

Nachhaltige Warmwasser Lösung



Produktübersicht

Apricus AP
Vakuumröhrenkollektoren

Produktübersicht

Apricus AP Palette von Vakuumröhrenkollektoren eignen sich sowohl für Wohn-und kommerzielle Anwendungen. Das Design der AP Solarkollektor ist ein Höhepunkt der fast 10 Jahre Rückmeldungen von Installateuren und Solar Profi auf der ganzen Welt und zielt darauf ab, ihre Anforderungen mit den folgenden Hauptfunktionen erfüllen:

- Modular "Plug 'n' Play" Design (Krümmer, Rahmen und Röhren in separaten Paketen)
- Lightweight vielfältigen
- Design-Auswahlaus rostfreiem Stahl oder eloxiertem Aluminium Einbaurahmen
- Extrem zuverlässig Header Design durch nur 6 Lötverbindungen
- Contoured Header für turbulente Strömung auch bei niedrigen Flussraten
- Alle Glaswolle für hohe Temperaturstabilität
- Patentierte Wärmeübertragung fin Design für optimale Wärmeübertragung
- Langzeitstabilität unter extremen Bedingungen
- Extreme Kälte (Einfrieren geschützt Heatpipes)
- Küstenregionen (Salznebel)
- Harsh UV-Strahlung (UV-stabilisiert Komponenten)
- Hohe Winde (bis Kategorie C Zyklon)
- Schneelast

Sortiment

AP Sammler sind erhältlich in 10, 20 oder 30 Rohr Größen und haben eine Reihe von Optionen je nach den örtlichen Anforderungen des Marktes.

Modell	AP-10	AP-20	AP-30	
Länge	2005mm			
Höhe	136mm (not including mounting frame)			
Breite	796mm	1496mm	2196mm	
Spitzenleistung *	648W	1296W	1944W	
Aperturfläche	0.94m ²	1.88m ²	2.83m ²	
Gesamtfläche	1.59m ²	3m ²	4.4m ²	
Gesamtfläche Trockengewicht	35kg	63.5kg	95kg	
Füllmenge	310ml	550ml	790ml	

^{*} Daten von ITW Bericht 09COL805. Berechnet am Mittag (trans IAM = 1), G = 1000W / m2,AT (tm-ta) = 0

Funktion

Bauteile

Der AP Solarkollektor besteht aus 4 Hauptteilen:

Vakuumröhren (ET)

Absorbiert Sonnenenergie und wandelt diese in Wärme. Vakuum zwischen den beiden Glasschichten isoliert gegen Wärmeverlust.

Heizstab (HP)

Kupfer Saugrohr, das die Wärme innerhalb der ET bis zum Verteiler leitet.

Verteiler

Insolierte Box mit der Kupfer-Sammelleitung. Der Zu-AblaufSammler ist ein Paar von getrimmten Kupferrohren mit trockener Anbindung.

Einbaurahmen

Robust und einfach, mit diversen Optionen, nach verschiedenen Montagemöglichkeiten vor Ort zu installieren.



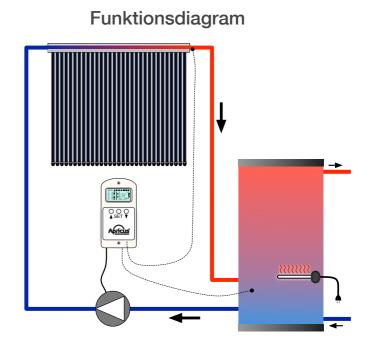
Operation

Schritt: Der Absorber Beschichtung auf der inneren Glasröhre absorbiert das Sonnenlicht und wandelt sie in Wärme um.

Schritt 2: Dampf innerhalb Heizstab leitet Wärme schnell zum Verteiler.

Schritt 3: Eine Pumpe zirkuliert Wasser oder Heizmedium durch die Sammelleitung, die Durchspülung bringt Wärme zurück in den Vorratsbehälter. Im Laufe des Tages wird der Tank aufgeheizt.

