



MANUALE UTENTE Collettori Solari

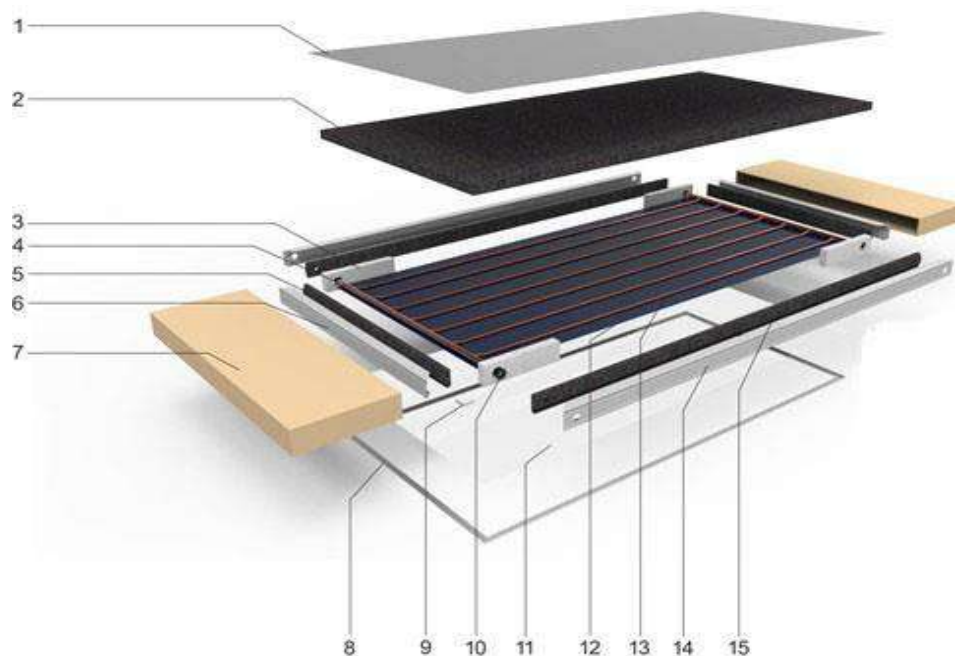
Con riserva di modifiche tecniche.

A causa del continuo sviluppo, i disegni, le fasi di installazione e i dati tecnici qui indicati possono differire.

Part 1 Specifiche del collettore solare piano

Specification	2m2 certified by Solar Keymark	3m2 certified by Solar Keymark
Dimensione	2000*1000*95mm	2000*1500*95mm
Superficie lorda	2.00 m ²	3.00 m ²
Materiale assorbente/saldatura/tipo di tubo	Aluminum plate, laser-welding, harp type copper pipe	
Diametro/quantità del tubo collettore	φ22/2	
Diametro/quantità del tubo dell'assorbitore	φ10/9	φ10/14
Rivestimento della piastra assorbente	Blue titanium	
Telaio laterale	Aluminum profile	
Vetro per vetri/spessore	Anti-reflective, low-iron super-white textured reinforced glass /3.2	
Isolamento inferiore	50mm, glass wool	
Fattore di conversione η₀ (efficienza ottica)	0.805	0.783
Rendimento annuo del collettore secondo Solar Keymark, in base a ISO 9806:2013 (a temperatura media del fluido di 50°C, località Würzburg) Kwh	1002	1503
Potenza di picco per collettore (a G = 1000 W / m²) W	1489.05	2217.97
Pressione massima di esercizio, Mpa	0.7	

Part 2 Struttura e parametri tecnici del collettore solare piano



1. Rivestimento posteriore
2. Strato isolante inferiore
3. Schiuma di protezione
4. Tubo collettore
- 5/15. Strato isolante sul telaio
- 6/14. Telaio laterale
7. Imballo
8. Guarnizione superiore
9. Connessione angolare
10. Anello di tenuta in gomma
11. Vetro temperato texturizzato a basso contenuto di ferro
12. Piastra assorbitore
13. Tubo Assorbitore

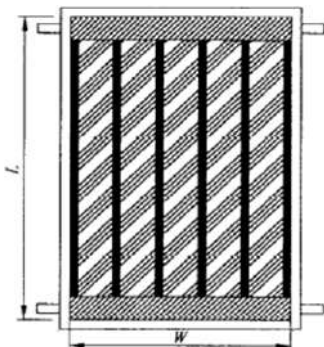
1. Selezione del sistema

Il sistema di riscaldamento solare dell'acqua è composto da un collettore solare piano, un serbatoio di accumulo dell'acqua e un controller, ed è utilizzato per fornire acqua calda a famiglie e aziende..

Scegli il sistema di riscaldamento solare dell'acqua appropriato in base alle diverse strutture degli edifici. Il collettore solare piano può essere personalizzato in base allo spazio di installazione sugli edifici, per realizzare l'integrazione perfetta dei collettori solari con l'edificio..

3.1 Punti di selezione

3.1.1 $A_c = L \times W$



1. Selezione

Regular Type	Outline size (mm)	Aperture area (m ²)	Tank configuration (L) Depending on local solar irradiation
AR1.82CF	2000*1000*95	1.850	80/100/120
AR2.80CF	2000*1500*95	2.831	120/150/180

1. Trasporto

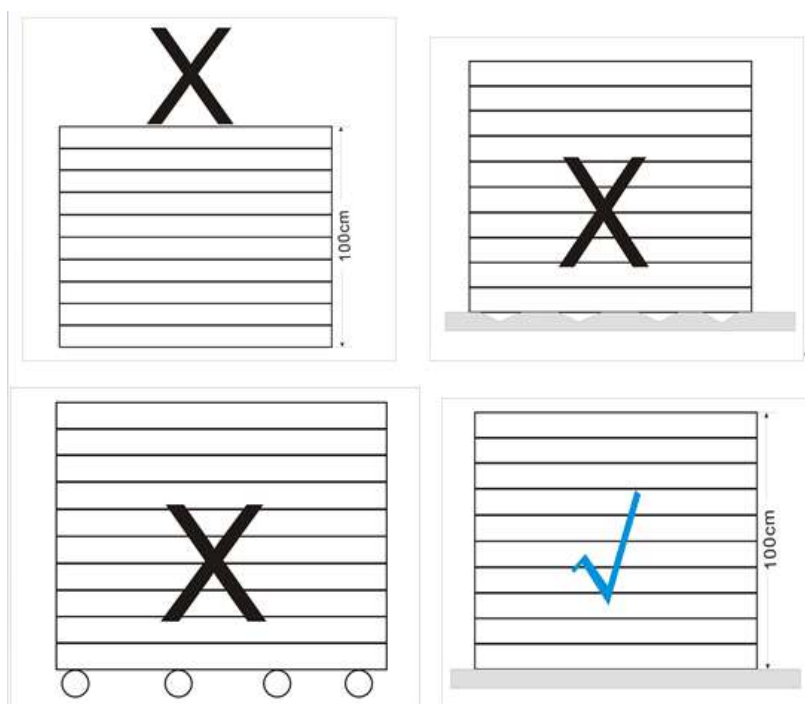
- ◆ La sicurezza del collettore deve essere garantita durante il trasporto: i collettori devono essere imballati in modo affidabile durante il trasporto, le parti importanti devono essere imballate con cura e in modo sicuro, e fissate con cinghie di imballaggio. Si prega di cercare di evitare urti e vibrazioni il più possibile durante il trasporto. I collettori devono essere caricati in modo stretto e ordinato, per evitare danni causati da spazi vuoti intermedi.
- ◆ Attenzione: Sollevare o alzare il collettore solare piano dai tubi del collettore è severamente vietato, sia durante il trasporto che durante l'installazione, per evitare la distorsione dell'ingresso/uscita dei collettori solari piani. Si prega di sollevare o alzare il collettore solare piano tenendo le cornici.

4.1 Immagazzinamento

Il collettore deve essere conservato seguendo queste istruzioni:

- I collettori devono essere collocati in un luogo asciutto e ventilato, lontano da prodotti corrosivi, infiammabili e oleosi.
- Il collettore può essere posizionato verticalmente o orizzontalmente in pila.
- L'altezza della pila non deve superare i 1000 mm; i collettori possono essere collocati su una superficie piana con una vasta area di contatto.

È severamente vietato conservare il collettore solare in condizioni umide o bagnate, altrimenti l'umidità potrebbe entrare nel collettore solare, causando condensa all'interno del collettore stesso, che si accumulerebbe sulla superficie interna della copertura in vetro, compromettendo l'assorbimento dell'irradiazione solare per un certo periodo



1. Requisiti generali di installazione

- ◆ Se il collettore è installato sui tetti o sulle pareti di un edificio, non deve compromettere la funzione dell'edificio nel sito di installazione e deve integrarsi con l'edificio sia dal punto di vista funzionale che estetico..
- ◆ Il collettore deve essere installato in direzione sud, sud-ovest o sud-est con una deviazione inferiore a 15 gradi (oppure rivolto verso nord nell'emisfero meridionale). Una deviazione superiore ai 15 gradi o un'installazione verticale ridurranno l'effetto di assorbimento e la resa energetica, che dovrà essere compensata con una maggiore area di apertura del collettore solare. L'area di compensazione non deve superare il doppio dell'area di apertura standard.
- ◆ Garantire misure di protezione per gli installatori e il sistema durante il processo di installazione.
- ◆ Non ci devono essere alberi o edifici che blocchino la luce solare davanti al sito di installazione.

1. Installazione di collettori solari piani

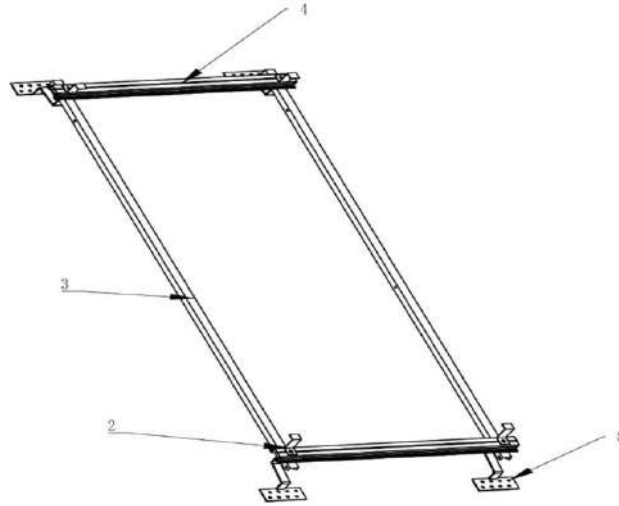
1. Punti chiave per l'installazione

- a) Il kit di installazione deve essere fissato saldamente all'edificio e non danneggiare lo strato impermeabile.
- b) Il kit di installazione del collettore deve essere installato sulla struttura principale dell'edificio con fissaggio affidabile.
- c) La resistenza alla temperatura del materiale isolante deve essere superiore a 120°C.
- d) Il collettore solare piano può resistere al massimo alla pressione di esercizio di 0.8 MPa; un sovrappressione potrebbe danneggiare il collettore solare, come la perdita del mezzo di trasferimento del calore.
- e) La resistenza della piastra del collettore deve essere in grado di sopportare una quantità di sabbia secca di 100 kg per metro quadrato senza danni.
- f) Il muro o il tetto deve essere in grado di sostenere il peso del doppio dei collettori solari.
- g) Si prega di seguire e rispettare altre istruzioni o regolamenti per l'installazione del collettore.
- h) È consigliabile coprire il collettore con una pellicola o un foglio di protezione solare fino a quando il collettore non è stato risciacquato e riempito. Tuttavia, il collettore coperto dalla pellicola di protezione solare non deve essere esposto alle intemperie per più di 4 settimane. Per periodi più lunghi, si consiglia l'applicazione di un telone di protezione solare adeguato, poiché la temperatura di stasi potrebbe raggiungere fino a 216,9°C quando non c'è acqua o c'è una quantità limitata all'interno del collettore solare.

