



Skrzynka połączeniowa 1BC-3B/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 1 szt.
4. Wkładka topikowa firmy JEAN MUELLER D7641900, Z10DC12/1000V, 10x38 1000 V DC 12 A DC gPV 6 szt.
5. Podstawa rozłączalna do wkładek 10x38 gPV firmy JEAN MUELLER D8742432, Z10-TL2DC, 10x38 1000 V DC 12 A DC gPV 3 szt.
6. Przewód PE o przekroju 16 mm² i całkowitej długości 500 mm, ok. 200 mm przewodu mieści się w skrzynce, pozostałe 300 mm poza nią.

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

Wyjaśnienia do schematu instalacji PV –wzór 7

Przykład instalacji PV z 6 łańcuchami modułów i falownikiem z 2 parami wejść DC i trzyczfazowym 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 6 łańcuchów po 16 modułów PV, podzielonych na 2 grupy po 3 łańcuchy. Dla tego wzoru przyjęliśmy zastosowanie najpopularniejszych modułów polikrystalicznych, których moc P_{max} wynosi zwykle 250-270W, napięcie U_{oc} ok. 37-38V DC, które wytwarzają prąd I_{mpp} ok. 7,5-8A. Cały generator PV wytwarza on moc P_{max} ok. 25-26kWp, napięcie U_{mpp} wynosi ok. 610V 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. 24kW. 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. Dwie skrzynki połączeniowe PV – w tej konfiguracji zastosowano w każdej skrzynce 1 ogranicznik przepięć PV na napięcie 1000V DC (napięcie musi być minimum 20-25% wyższe niż wyliczone napięcie generatora PV). W tym wzorze schematu zastosowana została skrzynka wewnętrzna 1BC-3B/W z ogranicznikiem typu T1+T2 (dawniej B+C) typu DS60VGPV-1000 firmy CITEL na 1000V DC z poziomem ochrony $U_p < 2,5kV$ dla 12,5kA(10/350 μ s) na 1 biegun. Jest to ogranicznik o szeregowym połączeniu iskiernika gazowego i warystora na obu biegunach, producent udziela 10 lat gwarancji od daty produkcji. Ponieważ w tym przykładzie falownik posiada zabudowany rozłącznik, dlatego ze względów oszczędnościowych zrezygnowano z rozłącznika DC (po wyłączeniu falownika można wyjąć wtyczki kabli z gniazd MC4 w obudowie – jest tam dalej napięcie, ale nie ma obciążenia).

W tym przykładzie ze względu na równoległe połączenie 3 łańcuchów w każdej skrzynce muszą być zastosowane wkładki 10x38 mm na 1000V DC o charakterystyce gPV włożone do specjalnych podstaw rozłączalnych na 1000V DC do ochrony przed zwarciami. Odnośnie prądu wkładek topikowych to przy prądzie w każdym łańcuchu ok. 8A sugerujemy zastosowanie bezpieczników 12A.

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.

Przypominamy, że po stronie AC należy zastosować prawie zawsze odpowiedni ogranicznik przepięciowy AC typu T1+T2 lub tylko T2, często też zabezpieczenie przed zwarciami (wkładki gG lub wyłączniki nadprądowe) oraz czasem wyłącznik różnicowoprądowy.