



Skrzynka połączeniowa 2BC-2R/W firmy JEAN MUELLER POLSKA

1. Stopień ochrony skrzynki połączeniowej IP 65
2. Obudowa, przewody i gniazda MC4 do pracy przy napięciu do 1000 V DC
3. Ogranicznik przepięć typ 1+2 (B+C) DS60VGPV-1000 firmy CITEL, C3947, 1000 V DC, Iimp = 12,5 kA /biegun 2 szt.
4. Rozłącznik izolacyjny 4-biegunowy, 21PV4754, 1000 V DC, 40 A 1 szt.
5. Przewód PE o przekroju 16 mm² i całkowitej długości 500 mm, ok. 200 mm przewodu mieści się w skrzynce, pozostałe 300 mm poza nią.

Skrzynka połączeniowa AC/W firmy JEAN MUELLER POLSKA

1. D02-LTL3 Rozłącznik do wkładek D02, 400 V AC JEAN MUELLER 1 szt.
2. D02 gG Wkładka topikowa D02 gG, 400 V AC JEAN MUELLER 3 szt.
3. EFI-4 AC 40/0,1 A Wylłącznik różnicowoprądowy 40/0,1 A 4p ETI 1 szt.
4. DS134-230/G Ogranicznik przepięć typ 1+2 (B+C) 4p Iimp = 12,5 kA /biegun CITEL 1 szt.
5. Licznik energii elektrycznej czynnej.

Inwestor				
Obiekt				
Temat				
	Imię, Nazwisko, nr uprawnień	Data	Podpis	Skala
Projektant				
Opracował				Nr rys.
Sprawdził				

Wyjaśnienia do schematu instalacji PV –wzór 4

Przykład instalacji PV z 2 łańcuchami modułów i falownikiem z 2 parami wejść DC i trzyczonowym wyjściem AC. Niniejszy schemat jest tylko przykładem jednym z wielu. Udzielamy projektantom prawo do przerabiania i dostosowywania tego schematu wykonanego w CAD do indywidualnych potrzeb.

1. Generator PV – składa się z 2 łańcuchów po 20 modułów PV. Dla tego wzoru przyjęliśmy zastosowanie najpopularniejszych modułów polikrystalicznych, których moc P_{max} wynosi zwykle 250-270W, napięcie U_{oc} ok. 37-38V DC, wytwarzają prąd I_{mpp} ok. 7,5-8A. Jako cały generator PV wytwarza on moc P_{max} ok. 10-11kWp, napięcie U_{mpp} wynosi ok. 760V DC. Należy zawsze sprawdzić, jak jest wytrzymałość modułów PV na udary przepięciowe – zwykle jest to wartość 4-6kV.
2. Falownik DC/AC – dobieramy zwykle falownik o mocy nieco niższej niż moc generatora, aby pracował on jak najwydajniej – w tym przypadku możemy założyć, że moc falownika po stronie DC będzie ok. 10kW. Zakładamy też, że falownik jest wyposażony w rozłącznik oraz po stronie AC jest wyjście trójfazowe. Należy sprawdzić wytrzymałość falownika w zakresie kategorii przepięciowej – w tym przypadku zakładamy, że jest to wartość 4kV.
3. Skrzynka połączeniowa PV – w tej konfiguracji ogranicznik przepięć PV powinien być na napięcie 1000V DC (minimum 20-25% wyższe niż wyliczone napięcie generatora PV). W tym wzorze schematu zastosowana została skrzynka wewnętrzna 2BC-2R/W z ogranicznikiem typu T1+T2 (dawniej B+C) typu DS60VGPV-1000 firmy CITEŁ na 1000V DC z poziomem ochrony $Up < 2,5kV$ dla 12,5kA(10/350 μ s)/1 bieg. Jest to ogranicznik o szeregowym połączeniu iskiernika gazowego i warystora na obu biegunach i wspólnym warystorze, producent udziela 10 lat gwarancji od daty produkcji. W tym przykładzie falownik posiada własny rozłącznik, jednak w skrzynce znajduje się dla bezpieczeństwa rozłącznik z pokrętkiem 2p+2p do 1000V DC i do 40A do rozłączania obu łańcuchów. Wszystkie skrzynki PV firmy JEAN MUELLER POLSKA mają IP65, same obudowy, kable i złączki zostały przebadane na napięcie do 1000V DC. Zastosowano przewód PEN o przekroju 16 mm² i długości 50 cm (ze skrzynki wystaje ok. 35 cm). Zastosowanie dłuższego przewodu PEN może być wyłącznie wynikiem dokładnych obliczeń, gdyż wpływa to bardzo negatywnie na poziom ochrony instalacji i urządzeń.
4. Skrzynka połączeniowa AC – producenci falowników podają w swojej dokumentacji sposób zabezpieczenia strony AC: zwykle wymagany jest wyłącznik nadprądowy lub wkładki topikowe gG, wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie różnicowym 100 lub 30mA i charakterystyce AC lub A oraz odpowiedni ogranicznik przepięć AC. W tym przykładzie zastosowano ogranicznik DS134R-230/G firmy CITEŁ typu T1+T2 (dawniej B+C) na prąd udarowy $I_{imp} = 12,5kA$ (8/350 μ s)/1 bieg. w wykonaniu 4-bieg. (warystory na L1, L2 i L3 oraz iskiernik gazowy na torze N) – rozłączniki typu T1+T2 stosuje się przede wszystkim, gdy w budynku jest instalacja odgromowa. Ponadto zastosowano rozłącznik bezpiecznikowy na wkładki D02, licznik energii i wyłącznik różnicowoprądowy. Skrzynki te oferuje firma JEAN MUELLER POLSKA wykonane przez poddostawcę wg specyfikacji projektanta.