

# PL Instrukcja montażu kolektora KS2000, KS2100, KS2200, KS2300 KS2400, KS2500, KS2600

## Przeznaczenie:

Płaskie cieczowe kolektory KS2000, KS2100, KS2200, KS2300 KS2400, KS2500, KS2600 są przeznaczone do odbioru energii promieniowania słonecznego. Mogą być wykorzystane do podgrzewania wody użytkowej, wody w basenach kąpielowych oraz wspomagania centralnego ogrzewania.

## Dane techniczne:

Kolektor	KS2000	KS2100	KS2200	KS2300	KS2400	KS2500	KS2600
Wymiary, mm	2020 / 1035 / 90	2020 / 1037 / 90	2020 / 1129 / 90	2020 / 1142 / 90	2020 / 1221 / 90	2020 / 1245 / 90	2020 / 1313 / 90
Powierzchnia całkowita	2,091 m <sup>2</sup>	2,09 m <sup>2</sup>	2,28	2,307 m <sup>2</sup>	2,46 m <sup>2</sup>	2,515 m <sup>2</sup>	2,65 m <sup>2</sup>
Powierzchnia czynna	1,827 m <sup>2</sup>	1,82 m <sup>2</sup>	2,01	2,040 m <sup>2</sup>	2,19 m <sup>2</sup>	2,236 m <sup>2</sup>	2,36 m <sup>2</sup>
Waga	37 - 39 kg	35,1 kg	37,5 kg	42 kg	40,9 kg	44 kg	43,4 kg
Max. ciśnienie pracy	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Zalecany przepływ przez 1 kolektor	nominalny: 1,8 l/min min. – max.: 1,2 - 2,5 l/min			nominalny: 2,0 l/min min. – max.: 1,3 - 2,8 l/min		nominalny: 2,2 l/min min. – max.: 1,5 - 3 l/min	

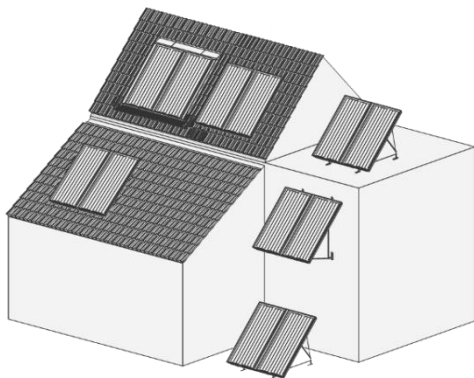
## Transport i składowanie:

Kolektory należy transportować w pozycji poziomej, szybą do góry, lub w pozycji pionowej. W przypadku transportu i składowania poziomego, układane stosy nie mogą liczyć więcej niż 15 szt. W przypadku transportu i składowania pionowego, dopuszcza się tylko całościowe zapelnianie palet kolektorami. Wyjątek stanowią zestawy solarne, umieszczane na palecie zbiorczej. W czasie transportu należy pamiętać o właściwym zabezpieczeniu kolektorów przed przemieszczaniem.

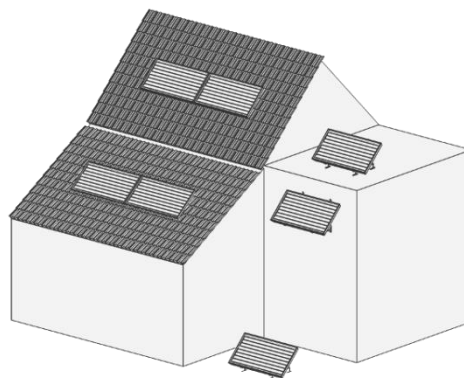
## Opis montażu:

Kolektory KS2000, KS2100, KS2200, KS2300 KS2400, KS2500, KS2600 mogą być instalowane według poniższych przykładów. Do montażu należy zastosować wybrany i dostarczony przez producenta zestaw montażowy. Szczegółowa instrukcja montażu zostanie dostarczona wraz z odpowiednim systemem montażowym. **Przy montażu kolektorów zalecany kąt nachylenia do poziomu to 45° (± 15°).**

Montaż w pozycji pionowej



Montaż w pozycji poziomej



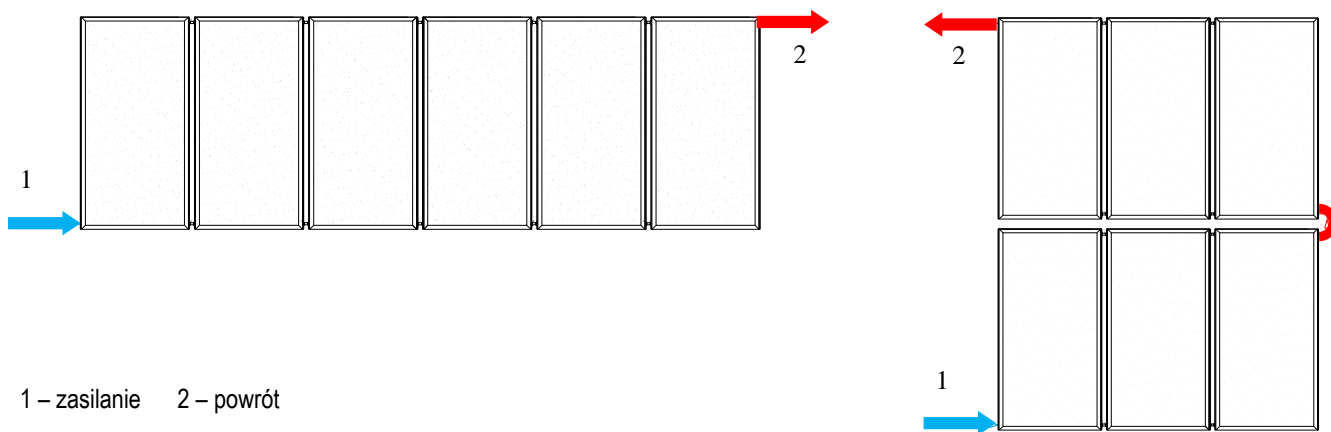
## Środki ostrożności przy montażu, serwisowaniu oraz użytkowaniu instalacji:

- W czasie napełniania instalacji zachować wszelkie środki ostrożności zalecane przez producenta płynu.
- Przy napełnianiu i serwisowaniu instalacji zwrócić uwagę na możliwą wysoką temperaturę płynu. **UWAGA! Groźba poparzenia!**
- Podczas pracy instalacji, a w szczególności w czasie stanów stagnacji, elementy kolektora oraz orurowanie instalacji mogą być bardzo gorące. **UWAGA! Groźba poparzenia!**
- Nie należy umieszczać w słońcu nienapełnionego kolektora. W razie konieczności należy przykryć kolektor nieprzeźroczystym materiałem, chroniącym go przed promieniowaniem słonecznym. Instalację napełniać tylko przy braku promieniowania słonecznego (duże zachmurzenie) lub gdy kolektor jest osłonięty.

