

# Vakuüm-Röhrenkollektor VACO CP7

## Hohe Leistung auch im Winter

Der VACO CP7 besteht aus zwei ineinandergeschobenen und an den Enden verschweißten Glasrohrgefäßen, deren Zwischenraum, genau wie bei einer Thermoskanne evakuiert ist.

Vor Umwelteinflüssen geschützt befindet sich auf der Oberfläche des Innenrohrs die hochselektive Absorberschichtung. Die Wärme wird nach innen auf Leitblechen zum CU-Rohrkanal geführt.

## Zuverlässigkeit

Die evakuierte Glasröhre wird nicht von Metall durchdrungen, so kann keine thermische Spannung durch Werkstoffkombinationen auftreten und eine extrem lange Lebensdauer ist gewährleistet.

Die Cu-Rohrkanäle münden in ein gut gedämmtes Verteilergehäuse, in dem jeweils sieben Abzweige parallel geschaltet sind.

## CPC-Spiegel nutzen Diffusstrahlung optimal

Der CPC-Reflektor besteht aus korrosionsbeständigen Miro 27KK Al-Spiegeln, mit zusätzlicher witterungsbeständiger Schutzlackierung. Der CPC (Compound Parabolic Concentrator) ist so konstruiert, dass bei jedem Einfallswinkel das Sonnenlicht auf den Glasabsorber optimal reflektiert wird.

## Variable hydraulische Verschaltung

Bis zu 6 VACO CP7-Module können in Reihe verschaltet werden. Größere Felder werden durch kombinierte Parallel- und Reihenschaltung verbunden.

## Kollektoranschluss wahlweise links oder rechts

Im Verteilergehäuse befindet sich eine Rücklaufleitung, sodass Vor- und Rücklauf von einer Seite, rechts oder links, angeschlossen werden kann.

## Aufdach oder Freiaufstellung - beides ist möglich

Die VACO CP7-Module können in jedem Neigungswinkel über 15° mit vertikaler Reflektoranordnung aufgestellt werden. Das Bausystem zur Aufdachmontage eignet sich für die verschiedensten Dachziegeltypen und zeichnet sich durch das lückenlose Dämmsystem an allen Stellen der Rohrleitung aus.

Zur Freiaufstellung läßt sich der Aufstellwinkel stufenlos im Bereich von 15 bis 50° einstellen.

## Leicht und handlich - ideal für die schnelle Montage

Mit einem Gewicht von nur 22 kg und einem handlichen Format von 1650 x 780 mm lassen sich die VACO CP7-Module leicht transportieren und einbauen.

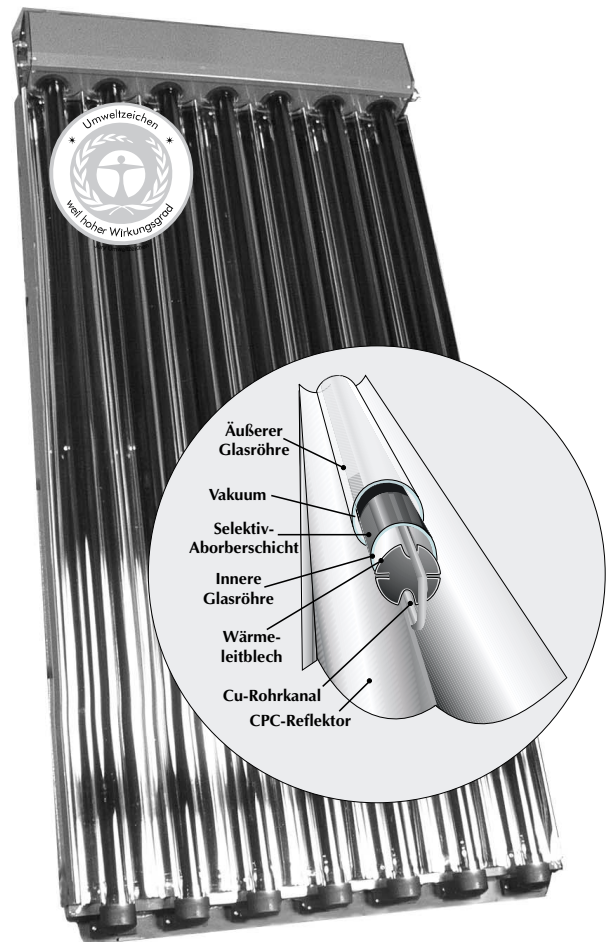


Bild 1 Ein VACO CP7-Modul aus 7 Vakuumröhren mit Schnitt

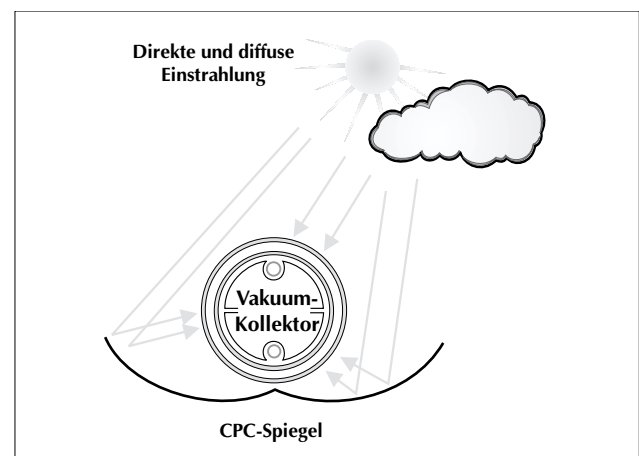


Bild 2 Der CPC-Spiegel konzentriert direkte und diffuse Einstrahlung aus verschiedenen Richtungen auf die Vakuum-Röhre.



