu NRA(u), NRMA(u) lub NEA jest niedopuszczalne.

Rozłączniki przystosowane są do przyłączania przewodów o przekroju do 120 mm². Przed przyłączeniem zaleca się oczyścić powierzchnie stykności elementów przyłączeniowych (zaciski przyłączeniowe) z ewentualnych zanieczyszczeń posmarować je warstwą smaru przewodzącego (bezkwasowy). W celu zmniejszenia oporów tarcia należy wszystkie elementy ruchome stalowe (łożyska, przeguby, elementy ruchome klucza napędu) posmarować smarem (np. ŁT-43).

Przed przekazaniem rozłącznika do eksploatacji należy sprawdzić stan aparatu, poprawność sprzęgnięcia z napędem oraz poprawność działania. Należy wykonać oględziny rozłącznika sprawdzając stan izolatorów (zabrudzenia, pęknięcia itp.) oraz prawidłowość dokręcenia połączeń śrubowych – w szczególności przyłączy przewodów, połączenia z napędem oraz zamocowanie aparatu z konstrukcją wsporczą. Następnie należy wykonać kilka cykli łączeniowych zwracając uwagę na prawidłowe działanie styków głównych (zazbrajanie się przy zamykaniu) i pomocniczych komory.

5. Przeglądy i konserwacja

5.1. Przeglądy

Zaleca się, aby przeglądy rozłączników były wykonywane raz na pięć lat w przypadku bezawaryjnej pracy oraz:

- Każdorazowo w przypadku wymiany styków głównych
- Po załączeniu rozłącznika na zwarcie

W trakcie przeglądów, w szczególności należy zwrócić uwagę na:

- Stan izolatorów (rysy, pęknięcia itp.)
- Stan styków głównych (zabrudzenia, ślady nadtopień)
- Stan komory gaszeniowej (połączenie z kasetą wsporczą, oczyścić wylot komory)
- Stan połączeń śrubowych łącznika (przyłącza przewodów, połączenia z napędem, zamocowanie aparatu z konstrukcją wsporczą)
- Stan mechanizmu napędowego łącznika
- Stan powłok ochronnych

5.2. Konserwacja

Konserwację rozłącznika zaleca się wykonać po każdym przeglądzie. Zakres konserwacji obejmuje:

- Oczyszczanie izolatorów
- Oczyszczanie komory gaszeniowej
- Oczyszczanie styków głównych
- Smarowanie styków głównych smarem przewodzącym (bezkwasowy)
- Dokręcenie ewentualnie poluzowanych połączeń śrubowych
- Uzupełnienie uszkodzonych powłok ochronnych (zimny cynk w spray-u)

Napowietrzne izolatory podporowe żywiczne typu: DRB 25, DRB 38,5

Napięcie znamionowe 25 lub 38,5 kV



DRIBO, spol. s r.o.

Pražákova 36
619 00 Brno
Czech Republic

Tel.: +420 533 101 111, Fax: +420 543 216 619, E-mail: dribo@dribo.cz, Internet: <http://www.dribo.eu>