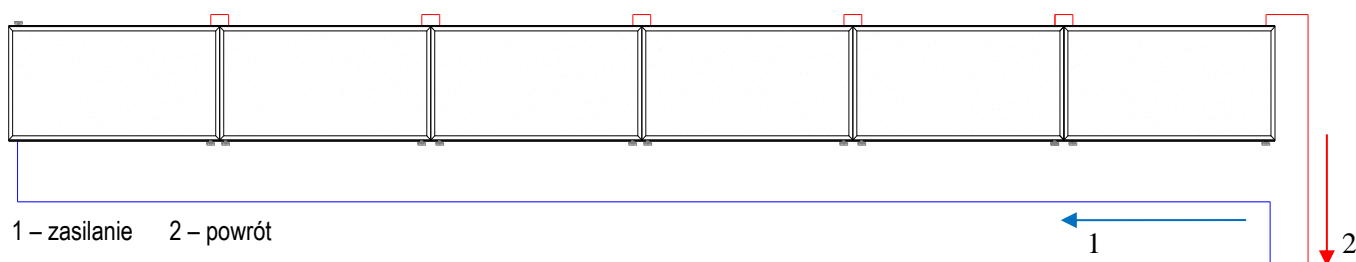
## Uwagi do montażu kolektorów słonecznych KS2000, KS2100, KS2200, KS2300, KS2400, KS2500, KS2600:

1. Kolektory słoneczne KS2000, KS2100, KS2200, KS2300, KS2400, KS2500, KS2600 można montować w pozycji pionowej lub poziomej pamiętając o poprawnym podłączeniu hydraulicznym. W przypadku montażu kolektorów w pozycji pionowej zasilanie kolektora (zimnym czynnikiem) powinno być u dołu kolektora a odbiór gorącego czynnika na górze po przekątnej. W przypadku montażu kolektorów w pozycji poziomej podłączać w sposób indywidualny podany przez producenta.
2. Kolektory należy montować na dachach spadowych za pomocą oryginalnych **uchwytów uniwersalnych KSAL (KSOL)** lub **uchwytów korekcyjnych KSOL** w zależności od kąta nachylenia dachu do płaszczyzny poziomej.
3. Do montażu kolektorów na dachach płaskich oraz na ścianach zaleca się wykorzystanie **konstrukcji uniwersalnej KSOL**. Przy montażu na gruncie do konstrukcji uniwersalnej KSOL należy dołączyć podstawy do gruntu oferowane przez producenta kolektorów.
4. Montaż kolektorów w pozycji dachu możliwy tylko w przypadku kolektora KS2000 i KS2100. W takim przypadku zaleca się zastosować okucie budowlane dostarczane przez producenta kolektorów.
5. Kolektory można ze sobą łączyć standardowo w serie do 5 sztuk przy użyciu połączeń ze sztywnej dwuzłączki i do 8 sztuk z giętkiej. Aby zapewnić równomierny przepływ w poszczególnych zestawach, należy łączyć kolektory w serie o identycznej liczbie elementów. Montażu w pozycji poziomej należy zawsze skonsultować z producentem kolektorów.

