



Wassergekühltes, hochleistungsfähiges premium Photovoltaik-Kombimodul

Jetzt noch wirkungsvoller mit optimiertem Wärmetauscher!

Durch neue Geometrie und Anordnung der Röhren vergrößerte Fläche und damit noch schnellere Wärmeaufnahme.

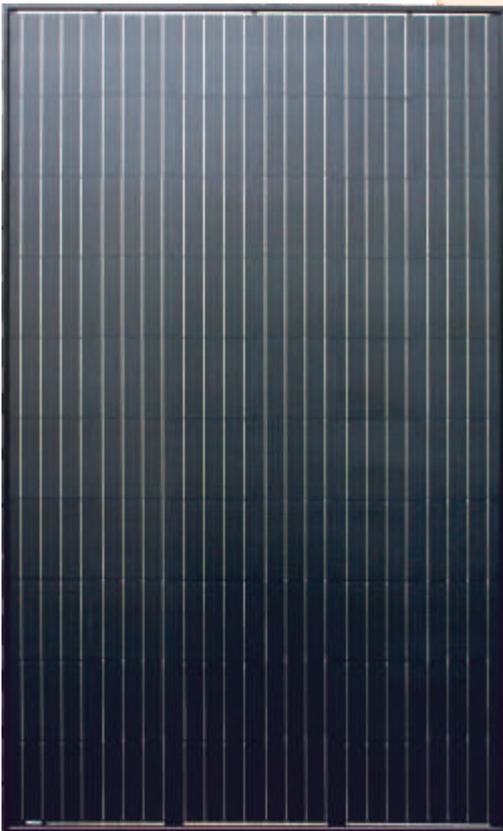
Das wassergekühlte Photovoltaik-Modul **res-PV++** kombiniert Photovoltaik mit Solarthermie – die Photovoltaik-Oberfläche erzeugt Strom, der Kupferwärmetauscher auf der Rückseite leitet Wärmeenergie ab kühlt die Photovoltaik-Module. Das macht **res-PV++** Module sehr effizient: Durch diese Kühlung erzielen sie einen höheren Stromertrag, die Wärmeenergie dient zur Unterstützung von Heizung und Warmwasserbereitung.

Das Besondere an **res-PV++** Kombimodulen: ihre Wärmeenergie kann direkt von einer Wärmepumpe genutzt werden. **res-PV++** Kombimodule gewinnen deshalb solare Wärme selbst noch bei Temperaturen um den Gefrierpunkt.

res-PV++ Module werden mit Wärmepumpen in den **res-FunktionsPaketen*** eingesetzt, können aber auch „solo“ in andere Heizungs- und Kühlsysteme integriert werden.

res-PV++ premium Module 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 deren Wirkungsgrad
- ▶ Wärmeenergie dient zur Warmwasserbereitung und Heizung
- ▶ können zusammen mit einer Wärmepumpe betrieben werden und gewinnen Wärme selbst bei Temperaturen um den Gefrierpunkt
- ▶ 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-FunPaks** und **res-PoolHeizung**
- ▶ integrierbar in bestehende Heizungsanlagen
- ▶ als Indach-Modul erhältlich, bildet eine geschlossene und optisch ansprechende Oberfläche (siehe eigenes Datenblatt)
- ▶ gerahmte Module optional mit schwarzem Rahmen erhältlich



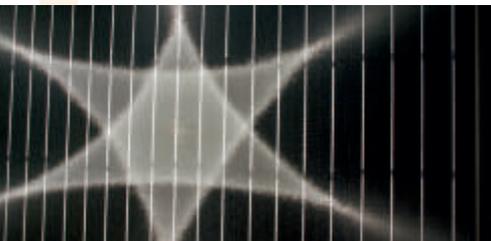
* **res-FunPaks** sind Energie- und Klimasysteme für Gebäude mit breitem Einsatzspektrum: zur Heizungsunterstützung für Bestandsanlagen, für das Passiv- & Niedrigenergiehaus, für Neubau und Sanierung, als Poolheizung und als Komplettsystem das heizt, kühlt und Warmwasser bereitet und dabei mehr elektrische 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



oben: 4-Busbar-Technik, neue, blendfreie
Oberfläche mit harmonischer Optik
unten: Modulrückseite mit Hydraulik,
aufgeständert (Montagebeispiel)
unten: Aufbau res-PV++



		res-PV++ 265	res-PV++ 270	res-PV++ 275
Elektrische Angaben	Einheit			
Nennleistung bei P_{MPP}	Wp	265	270	275
Spannung bei P_{MPP}	V	33,10	33,40	33,70
Strom bei P_{MPP}	A	8,01	8,09	8,18
Leerlaufspannung U_{OC}	V	38,40	38,70	38,93
Kurzschlussstrom I_{SC}	A	8,52	8,56	8,59
Toleranz		Plussortierung +4,99 / -0 W		
Temperaturkoeffizient P_{MPP}	%/K	-0,460		
Temperaturkoeffizient I_{SC}	%/K	+0,045		
Temperaturkoeffizient U_{OC}	%/K	-0,367		
Max. Systemspannung	V	1000		
Schutzklasse		II		
Modulwirkungsgrad elektrisch	%	16,09	16,40	16,70
Anzahl Zellen pro Modul	Stk.	60		
Anzahl Bypass-Dioden	Stk.	3		

Thermische Angaben			
Thermische Leistung*	W		865
Durchfluss	l/m ²		50
Flüssigkeitsinhalt	ml		440
Druckverlust	mbar		43

Auf-Dach-Modul Standardrahmen			
Abmessungen L x B x H	mm		1655 x 995 x 40
Modulgewicht leer	kg		22,50

Informationen und Daten über unsere PV- und PV++ Indach Module finden Sie auf einem eigenen Datenblatt und unter www.res-energie.de

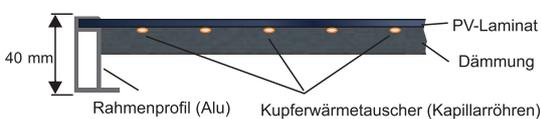
Alle elektrischen Werte bei STC, Standard Test Conditions,
Einstrahlung 1000 W/m², Zelltemperatur 25°C, AM 1,5

Messtoleranz P_{mpp} : +/- 4%
Toleranz sonstiger elektrischer Werte: +/- 10%

*Thermische Leistung bei 1000 W/m², $T_m = 22,5^\circ\text{C}$ (25/20°C), $T_a = 20^\circ\text{C}$
weitere Arbeitspunkte siehe Powercurve

Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten. Stand 10/2017

Kombimodul res-PV++ Aufbau



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