Block PVTCOOL

This Block models a PV panel combined with a thermal collector. The thermal collector is calculating long-wave radiative heat losses. This is needed for radiative cooling.



DUMMY

Name	PVTCOOL
Function	st0044
Inputs	17
Outputs	12
Parameters	29
Strings	0
Group	S

Inputs

1 eg kJ/(m*m)h globale Bestrahlungsstaerke in der Kollektorebene
2 eb kJ/(m*m)h direkte Bestrahlungsstaerke in der Kollektorebene
3 thetan degree Einfallwinkel der Direktstrahlung
4 thetaz degree Sonnenzenitwinkel
5 gammas degree Sonnenazimutwinkel
6 tu degree celsius Umgebungslufttemperatur
7 pu mbar Umgebungsluftdruck
8 rhu
9 th degree celsius Himmelstemperatur
10 vu m/s Windgeschwindigkeit
11 ukon W/(m*m)K konvektiver Waermeverlustkoeff. des Absorbers / der PV-Modulabdeckung
12 uint W/(m*m)K interner therm. Leitwert Absorber / Fluid
13 tfe degree celsius Arbeitsmitteleintrittstemperatur
14 mpkt kg/h Arbeitsmittelmassenstrom
15 ppvmode - Leistungsabnahme PV-Modul (0:nein / 1: ja)
16 tgr degree celsius Bodentemperatur outputs (Mittelwerte ueber TRNSYS-Zeitschritt)

Outputs

1 mpkt Arbeitsmittelmassenstrom in [kg/h]
2 tfas / nm Arbeitsmittelaustrittstemperatur [degree celsius]
3 mpkt * cf * (out(2) - tfe) / 1000 Nutzwaermestrom in [kJ/h]
4 tams / nm mittlere Absorbertemperatur [celsius]
5 kondensativer waermegewinn in [kJ/h]
6 tgms / nm mittlere Temperatur der PV-Modulabdeckung in [degree celsius]
7 ppvmode * ppvs / nm elektrische Leistung des PV-Moduls [W]
8 ukon konvektiver waermeverlustkoeff. (vorn) des Kollektors [W/(m*m)/K]
9 uint interner thermischer Leitwert Absorber / Fluid [W/(m*m)/K]
10 enx nettobestrahlungsstaerke En* [W/(m*m)]
11 einfallwinkel-korrigierten bestrahlungsstaerke En [W/(m*m)]
12 konvektiven waermeverluste : (b1+b2*u)*(tm-tu) [W/(m*m)]

Parameters

1 kmode [-] Kollektormodus (nur thermisch ohne/mit Kondensationsgewinnen(1/2), photovoltaisch-thermisch ohne/mit Kondensationsgewinnen(3/4),)
2 pvmode [-] PV-Teilmodell (1: Kennlinienmodell / 2: Wirkungsgradmodell)
3 ukmode [-] Berechnungsmodus fuer ukon (1: input / 2: interne Berechnung)
4 uimode [-] Berechnungsmodus fuer uint (1: input / 2: interne Berechnung)
5 aa [m*m] Kollektorflaeche apertur
6 beta [degree] Kollektorneigungswinkel
7 gammaa [degree] Kollektorazimutwinkel
8 eta0 [-] Konversionsfaktor
9 bu [s/m] Windabhaengigkeit des Konversionsfaktors
10 b1 [W/(m*m)K] Waermeverlustkoeffizient
11 b2 [J/m³K] Windabhaengigkeit des Waermeverlustkoeffizienten
12 alphath [-] Absorptionsgrad des Absorbers
13 epsalpha [-] Emissions- / Absorptionsgrad-Verhaeltnis
14 ceff [kJ/(m*m)K] effektive Waermekapazitaet des Kollektors
15 cf [kJ/kgK] spez. Waermekapazitaet des Arbeitsmittels
16 kdth [-] Einfallwinkelkorrekturfaktor fuer Diffusstrahlung, Absorber
17 unrth [-] logical unit no. der Einfallwinkelkorrekturfaktor-Datei, Absorber
18 ugf [W/(m*m)/K] thermischer Leitwert der PV-Modulabdeckung (Glas+Folie)
19 epspv [-] Emissionsgrad der PV-Modulabdeckung
20 taupv [-] Transmissionsgrad der PV-Modulabdeckung
21 kdpv [-] Einfallwinkelkorrekturfaktor fuer Diffusstrahlung, PV-Modul
22 unrpv [-] logical unit no. der Einfallwinkelkorrekturfaktor-Datei, PV-Modul
23 etastc [degree celsius] PV-Modulwirkungsgrad bei Standard-Testbedingungen
24 ik [A] Kurzschlussstrom
25 impp [A] Strom bei Nennleistung
26 ul [V] Leerlaufspannung
27 umpp [V] Spannung bei Nennleistung

28 ct [
29 relax [-] circa 0.6, Relaxationsfaktor des Modellgleichungs-Loesungsalgorithmus
30 epsgr [-] Emissionsgrad des Bodens

Strings

None