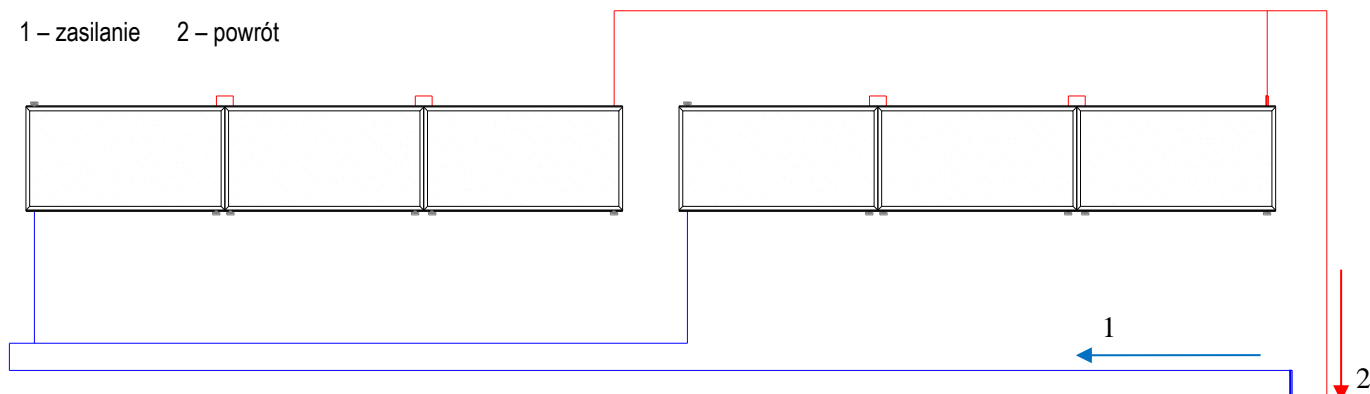
### a) połączenie w serie



### b) połączenie w serii/położenie poziome

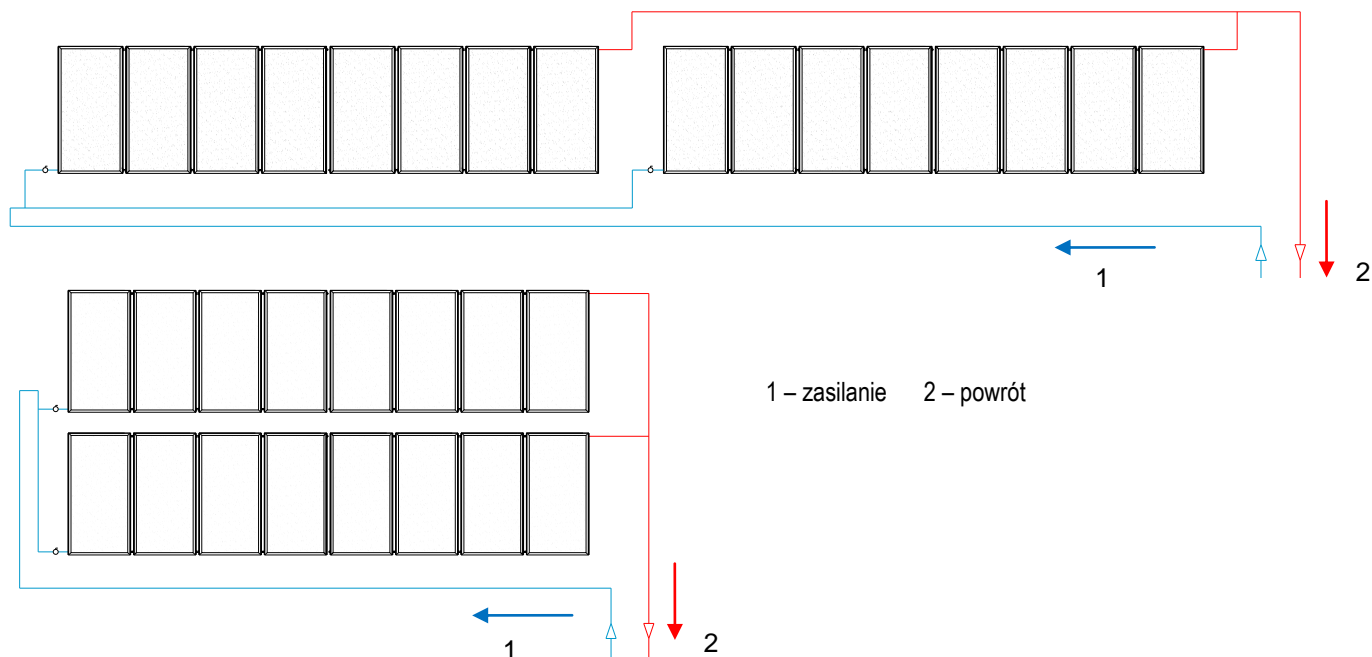


### c) połączenie szeregowo/położenie poziome



6. Do tworzenia złączy hydraulicznych należy używać rur miedzianych, stalowych lub ze stali szlachetnej. Wyklucza się użycie rur z tworzyw sztucznych, także wielowarstwowe rury z tworzyw sztucznych są niedopuszczalne.

7. Przy grupach kolektorów od 8 sztuk (od 14,56 m<sup>2</sup> powierzchni) należy łączyć je ze sobą w baterie złożone z takiej samej ilości sztuk (max.8) przy użyciu specjalnego zestawu do łączenia, np. 2x5, 2x6, 3x4, 2x8, 4x5, itd. Baterie powinny być przyłączane do przewodów rurowych przy użyciu miękkich rur przyłączeniowych dostępnych u producenta. Zaleca się montaż przy użyciu oryginalnych uchwytów (zob. pkt 2-3). **Połączenia równoległego kolektorów można dokonać jedynie po uprzedniej konsultacji z producentem. Indywidualne wskazówki zostaną udzielone zgodnie z wymaganiami projektu.**



8. Średnica rur przewodowych przy tworzeniu instalacji powinna wynosić odpowiednio dla:

Kolektor	DN15	DN20	DN25	> DN25 <sup>1)</sup>
KS2100/KS2200	1 – 4	5 – 8	9 – 12	> 12
KS2300/KS2400	1 – 3	5 – 7	8 – 10	> 10
KS2500/KS2600	1 – 3	4 – 6	7 – 9	> 9

<sup>1)</sup> Należy uwzględnić wymagania projektowe.

9. Po montażu, a przed uruchomieniem instalacji należy chronić kolektory przed silnym promieniowaniem słonecznym. W tym celu można przykryć szyby nieprzeźroczystym materiałem wodoodpornym.
10. Do napełnienia instalacji należy użyć niezamarzającego płynu o odpowiednio dobranej temperaturze krzepnięcia, wykonanego na bazie nietoksycznego glikolu propylenowego. Do napełniania instalacji stosować tylko płyny zawierające odpowiednie dodatki inhibitorów korozji. Do uzupełniania używać jedynie płynu identycznego z użytym do napełniania. Nie używać wodnego roztworu samego glikolu, gdyż mogłoby to spowodować korozję elementów instalacji.
11. Przy napełnianiu instalacji należy bezwzględnie stosować się do wszystkich wskazówek producenta płynu i zalecanych przez niego środków ostrożności. Podczas napełniania i serwisowania instalacji należy zwrócić uwagę na temperaturę płynu, aby zapobiec ewentualnemu poparzeniu.
12. Opis napełniania instalacji znajduje się w instrukcji do zespołu ZPS. Dokładne odpowietrzenie instalacji jest warunkiem jej poprawnego funkcjonowania.
13. Niezależnie od miejsca zamontowania kolektorów, metalowe elementy mocowania oraz same kolektory należy podłączyć do instalacji odgromowej, wykonanej zgodnie z obowiązującymi przepisami.
14. Konstrukcja kolektora oraz dostarczone wraz z nim systemy mocujące zapewniają wytrzymałość na wiatr o ciśnieniu 550 Pa, z uwzględnieniem wszelkich dodatkowych przeciążeń. Należy także zwrócić uwagę na prawidłowe zamontowanie systemu montażowego do konstrukcji dachu lub innego podłoża.
15. Kolektor jest odporny na obciążenia warstwą śniegu do co najmniej 1000 Pa (100 kg/m<sup>2</sup>).
16. Tabela wartości spadku ciśnienia przedstawiona w mbar przy temperaturze cieczy 20°C ± 2°C

Kolektor	Przepływ [l/min]	1,2	1,3	1,5	1,8	2	2,2	2,5	2,8	3
KS2000	Straty ciśnienia [Pa]	300			460			680		
KS2100		1020			1620			2400		
KS2200		940			1500			2240		
KS2300			360			600			930	
KS2400			940			1570			2400	
KS2500				470			770			1200
KS2600				1010			1620			2430

# KS2000, KS2100, KS2200, KS2300 KS2400, KS2500, KS2600 COLLECTORS ASSEMBLY INSTRUCTION

## Destination:

KS2000, KS2100, KS2200, KS2300 KS2400, KS2500, KS2600 collectors are direct flow flat plate collectors, designed to receive the energy coming from solar radiation. They may be used for heating the usable water, water in swimming pools as well as for supporting the central heating systems.