VakuumRöhren Bauteile GummiSchutzhaube Absorber Beschichtung Glass Röhre Heizblech Abdeckplatte & Feder HeizstabBirne



Spezifikation der Hauptkomponenten



Komponenten	Materialund Spezifikationen
Vakuumröhren	Material: Borosilikatglas 3.3 Rohr-Stil: Twin Wand alle Glas Maße: Ø58mm Außenrohr; Ø47mm Innenrohr; 1.8m Länge, 1,8 mm Außenrohr Wandstärke
Solarabsorber Coating	Material: Graded AL / N auf AL Absorptionsgrad:> 92% (AM1.5); Emittance: <8% (80°C) Vakuum: P <5x10 ⁻³ Pa; Wärmeverlust: <0,8 W / (m² °C)
Heizstab / Heat Pipes	Material: Hohe Reinheit "sauerstofffreie" Kupfer (DIN: OF-Cu) Wärmeträger: destilliertem Wasser Maximale Wärmeübertragung Kapazität: 220W Betriebssystem Winkel: 20-80° Startup Temperatur: ~ 30°C
Kupfer Sammelleitung	Material: Kupfer (DIN ECU-58); Trinkwasser bewertet Lötstab:. BAg45CuZn Maximaler Druck: 800kPa Verbindungsoptionen: 19,1 mm OD geöffnete Mutter oder 22mm OD Kupfer
Heizblech	Material: Hochreinem Aluminium
Gummiteile	Material: HTV-Silikon-Gummi (UV-stabilisiert)
Einbaurahmen	Material: 439 Edelstahl oder 6005-T5 Aluminium-Legierung
Rohr Clips	Material: 301 Edelstahl
Schrauben	Material: 304 Edelstahl
Verteilergehäuse	Gehäuse-Material: 3A21 Aluminium eloxiert oder pulverbeschichtet
Verteiler Isolierung	Material: Glaswolle (K = 0.043W/mK) Dicke: Durchschnittlich> 50mm

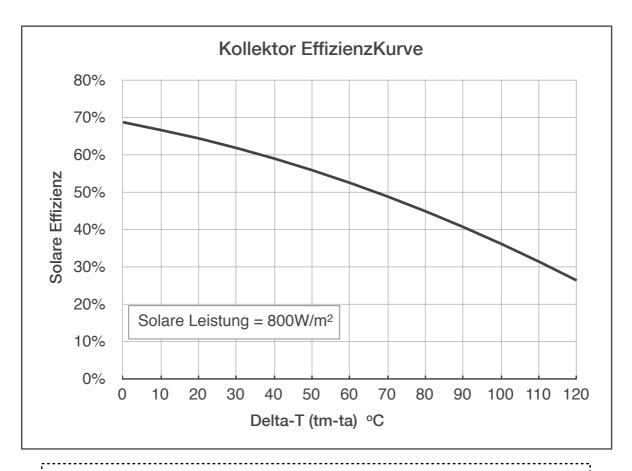
Direkter Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad hängt von der Fläche für die Berechnung ab. Wichtig sind beim KollektorVergleich die gleichen Werte (Absorber, Aperture oder Gesamt). **Aperture** ist die Standard-Messung für die Wirkungsgrade.

AP Kollektor Leistungs-Variablen für unterschiedliche Flächen

Variable	Absorber	Aperture	Gesamtfläche
AP-30 Kollektor	2,4 m ²	2,83 m ²	4,4 m ²
Eta0 (η0)	0,81	0,687	0,442
a1	1,77	1,505	0,968
a2	0,013	0,0111	0,0071

