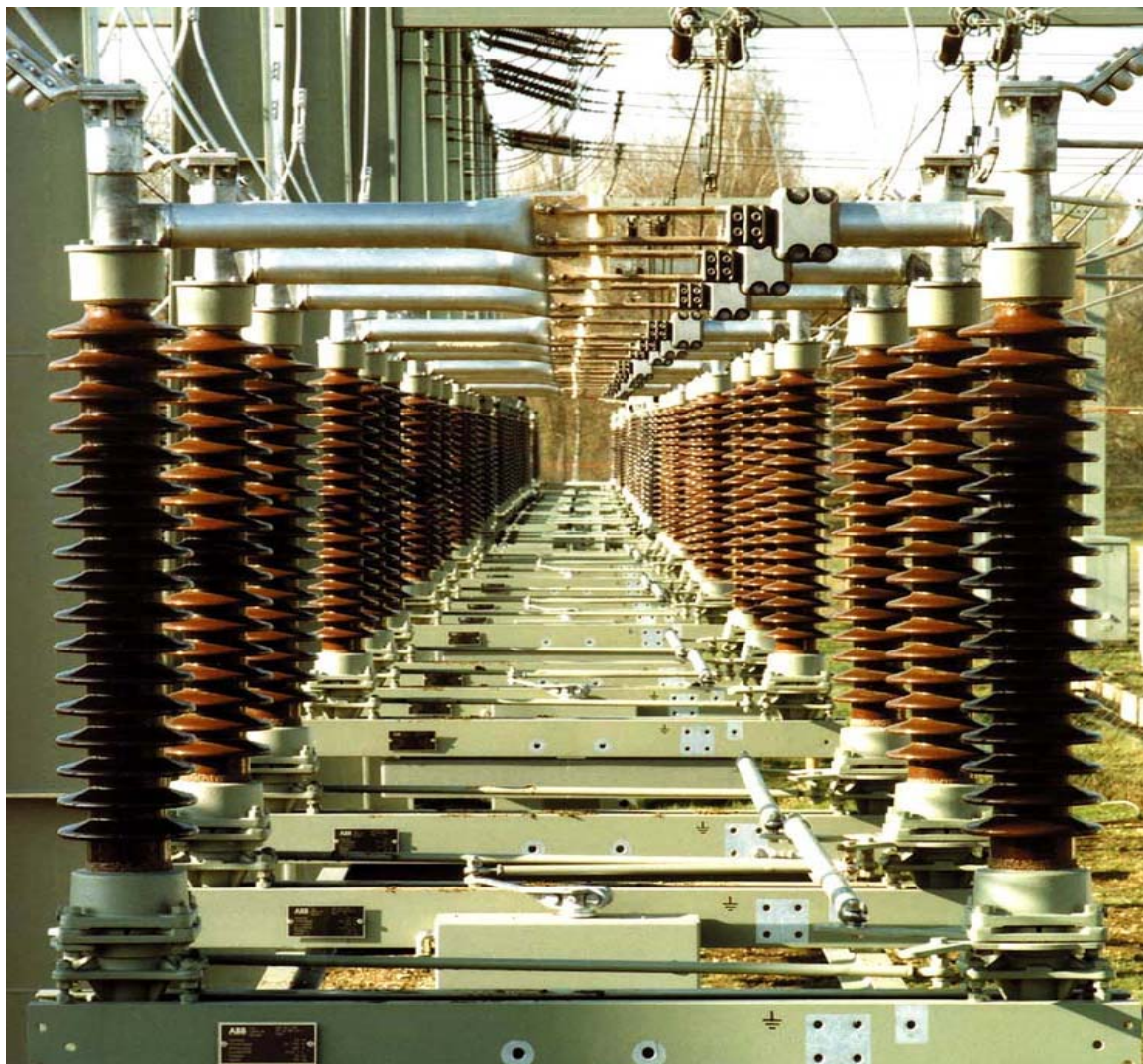