# Technische Daten

Merkmal	VACO CP7
Kollektor-Fläche	1,3 m <sup>2</sup> Bruttofläche (1,1 m <sup>2</sup> Aperturfläche, Lichteinfallfläche) nach DIN 4757
Koll.-Format	1650 x 780 x 137 mm 7 Röhren je Modul
Koll.-Wirkungsgrad	$\eta_0 = 64,5 \%$ $k_1 = 1,016 \text{ W/m}^2\text{K}$ , $k_2 = 0,002 \text{ W/m}^2\text{K}^2$
Koll.-Rahmen	Alu-Profil, pulverbeschichtet Gehäuse aus Alu, 40 mm Glaswolle
Absorber	Borosilikat-Glasröhre evakuiert und selektiv beschichtet, Glasstärke 1,5 mm, Einzelröhre D <sub>1</sub> /D <sub>2</sub> = 47/37 mm, Wärmeleitbleche mit Cu-Rohr, Glasröhre leicht auszuwechseln
Abs.-Inhalt	0,54 Liter
Wärmeträger	DC40 VR (Propylenglycol mit Inhibit.)
Reflektor	CPC-Reflektor (Compound Parabolic Concentrators), Aluminium-Spiegel Miro 27KK, PVD-beschichtet
Betriebsdruck (max)	10 bar
Stillstandtemperatur	265° C (nach DIN 4757-3)
Solarfühlerhülse	Innen-Ø = 6 mm
Kollektoranschluss	Edelstahlwellschlauch mit 1/2"-Verschr.
Gewicht	22 kg

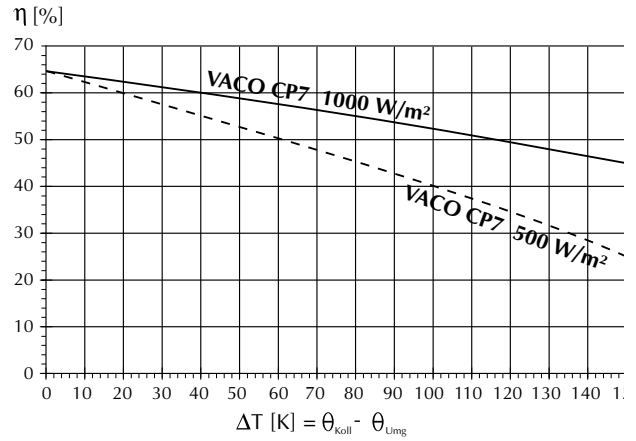


Bild 3 Wirkungsgradkennlinien des VACO CP7-Vakuu-Kollektors in Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz und der Einstrahlung gemessen vom ITW-Stuttgart nach DIN 4757 Teil 4 neu.

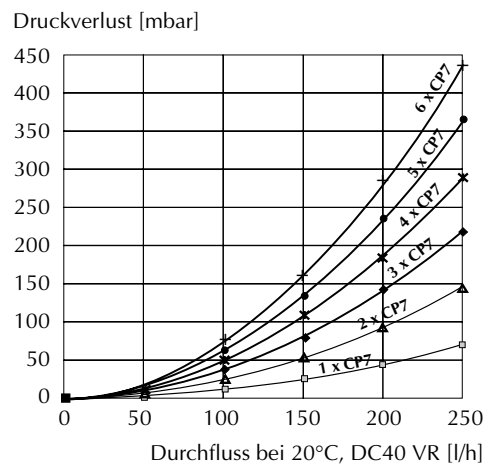


Bild 4 Druckverlust des VACO CP7-Vakuu-Kollektors in Abhängigkeit vom Durchfluss und der Anzahl von in Reihe geschalteten Kollektoren. Wärmeträger: 40% Glykol/60% Wasser bei 20°C.

Einfallswinkel-Korrekturfaktor										
Einfallswinkel	0°	10°	20°	30°	40°	45°	50°	60°	70°	90°
$K_{\tau\alpha}^{\text{dir}}(\Theta_L)$	1,000	1,000	1,000	0,987	0,955	0,930	0,896	0,779	0,504	0,000
$K_{\tau\alpha}^{\text{dir}}(\Theta_T)$	1,000	0,977	0,993	1,008	1,003	1,010	1,053	1,130	1,126	0,000

## Planungshinweise

Durch die optimierte Wärmeisolierung des VACO CP7 können hohe Stillstandtemperaturen (bis über 260°C) auftreten. Achten Sie daher im Vergleich zum Flachkollektor auf einige Besonderheiten:

- Spezielle Solarflüssigkeit DC40 VR verwenden. Sie verhindert Ablagerungen am Kollektor, die bei Spitzentemperaturen auftreten können. Jährliche Wartungsintervalle sind zu empfehlen.
- Solarregler SunGo X oder XL mit Sicherheitsabschaltung für Kolleortemperaturen über 125°C verwenden, um Übertemperaturen im Solarkreis zu vermeiden.

- Das Weichlöten der Solarkreisverrohrung vermeiden und temperaturbeständige Wärmedämmung verwenden (bis ca. 180°C).
- Ausdehnungsgefäß mit einem Zuschlag von 30-50% größer dimensionieren. In besonderen Fällen, wenn das Ausdehnungsgefäß weniger als 3 m vom Kollektor entfernt steht, ein Vorgefäß zum Abpuffern von Temperaturspitzen installieren.
- Die Schnee- und Windlastbeständigkeit ist für alle Aufstellwinkel über 15° bei Gebäuden bis 20 m für die Schneelastzonen 1 und 2 sowie für Zone 3 bis 700 m ü.d.M. gegeben.
- Installationshinweise der VACO-Montageanleitung beachten.