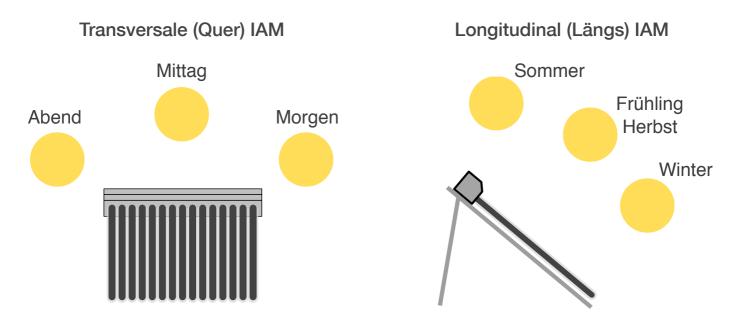
Die AP Solarkollektor Leistungskurve auf die Aperturfläche bezogen.



Wichtig ist der Vergleich BEIDER Effizienz Kurven und IAM bei der Beurteilung der tatsächlichen Tagesleistung und Jahresleistung.

Einfall Winkel Modifikation (IAM)

IAM ist ein Maß für die Änderung der KollektorLeistung gem. dem Einfall Winkel der Sonne. Dies wird in zwei Ebenen gemessen 1. Längs-, die Sonne über den Kollektor während des ganzen Jahres und 2. Quer, Lauf der Sonne über den Kollektor nach Tageszeit.

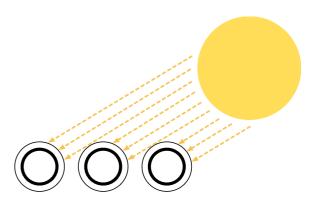


Die Tabelle zeigtsind die Werte für IAM Apricus AP Solarkollektoren (für alle Größen). Ein Wert von 1,00 ist, wenn die Sonne senkrecht zur Oberfläche Sammlern, so Mittag für transversale und Mitte Frühjahr / Herbst in Längsrichtung, wenn der Kollektor mit dem gleichen Winkel wie die Lage ist installiert.

Winkel	00	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Längs	1.00	1.00	1.00	0.99	0.97	0.92	0.84	0.70	0.45	0.00
Quer	1.00	1.02	1.08	1.18	1.35	1.47	1.39	1.57	0.95	0.00

Die Längs-IAM ist das gleiche für die meisten Flachkollektoren und Vakuumröhrenkollektoren. Transversale IAM kann jedoch stark variieren zwischen Solarkollektoren und sogar zwischen verschiedenen Typen von Vakuumröhrenkollektoren. Es wird oft als "passive Tracking" bezeichnet, da es einen Leistungs-Anpassungsfaktor gibt, entsprechend wie gut die Absorber zur Sonne ausgerichtet sind.

Apricus AP Kollektoren haben eine ausgezeichnete IAM Kurve, weil die Röhren die meiste Zeit des Tages besonnt sind und sich nur in extremen Winkeln gegenseitig beschatten. Das Ergebnis ist ziemlich stabile Ausgangsleistung von 9 -15 Uhr.



Alle täglichen oder jährlichen Kollektor-Berechnungen MÜSSEN gem IAM bewertet sein, um realistische Ergebnisse zu liefern.

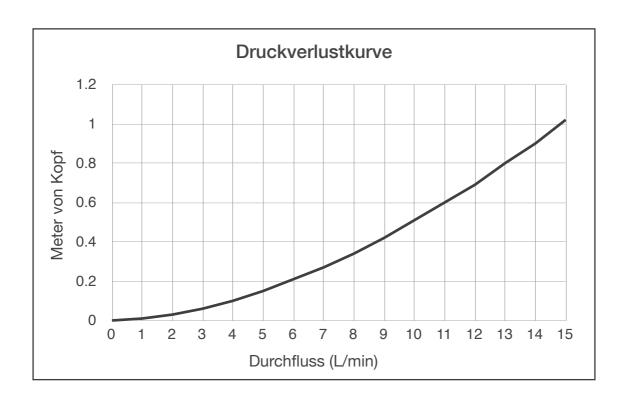
Durchflussraten

Der Flüssigkeits-Durchfluss durch den Kollektor hängt von der gewünschten Temperatur ab. In den meisten Fällen empfiehlt sich eine drehzahlgeregelte Pumpe welche Temperaturanstieg bietet. Die folgenden Berechnungen basieren auf Wasser als zirkulierende Flüssigkeit, mit Kollektor bei maximaler Leistung am Mittag. Bitte beachten Sie, bei Mittags-Leistung können diese Angaben bis zu 15% übersteigen aufgrund der IAM Methode. Die Werte verändern sich für andere Medien als Wasser.