## Technical Data:

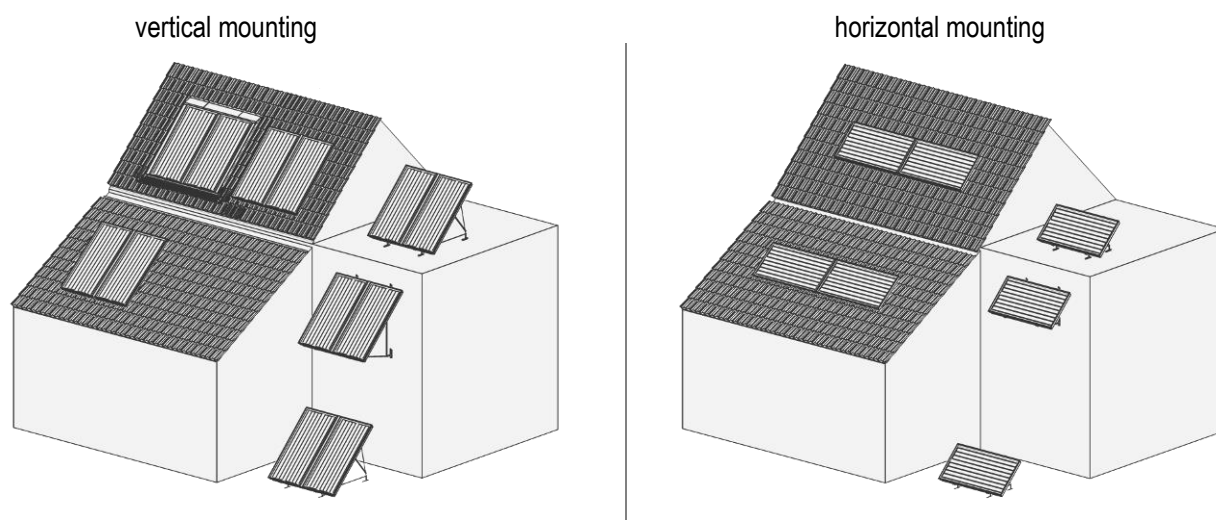
Collector	KS2000	KS2100	KS2200	KS2300	KS2400	KS2500	KS2600
dimensions	2020 / 1035 / 90	2020 / 1037 / 90	2020 / 1129 / 90	2020 / 1142 / 90	2020 / 1221 / 90	2020 / 1245 / 90	2020 / 1313 / 90
gross area	2,091 m <sup>2</sup>	2,09 m <sup>2</sup>	2,28	2,307 m <sup>2</sup>	2,46 m <sup>2</sup>	2,515 m <sup>2</sup>	2,65 m <sup>2</sup>
net area	1,827 m <sup>2</sup>	1,82 m <sup>2</sup>	2,01	2,040 m <sup>2</sup>	2,19 m <sup>2</sup>	2,236 m <sup>2</sup>	2,36 m <sup>2</sup>
Waga	37 - 39 kg	35,1 kg	37,5 kg	42 kg	40,9 kg	44 kg	43,4 kg
max work pressure	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
recommended flow per collector (minimal / rated / maximum)	nominalny: 1,8 l/min min. – max.: 1,2 - 2,5 l/min			nominalny: 2,0 l/min min. – max.: 1,3 - 2,8 l/min		nominalny: 2,2 l/min min. – max.: 1,5 - 3 l/min	

## Transportation and storage:

The collectors must be transported in a horizontal position, the glass on top, or vertically. In the case of horizontal transport and storage, stacked piles may have no more than 15 pc. In the case of vertical transport and storage, it may only be a complete pallet filling. The exception is solar set, placed on a collective pallet. During transport all precautions are to be taken to prevent any movement of the collectors.

## The assembly description:

KS2000, KS2100, KS2200, KS2300 KS2400, KS2500, KS2600 collectors can be installed according to the following examples. For installation, use selected and supplied by the manufacturer installation kit. Detailed installation instructions will be provided with an appropriate mounting system. The advised angle of the collector to the horizontal line is  $45^{\circ} \pm 15^{\circ}$ .



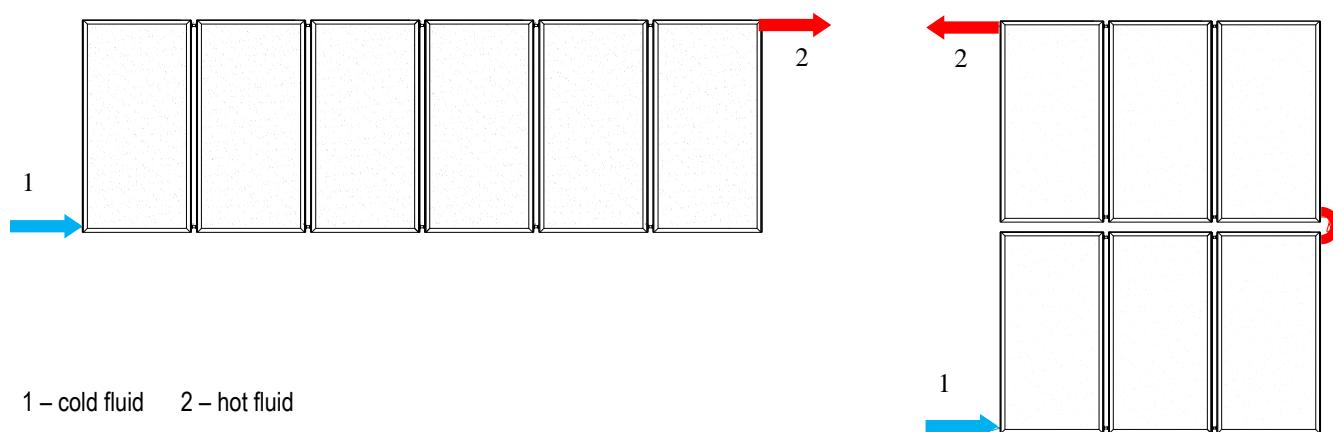
## Precautions to be taken during mounting, maintenance and operations of installation:

- **WARNING!** During filling the installation, keep all precautions recommended by the manufacturer of the liquid.
- When refilling, maintenance of installation attention should be paid to the temperature of the liquid to prevent possibility of scalding.
- During operations of installation, especially during stagnation, collector elements and pipe installation are very hot. Attention should be paid to prevent possibility of scalding
- Do not place in the sun unfilled collector. If necessary, cover collector with non-transparent material, protecting it from sunlight. Installation can be filled only in the absence of solar radiation (high cloudiness) or when the collector is covered.

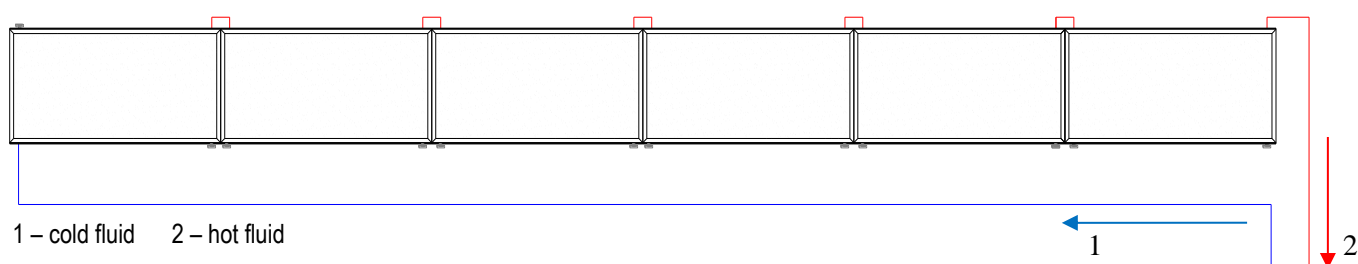
## Notices regarding the assembly of KS2000, KS2100, KS2200, KS2300, KS2400, KS2500, KS2600 solar collectors

1. KS2000, KS2100, KS2200, KS2300, KS2400, KS2500, KS2600 solar flat plate collectors can be mounted vertically or horizontally remembering about correct connection of the hydraulic system. When installing solar collectors in the vertical position the intake (cold fluid) should be at the bottom of the collector and the outlet (hot fluid) diagonally at the top. When installing solar collectors in a horizontal position an individual basis provided by the manufacturer should be used.
2. Collectors are to be mounted on roofs with original **KSAL (KSOL) universal or adjusting handles**. These should be chosen according to the angle of the roof or the flat surface.
3. **Universal constructions KSOL** offered by the producer are to be used for installation of the collectors on flat roofs and ground. For mounting on the ground there is an additional ground basis for the universal construction, which must be used.
4. **Flashing for flat collectors** is to be used **only** for the roof integrated installation of the collectors KS2000, KS2100.
5. Collectors may be connected in series of up to 5 pieces using the hard pipe unions and up to 8 pieces using the flexible pipe unions. If there are more collectors, the previously connected sets should be connected in parallel order. To keep the steady flow in particular sets, an equal amount of collectors should be used in those sets. Horizontal mounting should be always consulted with the producer.