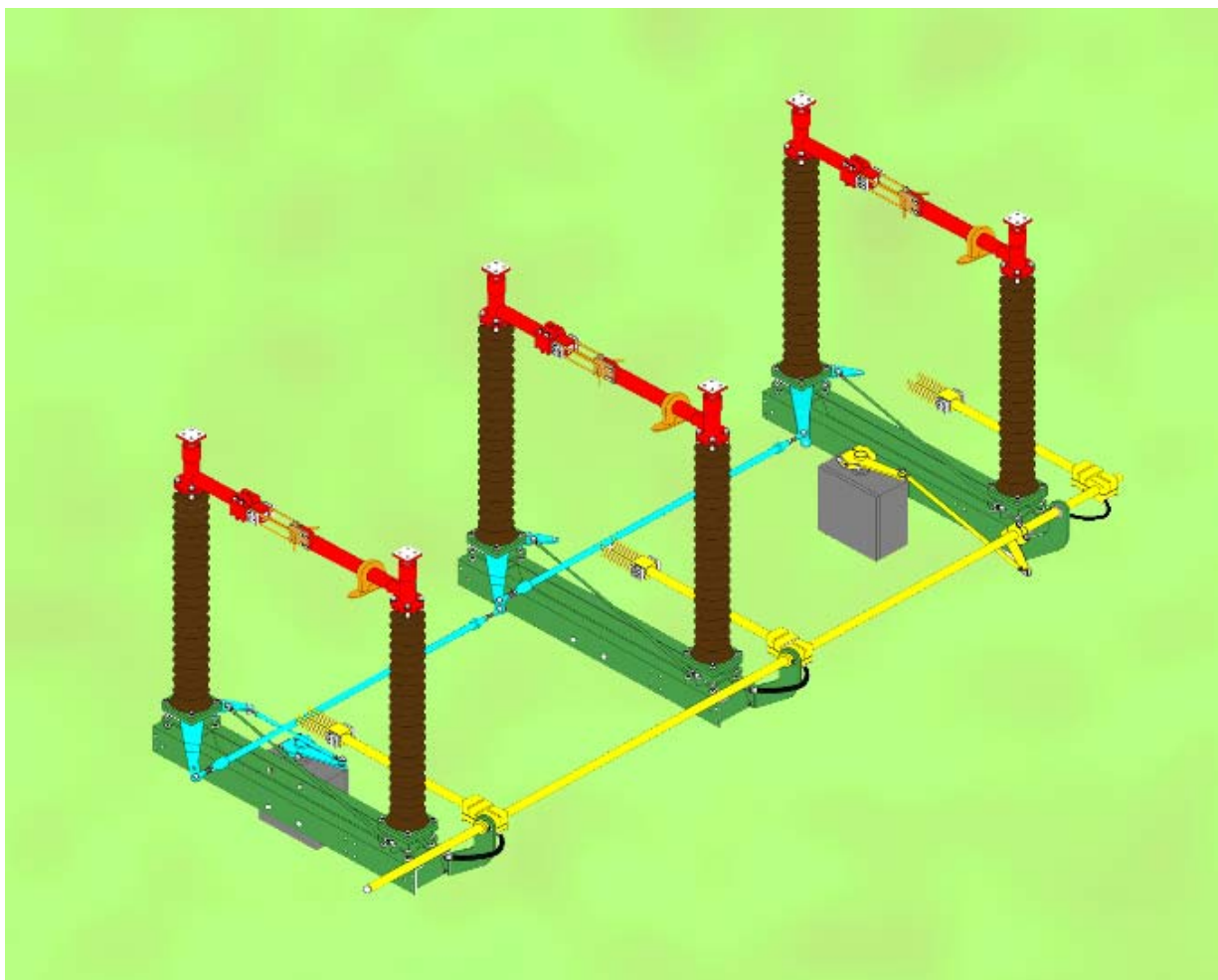