Durchfluss	Temp Aufstieg (°C)				
(L/min)	AP-10	AP-20	AP-30		
1	9.3	18.6	27.8		
2	4.6	9.3	13.9		
3	3.1	6.2	9.3		
4	2.3	4.6	7		
5	1.9	3.7	5.6		

Für die meisten Warmwasser-Anwendungen, ohne einer Pumpe mit variabler Drehzahl, wählen Sie eine Durchflussrate aus der obigen Tabelle, die zu etwa 10oC Temperaturerhöhung entspricht. Eine gute Balance zwischen der Vermeidung von Überhitzung im Sommer, und geringer Drehzahlen in Zeiten schlechter Sonnenstrahlung. Apricus bietet einen einfachen Rechner, um die oben genannten Werte für andere Strömungsgeschwindigkeiten oder steigender Temperatur zu bestimmen.

Die folgenden Kurven zeigen Druckabfall Werte für einen AP-30 Kollektor. Dies kann genutzt werden um festzustellen, welche Pumpen-Dimensionierung bei der Installation einer Reihe von Kollektoren hintereinander.



Schnee- und Windlasten

AP Solarkollektoren sind für bis zu 295kg bewertet m² Schneelast. Das Dach und die Befestigungspunkte müssen auch entsprechend bewertet werden.

Einbaurahmen sind für die AP Solarkollektor, die Kategorie C Zyklon-Winde (249 km/h) standhalten können zur Verfügung. Für solche Bedingungen gibt es spezifische Anforderungen, die beachtet werden müssenerhalten:

Weitere Informationen finden Sie in der neuesten AP Montage der Kollektoren und Bedienungsanleitung ab www.apricus.com.



Zertifizierung

Die AP Solarkollektoren haben folgende Zertifizierungen

Norm	Bericht Nr.	Region
Solar Keymark	011-7S161 R	Europe
BAFA	Solar Keymark	Deutschland
OG-100	100-2007033A	USA
FSEC	00442N	USA (Florida)
IAPMO USEC	S-5995	USA (California)
NSF-61 Geprüft	17248	Nordamerika
CSA	2375921	Canada
AS/NZS 2712:2007	100633	Australia & New Zealand
Watermark	40107	Australia & New Zealand





















Wahl der Materialien

Wahl des Materials ist extrem wichtig für einen Kollektor, der den Elementen für viele Jahre ausgesetzt ist, und so große Beachtung hat in der Auswahl der Materialien für den AP Solarkollektor. Folgende Übersicht über einige der wichtigsten Merkmale, die Material von anderen Fabrikaten auf dem Markt unterscheiden.

Silicone Gummi

HTV Silikonkautschuk wird für die vielfältigen Dichtungen und Rohrkappen verwendet, dieses Material wird nicht spröde bei Frost und reißt nicht oder pulverisiert nicht bei erweiterter UV-Exposition.

Röhrenschutz

Kunststoffabdeckungen am Rahmen verwendet, um die Röhren zu befestigen werden im Laufe der Zeit spröde und degradieren in UV-Strahlung. Stattdessen AP Solarkollektoren verwenden Clip aus rostfreiem Stahleine mit hoher Zugfestigkeit , welche die Rohre Firma langfristig auch bei extremen Windlasten halten.

