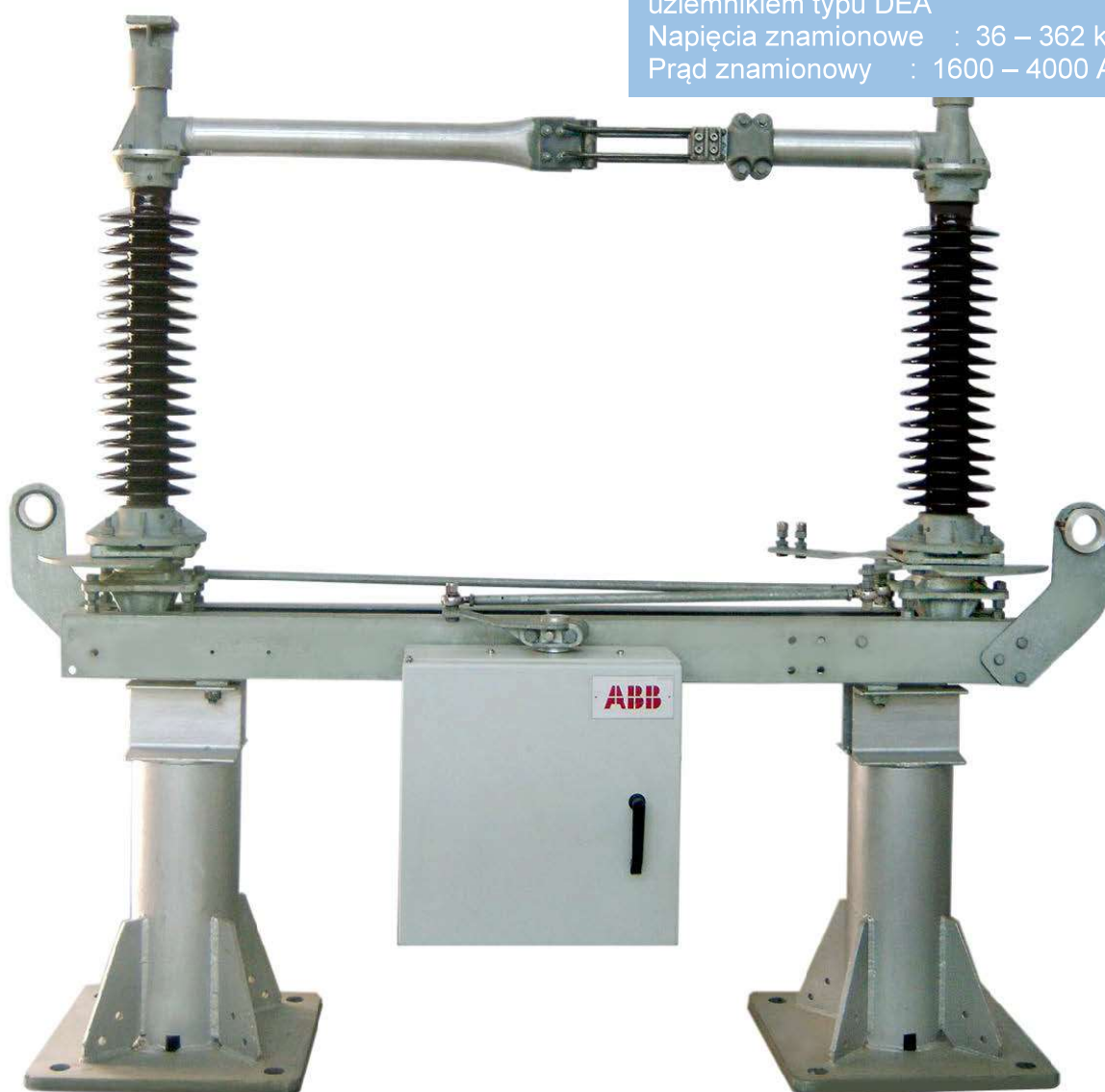


1HDB050016-YN

Odłącznik dwukolumnowy obrotowy Typ SDF

Instrukcja obsługi

Opcjonalnie z wbudowanym
uziemnikiem typu DEA
Napięcia znamionowe : 36 – 362 kV
Prąd znamionowy : 1600 – 4000 A



2. Przeznaczenie

2.1 Odłącznik

Izolacja elektryczna obwodów sieci elektroenergetycznej

Odłączniki wysokonapięciowe są stosowane do izolacji elektrycznej sieci wysokiego napięcia. W stanie otwarcia odłączniki stwarzają widoczną przerwę izolacyjną. Czynności łączeniowe odłączników wysokonapięciowych wykonywane jest w stanie bezprądowym. Dopuszczalne jest stosowanie aparatu przy przepływie nieznacznych prądów pojemnościowych lub indukcyjnych, które występują podczas rozładowania zgromadzonego ładunku elektrycznego w rozłączonych liniach napowietrznych lub odcinkach kabli.

