



OBLICZENIA DLA FALOWNIKA F1

MODUŁ PV : TANGRA M SS-575-72MDH(T) 575 Wp
(warunki pracy modułu - ustandaryzowane STC)

Napięcie obwodu otwartego modułu : Voc = 50,90 V
Napięcie w punkcie mocy maksymalnej modułu : Vmp = 43,38 V
Prąd zwarcia : Isc = 14,03 A
Prąd mocy maksymalnej modułu : Imp = 13,25 A
Współczynnik temperaturowy Voc modułu : βVoc = -0,272 %/°C
Różnica temperatur : ΔT = 50°C
Maksymalny prąd nominalny do połączenia szeregowego - 25A
Wymiary produktu : (dł*sz*wys) 2278*1134*35 mm

Falownik : SUN2000-12KTL-M2

Napięcie startowe falownika : Ustart = 200 V
Maksymalne napięcie wejściowe falownika : Umax = 1080V
Znamionowe napięcie wejściowe DC falownika : Un=600V
Maksymalny ciągły prąd wyjściowy falownika : I = 28,5A AC/faza
Przekrój przewodu DC : jednodrutowy S = 2,5-16 mm²
linka S=2,5-10 mm²

Moc czynna znamionowa wyjściowa DC : P = 15,0 kW
Ilość MPPT : 2
Maksymalny prąd wyjściowy : 20,0ADC/faza ,
Maksymalny prąd roboczy MPPT : 22,0A
Maksymalna, obliczeniowa długość przewodu DC : l = 20m;
Napięcie fazowe : Uf = 230/400V;
Zużycie energii nocą : < 5,5W;
Obsługiwany interfejs : RS485, Ethernet; ModbusRTU
Wyjścia AC : średnica kabla Ø 19-28 (przekrój poprzeczny przewodu 2,5-16mm²);
Wejścia DC : 4 pary MC4;
Procentowy max. spadek napięcia : ΔU% = 1 %;
Wymiary (wys*szer*gł) : 525*470*262;
Waga : 25,0kg;
Klasa szczelności : IP65
Zakres temperatur : -25°C do +60°C
Kompatybilny optymalizator : SUN2000-600W-P

Konduktywność : σcu = 56 m/Ωmm²
Minimalna ilość modułów na string :
ΔVoc = Voc * (βVoc/100)*ΔT = 50,90 V * (0,26/100)*50 = 6,617 V
Minimalna ilość modułów PV na string = Ustart /Voc - ΔVoc = 4,516; przyjęto min. 5 modułów na string

Maksymalna ilość paneli PV na string :
maksymalna ilość paneli PV na string = Umax/Voc =1080/50,90 =21,
przyjęto maksymalnie 21 modułów na string.

Stringi : S1+S2
Ilość modułów PV : 14+15 modułów PV
Moc czynna instalacji falownika F1 : 29*0,575 = 16,675 kWp

Dobór przewodu AC na odcinku rozdzielnica RPVnn - falownik :
 $S = \frac{P \cdot I}{U \cdot f} \cdot \frac{1}{\sigma} \cdot \frac{\Delta U}{\%}$
gdzie : P = moc czynna instalacji falownika; l=25m
Smin = 26450*25/400² *56 *0,01 = 7,36 mm². Przyjęto 10mm².

Dobór przewodu DC na odcinku string - falownik :
 $S = \frac{P \cdot I}{U \cdot f} \cdot \frac{1}{\sigma} \cdot \frac{\Delta U}{\%}$
gdzie : P = moc czynna instalacji striga (przyjęto max. 17*0,575=9775kW)
Smin = 9775*20/900²*56*0,01 = 0,49 mm². Przyjęto S=2,5mm².

Sprawdzenie warunku na dopuszczalny spadek napięcia - przewody DC (falownik-string) :
 $\Delta U \% = \left[\frac{I_{mp} \cdot l}{\sigma \cdot U_n \cdot S} \right] \cdot 100 \% = \left[\frac{13,25 \cdot 20}{56 \cdot 900 \cdot 2,5} \right] \cdot 100 \%; \Delta U \% = 0,47 \%$

Sprawdzenie warunku na dopuszczalny spadek napięcia - przewody AC (rozdzielnica Rnn.PV - falownik):
 $\Delta U \% = \left[\frac{V_3 \cdot I \cdot l}{\sigma \cdot U_f \cdot S} \right] \cdot 100 \% = \left[\frac{1,73 \cdot 18,40 \cdot 25}{56 \cdot 400 \cdot 6} \right] \cdot 100$
ΔU% = 0,85%

- Falownik wyposażony w :
- interfejs RS485,
 - interfejs MODBUS RTU,
 - WLAN/Ethernet przez Smart Dongle-WLAN-FE,
 - funkcję ograniczenia mocy czynnej odprowadzanej,
 - odbiornik do zdalnego sterowania,
 - zabezpieczenie nadprądowe AC,
 - ochronę przepięciową AC,
 - ochronnik przeciwprzepięciowy DC typ II,
 - urządzenie odłączające po stronie wejścia.

MIKROELEKTROWNIA FOTOWOLTAICZNA
O MOCY 16,675kWp.
ZAŁĄCZNIK NR 1
ET-05.4