Odłączniki Dwukolumnowe Obrotowe Napowietrzne Typu SGF 72.5 ÷ 550 kV

Publikacja Nr 1HPL 700 001a PI



HAPAM



Odłącznik obrotowy trójbiegunowy

Zastosowanie

Odłączniki dwukolumnowe obrotowe mogą być stosowane w wielu rodzajach współczesnych rozdzielni wysokiego napięcia. Jako urządzenia służące do galwanicznego oddzielenia obwodów w stanie otwarcia stwarzają widoczną i bezpieczną przerwę izolacyjną. Są dostępne w zakresach napięć od 72,5 do 550 kV oraz w zakresach prądu do 4000A.

Dla uziemiania sekcji podstacji każdy odłącznik może być wyposażony w jeden lub dwa uziemniki.

Normy

Odłączniki dwukolumnowe obrotowe spełniają techniczne wymagania norm IEC 62271-102; IEC 60694 oraz większości standardów międzynarodowych.



**Odłącznik dwukolumnowy
obrotowy typu SGF**

Testy

Odłączniki pomyślnie przeszły wszelkiego rodzaju testy w naszym oraz wielu niezależnych laboratoriach zgodnie z wymaganiami aktualnych norm i standardów. Również podczas procesu montażu wszystkie komponenty są stale poddawane testom w celu zapewnienia wysokiej jakości naszych produktów.

Po skompletowaniu wszystkich biegunów wraz z napędami są one poddawane rutynowym testom elektrycznym i mechanicznym, co daje gwarancję niezawodnego działania odłącznika.

Zalety

- **ALUMINIOWE KONSTRUKCJE SPAWANE**
Tory prądowe wykonane jako aluminiowe konstrukcje spawane zapewniają stałość rezystancji stykowej oraz pełną ochronę przed korozją.
- **BRAK SPRĘŻYN ZEWNĘTRZNYCH**
Elementy stykowe wykonane bez stosowania narażonych na korozję sprężyn zewnętrznych.
- **STABILNE STOPY OBROTOWE**
Gwarantują dużą odporność na obciążenia mechaniczne zacisków.
- **ZDOLNOŚĆ DO KRUSZENIA LODU**
Możliwe jest stosowanie odłączników nawet w warunkach występowania oblodzenia do 20 mm.
- **BLOKADA W PUNKCIE MARTWYM**
Dla wszystkich napędów. Eliminuje możliwość zmiany stanu łączenia nawet w najtrudniejszych warunkach, takich jak huragan, trzęsienie ziemi.
- **NIE WYMAGAJĄ KONSERWACJI**
Dzięki właściwemu doborowi materiałów i trwałemu smarowaniu stopy obrotowej i głowicy obrotowej odłączniki praktycznie nie wymagają konserwacji.

Budowa

Konstrukcję nośną odłącznika stanowi rama podstawy wykonana z kształtników stalowych. Na ramie zamocowano obudowane stopy odłącznika. Są one osadzone na łożyskach kulkowych, nasmarowane, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi i nie wymagają zabiegów konserwacyjnych. Izolatory wsporcze umocowano bezpośrednio na płycie stopy obrotowej. Stanowią one elementy wsporcze toru prądowego ze stopą obrotową i zaciskami wysokiego napięcia zgodnie z normą DIN lub NEMA.

To rozwiązanie daje możliwość obrócenia zacisku wysokiego napięcia o 360°.

Dzięki temu można doprowadzić i przyłączyć przewód linii z dowolnego kierunku.

Tor prądowy złożony z dwóch części wykonano jako konstrukcję spawaną z elementów aluminiowych ograniczając do minimum liczbę połączeń śrubowych, dzięki czemu rezystancja stykowa zmienia się w ciągu wielu lat tylko w nieznacznym stopniu.

Odłączniki o napięciu znamionowym 170 kV i wyższym wyposażono w urządzenie blokujące złożone z haka zaczepowego i sworznia blokującego. W przypadku przepływu dużych prądów zwarciovych urządzenie to zabezpiecza połówkę toru prądowego przed rozwarciem.