Instalacja na zewnątrz budynków i łączenie w zestawy

Odłącznik dwukolumnowy obrotowy typu SDF opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest jednobiegunowym odłącznikiem napowietrzny przeznaczonym do montażu na zewnątrz budynków. Istnieje możliwość łączenia ze sobą dwóch lub trzech biegunów w zestawy.

Normy

Odłącznik dwukolumnowy obrotowy typu SDF jest zgodny z wymaganiami następujących norm:

- IEC 62271-102 (2001-12) oraz IEC 62271-1 (2007-10)
- DIN/VDE 0670 Część 2/październik 1991 oraz Część 1/sierpień 1984

2.2 Uziemnik

Uziemienie i zwieranie

W celu uziemiania i zwierania odłączonych obwodów sieci możliwe jest zamontowanie jednego lub dwóch uziemników dla każdego z biegunów.

2.3 Wersje wykonania

Wybór wersji przez użytkownika

Odłącznik dwukolumnowy obrotowy typu SDF jest dostępny w różnych wersjach wykonania. Niniejsza instrukcja obsługi jest ważna dla wszystkich wersji wykonania. Informacje dotyczące poszczególnych wersji wykonania zostały podane w sposób, umożliwiający ich jednoznaczne rozróżnienie.

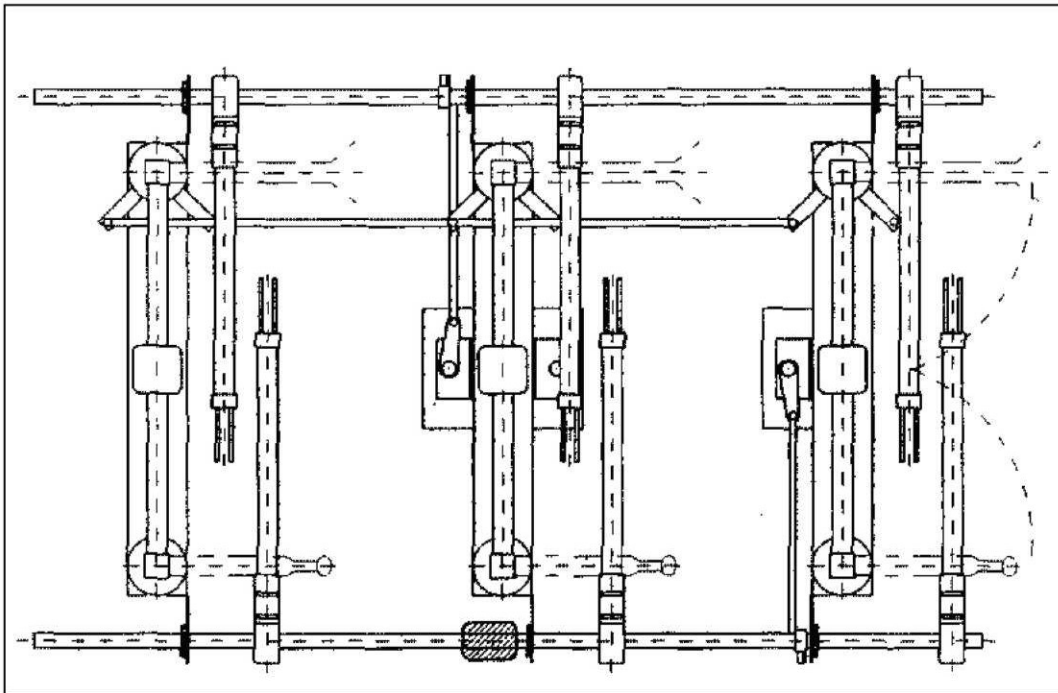
3. Warianty montażu

Bieguny odłącznika w zestawach 2- lub 3-biegunowych może być umieszczone równolegle lub szeregowo. Podczas zamawiania odłącznika możliwe jest określenie dowolnego bieguna oraz strony przewidzianej do montażu napędu.

Uwaga: Strona do montażu napędu określona w zamówieniu jest ostateczna. Późniejsze zmiany nie będą możliwe.

3.1 Równoległe ustawienie biegunów odłącznika

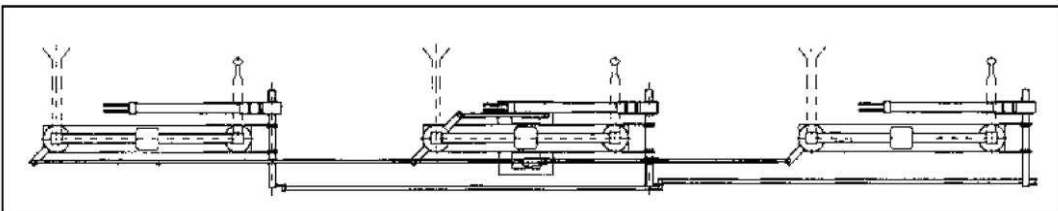
Rysunek 1 przedstawia 3-biegunowy odłącznik dwukolumnowy obrotowy typu SDF z dwoma uziemnikami w ustawieniu równoległym.