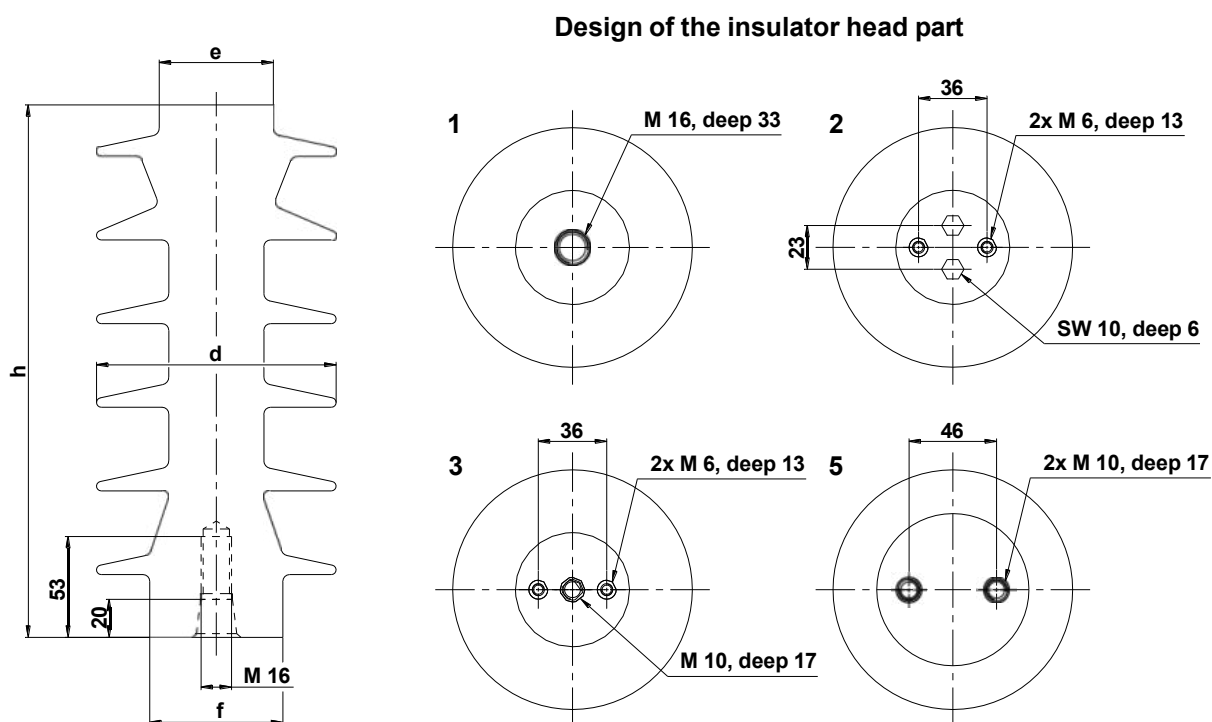


Kompozytowe izolatory podporowe do łączników napowietrznych SN

Konstrukcja izolatorów podporowych jest wynikiem wieloletnich doświadczeń i najnowszych osiągnięć firmy Driescher. Izolatory podporowe wykonane są z cykloalifatycznych żywic epoksydowych przy wykorzystaniu procesu żelowania ciśnieniowego. Izolatory na bazie żywicy epoksydowej, oferują długą żywotność w warunkach zewnętrznych i zmniejszone zapotrzebowanie na czynności eksploatacyjne w porównaniu do izolatorów ceramicznych (bez konieczności czyszczenia i konserwacji powierzchni izolatora).

Niska waga, wysoka jakość użytych materiałów oraz dokładność wykonania powodują że oferowane izolatory mogą znaleźć szerokie zastosowanie w przemyśle i energetyce.

Izolatory spełniają wymagania następujących norm: PN-EN 62217:2007; PN-EN 62231:2008.



Napięcie znam.	Rodzaj wykon.	Numer zam.	d	e	f	h	Ilość kloszy	Wytrzymałość SCL	Znamionowa droga upływu	Napięcie probiercze udarowe wytrzym. na suchu	Napięcie probiercze 50 Hz wytrzym. na mokro	Masa
kV	-	-	mm	mm	mm	mm	-	N	mm	kV	kV	kg
25	1	476.045	126	60	70	280	6	5600	625	145	50	2,4
25	2	476.048	126	60	70	280	6	5600	625	145	50	2,4
25	3	476.047	126	60	70	280	6	5600	625	145	50	2,4
25	5	476.046	126	80	70	280	6	5600	617	145	50	2,4
38,5	1	476.049	130	68	75	360	8	5450	824	180	80	3,3
38,5	2	476.052	130	68	75	360	8	5450	824	180	80	3,3
38,5	3	476.051	130	68	75	360	8	5450	824	180	80	3,3
38,5	5	476.050	130	80	75	360	8	5450	820	180	80	3,3

Dane techniczne mogą ulec zmianie.