Zespół uziemnika stanowiący wyposażenie dodatkowe jest mocowany do ramy podstawy. Nóż uziemnika w pozycji otwartej ustawiony jest poziomo wzdłuż ramy podstawy.

W pozycji zamkniętej styk uziemiający osadzony na torze prądowym znajduje się między palcami stykowymi uziemnika. Może on być montowany po stronie stykowej, po stronie palcowej lub po obu stronach odłącznika (z wyjątkiem SGF 72.5 i 90 kV, który może być wyposażony tylko w jeden uziemnik).

Uniwersalna budowa umożliwia mocowanie uziemnika w miejscu pracy, a także jego nadbudowanie bez żadnych trudności w późniejszym okresie.

Wszystkie elementy są chronione przed wpływem czynników atmosferycznych; części stalowe narażone na korozję pokrywane są cynkiem.

Działanie

Odłącznik i uziemnik są uruchamiane za pomocą oddzielnych napędów.

Napędy odłączników i uziemników są tak zaprojektowane, że tuż przed osiągnięciem położeń krańcowych następuje przekroczenie punktu martwego, dzięki czemu działania sił zewnętrznych (np. zwarcia, huraganu, trzęsienia ziemi) nie mogą spowodować samoczynnego otwierania ani zamykania odłączników i uziemników.

Energia pochodząca z napędu odłącznika przenoszona jest na stopę obrotową bieguna.

Stopy każdego bieguna są połączone ciągiem przekątnym zapewniającym równoczesne uruchamianie.

Podczas przestawiania obie części toru prądowego obracają się o kąt 90° i w stanie otwarcia odłącznika są one ustawione równolegle do siebie oraz prostopadle do ramy podstawy.



Odłącznik obrotowy dwukolumnowy typu SGF

Tor prądowy "Strona palcowa"



Odłącznik obrotowy dwukolumnowy typu SGF

Tor prądowy "Strona stykowa"

Napędy

Wszystkie odłączniki mogą być dostarczane z napędem ręcznym lub silnikowym, zgodnie z życzeniem klienta. Każdy odłącznik trójbiegunowy lub zespół uziemnika wymaga tylko jednego napędu za wyjątkiem odłączników 420 i 550 kV, które jest dostarczany z jednym napędem na biegun.

Napędy mogą być mocowane bezpośrednio do podstawy.

W przypadku odłączników zamontowanych na większych wysokościach dostęp do napędu z poziomu gruntu możliwy jest dzięki zastosowaniu dodatkowej dźwigni i wału napędowego.

Blokady

Na życzenie klienta możliwe jest wyposażenie odłącznika z nabudowanym uziemnikiem w mechaniczną blokadę uniemożliwiającą zamknięcie noży uziemiających podczas gdy noże główne są w stanie zamkniętym.

Elektryczna blokada obu napędów może być stosowana, gdy zarówno odłącznik jak i uziemnik są wyposażone w napędy silnikowe.

Dodatkowo napędy mogą być wyposażone w elektromagnes blokujący, który zapobiega przed użyciem napędu ręcznego lub przed ręcznym awaryjnym sterowaniem napędu silnikowego w przypadku braku sygnału z nastawni. Dzięki temu możliwe jest nadzorowanie ręcznego sterowania odłącznikami i uziemnikami na całej podstacji.

Nie wymagają konserwacji

Dzięki właściwemu doborowi materiałów i trwałemu smarowaniu stopy obrotowej i głowicy obrotowej odłączniki praktycznie nie wymagają konserwacji.

Przeglądy i konserwacje ograniczają się głównie do elementów narażonych na działanie czynników atmosferycznych i obejmują na przykład czyszczenie izolatorów. W normalnych warunkach klimatycznych zalecane jest przeprowadzanie przeglądów okresowych co 5 lat.