Rysunek 1: 3-biegunowy odłącznik dwukolumnowy obrotowy typu SDF w ustawieniu równoległym (konstrukcja podstawowa)

3.2 Szeregowe ustawienie biegunów odłącznika

Rysunek 2 przedstawia odłącznik dwukolumnowy obrotowy typu SDF z jednym uziemnikiem w ustawieniu szeregowym.

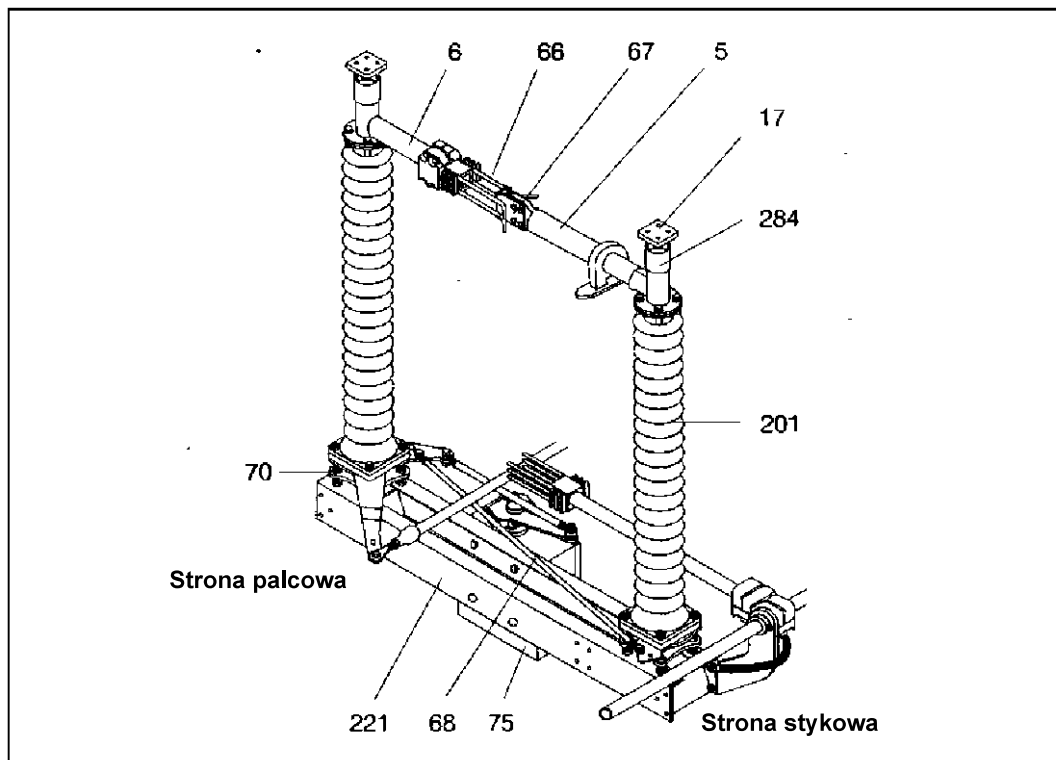


Rysunek 2: 3-biegunowy odłącznik dwukolumnowy obrotowy typu SDF w ustawieniu szeregowym (konstrukcja podstawowa)

4. Konstrukcja podstawowa

4.1 Odłącznik

Główne elementy dwukolumnowego odłącznika obrotowego typu SDF są przedstawione na rysunku 3 i w Tabeli 1.



