

PROECO CY-250 Solaranlage

Price: **11.000,00 PLN** gross

11.000,00 PLN for kpl.

Manufacturer: - **Pro Eco Solutions Ltd.**

Referentiation number: **PROECO JNCY-250#B**

Condition:: **New**

Quantity: 0 pcs.



Information:

PROECO CY-250 Solaranlage:

- PROECO JNSC 12-58/1800 und PROECO JNSC 15-58/1800 Vakuumröhrenkollektor
- 250-Liter-Warmwasserspeicher aus Edelstahl mit zwei Kupferspulen
- 12-Liter-Solarstation mit SR868C8/SR81-Regler



Product features

Heizkapazität (l.):	256
Durchschnittliche Nachfrage nach:	4 bis 6 Personen
Warmwassersammlung:	unter Druck vom Netzwerk
Aufputzmontage:	flach und bis zu 80 Grad geneigt
Anzahl der Vakuumröhren (Stk):	27
Größe der Vakuumröhren (mm):	58 mm / 1800 mm
Verwendung der Heat-Pipe-Wärmerohre	JA
Wassertank:	rostfreier Stahl SUS 304 0,4 mm
Wärmetauscher in Wasserbehälter:	Heat-Pipe-Hülse aus rostfreiem Stahl
Bedeckung des Tanks:	rostfreier Stahl SUS 304
Gestell:	pulverbeschichtetes, verzinktes Stahl

Full product description

PROECO CY-250 Solaranlage:

- PROECO JNSC 12-58/1800 und PROECO JNSC 15-58/1800 Vakuumröhrenkollektor
- 250-Liter-Warmwasserspeicher aus Edelstahl mit zwei Kupferspiralen
- Pumpensatz mit einer WILO Star-RS15/6 Umwälzpumpe
- 12-Liter-Ausdehnungsgefäß
- SR868C8/SR81 Regler mit 3 Temperatursensoren
- ECO MPG-SOL 32 Solarflüssigkeit (10 kg)

Certyfikat Solar Keymark EN12975 - wydał: TÜV Rheinland - Köln, DE



Anwendung:

Die perfekte Lösung zur Warmwasserbereitung und zur Unterstützung der Zentralheizung, bestimmt für Einfamilienhäuser, Pensionen, Freizeitzentren, Schwimmbäder, Krankenhäuser, Produktionsanlagen usw.

Aufbau des Kollektors:

Der Solarkollektor besteht aus Vakuumröhren aus Borosilikatglas. Bei der Herstellung wurde eine sorgfältig ausgewählte Mischung aus SiO₂- und B₂O₃-Oxiden verwendet, was zu einem Produkt mit hervorragender chemischer Beständigkeit sowie außergewöhnlicher Reinheit und Gleichmäßigkeit führt. Borosilikatglas ist umweltfreundlich und mehrfach recycelbar. Zusätzlich wurde ein thermisches Temperverfahren (Anlassen) angewendet. In Kombination mit der für Borosilikatglas typischen geringen Wärmeausdehnung führt dies zu einer außergewöhnlich hohen Temperaturwechselbeständigkeit im Vergleich zu herkömmlichem Glas. Die Röhren sind beständig gegen Hagelkörner bis zu 25 mm Größe. Die Verwendung von Röhren mit 47 mm und 58 mm Durchmesser ermöglicht eine konzentrische Anordnung ineinander. Die Luft zwischen den Röhren wird abgepumpt und die Röhren miteinander verschweißt. Das Vakuum zwischen den beiden Glasschichten wirkt als hervorragender Isolator und verhindert Wärmeverluste. Im Dreifach-Magnetron-Metallisierungsprozess wird ein Absorber (eine Verbindung, die Sonnenstrahlung absorbiert und in Wärmeenergie umwandelt) aufgebracht. Die neue spezielle ALN/AlN-SS/CU-Absorptionsschicht mit Kupferzusatz stellt die nächste Generation von Absorptionsschichten dar. Dieser Nachfolger der AL/N/Al-Schicht zeichnet sich durch einen höheren Wirkungsgrad (bis zu 12 %) und hervorragende Absorptionseigenschaften für direkte und diffuse Sonneneinstrahlung aus. Zusätzliche Absorberschichten sollen möglichst viel Energie in den Röhren halten und Wärmeverluste durch Infrarotstrahlung verhindern. Das Innere der Vakuumröhre kann sich auf bis zu 300 °C erhitzen. In den Vakuumröhren ist eine sogenannte „Heatpipe“ montiert. Aluminium-Kühlkörper in den Vakuumröhren unterstützen die Energieübertragung auf die Kupfer-Heatpipes. Nach dem Prinzip der Siedepunktabsenkung bei sinkendem Druck wurde die Heatpipe genutzt, um den Druck im Inneren der Röhre durch Evakuieren der Luft zu senken. Dadurch siedet die Flüssigkeit im Heatpipe-Wärmetauscher bereits bei 25 °C. Das für die Herstellung der Heatpipe verwendete Kupfer ist sauerstofffrei und gewährleistet einen langen und zuverlässigen Betrieb.