**Napęd Silnikowy
Typu MT 50/100**



**Napęd Ręczny
Typu HA 31-80**

Dane techniczne

Odlącznik		SGF 72,5	SGF 90	SGF 123	SGF 145	SGF 170	SGF 245	SGF 300	SGF 420	SGF 550
Napięcie znamionowe	kV	72,5	90	123	145	170	245	300	420	550
Prąd znamionowy ciągły	A	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	-	-
- typ n	A	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
- typ p	A	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150
- typ pc	A	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
- typ q	A	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany odłącznika i uziennika	kA	100	100	100	100	100	100	100	-	-
- typ n	kA	100	100	100 / 125	100 / 125	100 / 125	100 / 125	100 / 125	125 / 160	125 / 160
- typ p / pc / q	kA	100	100	100 / 125	100 / 125	100 / 125	100 / 125	100 / 125	125 / 160	125 / 160
Znamionowy prąd 1-sekundowy wytrzymywany (wart. skuteczna)	kA	40	40	40 / 50	40 / 50	40 / 50	40 / 50	40 / 50	50 / 63	50 / 63
Napięcie znamionowe wytrzymywane przemienne (50 Hz), 1-minutowe (wart. skuteczna)	kV	140	150	230	275	325	460	380	520	620
- do ziemi i pomiędzy fazami	kV	160	175	265	315	375	530	435	610	800
- przerwy biegunowej	kV	160	175	265	315	375	530	435	610	800
Napięcie znamionowe wytrzymywane piorunowe 1,2 / 50µs (wart. szczytowa)	kV	325	380	550	650	750	1050	1050	1425	1550
- do ziemi i pomiędzy fazami	kV	375	440	630	750	860	1200	1050(+170)*	1425(+240)*	1550(+315)*
- przerwy biegunowej	kV	375	440	630	750	860	1200	1050(+170)*	1425(+240)*	1550(+315)*
Napięcie znamionowe wytrzymywane łączeniowe 250/2500 µs (wart. szczytowa)	kV	-	-	-	-	-	-	850	1050	1175
- do ziemi w przerwie biegunowej	kV	-	-	-	-	-	-	1275	1575	1760
- pomiędzy fazami	kV	-	-	-	-	-	-	700(+245)*	900(+345)*	900(+450)*
- w przerwie biegunowej	kV	-	-	-	-	-	-	700(+245)*	900(+345)*	900(+450)*
Napięcie zapoczątkowania wyładowań niezupełnych	kV	>46	>57	>80	>95	>110	>160	>230	>270	> 350
Napięcie zakłóceń radiowych	µV	-	-	<2500	<2500	<2500	<2500	<2500	<2500	< 2500
Trójfazowa zdolność wyłączenia obciążenie indukcyjne / pojemnościowe	A	2	2	2	2	2	1,5	1	1	1
Zdolność łączenia prądów przełączania szyn wg IEC 62271-102 aneks B**	A/V	1600/ 100	1600/ 100	1600/ 100	1600/ 100	1600/ 100	1600/ 200	1600/ 200	-	-
Zdolność łączenia prądów indukowanych, IEC 62271-102 aneks C -klasa A **	A/kV	-	-	50/0,5	50/1	50/1	80/1,4	80/1,4	80/2	80/2
- sprzężenie elektromagnetyczne	A/kV	-	-	0,4/3	0,4/3	0,4/	1,25/5	1,25/5	1,25/5	1,25/5
- sprzężenie elektrostatyczne	A/kV	-	-	0,4/3	0,4/3	0,4/	1,25/5	1,25/5	1,25/5	1,25/5
Zdolność łączenia prądów indukowanych, IEC 62271-102 aneks C -klasa B **	A/kV	-	-	80/2	80/2	80/2	80/2	160/10	160/10	160/20
- sprzężenie elektromagnetyczne	A/kV	-	-	2/6	2/6	3/9	3/12	10/15	18/20	25/25
- sprzężenie elektrostatyczne	A/kV	-	-	2/6	2/6	3/9	3/12	10/15	18/20	25/25
Dane dotyczące izolatorów:	kN	4,0-6,0	4,0-6,0	4,0-6,0-8,0	4,0-6,0-8,0	4,0-6,0-8,0	4,0-6,0-8,0	6,0-8,0	8,0-10,0	8,0-10,0
- minimalne obciążenie niszczące	mm	770	870	1220	1500	1700	2300	2650	3350	4000
- wysokość całkowita	mm	770	870	1220	1500	1700	2300	2650	3350	4000
Dopuszczalne obciążenie mechaniczne zacisków:	kN	2,5-2,5	2,5-2,5	3,0-4,5-6,0	3,1-4,7-6,0	3,1-5,1-6,0	3,2-5,1-6,0	5,1-6,0	5,1-6,0	4,0-4,0
- statyczne i dynamiczne	kN	0,5-0,5	0,5-0,5	1,5-2,5-2,5	1,5-2,5-2,5	1,5-2,5-2,5	1,5-2,5-2,5	2,5-2,5	1,5-1,5	1,0-1,0
- statyczne	kN	0,5-0,5	0,5-0,5	1,5-2,5-2,5	1,5-2,5-2,5	1,5-2,5-2,5	1,5-2,5-2,5	2,5-2,5	1,5-1,5	1,0-1,0