Hochreinenes Kupfer

Heizstäbe, welche Wärme aus dem Inneren der Vakuumröhrenkollektoren bis zum Verteiler leiten, werden von Apricus selbst produziert mit hochreinem Kupfer C10200. Die Wahl des Materials und Fertigungsprozess ist äußerst wichtig, um Langlebigkeit zu gewährleisten. Ein geringerer Reinheitsgrad wie Kupfer C12200 reduziert die Kosten erheblich, kann aber die Langlebigkeit als Verunreinigungen im Kupfer durch Auslaugen reduzieren (3-5 Jahre), um eine Luftblase in der Birne zu bilden, mit der Folge massiv reduzierter Wärmeübertragung.



Abgekantete Aluminium Verteiler Gehäuse

Anstatt extrudierter Aluminium-Gehäuse für die Verteiler, AP Kollektor nutzt abgekantete 0,8 mm dicke hochfeste Aluminium. Dies bietet ein sehr starke, starre Gehäuse, und reduziert das Gewicht auf nur 9,2 kg für AP-30. Diese zusätzlichen Kilogramm machen einen großen Unterschied, für einen Installateur. Prototypen eines überarbeiteten AP Solarkollektor Gehäuse wurden auch im Jahr 2008 entwickelt, aber von Installateuren in Feldversuch abgelehnt>aufgrund des zusätzlichen Gewichts.



Vakuumröhren

Apricus nutzt die AL / N auf AL Beschichtung, eine sehr ausgereifte und zuverlässige Technologie . Kürzlich sind "double" Beschichtungen auf dem Markt erschienen. Diese haben leicht höheren Wirkungsgrad, verletzen aber internationale Patente. Die Herstellung oder Verteilung solcher Rohre sind mit einem Risiko einer Patentverletzung behaftet.

Recyclingfähigkeit

Einfaches Recycling war ein entscheidendes Kriterium bei der Auswahl der Materialien für den AP Solarkollektor, so dass minimale Umweltbelastung sichergestellt ist.

Verpackung

Verpackungsmaterial

Nicht nur um die Verpackung, Produktsicherheit während des Schiffs- und Straßenverkehrs zu gewährleisten als Teil des Produkts, ergibt sich die gleiche Verpflichtung zur Verwendung von recyclebaren Materialien.

Alle Kartons für den AP Solarkollektor sind (> 70%) Recyclingpapier, Zellstoff mit einer kleinen Menge von neuem Papier (aus verantwortlichen Holz Quellen) welche für die Außenhaut verwendet werden, um die Stabilität sicherzustellen, Verpackungs Einsätze für die Vakuum-Röhren sind aus 100% recyceltem Papier hergestellt.

Verpackung

Вох Тур	Inhalt	Container Packing
Verteiler / Manifold Box	Standard: Verteiler, Wärmeleitpaste, Schlauchschellen Optional: Basic-Einbaurahmen, Messingbeschläge	Lose
Röhren / Tube Box	Box von 10/10 ET/HP (15 boxes/pallet)	Holzpalette mit Stahlband
Spannrahmen	Standard-Rahmen zusammen mit Verteiler. ProfilRahmenteile gebündelt und in Kartons verpackt	Lose

Beispiel:

AP-30 Sammler erfordern würde:

- 1 x 30 AP-Verteiler-Box (einschließlich Standard-Rahmen)
- 3 x Boxen von 10 ET / HP.

Siehe Produktkatalog für vollständige Details aller Produkt-und Box-Optionen.

Container Packing

Container	Lose Packed ET/HP	Holzpallet Packed ET/HP	
20' FCL	50-55 x 30 AP-Kollektor	50 x 30 AP-Kollektor	
40' FCL	110-120 x 30 AP-Kollektor	100 x 30 AP-Kollektor	
40' HQ FCL	120-130 x 30 AP-Kollektor	110 x 30 AP-Kollektor	

Endgültiges Ladegewicht und Menge ist abhängig von der Stückzahl der Rahmen und Zubehör gem. Bestellung. Genaue Belastbarkeit hängt von den bestellten Komponenten ab, wobei in den meisten Fällen die Container Raumnutzung 95% übersteigt.