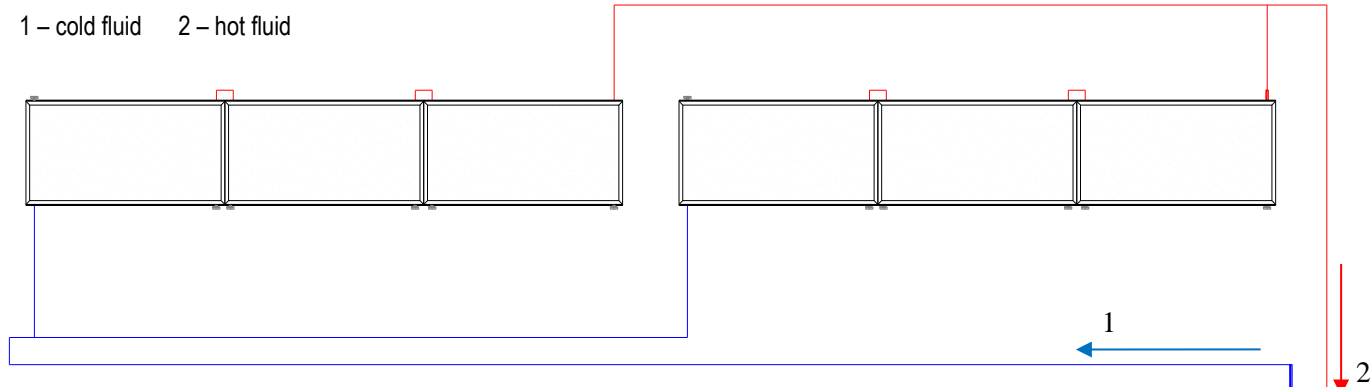
### a) series connection / vertical mounting



### b) series connection / horizontal mounting

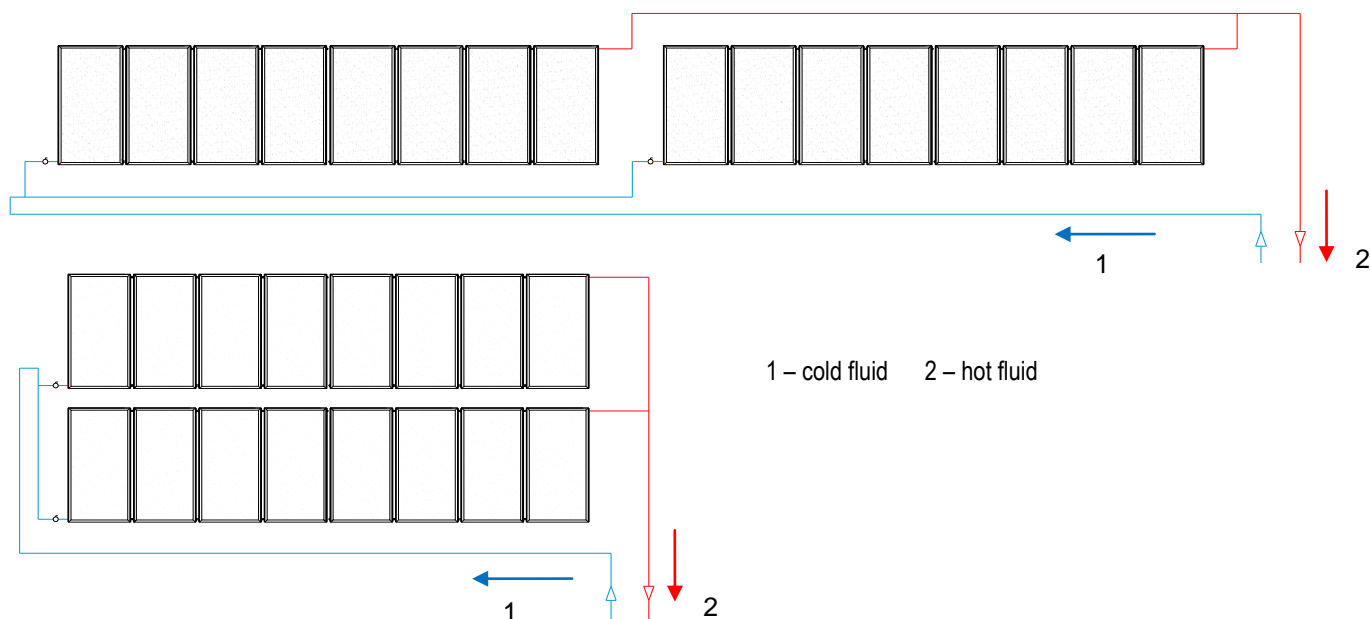


### c) parallel connection / horizontal mounting



6. To create a hydraulic connections use a copper, steel or stainless steel pipe. The use of plastic pipes or multilayer plastic pipes is not allowed.

7. The groups of more than 8 collectors (more than 14.56 m<sup>2</sup>) should be connected in batteries, composed of an equal number of units (max. 8) using a special connection sets, for example, 2x5, 2x6, 3x4, 2x8, 4x5, etc. It is recommended to use the original mounting handles or constructions (see paragraph 2-3). **Parallel mounting of collectors can be made only after prior consultation with the manufacturer. Individual guidance will be provided in accordance with the requirements of the project.**



8. Number of collectors regarding the diameter of connection pipe:

Diameter	DN15	DN20	DN25	> DN25 <sup>1)</sup>
<b>KS2100/KS2200</b>	<b>1 – 4</b>	<b>5 – 8</b>	<b>9 – 12</b>	<b>&gt; 12</b>
<b>KS2300/KS2400</b>	<b>1 – 3</b>	<b>5 – 7</b>	<b>8 – 10</b>	<b>&gt; 10</b>
<b>KS2500/KS2600</b>	<b>1 – 3</b>	<b>4 – 6</b>	<b>7 – 9</b>	<b>&gt; 9</b>

<sup>1)</sup> Project requirements should be regarded.