1. Installazione di collettori solari piani

4.1.1.1 Installazione su tetto a falde

Il set completo del kit di installazione per tetti inclinati per collettori solari piatti da 2m² e 3m² è progettato con la stessa struttura e la stessa quantità di componenti, ma con dimensioni diverse, ed è composto da:

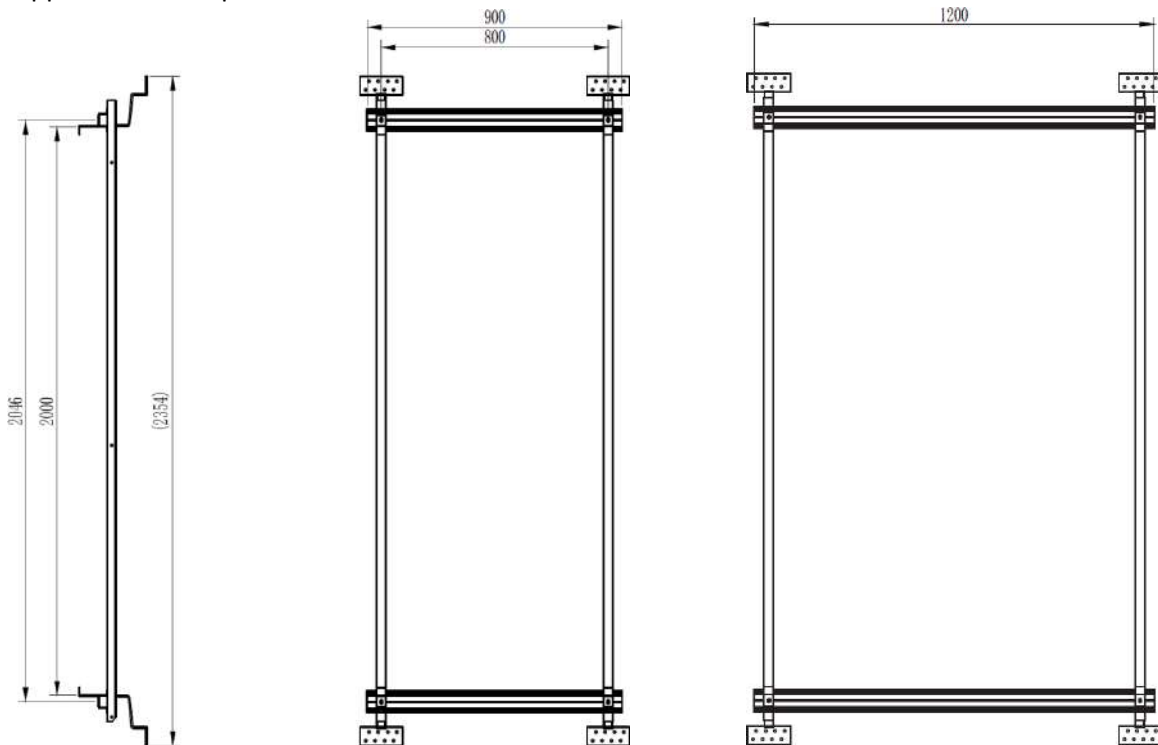


2. Gancio per collettore solare

3. Cornice anteriori

4. Cornice a croce

8. Supporto dei telai per installazioni su tetto a falda



Kit di installazione del tetto inclinato per collettori solari piani da 2 m² e 3 m²

ARYA

4.1.1.2 Installazione su tetto piano

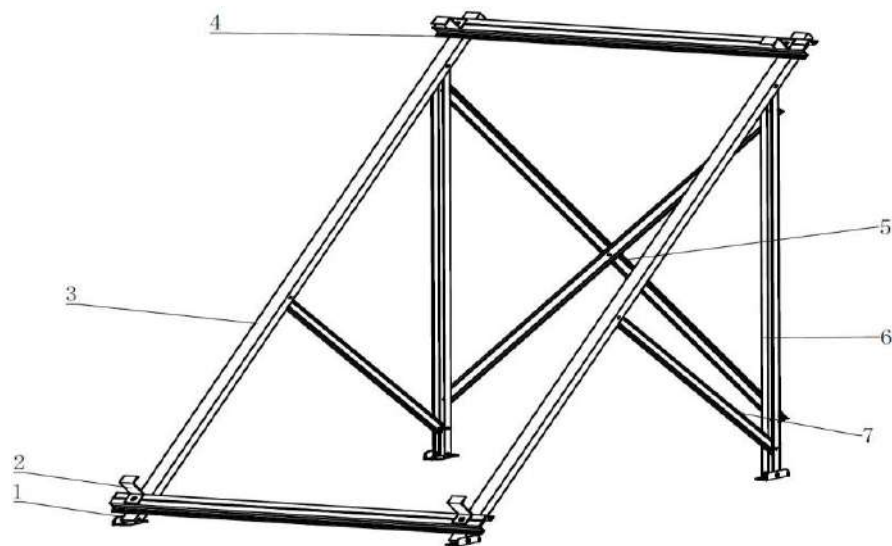
Il supporto per tetti piani può essere personalizzato e assemblato in loco.

Fissare i supporti alla fondazione dei tetti con bulloni di espansione e montare i supporti saldamente per evitare danni in caso di venti forti. Il filo di acciaio è necessario se nella zona di installazione ci sono venti forti. È necessario eseguire un trattamento impermeabile sul sito di installazione. I supporti saldati devono essere verniciati a scopo anticorrosivo.

L'intero kit di installazione per tetti piani è adatto sia per i collettori solari piatti da 2m² che da 3m², poiché i collettori hanno la stessa lunghezza di 2m, con l'eccezione dei due supporti triangolari da posizionare ai due bordi verticali dei collettori. L'angolo di inclinazione è di solito 10-15 gradi superiore alla latitudine locale del sito di installazione, per bilanciare l'assorbimento solare durante l'inverno e l'estate.

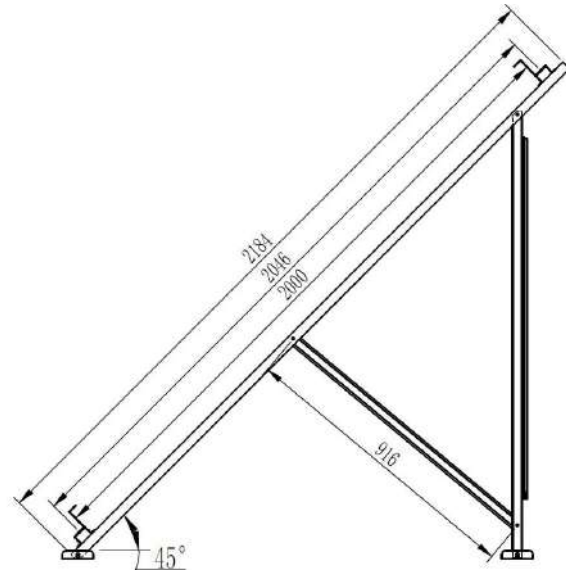
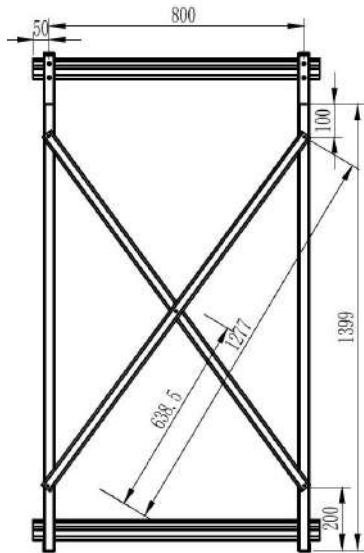
L'angolo di inclinazione massimo può essere di 90 gradi quando i collettori solari sono installati verticalmente su una parete, per integrare il collettore solare con l'edificio. Tuttavia, ciò può influenzare il rendimento dell'assorbimento solare, con una riduzione della resa energetica, a seconda delle condizioni del sito di installazione.

Nel frattempo, l'intero set del kit di installazione per tetti piani è composto da,



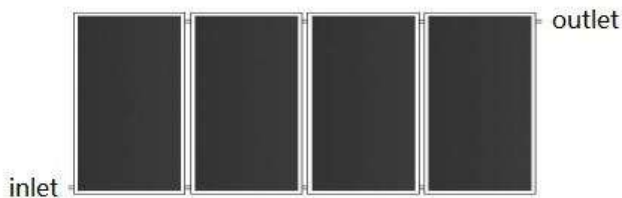
1. Piedi di fissaggio
2. Ganci collettore solare
3. Cornice anteriore
4. Cornice croce
5. Ponte incrociato posteriore
6. Telaio vertical posteriore
7. Barre di collegamento laterali

* Accompagnato da bulloni e dadi in acciaio inossidabile SUS 304 per il collegamento delle piastre, così come da bulloni e dadi in acciaio inossidabile SUS 304 per il collegamento tra le piastre e i ganci del collettore.

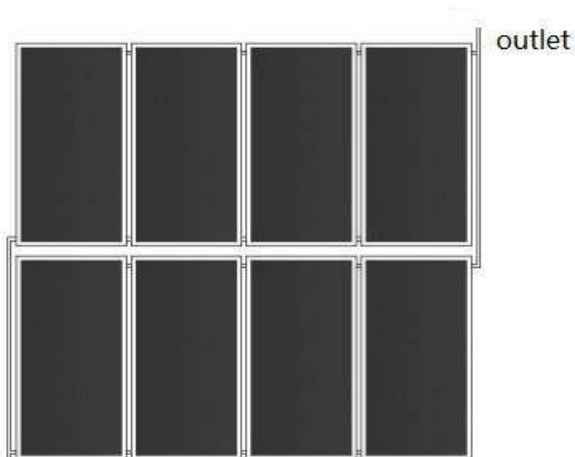


1. Collegamento di collettori solari piani

Se i collettori non vengono utilizzati per lungo tempo, potrebbe verificarsi il surriscaldamento. Si consiglia di utilizzare tubi metallici per il collegamento del collettore. È consigliabile utilizzare due chiavi inglesi per il collegamento dei tubi del collettore, per evitare la distorsione o la rottura dei tubi di rame all'interno del collettore solare piatto, che potrebbe causare perdite in seguito. I collettori possono essere collegati in serie, in parallelo o in serie-parallelo. Si consiglia che l'area di collegamento in serie non superi i 20 metri quadrati e che venga adottato un tubo dell'acqua DN 20 in tali condizioni. Se l'area totale è superiore a 20 metri quadrati, i collettori solari piatti possono essere collegati in serie-parallelo, con valvola di scarico automatica installata all'uscita dei collettori. Di seguito sono riportati i diagrammi di collegamento a titolo di riferimento.

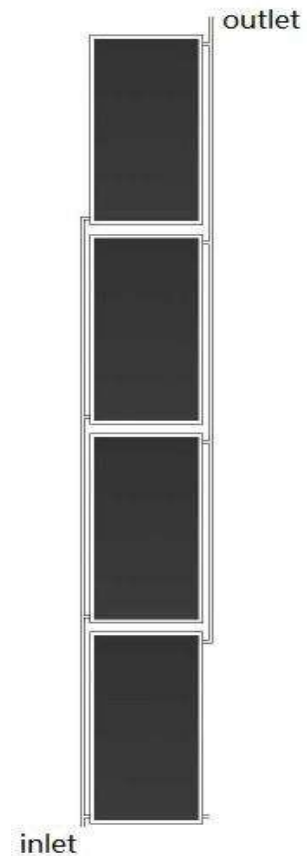


Connection in series



inlet

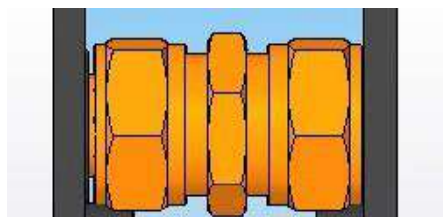
Connection in series



inlet

Connection in parallel

Per i collegamenti in serie del collettore solare a piastra piana, sono necessari i connettori di raccordo $\phi 22$,



Part 5 Applicazione e manutenzione sicure

- 7.1 Surriscaldamento. Se i collettori non vengono utilizzati per un lungo periodo, si prega di coprirli con un telo opaco o di protezione solare per evitare il surriscaldamento. Carico di vento e neve. È necessario non solo considerare il carico del collettore, dei fluidi e delle tubazioni, ma anche tenere conto del possibile carico dovuto al vento e alla neve durante il calcolo del carico dell'edificio. Il collettore solare e il telaio di installazione, soggetti a simulazioni di velocità del vento, possono resistere a forti raffiche fino a 10 m/s; inoltre, possono sopportare abbondanti piogge e livelli di neve elevati, con una capacità di carico della neve fino a 0.54 kPa. Questo garantisce il funzionamento sicuro e stabile del collettore in ambienti con pioggia e neve.
- 7.2 Manutenzione di collettori solari piani. È necessario effettuare periodicamente la pulizia della superficie del collettore per rimuovere polvere e sporco al fine di garantire le prestazioni ottimali. È inoltre consigliabile controllare completamente il sistema almeno ogni due anni e sostituire i componenti quando necessario. Quando possibile, è bene pulire regolarmente anche la polvere dai tubi del collettore, poiché una quantità eccessiva di polvere può influenzare la temperatura dell'acqua prodotta dal sistema.
- 7.3 La durata di progettazione del prodotto è di 15-20 anni. Se il sistema supera la durata di progettazione, se i tubi invecchiano dopo un uso prolungato, se si verifica un grave calo delle prestazioni termiche o se non riesce a soddisfare le esigenze di acqua, si consiglia di contattare un professionista per la sostituzione dei componenti correlati.
- 7.4 Collegamento equipotenziale / protezione contro i fulmini. Si consiglia di dotare il sistema termico solare di protezione contro i fulmini. Il collegamento del sistema del collettore a un sistema di protezione contro i fulmini esistente o nuovo, così come l'installazione di un collegamento equipotenziale locale, devono essere eseguiti solo da personale autorizzato, dopo aver preso in considerazione tutte le condizioni locali.
- 7.5 Mezzo di trasferimento del calore. L'acqua e il glicole possono essere utilizzati come fluido di trasferimento termico. Il glicole è più utilizzato nelle aree fredde, principalmente per scopi antigelo. Tuttavia, il glicole ha la possibilità di carbonizzarsi quando il sistema termico solare funziona a temperature elevate per un periodo prolungato, il che può ostruire i tubi.
- 7.6 L'acqua con un alto contenuto di cloro o un fluido di trasferimento termico non adeguato può causare la corrosione dei tubi di rame del collettore solare, con conseguente perdita del collettore solare.
- 7.7 Pericolo di ustioni. Durante l'utilizzo del sistema termico solare, si prega di prestare molta attenzione al fatto che l'acqua proveniente dal sistema potrebbe essere a temperatura molto elevata, capace di provocare scottature alla pelle. Inoltre, le connessioni di mandata e ritorno potrebbero rappresentare un rischio di ustione o scottatura a causa, tra le altre cose, della fuoriuscita di vapore. Bisogna procedere con estrema cautela per evitare lesioni durante l'installazione, la manutenzione o l'utilizzo del sistema.