Der hohe Wirkungsgrad des Kollektors beruht auf seiner Fähigkeit, diffuse Sonnenstrahlung (z. B. an bewölkten Tagen) zu absorbieren und Wärmeverluste zu minimieren. Energie wird nicht nur aus direktem Sonnenlicht, sondern auch aus reflektiertem Licht gewonnen. Die Kollektorschiene des Kollektors besteht aus Kupferrohr. Im Inneren sind Kupferhülsen montiert, in denen der Wärmerohrkondensator gleitet. Um einen besseren Kontakt zwischen den Kupferoberflächen und damit eine effizientere Wärmeübertragung zu erreichen, werden für die Kontakte Hochtemperatur-Wärmeleitpasten verwendet. Die Kollektorschiene des Kollektors ist mit Mineralwolle wärmegedämmt. Obwohl diese etwas geringere Dämmeigenschaften als Polyurethanschaum aufweist, ist sie in diesem Fall die bessere Lösung. Mineralwolle oxidiert nicht und ist widerstandsfähiger gegen hohe Temperaturen, die beispielsweise bei einer Unterbrechung der Flüssigkeitszirkulation im System auftreten können. Die Kollektorleitung bietet außerdem Platz für die Montage eines Temperatursensors. Das Kollektorgehäuse und sein Rahmen (Rahmen) bestehen aus Aluminium. Die Verwendung von Leichtmetallen ist bei der Installation von Kollektoren auf Dächern besonders wichtig.

Der Tank (Warmwasserspeicher) besteht aus 1,4-2,0 mm dickem Edelstahl SUS 304 und ist mit mindestens 50 mm Polyurethanschaum isoliert. In diesem Fall wurde Schaum verwendet, da dieser bessere Isoliereigenschaften aufweist und die maximale Temperatur 100 °C nicht überschreitet. Der Speicher ist mit zwei Kupferspulen ausgestattet, die den Betrieb mit einer zweiten Wärmequelle, beispielsweise einem Heizkessel, ermöglichen. Im Speicher ist außerdem ein Temperatursensor installiert.

Die Daten der Temperatursensoren werden von der elektronischen Steuerung erfasst. Dies ermöglicht die automatische Aktivierung der Umwälzpumpe, die die Flüssigkeitszirkulation im System forciert. Ein Membran-Ausdehnungsgefäß gleicht den temperaturbedingten Druckanstieg im System aus.

Funktionsprinzip:

Sonnenergie erwärmt das Innere der Vakuumröhren. Über Aluminiumheizkörper wird die Wärme aus dem Röhreninneren auf die Wärmerohre übertragen. Nach einer kurzen Zeit beginnt die Flüssigkeit im Wärmerohr bei einer Temperatur von 25 °C zu verdampfen. Der Dampf steigt zum Wärmetauscher (Kondensator) auf, wo er Wärme über das Hauptrohr des Kollektors abgibt und kondensiert. Anschließend fließt er durch das Wärmerohr zurück, wodurch der gesamte Prozess wiederholt wird. Das durch den Kollektor fließende Heizmedium (z. B. Glykol) kommt nicht mit den Vakuumröhren und dem darin eingebetteten Absorber in Berührung; es nimmt lediglich Wärme vom Wärmerohr-Kondensator auf. Die Verbindung zwischen den Wärmerohren und dem Wärmetauscher (durch den das Glykol fließt) ist trocken.

Die einfachste und kostengünstigste Installation ist ein Schwerkraftsystem. Das im Kollektor erwärmte Heizmedium steigt ohne den Einsatz einer Umwälzpumpe zum oberen Rand des Tanks auf. Nach der Wärmeabgabe im Tank kehrt das abgekühlte Medium zum Kollektor zurück. Bei diesem Systemtyp muss der Speichertank über den Kollektoren platziert werden. In der Praxis bedeutet dies, dass die Kollektoren auf Gestellen im Boden und der Speichertank im ersten Stock des Gebäudes platziert werden.