9. After mounting the system, before its activation, the temperature of solar collectors should be reduced through protecting them from solar radiation. The protection may be provided through covering the vacuum tubes with non transparent, waterproof material.
10. To fill the installation use antifreeze liquid made of non-toxic propylene glycol with appropriate freezing point. For filling the installation, only fluids with appropriate additives as corrosion inhibitors should be used. The same fluid must be used for complementing the liquid in the installation as the one used for filling the installation. You should not use a water solution of the glycol, which can cause corrosion of system's elements. Once a year to check the temperature of freezing liquid and check if vacuum tubes are not cracked.
11. Description of the filling procedure is in assembly instruction for ZPS pump control unit. The smooth operation of the installation is dependent on its thorough venting.
12. Whatever the choice of placement of the collector, it is required to connect the metal elements of the fastening and of the collector to a lightning rod system, which is made in accordance with local requirements for these systems.
13. The construction of solar collector and mounting system provide resistance to wind pressure of 550 Pa, including any additional congestion. It is important also to pay attention to proper mounting of the system on the roofs or on the ground.
14. The collector is resistant to the weight of a snow layer at least of 1000 Pa (100 kg/m<sup>2</sup>).
15. Pressure drop in mbar at fluid temperature 20°C ± 2°C (see the table below).

kollektor	Flow [l/min]	1,2	1,3	1,5	1,8	2	2,2	2,5	2,8	3
KS2000	Pressure drop [Pa]	300			<b>460</b>			680		
KS2100		1020			<b>1620</b>			2400		
KS2200		940			<b>1500</b>			2240		
KS2300			360			<b>600</b>			930	
KS2400			940			<b>1570</b>			2400	
KS2500				470			<b>770</b>			1200
KS2600				1010			<b>1620</b>			2430

# D Montageanweisung der Kollektoren KS2000, KS2100, KS2200, KS2300, KS2400, KS2500, KS2600

## Verwendungszweck:

Bei Sonnenkollektoren KS2000, KS2100, KS2200, KS2300, KS2400, KS2500, KS2600 handelt es sich um flache Flüssigkeitskollektoren für die Aufnahme der Sonnenstrahlenergie. Sie können auch zur Erwärmung von Nutz- bzw. Poolwasser sowie zur Funktionsunterstützung der Zentralheizungssysteme verwendet werden.

## Technische Daten:

Kollektor	KS2000	KS2100	KS2200	KS2300	KS2400	KS2500	KS2600
Außenmaße	2020 / 1035 / 90	2020 / 1037 / 90	2020 / 1129 / 90	2020 / 1142 / 90	2020 / 1221 / 90	2020 / 1245 / 90	2020 / 1313 / 90
Grossfläche	2,091 m <sup>2</sup>	2,09 m <sup>2</sup>	2,28	2,307 m <sup>2</sup>	2,46 m <sup>2</sup>	2,515 m <sup>2</sup>	2,65 m <sup>2</sup>
Aperturfläche	1,827 m <sup>2</sup>	1,82 m <sup>2</sup>	2,01	2,040 m <sup>2</sup>	2,19 m <sup>2</sup>	2,236 m <sup>2</sup>	2,36 m <sup>2</sup>
Eigengewicht	37 - 39 kg	35,1 kg	37,5 kg	42 kg	40,9 kg	44 kg	43,4 kg
Betriebshöchstdruck	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Volumenstrom pro Kollektor (nimaler / Nenn- / maximaler)	nominalny: 1,8 l/min min. – max.: 1,2 - 2,5 l/min			nominalny: 2,0 l/min min. – max.: 1,3 - 2,8 l/min		nominalny: 2,2 l/min min. – max.: 1,5 - 3 l/min	

## Richtlinien für Transport und Lagerung:

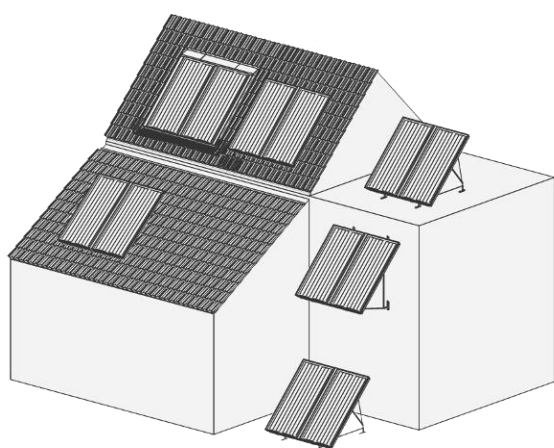
Die Sonnenkollektoren sind immer in waagerechter Lage mit dem Glas nach oben oder in senkrechter Lage zu transportieren. Bei Transport und Lagerung dürfen sie bis zu 15 Stück hoch gestapelt werden. Bei senkrechter Anordnung ist bei Transport und Lagerung nur vollständige Beladung von Paletten zulässig. Ausgenommen davon sind Solaranlagen, die auf Sammelpaletten angebracht werden. Beim Transport soll immer auf richtige Sicherung der Kollektoren geachtet werden.

## Montageanweisung

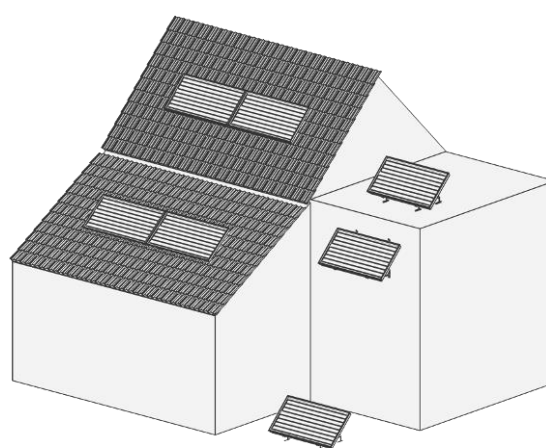
Die Kollektoren KS2000, KS2100, KS2200, KS2300, KS2400, KS2500, KS2600 können auf abgebildete Weise angebracht werden. Zu deren Anbringung soll ein gewähltes, vom Kollektorhersteller geliefertes Montagesystem verwendet werden. Eine detaillierte Montageanweisung wird mit dem entsprechenden Montagesystem geliefert.

Zur Montage der Kollektoren wird empfohlen, einen Neigungswinkel von  $45^\circ \pm 15^\circ$  gegenüber dem Bodenniveau einzuhalten.

Montage in senkrechter Lage



Montage in waagerechter Lage



## Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage, Wartung und Nutzung der Anlage

1. Bei der Befüllung der Anlage alle vom Hersteller der Flüssigkeit empfohlenen Vorsichtsmaßnahmen treffen.
2. Bei der Befüllung und Wartung der Anlage die eventuelle sehr hohe Flüssigkeitstemperatur beachten. **ACHTUNG! Verbrühungsgefahr!**
3. Während der Stagnationszustandes und auch wenn die Anlage funktioniert können die Kollektorelemente und Anlagebohrung sehr heiß werden. **ACHTUNG! Verbrühungsgefahr!**
4. Der nicht befüllte Kollektor sollen in der Sonne nicht angebracht werden. Falls es nützlich ist, den Kollektor mit undurchsichtigem, von Sonnenstrahlung schützendem Stoff bedecken. Die Anlage ist nur beim Mangel der Sonnenstrahlung (große Wolkenbedeckung) oder wenn sie bedeckt ist, zu befüllen.