USER MANUAL

Solar collectors

Technical changes reserved.

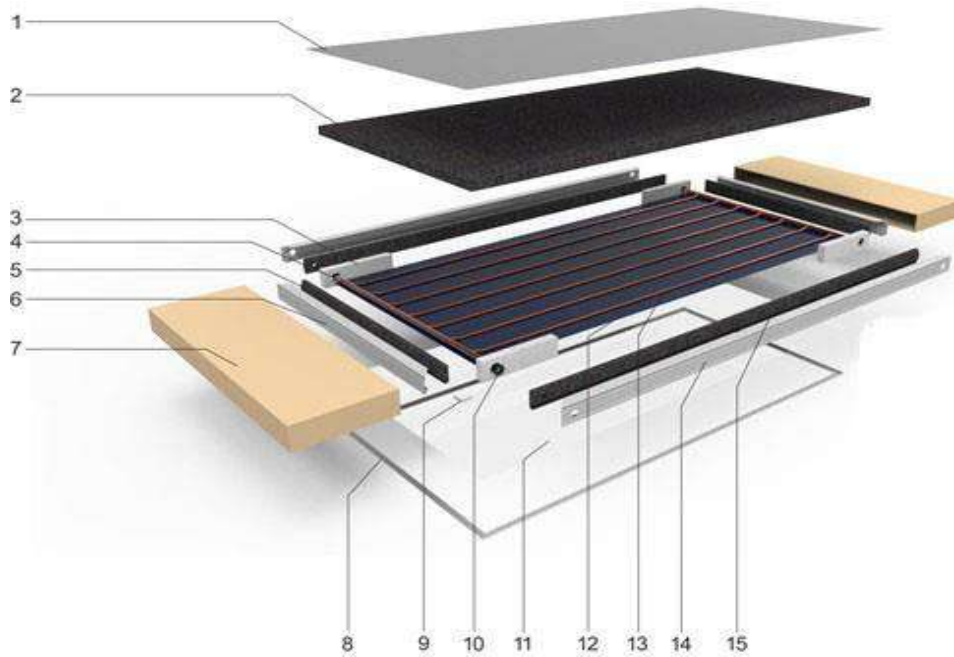
Due to continuous development, the drawings, installation steps and technical data shown here may differ.

ARYA

Part 1 Flatbed solar collector specifications

Specification	2m ² certified by Solar Keymark	3m ² certified by Solar Keymark
Dimension	2000*1000*95mm	2000*1500*95mm
Gross surface area	2.00m ²	3.00m ²
Absorbent material/welding/pipe type	Aluminum plate, laser-welding, harp type copper pipe	
Collector tube diameter/quantity	φ22/2	
Absorber tube diameter/quantity	φ10/9	φ10/14
Absorbent plate lining	Blue titanium	
Side frame	Aluminum profile	
Glazing glass/thickness	Anti-reflective, low-iron super-white textured reinforced glass /3.2	
Bottom insulation	50mm, glass wool	
Conversion factor η₀ (optical efficiency)	0.805	0.783
Annual collector yield according to Solar Keymark, based on ISO 9806:2013 (at average fluid temperature of 50°C, location Würzburg) Kwh	1002	1503
Peak power per collector (at G = 1000 W/m²) W	1489.05	2217.97
Maximum working pressure, Mpa	0.7	

Part 2 Structure and technical parameters of the flat-plate solar collector



1. Back covering
2. Lower insulating layer
3. Protection foam
4. Collector tube
- 5/15. Insulating layer on the
- 6/14. frame Side frame
7. Packaging
8. Upper gasket
9. Corner connection
10. Rubber sealing ring
11. Low iron content textured tempered glass.
12. Absorber plate
13. Absorber Tube

1. System selection

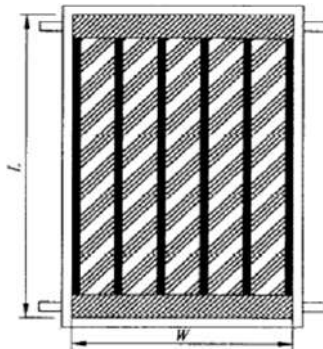
The solar water heating system consists of a flat-plate solar collector, a storage tank water storage and a controller, and is used to provide hot water to households and businesses.

Choose the appropriate solar water heating system according to different building structures.

The flat-plate solar collector can be customized according to the installation space on buildings, for example achieve perfect integration of the solar collectors with the building.

3.1 Selection points

3.1.1 $A_c=L \times W$



1. Selection

Regular Type	Outline size (mm)	Area openings (m ²)	Tank configuration (L) Depending on local solar irradiation
AR1.82CF	2000*1000*95	1,850	80/100/120
AR2.80CF	2000*1500*95	2,831	120/150/180

Part4 Installation instructions

1. Transportation

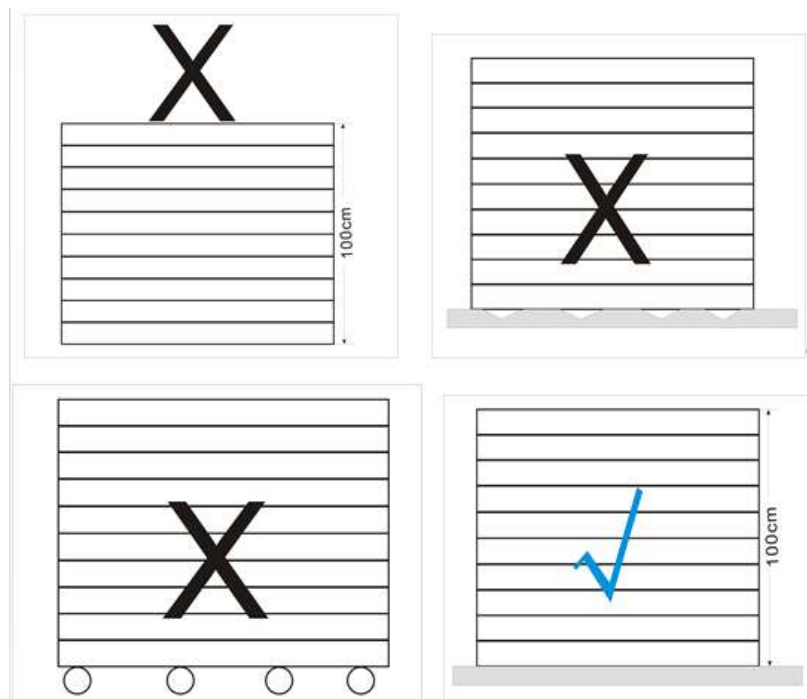
- ◆ The safety of the collector must be ensured during transport: collectors must be reliably packaged during transport, important parts must be carefully and securely packaged, and secured with packing straps. Please try to avoid shock and vibration as much as possible during transportation. Collectors must be loaded tightly and neatly, to avoid damage caused by gaps in between.
- ◆ Caution: Lifting or raising the flatbed solar collector by the collector tubes is strictly necessary prohibited, both during transport and during installation, to avoid distortion of the input/output of the flat-plate solar collectors. Please lift or raise the flat solar collector by holding the frames.

4.1 Storage

The collector must be stored following these instructions:

- The collectors must be placed in a dry and ventilated place, away from corrosive, flammable and oily products.
- The collector can be placed vertically or horizontally in a stack.
- The height of the pile must not exceed 1000 mm; collectors can be placed on a flat surface with a large contact area.

It is strictly forbidden to store the solar collector in humid or wet conditions, otherwise moisture could enter the solar collector, causing condensation inside the collector itself, which would accumulate on the internal surface of the glass cover, compromising the absorption of radiation solar for a certain period



1. General installation requirements

- ◆ If the collector is installed on the roofs or walls of a building, it must not compromise the function of the building at the installation site and must integrate with the building both functionally and aesthetically.
- ◆ The collector must be installed facing south, southwest or southeast with a deviation of less than 15 degrees (or facing north in the Southern Hemisphere). A deviation greater than 15 degrees or a vertical installation will reduce the absorption effect and energy yield, which will have to be compensated with a larger opening area of the solar collector. The compensation area should not exceed twice the standard opening area.
- ◆ Ensure protective measures for installers and the system during the installation process.
- ◆ There must be no trees or buildings blocking sunlight in front of the installation site.

1. Installation of flat-plate solar collectors

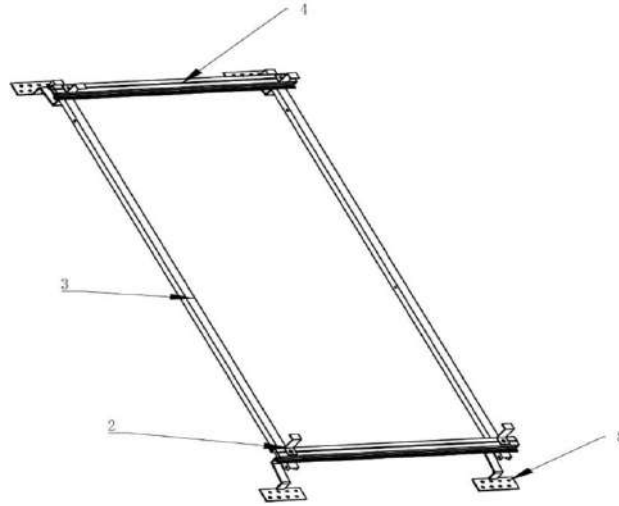
1. Key points for installation

- a) The installation kit must be securely fixed to the building and not damage the waterproof layer.
- b) The collector installation kit must be installed on the main structure of the building with reliable fixing.
- c) The temperature resistance of the insulating material must be greater than 120°C.
- d) The flat-plate solar collector can withstand a maximum operating pressure of 0.8 MPa; overpressure could damage the solar collector, such as loss of heat transfer medium.
- e) The strength of the collector plate must be able to withstand a quantity of dry sand of 100 kg per square meter without damage.
- f) The wall or roof must be able to support twice the weight of the solar collectors.
- g) Please follow and comply with other instructions or regulations for installing the collector.
- h) It is advisable to cover the collector with sun protection film or foil until the collector has been rinsed and filled. However, the collector covered by the solar protection film must not be exposed to the elements for more than 4 weeks. For longer periods, the application of a suitable sun protection sheet is recommended, as the standstill temperature could reach up to 216.9°C when there is no or a limited amount of water inside the collector solar.

1. Installation of flat solar collectors

4.1.1.1 Installation on a pitched roof

The complete set of sloped roof installation kit for 2m² and 3m² flat solar collectors is designed with the same structure and the same quantity of components, but with different dimensions, and consists of:

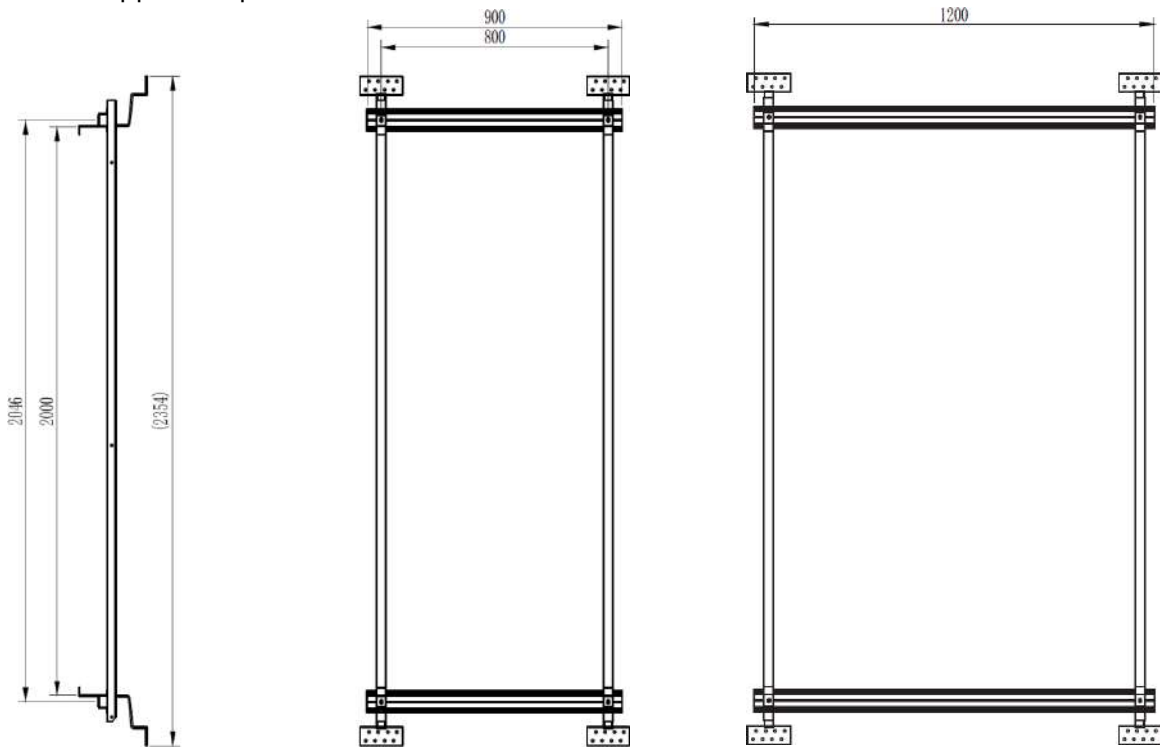


2. Solar collector hook

3. Front frame

4. Cross frame

8. Frame support for pitched roof installations



Pitched roof installation kit for 2 m2 and 3 m2 flat solar collectors

ARYA

4.1.1.2 Installation on a flat roof

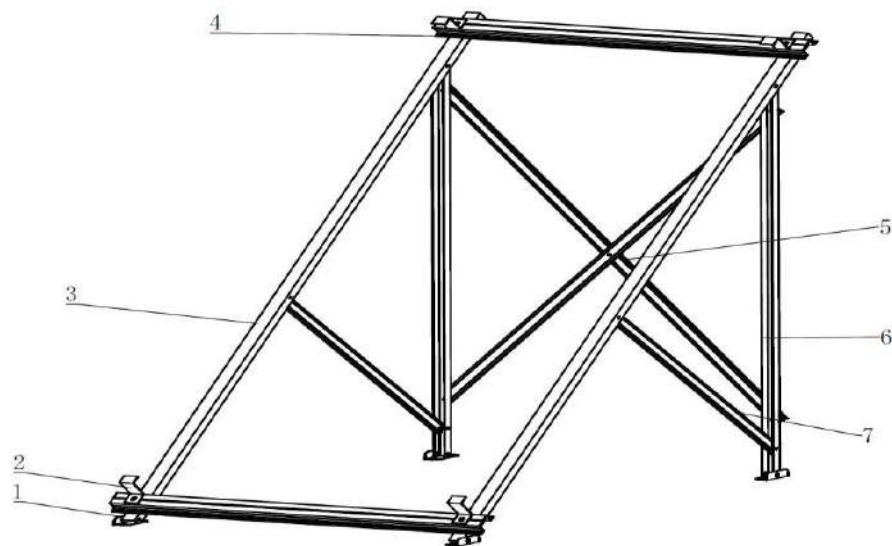
The flat roof support can be customized and assembled on site.

Secure the supports to the roof foundation with expansion bolts and mount the supports securely to prevent damage in high winds. Steel wire is necessary if there are strong winds in the installation area. It is necessary to carry out waterproof treatment on the installation site. Welded supports must be painted for anti-corrosion purposes.

The entire flat roof installation kit is suitable for both 2m² and 3m² flat solar collectors, as the collectors are the same length of 2m, with the exception of the two triangular supports to be placed at the two vertical edges of the collectors. The tilt angle is usually 10-15 degrees higher than the local latitude of the installation site, to balance solar absorption during winter and summer.

The maximum tilt angle can be 90 degrees when solar collectors are installed vertically on a wall, to integrate the solar collector with the building. However, this can affect the solar absorption performance, with a reduction in energy yield, depending on the conditions of the installation site.

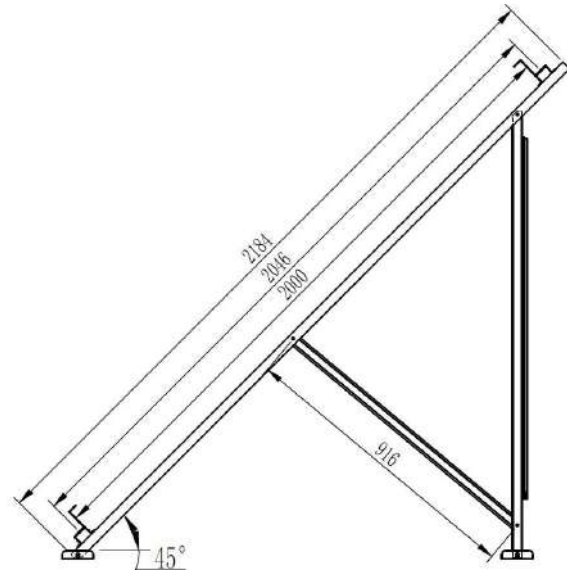
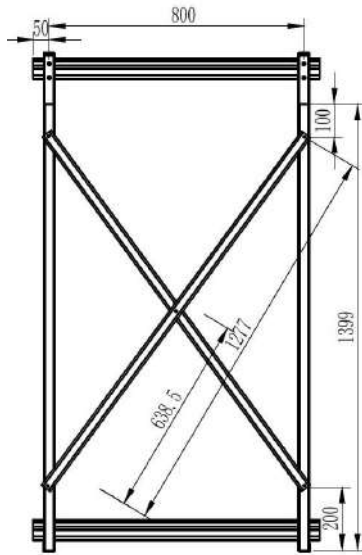
Meanwhile, the whole set of flat roof installation kit consists of,



1. Fixing feet
2. Solar collector hooks
3. Front frame
4. Cross frame
5. Posterior cross bridge
6. Rear vertical frame
7. Side connecting bars

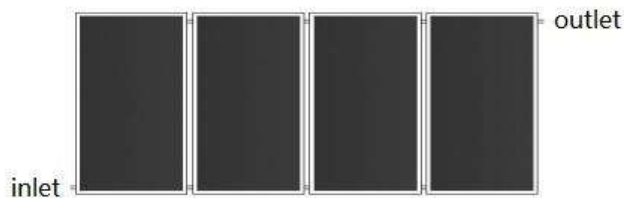
* Accompanied by SUS 304 stainless steel bolts and nuts for connecting the plates, as well as SUS 304 stainless steel bolts and nuts for the connection between the plates and the manifold hooks.

ARYA

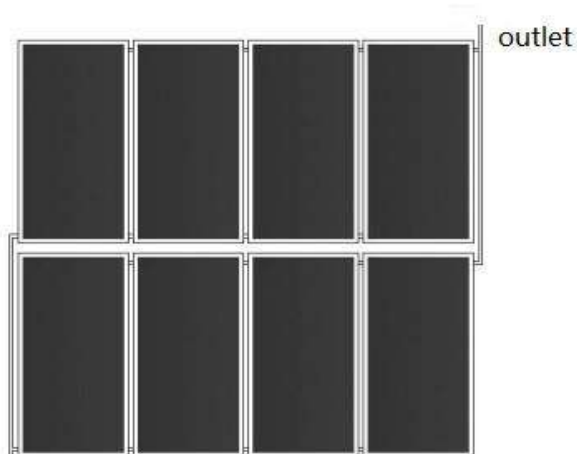


1. Connection of flat solar collectors

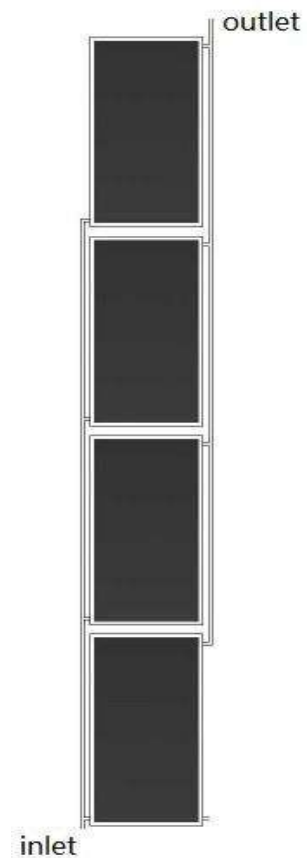
If the collectors are not used for a long time, overheating may occur. It is recommended to use metal pipes for connecting the collector. It is advisable to use two wrenches when connecting the collector tubes, to avoid distorting or breaking the copper tubes inside the flat solar collector, which could cause leaks later. The collectors can be connected in series, in parallel or in series-parallel. It is recommended that the series connection area does not exceed 20 square meters, and DN 20 water pipe is adopted under such conditions. If the total area is more than 20 square meters, the flat solar collectors can be connected in series-parallel, with automatic drain valve installed at the outlet of the collectors. Below are the connection diagrams for your reference.



Connection in series

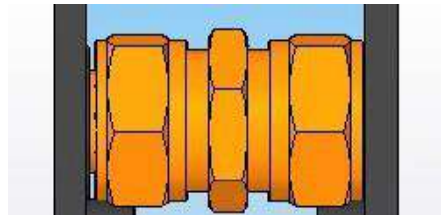


Connection in series



Connection in parallel

For series connections of the flat plate solar collector, $\phi 22$ connection connectors are required,



Part 5 Safe application and maintenance

- 7.1 Overheating . If the collectors are not used for a long time, please cover them with an opaque or sunscreen cloth to avoid overheating. Loaded by wind and snow . It is necessary not only to consider the load of the collector, fluids and pipes, but also to take into account the possible load due to wind and snow when calculating the building load. The solar collector and installation frame, subject to wind speed simulations, can withstand strong gusts of up to 10 m/s; furthermore, they can withstand heavy rainfall and high snow levels, with a snow load capacity of up to 0.54 kPa. This ensures safe and stable operation of the collector in rain and snow environments.
- 7.2 Maintenance of flat-plate solar collectors. It is necessary to periodically clean the surface of the collector to remove dust and dirt to ensure optimal performance. It is also advisable to completely check the system at least every two years and replace components when necessary. Whenever possible, it is also a good idea to regularly clean dust from the collector pipes, as excessive dust can affect the temperature of the water produced by the system.
- 7.3 The design life of the product is 15-20 years. If your system exceeds its design life, if the pipes age after prolonged use, if there is a serious decline in thermal performance, or if it fails to meet your water needs, we recommend contacting a professional for replacement of related components .
- 7.4 Equipotential bonding / lightning protection. It is recommended to equip the solar thermal system with lightning protection. The connection of the collector system to an existing or new lightning protection system, as well as the installation of a local equipotential bonding, must be carried out only by authorized personnel, after taking into account all local conditions.
- 7.5 Heat transfer medium. Water and glycol can be used as a fluid thermal transfer. Glycol is most used in cold areas, primarily for antifreeze purposes. However, glycol has the potential to carbonize when the solar thermal system operates at high temperatures for an extended period, which can clog the tubes.
- 7.6 Water with a high chlorine content or an inadequate heat transfer fluid can cause corrosion of the solar collector's copper tubes, resulting in a solar collector leak.
- 7.7 Risk of burns. When using the solar thermal system, please be very careful to the fact that the water coming from the system could be at a very high temperature, capable of cause skin burns. Furthermore, the supply and return connections could represent a risk of burns or scalds due to, among other things, the release of steam. Must Proceed with extreme caution to avoid injury during installation, maintenance, or use of the system.



MANUAL DE USUARIO **Colectores solares**

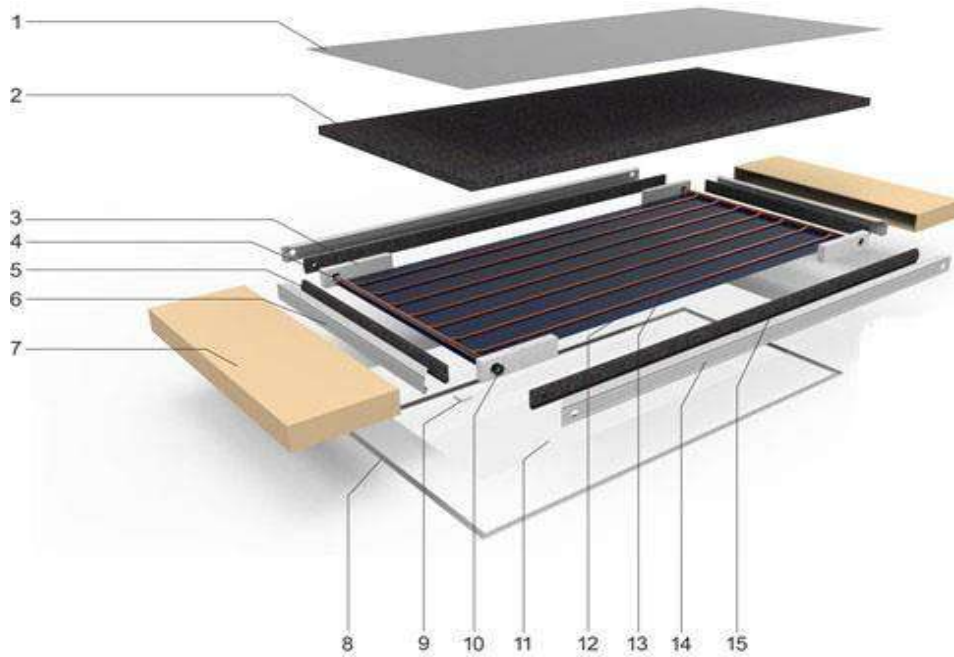
Reservados los cambios técnicos.

Debido al continuo desarrollo, los dibujos, los pasos de instalación y los datos técnicos que se muestran aquí pueden diferir.

Parte 1 Especificaciones del colector solar de superficie plana

Especificación	2m2 certificados por Solar Keymark	3m2 certificados por Solar Keymark
Dimensión	2000*1000*95mm	2000*1500*95mm
Superficie bruta	2.00m ²	3.00m ²
Material absorbente/soldadura/tipo de tubería	Placa de aluminio, soldadura láser, tubo de cobre tipo arpa.	
Diámetro/cantidad del tubo colector	φ22/2	
Diámetro/cantidad del tubo absorbente	φ10/9	φ10/14
Forro de placa absorbente	titanio azul	
Marco lateral	Perfil de aluminio	
Vidrio esmaltado/espesor	Vidrio reforzado texturizado súper blanco antirreflectante y bajo en hierro /3.2	
Aislamiento inferior	50 mm, lana de vidrio	
Factor de conversión η₀ (eficiencia óptica)	0.805	0.783
Rendimiento anual del colector según Solar Keymark, basado en ISO 9806:2013 (a una temperatura media del fluido de 50 °C, ubicación en Würzburg) Kwh	1002	1503
Potencia máxima por colector (a G = 1000 W/m²) W	1489.05	2217.97
Presión máxima de trabajo, Mpa	0,7	

Parte 2 Estructura y parámetros técnicos del colector solar de placa plana.