* W nawiasach podano wartości szczytowe napięcia przemienne do doprowadzonego do zacisku przeciwnego

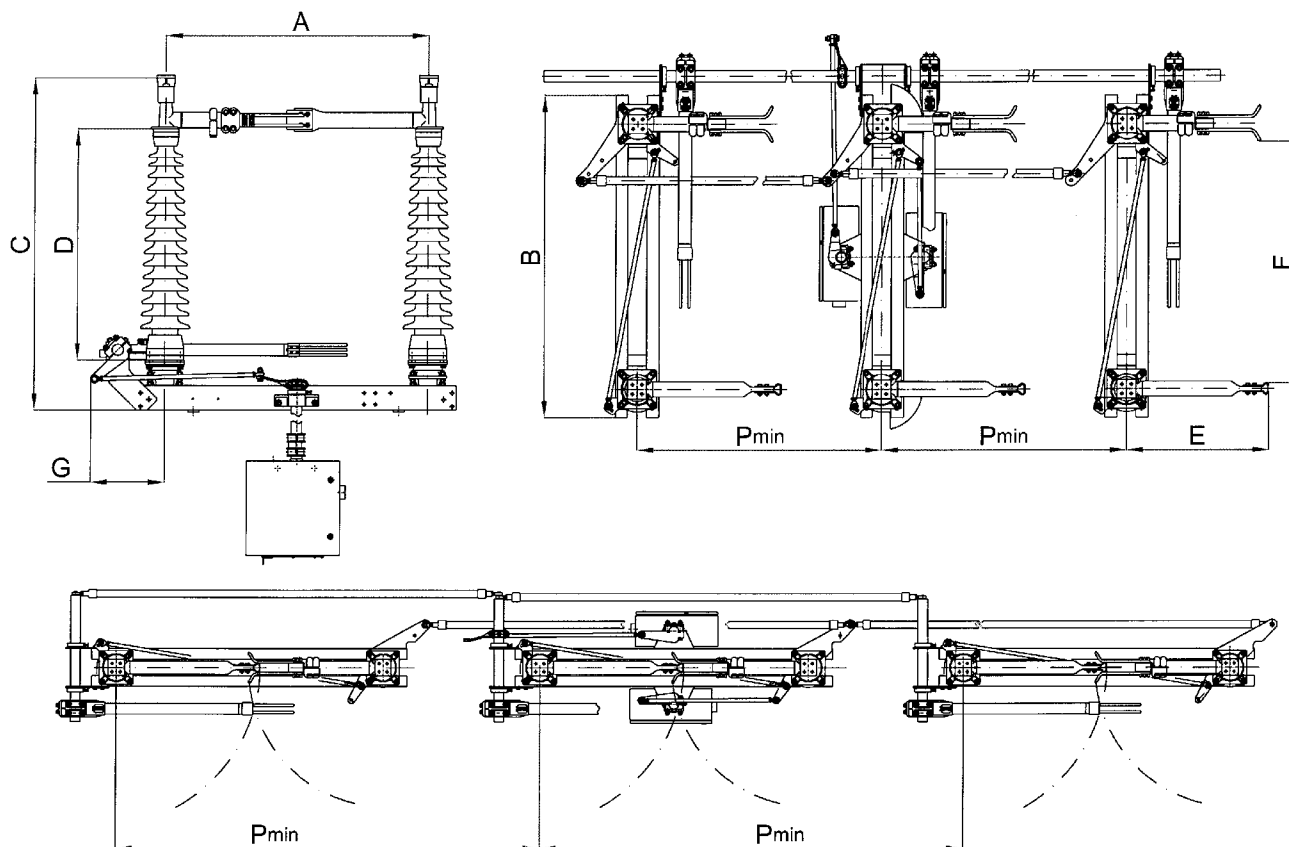
** Jako opcja

Kompletne oznaczenie typu odlącznika zawiera dane dotyczące prądu znamionowego ciągłego (n-1600A; p- 2500A) i prądu znamionowego szczytowego

Przykład: **SGF 245 p 125**

prąd znamionowy szczytowy 125 kA
prąd znamionowy ciągły 2500A
napięcie znamionowe 245 kV

Podstawowe wymiary, Masa



Wymiar	kV	72.5	90	123	145	170	245	300	420	550
wyposażony w uziemnik typu:		TEC	TEC	TEC	TEC	TEC	TEC	TEC	TEB	TEB
A Odstęp izolatorów wsporczych	mm	1000	1000	1400	1650	1830	2620	2620	3800	4200
B Długość ramy podstawy	mm	1200	1200	1700	1950	2130	2920	2920	4100	4500
C Wysokość odłącznika										
-prąd znamionowy ciągły ≤ 1600 A (typ n)	mm	1288	1388	1775	2055	2255	2855	3245	x	x
-prąd znamionowy ciągły ≤ 2500 A (typ p)	mm	1338	1438	1825	2105	2305	2905	3295	4035	4650