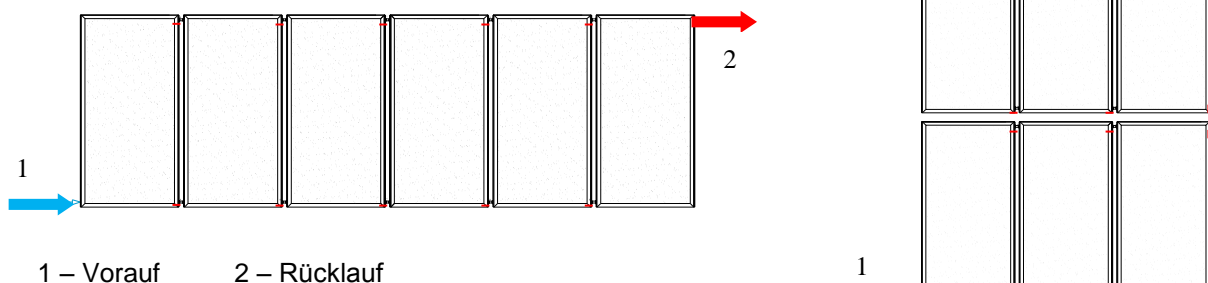


## Anmerkungen zur Montage der Sonnenkollektoren KS2000, KS2100, KS2200, KS2300, KS2400, KS2500, KS2600:

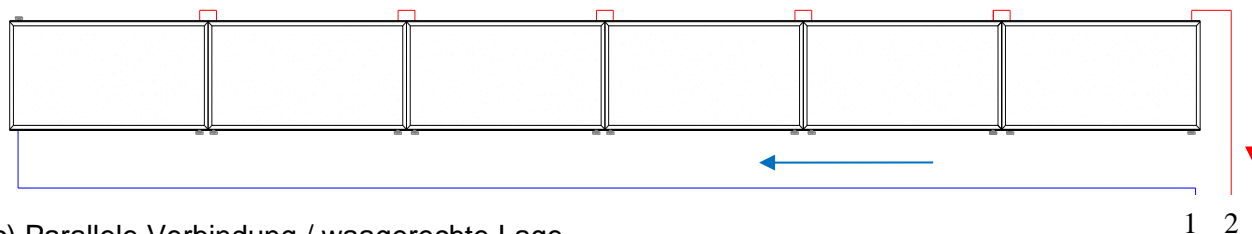
1. Die flachen Sonnenkollektoren KS2000, KS2100, KS2200, KS2300, KS2400, KS2500, KS2600 können in senk- oder waagerechter Lage montiert werden, indem man auf einen einwandfreien hydraulischen Anschluss achtet. Bei senkrechter Lage soll die Batterie unten an die Einspeisung mit kaltem Medium und oben an die Abnahmeleitung auf der Gegenseite angeschlossen werden. Bei waagerechter Montage sind die Kollektoren auf eine vom Hersteller jeweils angegebene Weise anzuschließen.
2. An Schrägdächern sind die Kollektoren mit den originalen Mehrzweckhaltern KSAL (KSOL) oder Korrekturhaltern KSOL je nach dem Neigungswinkel der Dachfläche anzubringen.
3. Für den Kollektoreinsatz an Flachdächern und Wänden sind Typenstützkonstruktionen KSOL zu verwenden. Für die Montage am Boden müssen die Typenstützkonstruktionen KSOL mit Bodenmontagegestützen gemäß Angebot des Kollektorherstellers versehen werden.
4. Die Kollektoren können auch als Dachdeckung verwendet werden (nur KS2000, KS2100), wobei Baubeschläge zu verwenden sind.
5. Sonnenkollektoren können standardmäßig in einer Serie mittels Verschraubungen aus steifem Rohr in Kollektorsätze maximal bis zu 5 Stück bzw. mittels solcher aus flexiblem Rohr maximal bis zu 8 Stück in Kollektorsätze zusammengebaut werden. Zwecks Sicherung eines gleichmäßigen Durchflusses in den einzelnen Kollektorensätzen soll jeder Satz aus der gleichen Zahl der Kollektoren bestehen. Bei waagerechter Montage sind individuelle Anweisungen des Herstellers erst zu beschaffen.

Der Nenndurchfluss in einer Kollektorgruppe kann durch Multiplizieren der Kollektorzahl mit Durchsatzmenge für einzelnen Kollektor berechnet werden. Ausnahme sind Sonderfälle die mit dem Hersteller vor der Montage zu besprechen sind.