Rysunek 3: Konstrukcja podstawowa odłącznika dwukolumnowego obrotowego typu SDF

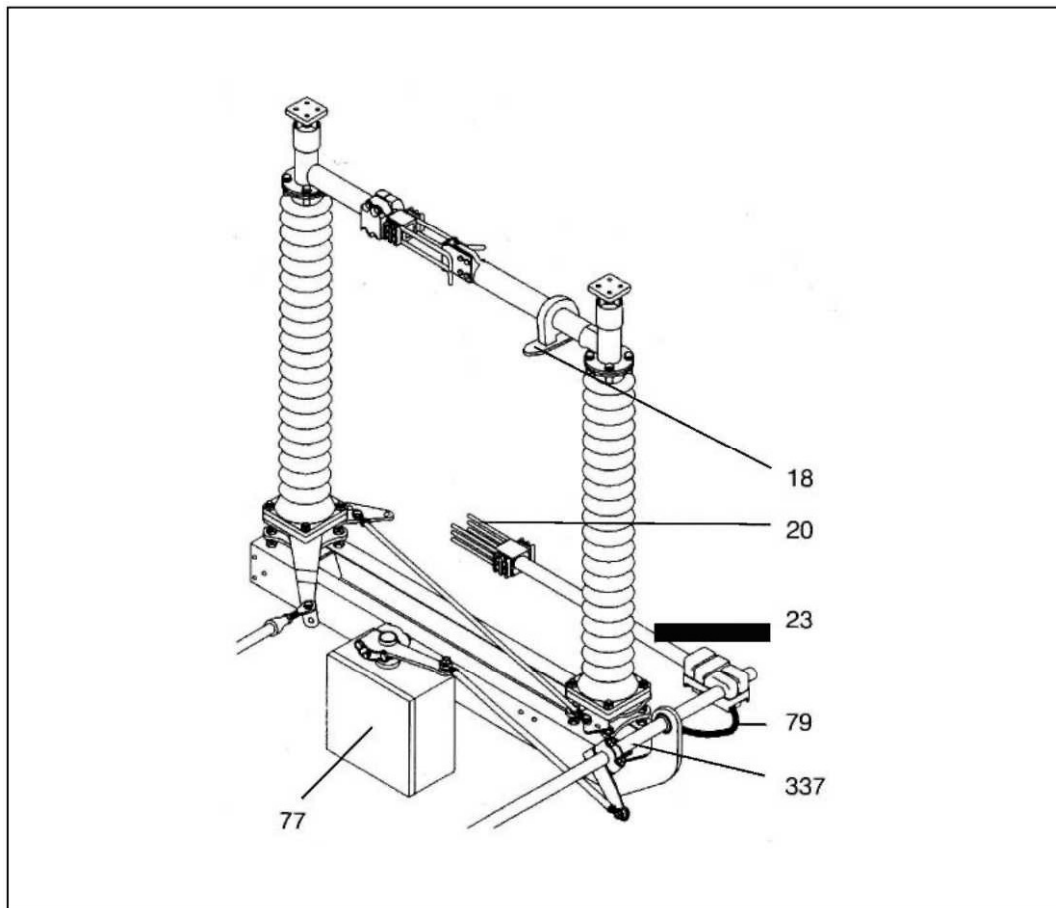
Tabela 1: Konstrukcja podstawowa odłącznika dwukolumnowego obrotowego typu SDF

Opis	Nr części	Uwagi
Podstawa odłącznika	2	W której skład wchodzi: Rama podstawy z kształtowników stalowych (221), stopy obrotowe (70), cięgno poprzeczne (68)
Stopy obrotowe	70	Całkowicie zabudowane, bezobsługowe, ze śrubami dwustronnymi umożliwiającymi korekcję ustawienia
Izolator wsporczy	201	—
Głowice obrotowe	284	Całkowicie zabudowane, bezobsługowe, z zakresem obrotu 360°
Tory prądowe	5, 6	Konstrukcja ze spawanych elementów aluminiowych, odpornych na korozję
Palec stykowy	66	Stop Cu-Cr-Zr, srebrzony
Elementy stykowe	67	Cu, srebrzone
Zaciski wysokiego napięcia	17	Zacisk płaski wg DIN 46203 z: - 4 otworami: Do prądów znamionowych < 1600 A - 8 otworami: Do prądów znamionowych > 1600 A i NEMA

Napęd	75	Opcjonalnie: Silnikowy lub ręczny
-------	----	-----------------------------------

4.2 Uziemnik

Główne elementy uziemnika są przedstawione na rysunku 4 i w Tabeli 2.



Rysunek 4: Konstrukcja podstawowa uziemnika

Tabela 2: Konstrukcja podstawowa uziemnika

Opis	Nr części	Uwagi
Przewód uziemiający	79	Cu, giętki
Wał uziemnika	337	Rura stalowa, ocynkowana ogniowo
Rurowe ramię stykowe	23	Aluminium
Palec stykowy	20	Stop Cu-Cr-Zr
Styk uziemiający	18	Cu
Napęd	77	Opcjonalnie: Silnikowy lub ręczny