1. Recubrimiento trasero
2. Capa aislante inferior
3. Espuma protectora
4. tubo colector
- 5/15. Capa aislante en el marco
- 14/6. Marco lateral
7. embalaje
8. Junta superior
9. Conexión de esquina
10. Anillo de sellado de goma
11. Placa absorbente de vidrio templado texturizado con bajo contenido en hierro.
12. tubo absorbente
13. Tubo absorbente

1. Selección del sistema

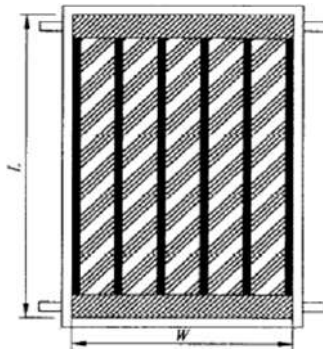
El sistema solar de calentamiento de agua consta de un colector solar de placa plana, un tanque de almacenamiento almacenamiento de agua y un controlador, y se utiliza para proporcionar agua caliente a hogares y empresas.

Elija el sistema de calentamiento solar de agua adecuado según las diferentes estructuras del edificio.

El colector solar de placa plana se puede personalizar según el espacio de instalación en edificios, por ejemplo, conseguir una perfecta integración de los colectores solares con el edificio.

3.1 Puntos de selección

3.1.1 CA=Largo×Ancho



1. Selección

Tipo regular	Tamaño del contorno (mm)	Aperturas de área (m ²)	Configuración del tanque (L) Dependiendo de la irradiación solar local
AR1.82CF	2000*1000*95	1.850	80/100/120
AR2.80CF	2000*1500*95	2.831	120/150/180

1. Transporte

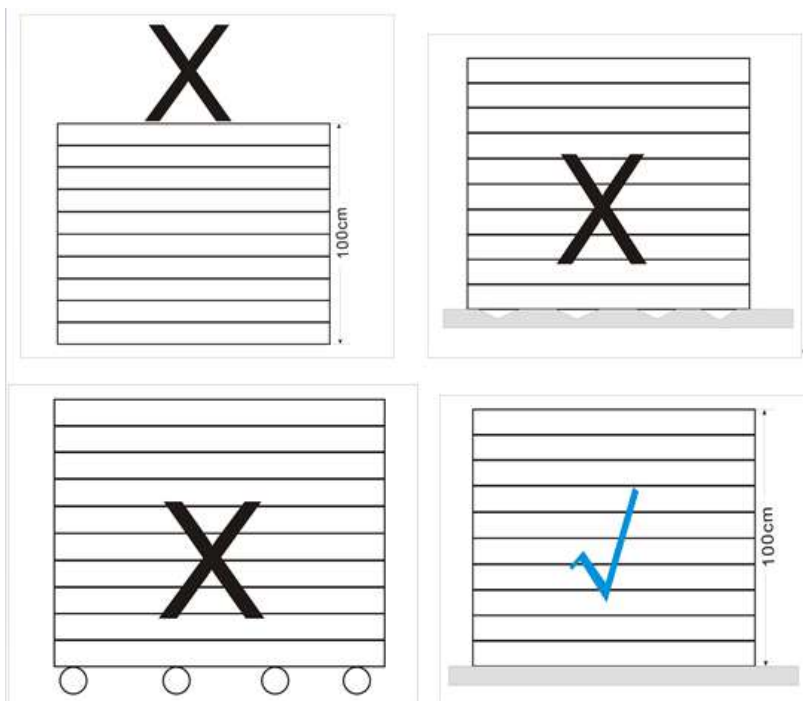
- ◆ Durante el transporte se debe garantizar la seguridad del colector: los colectores deben embalarse de forma segura durante el transporte, las piezas importantes deben embalarse con cuidado y seguridad y asegurarse con correas de embalaje. Intente evitar golpes y vibraciones tanto como sea posible durante el transporte. Los colectores deben cargarse de forma firme y ordenada para evitar daños causados por espacios entre ellos.
- ◆ Precaución: Es estrictamente necesario levantar o elevar el colector solar plano por los tubos colectores. prohibido, tanto durante el transporte como durante la instalación, para evitar distorsiones de la entrada/salida de los captadores solares de placa plana. Levante o eleve el colector solar plano sujetando los marcos.

4.1 Almacenamiento

El colector debe almacenarse siguiendo estas instrucciones:

- Los colectores deben colocarse en un lugar seco y ventilado, alejado de productos corrosivos, inflamables y aceitosos.
- El colector se puede colocar vertical u horizontalmente en una pila.
- La altura del pilote no debe exceder los 1000 mm; Los colectores se pueden colocar sobre una superficie plana con una gran área de contacto.

Está estrictamente prohibido almacenar el colector solar en condiciones húmedas o mojadas, de lo contrario podría entrar humedad al colector solar, provocando condensación en el interior del propio colector, que se acumularía en la superficie interna de la cubierta de vidrio, comprometiendo la absorción de la radiación solar durante un cierto periodo



1. Requisitos generales de instalación

- ◆ Si el colector se instala en los tejados o paredes de un edificio, no debe comprometer la función del edificio en el lugar de instalación y debe integrarse con el edificio tanto funcional como estéticamente.
- ◆ El colector debe instalarse orientado al sur, suroeste o sureste con una desviación inferior a 15 grados (o orientado al norte en el hemisferio sur). Una desviación superior a 15 grados o una instalación vertical reducirán el efecto de absorción y el rendimiento energético, lo que habrá que compensar con una mayor superficie de apertura del colector solar. El área de compensación no debe exceder el doble del área de apertura estándar.
- ◆ Garantizar medidas de protección para los instaladores y el sistema durante el proceso de instalación.
- ◆ No debe haber árboles ni edificios que bloqueen la luz solar frente al lugar de instalación.

1. Instalación de captadores solares de placa plana

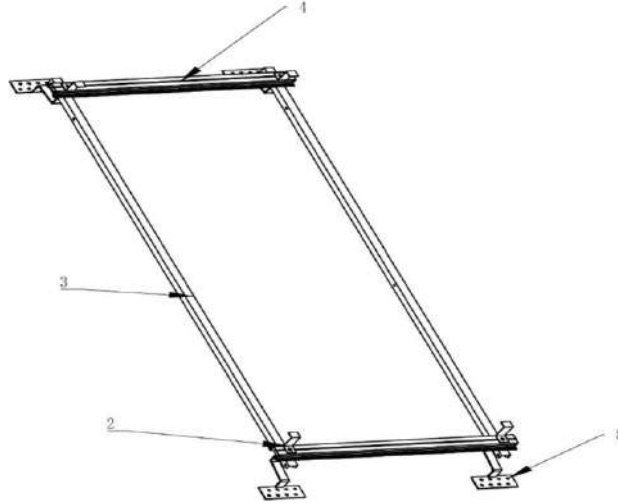
1. Puntos clave para la instalación

- a) El kit de instalación debe quedar firmemente fijado al edificio y no dañar la capa impermeable.
- b) El kit de instalación del colector debe instalarse en la estructura principal del edificio con una fijación confiable.
- c) La resistencia a la temperatura del material aislante debe ser superior a 120°C.
- d) El colector solar de placa plana puede soportar una presión máxima de funcionamiento de 0,8 MPa; La sobrepresión podría dañar el colector solar, como por ejemplo la pérdida del medio de transferencia de calor.
- e) La resistencia de la placa colectora debe ser capaz de soportar una cantidad de arena seca de 100 kg por metro cuadrado sin sufrir daños.
- f) La pared o techo debe poder soportar el doble del peso de los captadores solares.
- g) Siga y cumpla con otras instrucciones o regulaciones para instalar el colector.
- h) Es aconsejable cubrir el colector con una película o papel de protección solar hasta que el colector esté enjuagado y lleno. Sin embargo, el captador cubierto por la película de protección solar no debe exponerse a la intemperie durante más de 4 semanas. Para períodos más prolongados se recomienda la aplicación de una lona de protección solar adecuada, ya que la temperatura de parada podría alcanzar hasta 216,9°C cuando no hay agua o hay una cantidad limitada en el interior del colector solar.

1. Instalación de colectores solares planos.

4.1.1.1 Instalación en tejado inclinado

El conjunto completo de kit de instalación en cubierta inclinada para captadores solares planos de 2m² y 3m² está diseñado con la misma estructura y la misma cantidad de componentes, pero con diferentes dimensiones, y consta de:

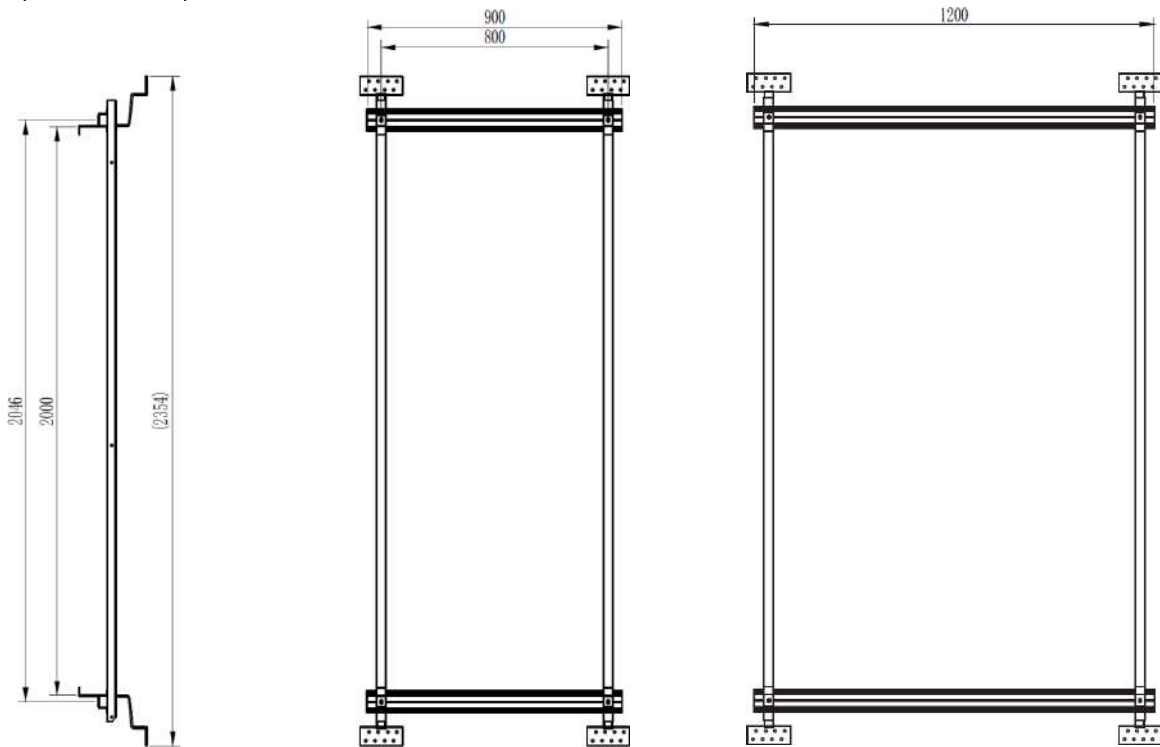


2. Gancho del colector solar

3. Marco frontal

4. Marco transversal

8. Soporte de marco para instalaciones de techo inclinado



Kit de instalación en cubierta inclinada para captadores solares planos de 2 m2 y 3 m2

4.1.1.2 Instalación en tejado plano

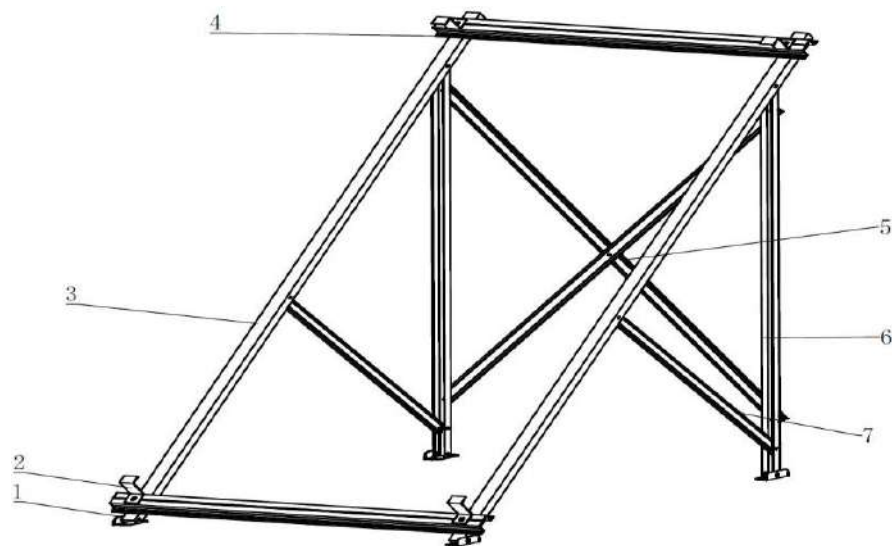
El soporte para tejado plano se puede personalizar y montar in situ.