Die zweite Lösung ist ein Zwangsumlaufsystem. Es weist nicht die Nachteile eines Schwerkraftumlaufsystems auf, erfordert jedoch den Einsatz einer Pumpe und einer automatischen Steuerung. Typischerweise werden bei diesem Systemtyp Speicher mit zwei Rohrschlangen (bivalente Speicher) verwendet. Diese ermöglichen den Betrieb mit zwei Wärmequellen. Die Solaranlage ist an die untere Rohrschlaufe angeschlossen, der Heizkessel an die obere. Bei günstigen Bedingungen (die Temperatur des Mediums im Kollektor ist 5 bis 8 Grad Celsius höher als die Wassertemperatur im Speicher) wird die Umwälzpumpe automatisch aktiviert und pumpt das erwärmte Medium vom Kollektor zur Rohrschlaufe im Speicher.

Bei einer Beschädigung einer Vakuumröhre läuft das gesamte System weiter. Lediglich die Effizienz des Systems nimmt ab. Die Vakuumröhren sind

flüssigkeitsfrei, sodass die Röhre jederzeit entfernt werden kann, ohne das System entleeren zu müssen.

■ **Installationsmethode:**

Vakuumröhrenkollektoren können dank ihres ganzjährigen Betriebs (ihr durchschnittlicher Jahreswirkungsgrad ist höher) nicht nur zur Warmwasserbereitung, sondern auch zur Vorwärmung des Heizmediums für die Zentralheizung eingesetzt werden. Eine geeignete Solaranlage kann zudem zur Erzeugung von Prozesswärme oder zur Trocknung landwirtschaftlicher Erzeugnisse genutzt werden. Ein gut konzipiertes und installiertes System kann Wärme erzeugen, die bis zu 40 % des gesamten jährlichen Wärmeenergiebedarfs eines Einfamilienhauses und bis zu 75 % des Energiebedarfs zur Warmwasserbereitung deckt.

Für die Installation von Kollektoren auf Gebäuden kommen verschiedene Montagesysteme zum Einsatz. Auf Dächern mit einer Neigung von ca. 45° werden die Kollektoren direkt auf der Dachkonstruktion montiert. Dies ist die in Europa am häufigsten verwendete Montagemethode. Manchmal weist das Dach nicht den richtigen Neigungswinkel auf. In solchen Fällen wird ein räumlicher Rahmen konstruiert, um den Winkel zu korrigieren. Auf Flachdächern, Terrassen oder auf dem Boden ist eine Tragkonstruktion erforderlich. Vakuumröhrenkollektoren können auch an vertikalen Flächen wie Fassaden, Balkongeländern und Balustraden installiert werden. Bei dieser Montageart ist darauf zu achten, dass die Kollektoren mit dem architektonischen Konzept des Gebäudes harmonieren. Der Rahmen kann auch als Vordach über der Eingangstür oder der Terrassentreppe gestaltet werden. Bei der Platzierung auf dem Boden neben dem Gebäude ist neben der Sonneneinstrahlung auch darauf zu achten, dass die Kollektoren kein unnötiges Hindernis im Raum darstellen. Der Abstand zwischen Kollektoren und Wärmeempfänger kann ebenfalls entscheidend sein, um Energieverluste zu minimieren.

Neben höheren Energieerträgen im Vergleich zu Flachkollektoren und der einfacheren Installation bieten sie auch eine hohe Reparatur- und Wartungsfreundlichkeit (dank der Möglichkeit, im Schadensfall einzelne Röhren auszutauschen). Schäden an Flachkollektoren erfordern oft den Austausch der gesamten Kollektorfläche. Bei der Wahl des Kollektorstandorts müssen Sie sich keine Gedanken über die spätere Zugänglichkeit machen. Flach- oder U-Rohrkollektoren werden im Werk oder unmittelbar vor der Dachmontage komplett montiert. Anschließend werden sie vorsichtig auf das Dach transportiert. Aufgrund ihrer Größe, ihres Gewichts und ihrer Zerbrechlichkeit kann dies sehr schwierig sein. Unsere Kollektoren sind deutlich einfacher zu installieren. Die einzelnen Komponenten werden einzeln auf das Dach transportiert. Zuerst wird die Kollektorhalterung montiert, anschließend der Aluminiumrahmen und das Oberteil (Sammelleitung). Da keine Glaselemente vorhanden sind, erleichtert dieser Montageschritt den Anschluss des Kollektors an das System. Sobald der Kollektorrahmen montiert ist, können Sie mit der Montage der Vakuumröhren beginnen.