5. Tryb pracy

5.1 Informacje ogólne

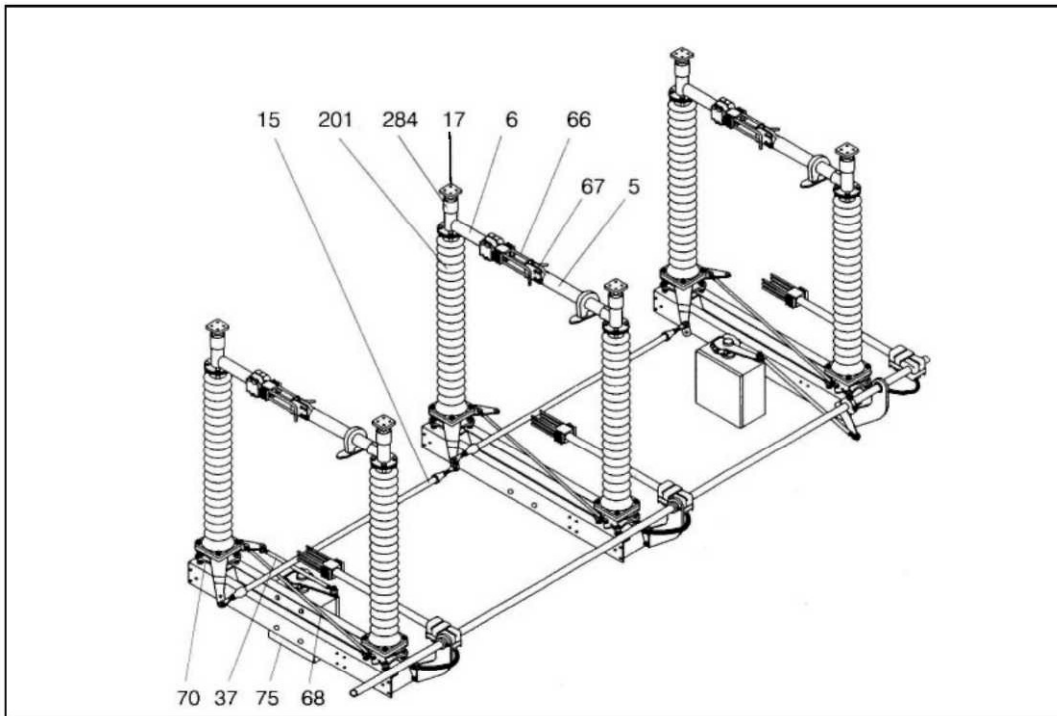
Odłącznik dwukolumnowy obrotowy typu SDF posiada osobne napędy dla odłącznika i uziemnika.

Blokada przed samoczynnym otwieraniem lub zamykaniem

Podczas załączania lub wyłączenia aparatów przekroczenie punktu martwego przekładni następuje przed osiągnięciem położenia krańcowych. Zapobiega to przed samoczynnym otwieraniem lub zamykaniem odłącznika lub uziemnika wskutek:

- Zwarcia
- Działania sił zewnętrznych (np. huraganu czy trzęsienia ziemi)

5.2 Odłącznik



Rysunek 5: Tryb pracy odłącznika dwukolumnowego obrotowego typu SDF
(przykład: wersja 3-biegunowa w ustawieniu równoległym)

Napęd :-

Moment napędzający wytwarzany przez napęd (75) odłącznika jest przenoszony przez ciągną napędową (37) na stopę obrotową (70). Obie stopy obrotowe każdego bieguna są połączone ze sobą ciągnem poprzecznym (68). Powoduje to jednoczesne przemieszczanie obu części bieguna.

Izolatory wsporcze (201) przenoszą moment obrotowy na dwie części toru prądowego (5, strona stykowa) oraz (6, strona palcowa). Części te wykonują obrót o kąt 90° podczas czynności łączeniowych.

Łączenie prądu :-

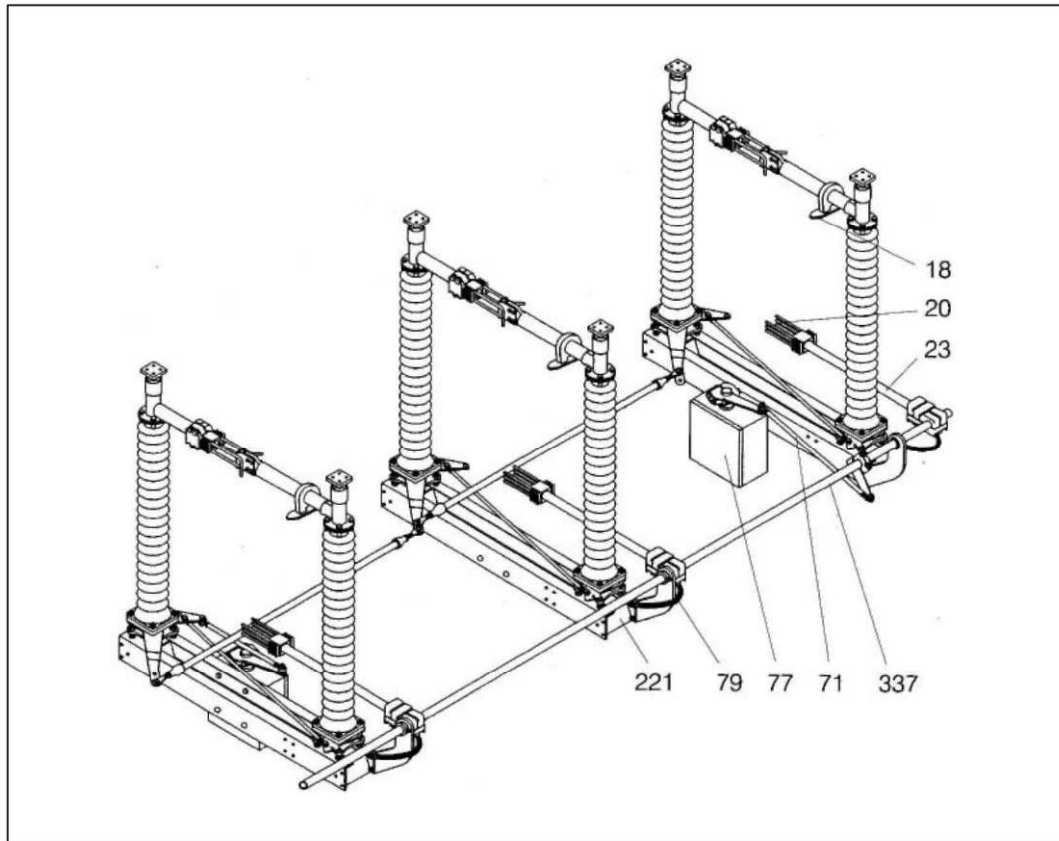
Podczas załączania ostrze stykowe (67) jest wsuwane pomiędzy palce stykowe (66). Tworzy to połączenie pomiędzy dwiema częściami toru prądowego. Przepływ prądu