-prąd znamionowy ciągły ≤ 3150 A (typ pc)	mm	x	x	1900	2180	2380	2980	3330	4070	4725
-prąd znamionowy ciągły ≤ 4000 A (typ q)	mm	x	x	1900	2180	2380	2980	3330	4070	4725
D Wysokość izolatora wsporczego	mm	770	870	1220	1500	1700	2300	2650	3350	4000
E Szerokość odłącznika w stanie otwarcia	mm	560	560	760	925	1030	1370	1370	2070	2365
F Przerwa biegunowa	mm	800	800	1200	1450	1630	2370	2300	3385	3810
G Wymiar z uziemnikiem	mm	300	300	450	450	450	450	450	940	1100
P Minimalna odległość między biegunami	mm									
- ustawienie równoległe	mm	1270	1390	1970	2330	2640	3570	4000	5410	6200
- ustawienie szeregowe	mm	1790	1910	2700	3150	3530	4920	5700	7320	8900
Masa										
Odłącznik trójbiegunowy ¹⁾ ²⁾	kg	460	460	730	820	1030	1495	1675	3750	3950
Nabudowany uziemnik trójbiegunowy	kg	60	60	60	60	75	75	75	300	450

¹⁾ Z napędem

²⁾ Ze standardowymi izolatorami



HAPAM Poland Sp.z o.o.

ul. ks. bp. W. Tymienieckiego 22/24
90-349 Łódź, POLSKA

Tel. +48 42 663 54 50

Fax. +48 42 663 54 97

www.hapam.pl