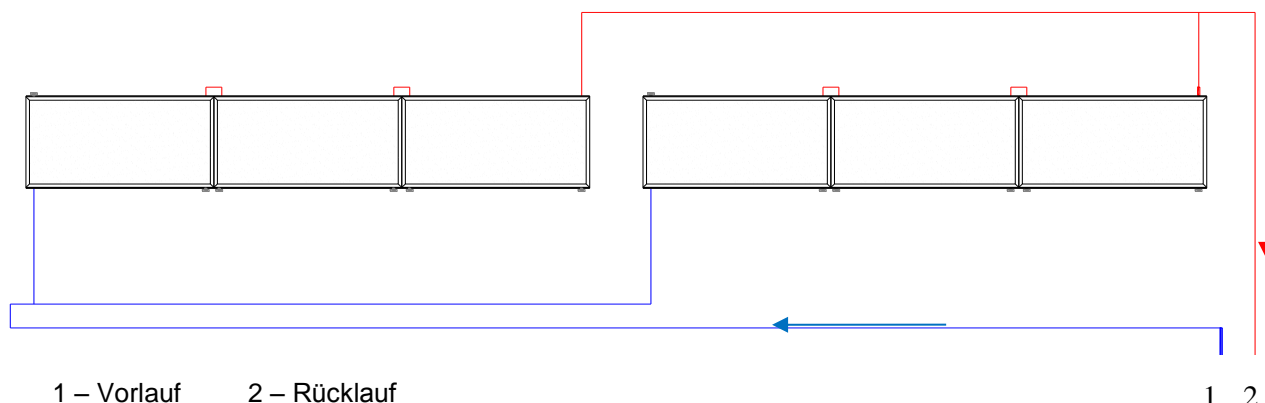
### a) Verbindung in Serie



### b) Verbindung in der Serie / waagerechte Lage



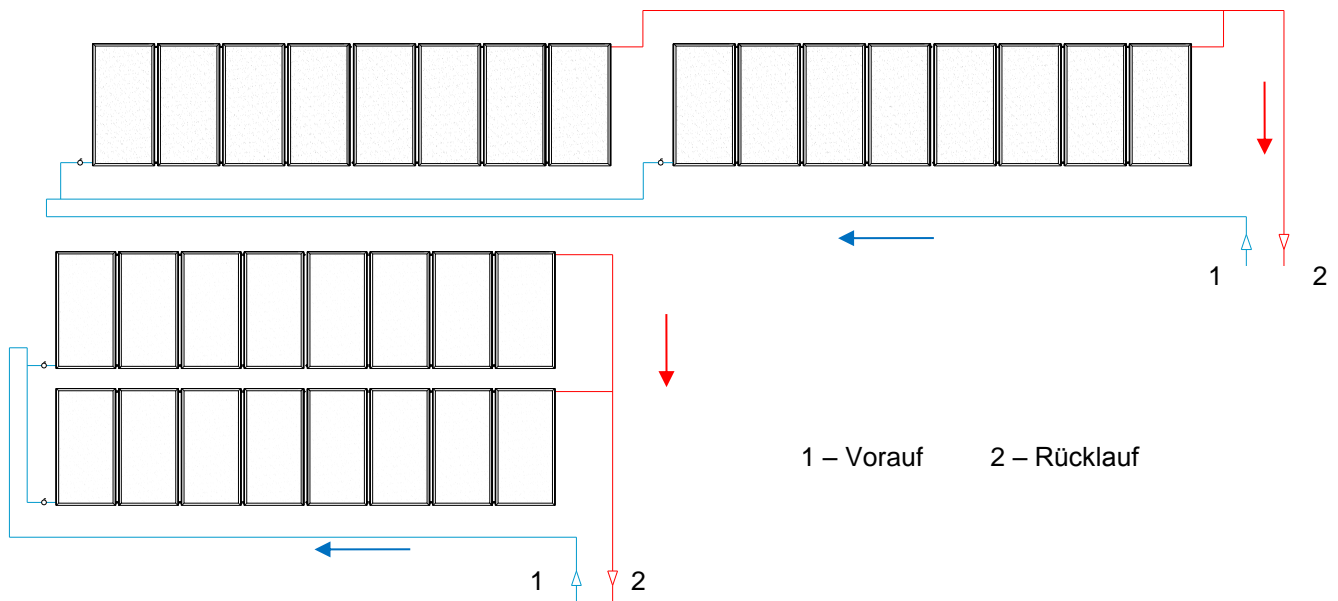
### c) Parallele Verbindung / waagerechte Lage





6. Zur Herstellung von hydraulischen Anschlüssen sollen Kupfer-, Stahl- oder Edelstahlrohre verwendet werden. Kunststoffrohre (darin mehrschichtig) sind unzulässig.
7. Bei Kollektorgruppen ab 8 Kollektoren (ab 14,56 m<sup>2</sup> Aperturfläche), sollen die Kollektoren in Kollektorsätze in einer Serie jeweils mit gleicher Zahl der Kollektoren (maximal 8), z. B. 2x5, 2x6, 3x4, 2x8, 4x5 u.s.w. mittels Verbindungssets aufgebaut werden. Die Kollektorsätze sollen mittels flexiblen, bei Hersteller erhältlichen Anschlussrohren an Rohleitungen angeschlossen werden. Dabei sollen auch die originale Mehrzweckhalter benutzt werden (siehe Pkt. 2-3).

**Die parallele Verbindung der Kollektoren kann erst nach vorheriger Absprache mit dem Hersteller erfolgen. Die individuellen Anweisungen werden dann angemessen den Projektanforderungen erteilt.**



8. Zur Herstellung von Rohrleitungen soll der Durchmesser der Leitungsrohre betragen:

Diameter	DN15	DN20	DN25	> DN25 <sup>1)</sup>
<b>KS2100/KS2200</b>	<b>1 – 4</b>	<b>5 – 8</b>	<b>9 – 12</b>	<b>&gt; 12</b>
<b>KS2300/KS2400</b>	<b>1 – 3</b>	<b>5 – 7</b>	<b>8 – 10</b>	<b>&gt; 10</b>
<b>KS2500/KS2600</b>	<b>1 – 3</b>	<b>4 – 6</b>	<b>7 – 9</b>	<b>&gt; 9</b>

<sup>1)</sup> Project requirements should be regarded.

9. Nach der Montage und vor der Inbetriebnahme der Anlage sind die Kollektoren vor starker Sonneneinstrahlung zu schützen. Die Scheiben können zu diesem Zweck mit wasserfestem, undurchsichtigem Stoff bedeckt werden.
10. Zur Befüllung der Kollektoranlage ist eine Frostschutzflüssigkeit mit entsprechendem Gefrierpunkt zu verwenden. Die Flüssigkeit muss nicht toxisches Propylenglycol enthalten. Zur Befüllung der Anlage nur Flüssigkeiten mit entsprechenden Korrosionsinhibitoren verwenden. Nur gleiche Flüssigkeit nachfüllen. Keine Glykol-Wasserlösung Verwendungen, denn das kann die Korrosion der Anlage verursachen.
11. Bei der Befüllung der Anlage alle vom Hersteller der Flüssigkeit empfohlenen Vorsichtsmaßnahmen treffen. Bei der Befüllung und Wartung der Anlage die Flüssigkeitstemperatur beachten, um Verbrühungen vorzubeugen.
12. Genaue Entlüftung ist eine Bedingung der einwandfreien Funktion der Anlage.
13. Ungeachtet des Kollektoraufstellungsortes wird empfohlen, metallene Halterungsteile und den Kollektor selbst der Blitzschutzanlage gemäß den für diese Installationen geltenden Vorschriften anzuschließen.
14. Die Konstruktion des Kollektors und der mitgelieferten Halterungssysteme gewährleistet eine Windbeständigkeit bis zu einem Druck von 550 Pa mit der Berücksichtigung aller zusätzlichen Überlastungen. Auf eine Richtige Montage des Montagesystems an der Dachkonstruktion oder an anderen Grundlagen achten.
15. Der Kollektor ist gegen eine Schneeschicht bis zu mindestens 1000 Pa (100 kg/m<sup>2</sup>) unempfindlich.
16. Druckverlust in mbar bei Fluidtemperatur 20 °C ± 2 °C (siehe Tabelle unten).

Kollektor	Volumenstrom [l/min]	1,2	1,3	1,5	1,8	2	2,2	2,5	2,8	3
KS2000	Druckverlust [Pa]	300			<b>460</b>			680		
KS2100		1020			<b>1620</b>			2400		
KS2200		940			<b>1500</b>			2240		
KS2300			360			<b>600</b>			930	
KS2400			940			<b>1570</b>			2400	
KS2500				470			<b>770</b>			1200
KS2600				1010			<b>1620</b>			2430