następuje przez styki tulipanowe w głowicach obrotowych (284) do zacisków wysokiego napięcia (17).

Sprzężenie mechaniczne w zespole odłączników :-

Ruch z napędzanego bieguna jest przekazywany równocześnie na pozostałe bieguny zespołu odłączników za pomocą cięgien sprzęgających (15).

5.3 Uziemnik



Rysunek 6: Tryb pracy uziemia (przykład: wersja 3-biegunowa w ustawieniu równoległym)

Napęd :-

Moment napędzający wytwarzany przez napęd (77) uziemia jest przenoszony przez cięgno napędowe (71) na wał uziemia (337). Rurowe ramię stykowe (23) obraca się do góry (ZAMKNIĘCIE) lub w dół (OTWARCIE). Podczas załączania palce stykowe (20) nasuwają się na styk uziemiający (18). Ruch palców stykowych do położenia końcowego ZAMKNIĘTEGO jest ograniczony przez zderzak krańcowy.

Przewód uziemiający :-

Przewód uziemiający (79) łączy rurowe ramię stykowe (23) z uziemioną stalową ramą podstawy (221) odłącznika.

5.4 Blokady

Odłącznik i uziemnik mogą być wyposażone w blokadę działającą zgodnie z następującą zasadą:

- Odłącznik może być ZAMKNIĘTY tylko, gdy uziemnik jest OTWARTY
- Uziemnik może być ZAMKNIĘTY tylko, gdy odłącznik jest OTWARTY

W zależności od wersji aparat jest wyposażony w blokadę mechaniczną i/lub elektryczną.

Uwaga: Blokady mechaniczne pomiędzy odłącznikiem i uziemnikiem są montowane fabrycznie. Późniejsze doposażenie nie jest możliwe.

6. Dane techniczne

6.1 Parametry elektryczne

Uwaga: Dokładne parametry elektryczne są podane w dostarczonych kartach katalogowych. W tabeli 3 przedstawione są wartości ogólne.

Tabela 3: Parametry elektryczne odłącznika dwukolumnowego obrotowego typu SDF (wartości ogólne)

Napięcie znamionowe	kV	36	72,5	123	145	170	245	300	362
Prąd znamionowy ciągły	A	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
		2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
		3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150
		4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	A	100	100	100	100	100	100/125	100/125	100/125
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1 s)	kA	40/50	40/50	40/50	40/50	40/50	40/50	40/50	40/50
Znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej (50 Hz, 1 min)									
- doziemne i międzybiegunowe	kVp	70	140	230	275	325	460	380	450
- międzystykowe bieguna	kVp	80	160	265	315	375	530	435	520
Napięcie probiercze piorunowe wytrzymywane 1,2/50 s									
- doziemne i międzybiegunowe kVp		170	325	550	650	750	1050	1050	1175
- międzystykowe bieguna	kVp	195	375	650	750	860	1200	1050 (+170) (+205)	1175
Napięcie probiercze łączeniowe wytrzymywane 1,2/50 s									
- doziemne i międzybiegunowe kVp		-	-	-	-	-	-	850	950
- międzystykowe bieguna	kVp	-	-	-	-	-	-	700 (+245)	800 (+295)
Napięcie zapoczątkowania wyładowań niezupełnych	kV	> 27	> 46	> 80	> 95	> 110	> 160	> 191	> 230
Napięcie zakłóceń radiowych		< 500	< 500	< 500	< 500	< 1000	< 1000	< 1000	< 2500
Zdolność łączeniowa trójfazowa	A	2	2	2	2	2	1,5	1	1
indukcyjna, pojemnościowa									

6.2 Parametry mechaniczne

Uwaga: Dokładne parametry mechaniczne są podane w dostarczonych kartach katalogowych. W tabeli 4 przedstawione są wartości ogólne.