Unsere Systeme sind frei konfigurierbar. Manchmal ist die Installation eines großen Tanks sinnvoll, der als Wärmepuffer und Warmwasserspeicher dient (z. B. an bewölkten und regnerischen Tagen, wenn der Energieertrag der Kollektoren etwas geringer ist). Manchmal ist es vorteilhafter, Kollektoren mit einer größeren Oberfläche zu installieren. So wird sichergestellt, dass die höhere Leistung der Kollektoren auch bei geringer Sonneneinstrahlung das Wasser schnell erwärmt. Das ist im Winter praktisch, führt aber im Sommer zu Problemen. Die meisten Systeme überhitzen bei starker Sonneneinstrahlung einfach, was zu einem Wärmeüberschuss führt. Bei unseren Systemen lässt sich dieses Problem leicht lösen. Bei der Installation einer größeren Kollektorfläche entfernen Sie einfach vor der Sommersaison einige Rohre, wodurch die Leistung reduziert wird.

Für einen schnellen und einfachen Anschluss des Kollektors an den Speicher empfehlen wir die Verwendung von Doppelrohren, die mit synthetischem Schaumgummi mit erhöhtem Wärmewiderstand vorisoliert sind. Die Rohre bestehen aus Edelstahl oder Weichkupfer. Ihre Flexibilität macht zusätzliche Anschlüsse und Armaturen zwischen Kollektor und Speicher überflüssig. Sie sind außerdem mit einem integrierten Steuerkabel (für den Kollektortemperatursensor) ausgestattet. Dieses System gewährleistet nicht nur höchste technische Parameter zur Minimierung von Energieverlusten, sondern verkürzt auch die Installationszeit erheblich und verbessert die Zuverlässigkeit.

■ **Vorteile:**

- Höhere Effizienz des Vakuumröhrenkollektors durch das Heatpipe-System (Ganzjahresbetrieb).
- Möglichkeit, verschiedene Kollektorgrößen für unterschiedliche Speichergrößen auszuwählen.
- Eine Beschädigung der Heatpipe führt nicht zum Ausfall des gesamten Systems, sondern verringert lediglich die Effizienz des Kollektors.
- Geringere Wahrscheinlichkeit von Kollektorverstopfungen, die bei Flach- oder U-Rohrkollektoren auftreten können.
- Möglichkeit der Kopplung mit einer Zentralheizung zur Senkung der Energiekosten.

KOLLEKTOR:	
Sammlerrahmenfarbe	Schwarz
Farbe des Sammelbusses	Schwarz
Anzahl der Vakuumröhren	12 + 15
Anwendung „Heatpipe“	ja
Größe der Vakuumröhre	Durchmesser: 58 mm außen / 47 mm innen, Wandstärke: $1,6 \pm 0,15$ mm, Länge: 1800 mm.
Absorbertyp	(Aluminiumnitrid mit Kupfer- und Stahlschichten) CU/SS-ALN(H)/SS-ALN(L)ALN
Absorptionseffizienz	$\alpha = 0.92 \pm 0.96$ (AM1.5)
verlustbehaftete Emission	$\epsilon = 0.04 \pm 0.06$ ($80^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)
Vakuumgrad	$P \leq 5.0 \times 10^{-3}$ (PA)
Stagnationstemperatur	260–300°C (im Hohlrohr)
durchschnittlicher Wärmeverlust ULT	0.4–0.6 W/(m²°C)
Hagelbeständigkeit	Φ25 mm
Lebensdauer	> 15 Jahre
Windwiderstand	180 km/h

Kapazität	100 l.	150 l.	200 l.	250 l.	300 l.	500 l.
Innendurchmesser des Tanks	370 mm	370 mm	470 mm	470 mm	470 mm	600 mm
Außendurchmesser	470 mm	470 mm	560 mm	560 mm	560 mm	700 mm
Innentankmaterial	Edelstahl SUS304 1.2 mm	Edelstahl SUS304 1.2 mm	Edelstahl SUS304 1.5 mm	Edelstahl SUS304 1.5 mm	Edelstahl SUS304 1.5 mm	Edelstahl SUS304 2 mm
Material des Außentanks.	Verzinkter Stahl 0.55 mm	Verzinkter Stahl 0.6 mm				
Art der Wärmedämmung	Polyurethanschaum	Polyurethanschaum	Polyurethanschaum	Polyurethanschaum	Polyurethanschaum	Polyurethanschaum
Dämmstärke	50 mm	50 mm	45 mm	45 mm	45 mm	50 mm
Anzahl der Wärmetauscher (Spulen)	2	2	2	2	2	2

Spulenlänge	15 m (Kupfer)					
Spulendurchmesser/-dicke	12 mm / 1.0 mm					
Wärmetauscheranschluss	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Tankanschluss	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Tabletthöhe	1040 mm	1440 mm	1250 mm	1520 mm	1810 mm	1850 mm
Packungsgröße	550 x 550 x 1120 mm	550 x 550 x 1500 mm	645 x 645 x 1330 mm	645 x 645 x 1580 mm	645 x 645 x 1870 mm	780 x 780 x 1950 mm