Asegure los soportes a la base del techo con pernos de expansión y monte los soportes de forma segura para evitar daños con vientos fuertes. Se necesita alambre de acero si hay fuertes vientos en el área de instalación. Es necesario realizar un tratamiento impermeabilizante en el lugar de instalación. Los soportes soldados deben pintarse con fines anticorrosivos.

Todo el kit de instalación en tejado plano es adecuado para colectores solares planos de 2 m² y 3 m², ya que los colectores tienen la misma longitud de 2 m, a excepción de los dos soportes triangulares que se colocan en los dos bordes verticales de los colectores. El ángulo de inclinación suele ser entre 10 y 15 grados mayor que la latitud local del lugar de instalación, para equilibrar la absorción solar durante el invierno y el verano.

El ángulo de inclinación máximo puede ser de 90 grados cuando los colectores solares se instalan verticalmente en una pared, para integrar el colector solar con el edificio. Sin embargo, esto puede afectar el rendimiento de absorción solar, con una reducción del rendimiento energético, dependiendo de las condiciones del lugar de instalación.

Mientras tanto, todo el conjunto de kit de instalación de techo plano consta de,



1. Pies de fijación

2. Ganchos para colectores solares

3. Marco frontal

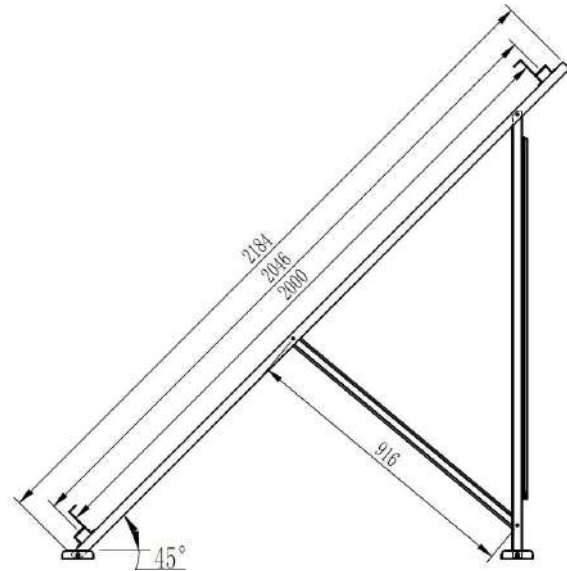
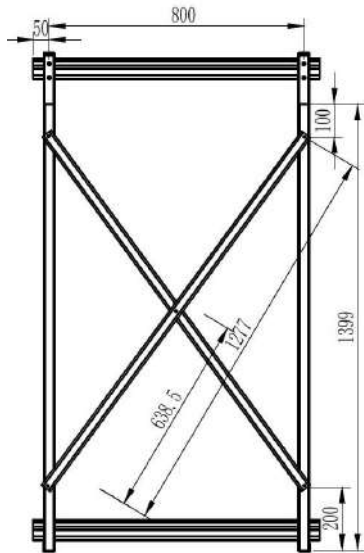
4. Marco transversal

5. Puente transversal posterior

6. Marco vertical trasero

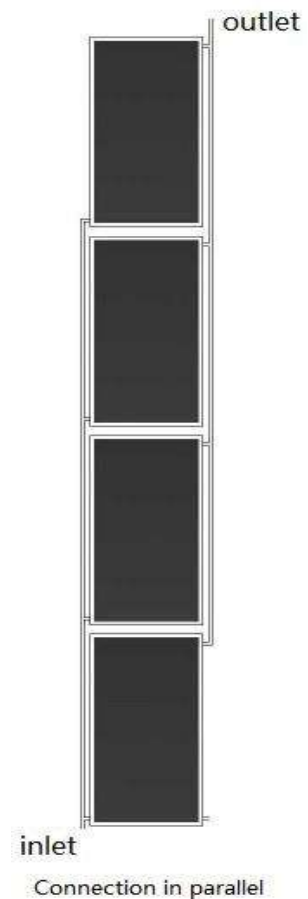
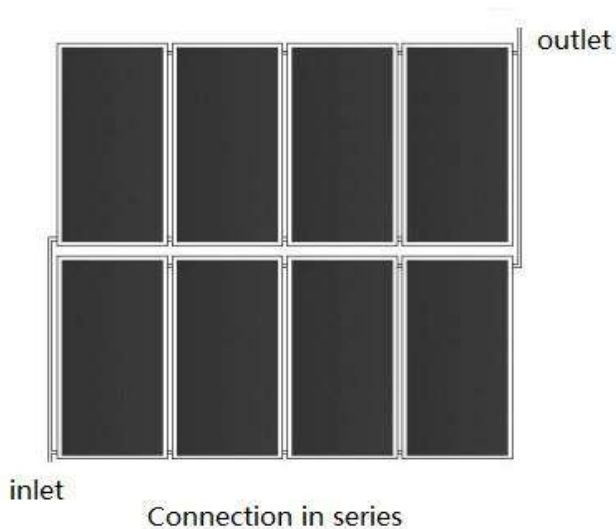
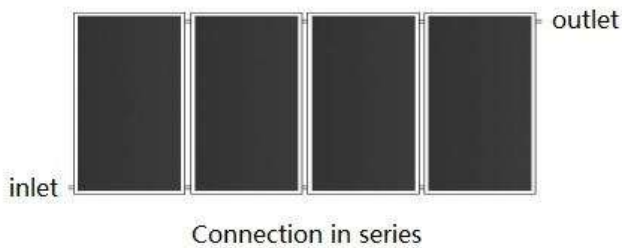
7. Barras de conexión laterales

* Acompañado de pernos y tuercas de acero inoxidable SUS 304 para la conexión de las placas, así como pernos y tuercas de acero inoxidable SUS 304 para la conexión entre las placas y los ganchos del colector.

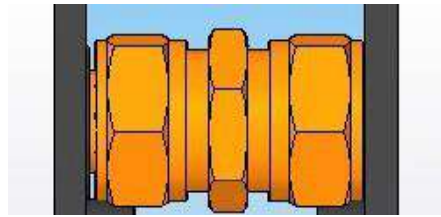


1. Conexión de colectores solares planos.

Si los colectores no se utilizan durante un período prolongado, puede producirse un sobrecalentamiento. Se recomienda utilizar tubos metálicos para conectar el colector. Es recomendable utilizar dos llaves al conectar los tubos colectores, para evitar deformar o romper los tubos de cobre del interior del colector solar plano, lo que podría provocar fugas posteriormente. Los colectores se pueden conectar en serie, en paralelo o en serie-paralelo. Se recomienda que el área de conexión en serie no supere los 20 metros cuadrados y, en tales condiciones, se adopta una tubería de agua DN 20. Si el área total es superior a 20 metros cuadrados, los colectores solares planos se pueden conectar en serie-paralelo, con una válvula de drenaje automática instalada en la salida de los colectores. A continuación se muestran los diagramas de conexión para su referencia.



Para conexiones en serie del colector solar de placa plana, se requieren conectores de conexión $\phi 22$,



Parte 5 Aplicación y mantenimiento seguros

- 7.1 Calentamiento excesivo . Si los colectores no se utilizan durante mucho tiempo, cúbralos con un paño opaco o protector solar para evitar el sobrecalentamiento. Cargado por el viento y la nieve . Es necesario no sólo considerar la carga del colector, fluidos y tuberías, sino también tener en cuenta la posible carga debida al viento y la nieve al calcular la carga del edificio. El colector solar y el marco de instalación, sujetos a simulaciones de velocidad del viento, pueden soportar fuertes ráfagas de hasta 10 m/s; Además, pueden soportar fuertes lluvias y altos niveles de nieve, con una capacidad de carga de nieve de hasta 0,54 kPa. Esto garantiza un funcionamiento seguro y estable del colector en entornos de lluvia y nieve.
- 7.2 Mantenimiento de captadores solares de placa plana. Es necesario limpiar periódicamente la superficie del colector para eliminar el polvo y la suciedad y garantizar un rendimiento óptimo. También es recomendable revisar completamente el sistema al menos cada dos años y reemplazar componentes cuando sea necesario. Siempre que sea posible, también es una buena idea limpiar periódicamente el polvo de las tuberías colectoras, ya que el exceso de polvo puede afectar la temperatura del agua producida por el sistema.
- 7.3 La vida útil prevista del producto es de 15 a 20 años. Si su sistema excede su vida útil, si las tuberías envejecen después de un uso prolongado, si hay una disminución grave en el rendimiento térmico o si no satisface sus necesidades de agua, le recomendamos comunicarse con un profesional para reemplazar los componentes relacionados.
- 7.4 Conexión equipotencial / protección contra rayos. Se recomienda equipar el sistema solar térmico con protección contra rayos. La conexión del sistema colector a un sistema de protección contra rayos existente o nuevo, así como la instalación de una conexión equipotencial local, debe ser realizada únicamente por personal autorizado, después de tener en cuenta todas las condiciones locales.
- 7.5 Medio de transferencia de calor. Se pueden utilizar agua y glicol como fluido. transferencia térmica. El glicol se usa más en áreas frías, principalmente como anticongelante. Sin embargo, el glicol tiene el potencial de carbonizarse cuando el sistema solar térmico funciona a altas temperaturas durante un período prolongado, lo que puede obstruir los tubos.
- 7.6 El agua con un alto contenido de cloro o un fluido caloportador inadecuado puede provocar la corrosión de los tubos de cobre del colector solar, lo que provocará una fuga en el colector solar.
- 7.7 Riesgo de quemaduras. Al utilizar el sistema solar térmico, tenga mucho cuidado al hecho de que el agua proveniente del sistema podría estar a una temperatura muy alta, capaz de causar quemaduras en la piel. Además, las conexiones de suministro y retorno podrían representar Peligro de quemaduras o escaldaduras debido, entre otras cosas, a la liberación de vapor. Debe Proceda con extrema precaución para evitar lesiones durante la instalación, mantenimiento o uso del sistema.



BENUTZERHANDBUCH Sonnenkollektoren

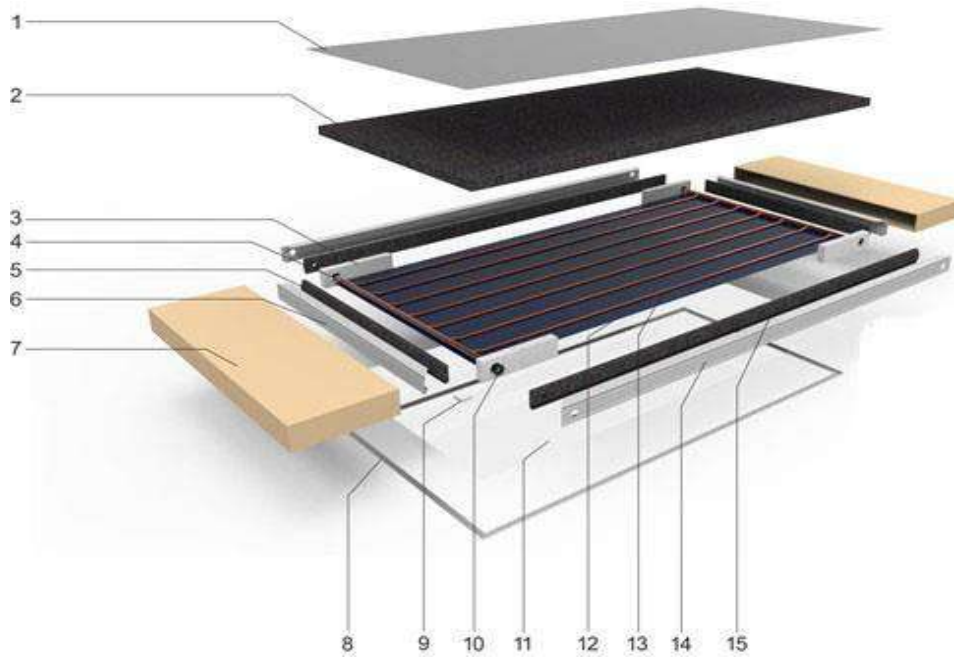
Technische Änderungen vorbehalten.

Aufgrund der ständigen Weiterentwicklung können die hier dargestellten Zeichnungen, Montageschritte und technischen Daten abweichen.