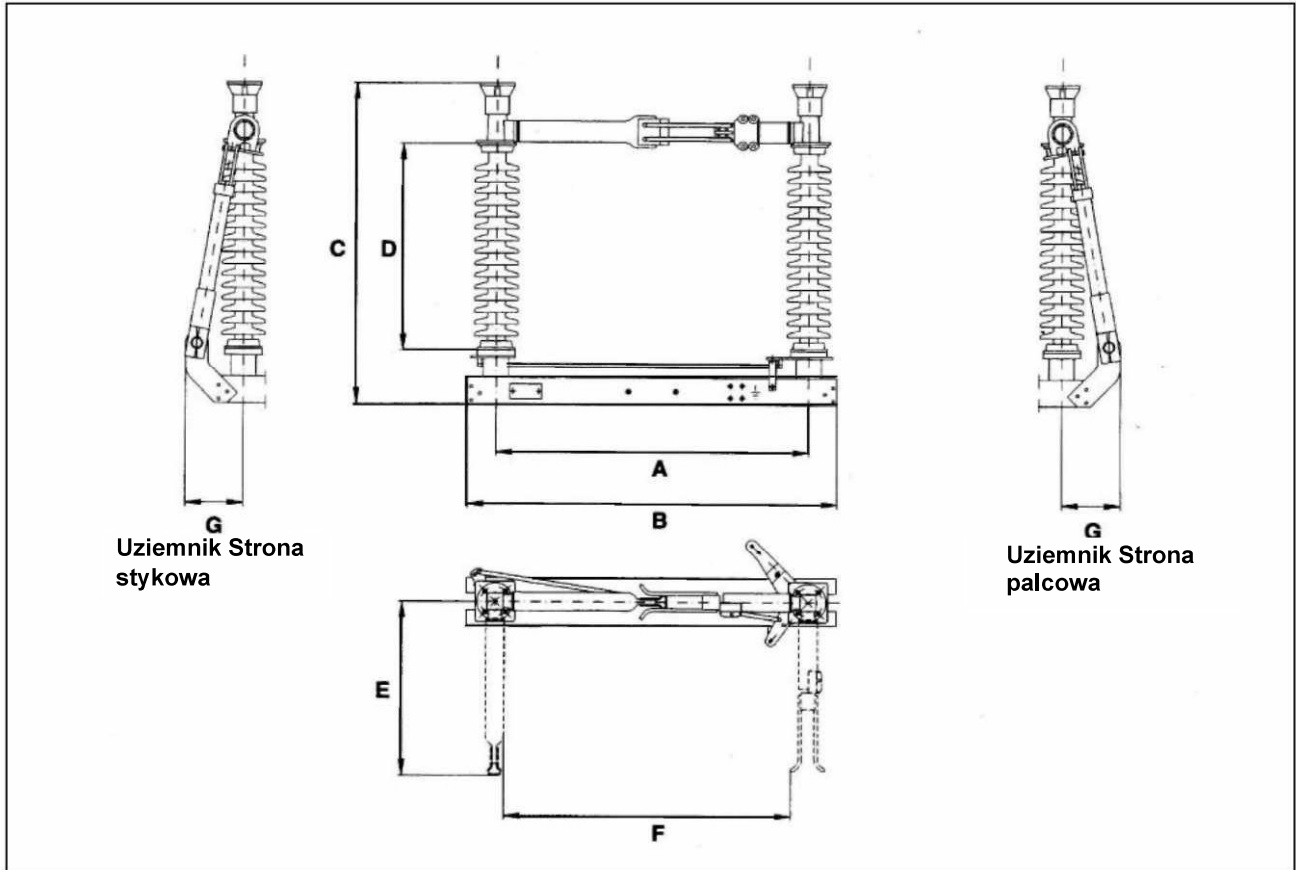
Tabela 4: Parametry mechaniczne odłącznika dwukolumnowego obrotowego typu SDF (wartości ogólne)

Minimalne obciążenie niszczące izolatorów wsporczych	N	4000	6000	8000	10 000
Dopuszczalne obciążenie mechaniczne zacisków					
- Statyczne i dynamiczne	N	3000	4500	6000	6000

- Tylko statyczne	N	1200	1500	1500	1500
-------------------	---	------	------	------	------

6.3 Wymiary główne

Uwaga: Dokładne wymiary są podane na dostarczonych rysunkach wymiarowych. Wymiary podane w tabeli 5 są wartościami ogólnymi.



Rysunek 7: Wymiary główne odłącznika dwukolumnowego obrotowego typu SDF

Tabela 5: Wymiary główne odłącznika dwukolumnowego obrotowego typu SDF (wartości ogólne)

Napięcie znamionowe	kV	36	72,5	123	145	170	245	300	362
Prąd znamionowy ciągły	A	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
		2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
		3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150
		4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
A Rozstaw izolatorów wsporczych	mm	1000	1000	1400	1650	1830	2620	2620	3200
B Długość ramy podstawy	mm	1300	1300	1700	1950	2130	2920	2920	3500
C Wysokość odłącznika									
dla 1650 A	mm	1093	1325	1775	2055	2255	2855	3205	3255
dla 2500 A	mm	1143	1375	1825	2105	2305	2905	3255	3255
dla 3150 A	mm	1193	1425	1875	2155	2355	2955	3305	3305
dla 4000 A	mm	1193	1425	1875	2155	2355	2955	3305	3305
D Wysokość izolatora wsporczego	mm	508	770	1220	1500	1700	2300	2650	2650

