



Łukasiewicz
Instytut
Elektrotechniki



Prostownik diodowy 1700 A, 3300 V
dla podstacji trakcyjnych zasilanych
napięciem 110 kV, 20 kV i 15 kV



Łukasiewicz
Instytut
Elektrotechniki

Łukasiewicz – Instytut Elektrotechniki
04-703 Warszawa
ul. Mieczysława Pożaryskiego 28

✉ bok@iel.lukasiewicz.gov.pl

☎ +48 22 112 52 05

☎ +48 22 112 54 44

iel.lukasiewicz.gov.pl



Łukasiewicz
Instytut
Elektrotechniki

Prostownik diodowy dla podstacji trakcyjnych

Prostownik diodowy dla podstacji trakcyjnych

Prostownik diodowy typu PDo-1,7/3,3 (1,7 kA/3,3 kV) jest przeznaczony dla podstacji trakcyjnych zasilanych napięciem (WN) 110 kV, (SN) 15 kV lub 20 kV AC. Prostownik stanowi element składowy trakcyjnego zespołu prostownikowego w skład, którego wchodzi wielouzwojeniowy transformator prostownikowy oraz dławik wygładzający. Prostownik jest znamionowany w trzech klasach przeciążalności prądowej (kpp).

Prostownik diodowy PDo-1, 7/3,3 składa się z dwóch szeregowo połączonych zestawów diodowych ZD-2,1/1,65 każdy o układzie prostowniczym 3-fazowym mostkowym oraz szafy aparato-pomiarowej SAP-4.



Prostownik jest zabezpieczony od przepięć komutacyjnych oraz przepięć łączeniowych.

Prostownik wyposażony jest w świetlny system sygnalizacji stanu pracy jego diod.

Do pomiaru prądu i napięcia wyprostowanego trakcyjnego prostownika diodowego zastosowano magnetoelektryczne przyrządy wskazówkowe współpracujące z rezystorem dodatkowym i bocznikiem pomiarowym. Brak wskazań pomiaru napięcia przy obecności prądu obciążenia prostownika wystąpi na skutek przepalenia jednego z bezpieczników zabezpieczających prostownik od przepięć łączeniowych.

Rozwiązanie konstrukcyjne prostownika zapewnia ochronę obsługi przed dotykiem bezpośrednim. Każda szafa zestawu diodowego prostownika posiada izolacyjną konstrukcję wsporczą umożliwiającą właściwe naturalne chłodzenie powietrzne diod prostowniczych. W celu wyeliminowania ewentualnych naprężeń mechanicznych w tak usytuowanych modułach diodowych wszystkie połączenia pomiędzy tymi modułami oraz modułów i szyn są zrealizowane za pomocą przewodów elastycznych.

Parametry wejściowe prostownika			
Układ prostowniczy	2 mostki 3 fazowe połączone szeregowo		
Napięcie zasilania	2 x (3 x 1290 V) AC		
Napięcie wyjściowe			
Znamionowe napięcie wyprostowane	3300 V DC		
Maksymalne napięcie długotrwałe na szynie DC podczas hamowania odzyskowego	5000 V DC		
Prąd wyjściowy			
Prąd wyjściowy DC	dla I kpp	2100 A	bez przeciążeń
	dla III kpp	1700 A	ciągle
		2550 A	przez 2 min
		3400 A	przez 10 s
	dla VIb kpp	1100 A	ciągle
		1650 A	przez 2 godz.
	3300 A	przez 5 min.	
Wytrzymałość zwarciova prostownika			
Dla 20 ms	46 kA		
Dla 200 ms	24 kA		
Wytrzymałość przepięciowa prostownika			
Dla pracy normalnej tj. $n_s = n_{sn} = 2$	$U_{po} = 21,3$ kV		
Dla pracy awaryjnej tj. $n_s = n_{sn} - 1$	$U_{po} = 12,1$ kV		
Próba izolacji			
Napięciem o częstotliwości sieciowej 50Hz	15kV, 1 minuta		
Napięciem stałym	21kV, 1 minuta		
Napięciem udarowym 1.2/50 μ s	Nie wymagane*		
Inne parametry			
Wymiary	900x3200x1900 mm		
Masa prostownika	500 kg		
Wykonanie	wnętrzowe, wolnostojące		
Chłodzenie	Powietrzne, naturalne		