



Wassergekühltes, hochleistungsfähiges premium Photovoltaik-Kombimodul (PV-T)

305Wp
Hochleistung!

Hocheffiziente Wärmegewinnung:

Neue Geometrie der Kapillar-
rohre im Kupferwärmetauscher



res-PV++ kombiniert Photovoltaik mit Solarthermie – die Photovoltaik-Oberfläche erzeugt Strom, auf der Rückseite leitet der Kupferwärmetauscher Wärmeenergie ab – äußerst effektiv Dank reaktionsschneller Kapillartechnologie von **res**. Die PV-Zellen werden gekühlt und erzielen einen höheren Stromertrag, während die gewonnene Wärmeenergie zur Heizung und Warmwasserbereitung dient.

Das Besondere an **res-PV++** Kombimodulen: ihre Wärmeenergie kann direkt von einer Wärmepumpe genutzt werden und deshalb gewinnen sie solare Wärme selbst noch bei Temperaturen um den Gefrierpunkt, bei Regen, Nacht und im Winter.

res-PV++ Module zusammen mit Wärmepumpen bilden die Basis unserer Energiesysteme **res-solAutark** und **res-solSupport***.

res-PV++ 305 Kombimodule Vorteile auf einen Blick

- ▶ bis zu 20% höhere Leistung: die (frostgeschützte) Hydraulik auf der Rückseite kühlt die Module, sorgt für einen geringeren elektrischen Widerstand und steigert den Wirkungsgrad
- ▶ hocheffizienter, reaktionsschneller Kupferwärmetauscher: Kapillarrohre mit neuem D-Querschnitt optimieren die Wärmetauscherfläche
- ▶ werden zusammen mit Wärmepumpe betrieben und liefern so Wärme selbst bei Temperaturen um den Gefrierpunkt
- ▶ gewinnen fast ganzjährig Wärme zur Warmwasserbereitung & Heizung
- ▶ bei Kollektortemperaturen zwischen 0°C und 40°C steigt der Nutzungsgrad der Kollektoren, gleichzeitig sinkt der Stromverbrauch der Wärmepumpe
- ▶ passive Gebäude-Kühlung mittels Verdunstungskälte (Morgentau) und "Kälteenergie" der nachts abgekühlten Module
- ▶ schnee- und eisfreie Module im Winter, durch kurze Erwärmung über den Hydraulikkreislauf
- ▶ sind Bestandteil der **res-solAutark air**, **ice & terra**, **multiQ**, **res-solSupport** und **res-solAutark pool***
- ▶ integrierbar in bestehende Heizungsanlagen
- ▶ elegante schwarze Optik (Rückwandfolie und Rahmen)

* Energie- und Klimasysteme für Gebäude von res haben ein breites Einsatzspektrum: **res-solSupport** zur Heizungsunterstützung für Bestandsanlagen; **res-solAutark air**, **ice & terra** für das Passiv- & Niedrigenergiehaus, für Neubau und Sanierung und als Komplettsystem das heizt, kühlt und Warmwasser bereitet und dabei mehr elektrische Energie erzeugen kann, als es selbst verbraucht – emissionsfrei und ohne Verbrennen nachwachsender oder fossiler Rohstoffe. **res-Systeme** schonen Ressourcen, Umwelt und Klima – und machen unabhängig von steigenden Rohstoffpreisen.

Mehr Infos: www.res-energie.eu





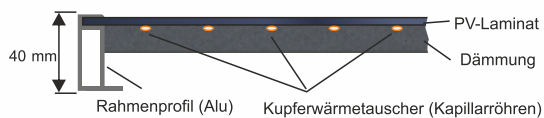
Wassergekühltes, hochleistungsfähiges premium Photovoltaik-Kombimodul (PV-T)



oben: 4-Busbar-Technik,
mit harmonischer Optik;
Modulrückseite mit Hydraulik,
aufgeständert (Montagebeispiel);

unten: Aufbau res-PV++

Kombimodul res-PV++ Aufbau



Elektrische Angaben

Nennleistung bei P_{MPP}	Wp	305
Spannung bei U_{MPP}	V	33,12
Strom bei I_{MPP}	A	9,21
Leerlaufspannung U_{OC}	V	40,73
Kurzschlussstrom I_{SC}	A	9,85
Toleranz		Plussortierung +5 / +0 Wp
Temperaturkoeffizient P_{MPP}	%/K	-0,38
Temperaturkoeffizient I_{SC}	%/K	+0,07
Temperaturkoeffizient U_{OC}	%/K	-0,30
Max. Systemspannung	V	1000
Schutzklasse		II
Modulwirkungsgrad elektrisch	%	18,52
Anzahl Zellen pro Modul	Stk.	60
Anzahl Bypass-Dioden	Stk.	3

Thermische Angaben

Thermische Leistung*	W	840
Durchfluss*	l/m ²	50
Flüssigkeitsinhalt	ml	550
Druckverlust	mbar	43
Betriebsdruck	bar	1,5 - 2,5
maximaler Betriebsdruck	bar	3
Wärmeträgermedium		Wasser-Glykol-Gemisch
Stagnationstemperatur	°C	75

Auf-Dach-Modul Standardrahmen

Abmessungen L x B x H	mm	1655 x 995 x 40
Modulgewicht leer	kg	24,30

Alle elektrischen Werte bei STC, Standard Test Conditions,
Einstrahlung 1000 W/m², Zelltemperatur 25°C, AM 1,5

Messtoleranz P_{mpp} : +/- 4%

Toleranz sonstiger elektrischer Werte: +/- 10%

*Thermische Leistung bei 1000 W/m², $T_m - T_a = 2,5$ K
weitere Arbeitspunkte siehe Powercurve

*Bei einem Durchfluss **pro Modul von 1 - 2 l/min** ergeben sich
36,4 - 72,7 l/(h und m²)

**res – regenerative energietechnik
und –systeme GmbH**

Wolfertsbronn 5

D-91550 Dinkelsbühl

Fon +49 9851 89900-0

Fax +49 9851 89900-22

info.de@res-energie.eu

www.res-energie.eu