E Szerokość odłącznika (w stanie otwarcia)	mm	560	560	760	925	1030	1370	1370	1725
F Przerwa biegunowa	mm	800	800	1200	1450	1630	2420	2300	2700
G Wymiar z uziemnikiem									
	mm	450	450	450	450	450	450	450	450

6.4 Minimalna odległość między biegunami

Uwaga: Dokładne wymiary są podane na dostarczonych rysunkach wymiarowych. Wymiary podane w tabeli 6 są wartościami ogólnymi.

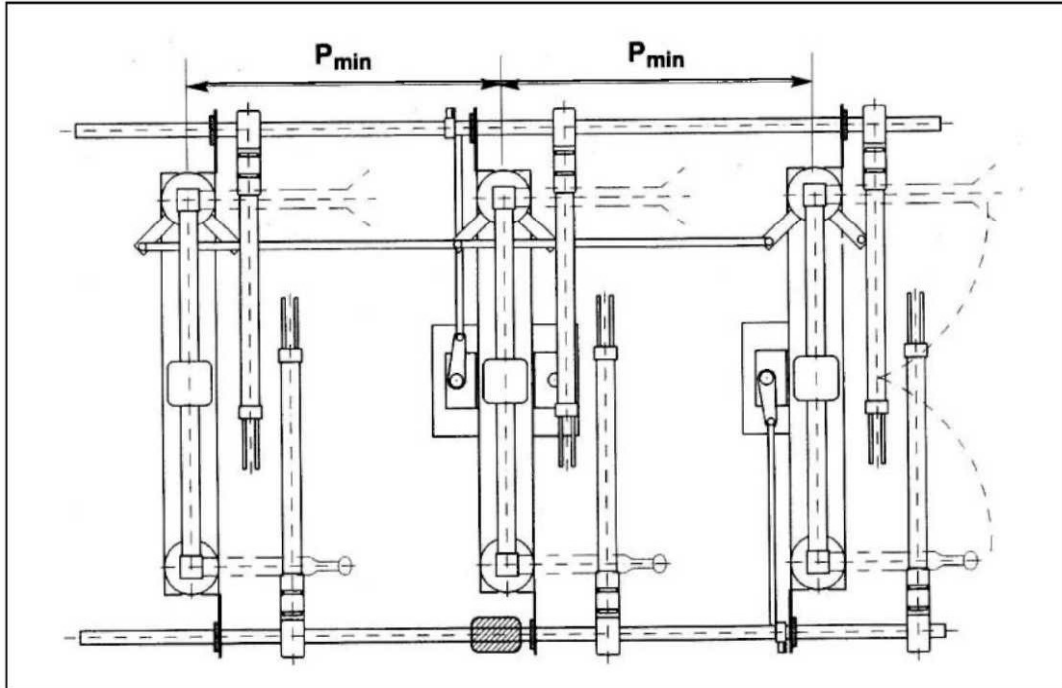
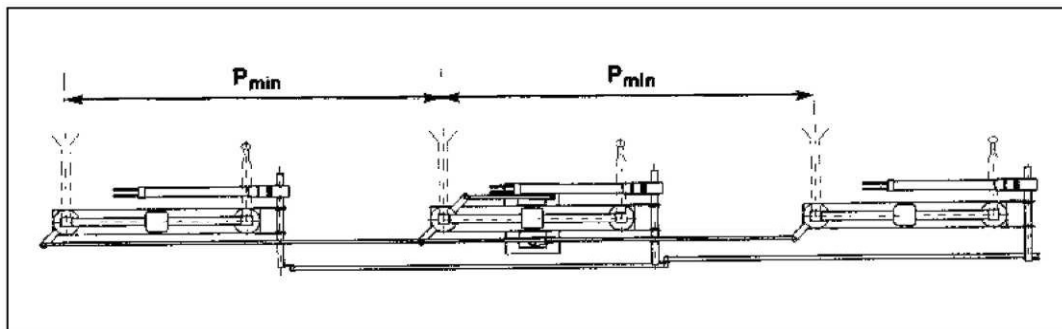


Tabela 8: Minimalne odległości między biegunami P_{min} w ustawieniu równoległym



Rysunek 9: Minimalne odległości między biegunami P_{min} w ustawieniu szeregowym

Tabela 6: Minimalne odległości między biegunami odłącznika P_{min} w ustawieniu równoległym i szeregowym (wartości ogólne)

Napięcie znamionowe	kV	123	145	170	245	300	362
Ustawienie równoległe	mm	1970	2330	2640	3570	4000	5350
+ Ustawienie szeregowe	mm	2700	3150	3530	4920	5350	6925