Teil 1 Spezifikationen für Flachbett-Solarkollektoren

Spezifikation	2m ² zertifiziert durch Solar Keymark	3 m ² , zertifiziert durch Solar Keymark
Abmessungen	2000*1000*95mm	2000*1500*95mm
Bruttofläche	2,00m ²	3,00m ²
Absorbierendes Material/Schweißung/Rohrtyp	Aluminiumplatte, Laserschweißen, Harfen-Kupferrohr	
Durchmesser/Anzahl der Kollektorrohre	φ22/2	
Durchmesser/Anzahl der Absorberrohre	φ10/9	φ10/14
Absorbierendes Plattenfutter	Blaues Titan	
Seitenrahmen	Aluminiumprofil	
Verglasungsglas/Dicke	Antireflektierendes, eisenarmes, superweißes, strukturiertes verstärktes Glas /3.2	
Bodenisolierung	50 mm, Glaswolle	
Umrechnungsfaktor η ₀ (optischer Wirkungsgrad)	0,805	0,783
Jährlicher Kollektorertrag nach Solar Keymark, basierend auf ISO 9806:2013 (bei durchschnittlicher Flüssigkeitstemperatur von 50°C, Standort Würzburg) Kwh	1002	1503
Spitzenleistung pro Kollektor (bei G = 1000 W/m ²) W	1489,05	2217,97
Maximaler Arbeitsdruck, Mpa	0,7	

Teil 2 Aufbau und technische Parameter des Flachkollektors



1. Rückenbedeckung
2. Untere Isolierschicht
3. Schutzschaum
4. Sammelrohr
- 5/15. Isolierschicht am Rahmen
- 6/14. Seitenrahmen
7. Verpackung
8. Obere Dichtung
9. Eckverbindung
10. Gummidichtring
11. Strukturiertes gehärtetes Glas mit niedrigem Eisengehalt
12. Eisengehalt
13. Absorberrohr

Teil 3 Auswahl von Flachkollektoren

1. Systemauswahl

Das solare Warmwasserbereitungssystem besteht aus einem Flachkollektor und einem Speicher

Es besteht aus einem Wasserspeicher und einem Regler und dient der Warmwasserbereitung für Haushalte und Unternehmen.

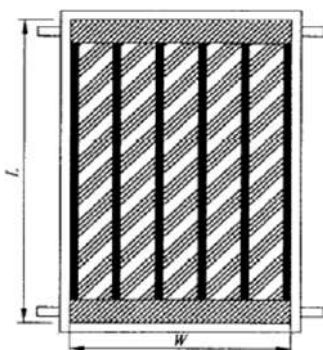
Wählen Sie je nach Gebäudestruktur das passende Solar-Warmwasserbereitungssystem.

Der Flachkollektor kann beispielsweise individuell an den Aufstellraum an Gebäuden angepasst werden

eine perfekte Integration der Solarkollektoren in das Gebäude zu erreichen.

3.1 Auswahlpunkte

3.1.1 $A_c = L \times B$



1. Auswahl

Normaler Typ	Umrissgröße (mm)	Bereichsöffnungen (m ²)	Tankkonfiguration (L) Abhängig von der örtlichen Sonneneinstrahlung
AR1.82CF	2000*1000*95	1.850	80/100/120
AR2.80CF	2000*1500*95	2.831	120/150/180

1. Transport

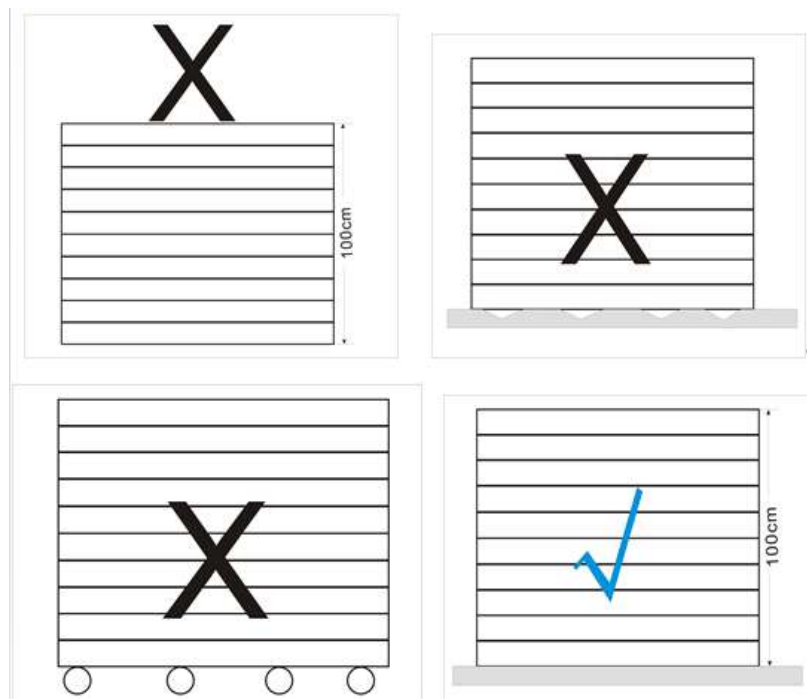
- ◆ Beim Transport muss die Sicherheit des Kollektors gewährleistet sein: Kollektoren müssen beim Transport zuverlässig verpackt, wichtige Teile sorgfältig und sicher verpackt und mit Packbändern gesichert sein. Bitte vermeiden Sie Stöße und Vibrationen beim Transport so weit wie möglich. Die Kollektoren müssen dicht und sauber beladen werden, um Schäden durch Lücken dazwischen zu vermeiden.
- ◆ Achtung: Das Anheben bzw. Anheben des Flachbett-Solarkollektors an den Kollektorrohren ist unbedingt erforderlich verboten, sowohl während des Transports als auch während der Installation, um eine Verformung des Eingangs/ Ausgangs der Flachkollektoren zu vermeiden. Bitte heben bzw. heben Sie den Flachkollektor an, indem Sie ihn an den Rahmen festhalten.

4.1 Lagerung

Der Kollektor muss gemäß diesen Anweisungen gelagert werden:

- Die Kollektoren müssen an einem trockenen und belüfteten Ort aufgestellt werden, entfernt von korrosiven, brennbaren und öligen Produkten.
- Der Kollektor kann vertikal oder horizontal in einem Stapel platziert werden.
- Die Pfahlhöhe darf 1000 mm nicht überschreiten; Kollektoren können auf einer ebenen Fläche mit großer Kontaktfläche platziert werden.

Es ist strengstens verboten, den Solarkollektor unter feuchten oder nassen Bedingungen zu lagern, da andernfalls Feuchtigkeit in den Solarkollektor eindringen und zu Kondensation im Inneren des Kollektors selbst führen könnte, die sich auf der Innenfläche der Glasabdeckung ansammeln würde und die Absorption der Sonnenstrahlung für einige Zeit beeinträchtigen würde bestimmten Zeitraum



1. Allgemeine Installationsanforderungen

- ◆ Wenn der Kollektor auf Dächern oder Wänden eines Gebäudes installiert wird, darf er die Funktion des Gebäudes am Installationsort nicht beeinträchtigen und muss sich sowohl funktional als auch ästhetisch in das Gebäude integrieren.
- ◆ Der Kollektor muss nach Süden, Südwesten oder Südosten mit einer Abweichung von weniger als 15 Grad (oder nach Norden auf der Südhalbkugel) installiert werden. Eine Abweichung von mehr als 15 Grad oder eine vertikale Installation verringern die Absorptionswirkung und Energieausbeute, was durch eine größere Öffnungsfläche des Solarkollektors ausgeglichen werden muss. Die Ausgleichsfläche sollte das Doppelte der Standard-Öffnungsfläche nicht überschreiten.
- ◆ Sorgen Sie während des Installationsprozesses für Schutzmaßnahmen für Installateure und die Anlage.
- ◆ Vor dem Installationsort dürfen keine Bäume oder Gebäude stehen, die das Sonnenlicht blockieren.

1. Installation von Flachkollektoren

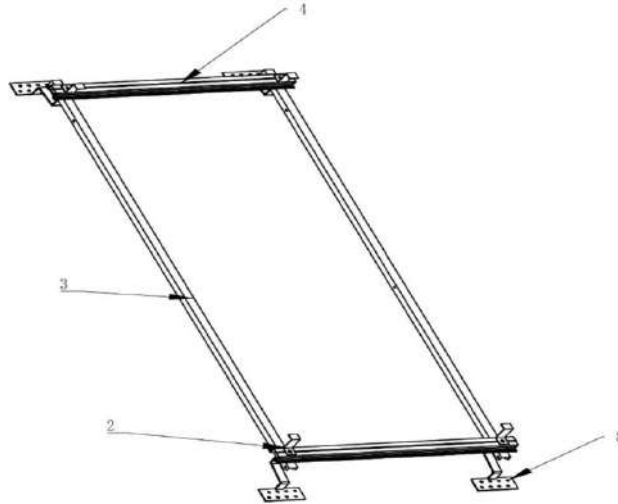
1. Wichtige Punkte für die Installation

- a) Der Installationssatz muss sicher am Gebäude befestigt sein und darf die wasserdichte Schicht nicht beschädigen.
- b) Der Kollektormontagesatz muss mit zuverlässiger Befestigung an der Hauptstruktur des Gebäudes installiert werden.
- c) Die Temperaturbeständigkeit des Isoliermaterials muss größer als 120°C sein.
- d) Der Flachkollektor hält einem maximalen Betriebsdruck von 0,8 MPa stand; Ein Überdruck könnte zu Schäden am Solarkollektor führen, z. B. zum Verlust des Wärmeträgermediums.
- e) Die Festigkeit der Kollektorplatte muss einer Trockensandmenge von 100 kg pro Quadratmeter schadlos standhalten.
- f) Die Wand bzw. das Dach muss das doppelte Gewicht der Solarkollektoren tragen können.
- g) Bitte beachten und befolgen Sie weitere Anweisungen oder Vorschriften zur Installation des Kollektors.
- h) Es empfiehlt sich, den Kollektor bis zum Spülen und Befüllen mit Sonnenschutzfolie oder -folie abzudecken. Allerdings darf der mit der Sonnenschutzfolie abgedeckte Kollektor nicht länger als 4 Wochen der Witterung ausgesetzt werden. Für längere Zeiträume empfiehlt sich die Anbringung einer geeigneten Sonnenschutzfolie, da die Stillstandstemperatur bei fehlendem oder geringem Wasservorrat im Solarkollektor bis zu 216,9 °C erreichen kann.

1. Installation von flachen Solarkollektoren

4.1.1.1 Montage auf einem Schrägdach

Das komplette Set Schrägdach-Montageset für 2m² und 3m² Flachkollektoren ist mit dem gleichen Aufbau und der gleichen Anzahl an Bauteilen, aber unterschiedlichen Abmessungen konzipiert und besteht aus:

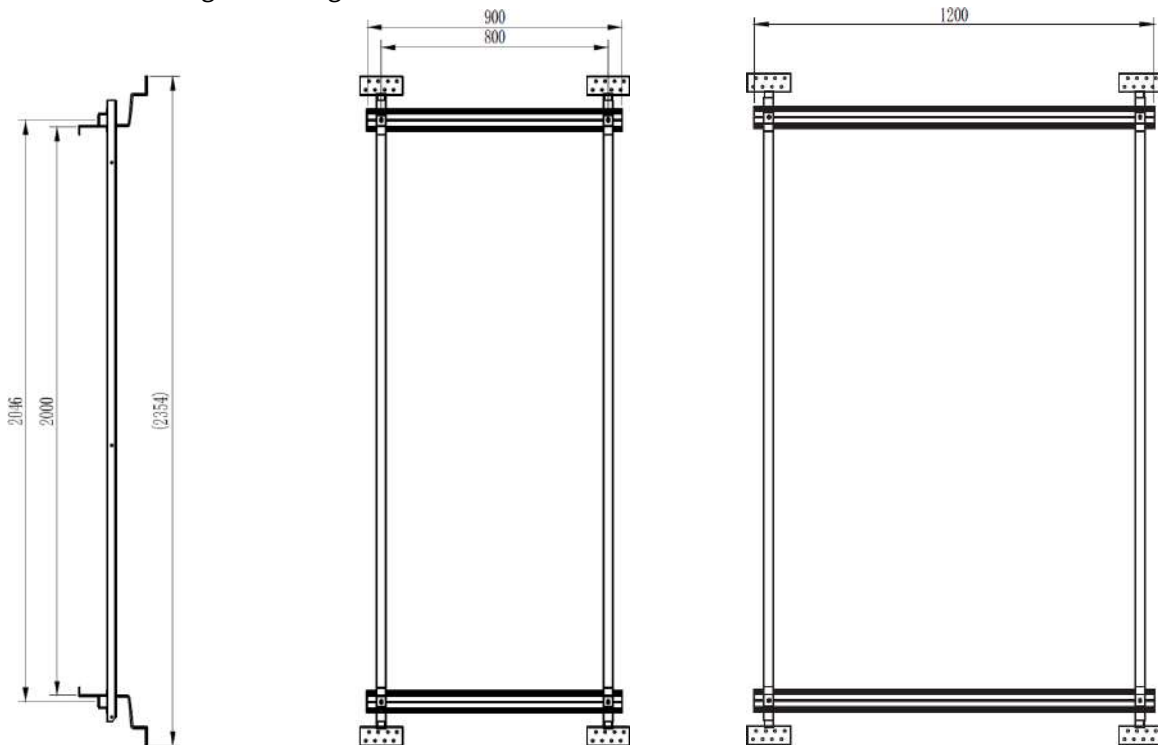


2. Solarkollektorhaken

3. Vorderrahmen

4. Querrahmen

8. Rahmenhalterung für Schrägdachinstallationen



Schrägdach-Montageset für 2 m² und 3 m² flache Solarkollektoren

4.1.1.2 Montage auf einem Flachdach

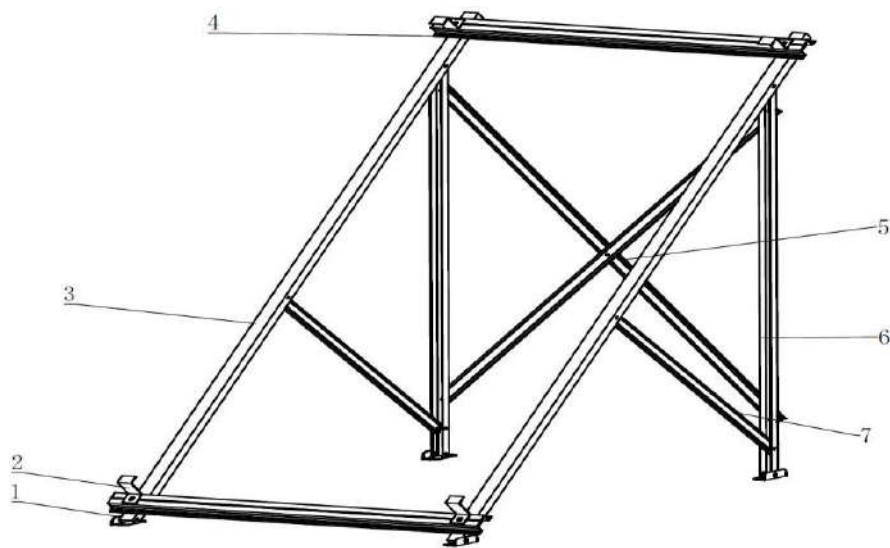
Die Flachdachstütze kann individuell angepasst und vor Ort montiert werden.

Befestigen Sie die Stützen mit Spreizdübeln am Dachfundament und montieren Sie die Stützen sicher, um Schäden bei starkem Wind zu vermeiden. Bei starkem Wind im Installationsbereich ist ein Stahldraht erforderlich. Es ist notwendig, am Installationsort eine wasserdichte Behandlung durchzuführen. Geschweißte Stützen müssen aus Korrosionsschutzgründen lackiert werden.

Das gesamte Flachdach-Montageset eignet sich sowohl für 2m² als auch für 3m² flache Solarkollektoren, da die Kollektoren die gleiche Länge von 2m haben, mit Ausnahme der beiden dreieckigen Stützen, die an den beiden vertikalen Kanten der Kollektoren angebracht werden. Der Neigungswinkel ist normalerweise 10–15 Grad höher als der örtliche Breitengrad des Installationsorts, um die Sonnenabsorption im Winter und Sommer auszugleichen.

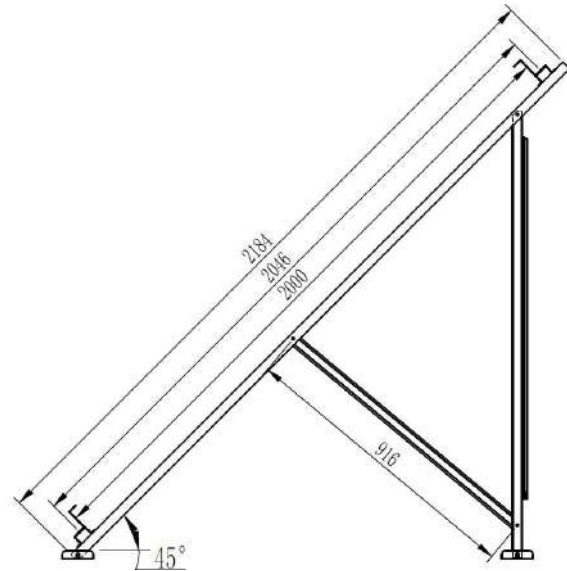
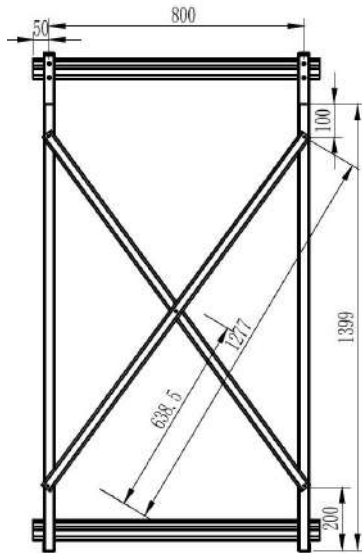
Der maximale Neigungswinkel kann 90 Grad betragen, wenn Solarkollektoren vertikal an einer Wand installiert werden, um den Solarkollektor in das Gebäude zu integrieren. Allerdings kann dies je nach den Gegebenheiten am Aufstellort zu einer Beeinträchtigung der solaren Absorptionsleistung und damit zu einer Verringerung des Energieertrags führen.

Mittlerweile besteht das gesamte Flachdach-Installationsset aus:



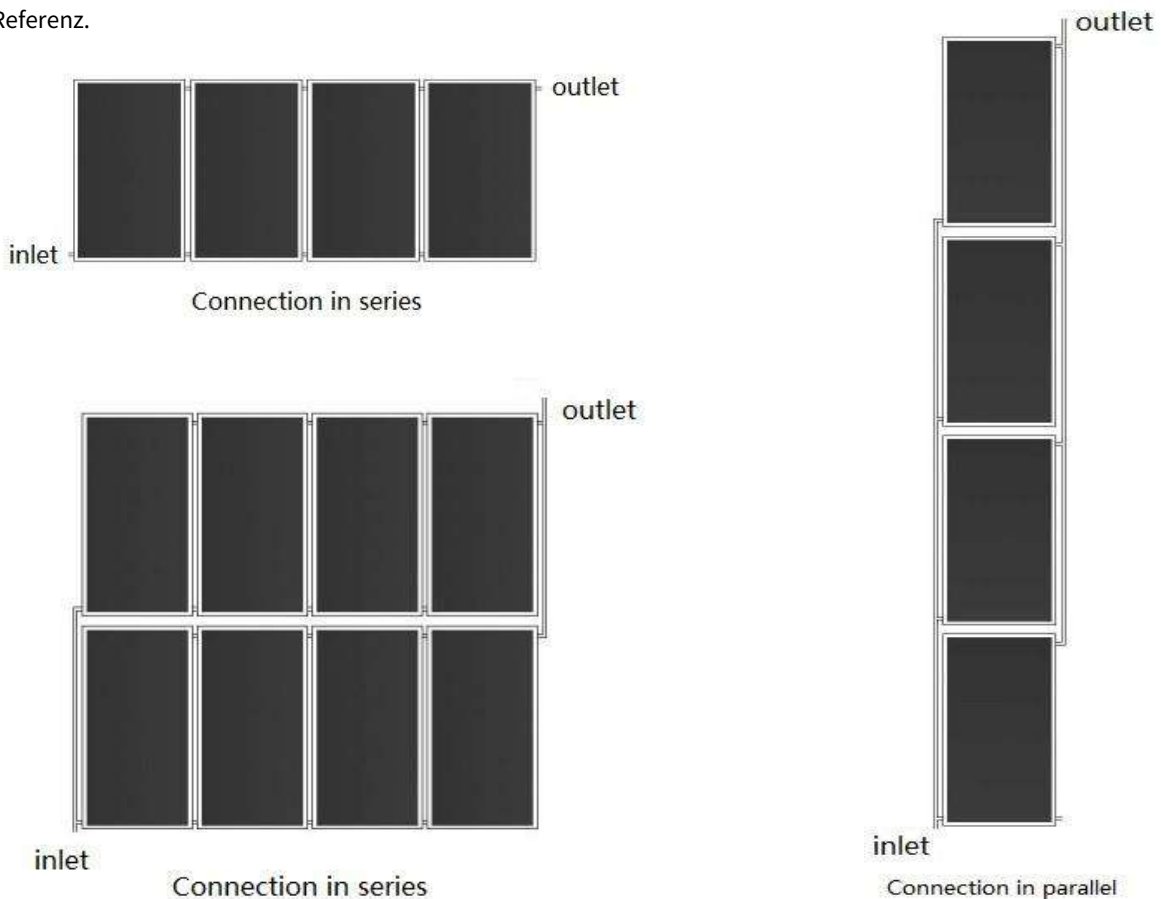
1. Füße befestigen
2. Haken für Solarkollektor
3. Vorderrahmen
4. Querrahmen
5. Hintere Querbrücke
6. Hinterer vertikaler Rahmen
7. Seitliche Verbindungsstangen

* Mit Schrauben und Muttern aus Edelstahl SUS 304 zum Verbinden der Platten sowie Schrauben und Muttern aus Edelstahl SUS 304 für die Verbindung zwischen den Platten und den Verteilerhaken.

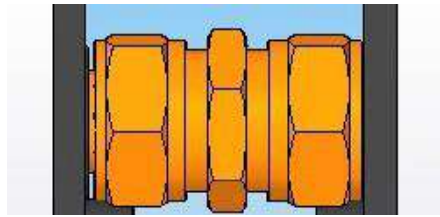


1. Anschluss von Flachkollektoren

Bei längerem Nichtgebrauch der Kollektoren kann es zu Überhitzung kommen. Es wird empfohlen, für den Anschluss des Kollektors Metallrohre zu verwenden. Beim Anschließen der Kollektorrohre empfiehlt es sich, zwei Schraubenschlüssel zu verwenden, um eine Verformung oder einen Bruch der Kupferrohre im Inneren des Flachkollektors zu vermeiden, was später zu Undichtigkeiten führen könnte. Die Kollektoren können in Reihe, parallel oder seriell parallel geschaltet werden. Es wird empfohlen, dass die Reihenverbindungsfläche 20 Quadratmeter nicht überschreitet und unter solchen Bedingungen eine DN 20-Wasserleitung verwendet wird. Bei einer Gesamtfläche von mehr als 20 Quadratmetern können die Flachkollektoren seriell parallel geschaltet werden, wobei am Ausgang der Kollektoren ein automatisches Entleerungsventil installiert wird. Nachfolgend finden Sie die Anschlussdiagramme als Referenz.



Für die Reihenschaltung des Flachkollektors sind $\phi 22$ -Verbindungsstecker erforderlich.



Teil 5 Sichere Anwendung und Wartung

- 7.1 Überhitzung.** Sollten die Kollektoren längere Zeit nicht benutzt werden, decken Sie diese bitte mit einem blickdichten oder Sonnenschutz Tuch ab, um eine Überhitzung zu vermeiden. **Beladen durch Wind und Schnee.** Bei der Berechnung der Gebäudelast ist nicht nur die Belastung des Kollektors, der Flüssigkeiten und der Rohre zu berücksichtigen, sondern auch die mögliche Belastung durch Wind und Schnee. Der Solarkollektor und der Installationsrahmen halten Windgeschwindigkeitssimulationen starken Böen von bis zu 10 m/s stand; Darüber hinaus halten sie starken Regenfällen und hohen Schneemengen stand und haben eine Schneelastkapazität von bis zu 0,54 kPa. Dies gewährleistet einen sicheren und stabilen Betrieb des Kollektors in Regen- und Schneenumgebungen.
- 7.2 Wartung von Flachkollektoren.** Für eine optimale Leistung ist es notwendig, die Oberfläche des Kollektors regelmäßig zu reinigen, um Staub und Schmutz zu entfernen. Darüber hinaus empfiehlt es sich, das System mindestens alle zwei Jahre komplett zu überprüfen und bei Bedarf Komponenten auszutauschen. Wann immer möglich, ist es auch eine gute Idee, die Kollektorrohre regelmäßig von Staub zu reinigen, da übermäßiger Staub die Temperatur des vom System erzeugten Wassers beeinträchtigen kann.
- 7.3** Die Lebensdauer des Produkts beträgt 15–20 Jahre. Wenn Ihr System seine vorgesehene Lebensdauer überschreitet, wenn die Rohre nach längerem Gebrauch altern, die thermische Leistung stark nachlässt oder Ihr Wasserbedarf nicht mehr gedeckt wird, empfehlen wir Ihnen, sich für den Austausch der entsprechenden Komponenten an einen Fachmann zu wenden.
- 7.4 Potenzialausgleich / Blitzschutz.** Es wird empfohlen, die Solaranlage mit einem Blitzschutz auszustatten. Der Anschluss der Kollektoranlage an eine bestehende oder neue Blitzschutzanlage sowie die Installation eines örtlichen Potenzialausgleichs darf nur durch autorisiertes Fachpersonal unter Berücksichtigung aller örtlichen Gegebenheiten durchgeführt werden.
- 7.5 Wärmeträgermedium.** Als Flüssigkeit können Wasser und Glykol verwendet werden. Thermotransfer. Glykol wird am häufigsten in kalten Gegenden verwendet, vor allem als Frostschutzmittel. Glykol kann jedoch verkohlen, wenn die Solaranlage über einen längeren Zeitraum bei hohen Temperaturen betrieben wird, was zur Verstopfung der Rohre führen kann.
- 7.6** Wasser mit einem hohen Chlorgehalt oder eine unzureichende Wärmeübertragungsflüssigkeit können zu Korrosion an den Kupferrohren des Solarkollektors führen, was zu einem Leck im Solarkollektor führen kann.
- 7.7 Verbrennungsgefahr.** Bitte seien Sie bei der Nutzung der Solarthermieanlage sehr vorsichtig. Dies liegt daran, dass das aus dem System kommende Wasser eine sehr hohe Temperatur haben könnte, was Hautverbrennungen verursachen kann. Weiterhin könnten die Vor- und Rücklaufanschlüsse dargestellt werden. Es besteht die Gefahr von Verbrennungen oder Verbrühungen, unter anderem durch Dampfaustritt. Gehen Sie äußerst vorsichtig vor, um Verletzungen während der Installation, Wartung oder Verwendung zu vermeiden vom System.