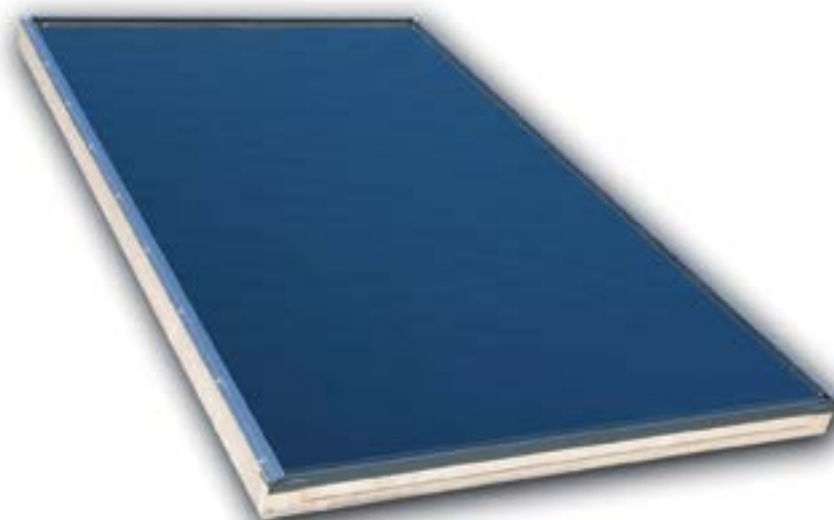


Návod na montáž a prevádzku
Installation and Operation Manual

Slniečny kolektor KPI1 - do strešnej krytiny KPI1 Inroof Solar Collector



Regulus

Všeobecné informácie / General Information

Výrobca nenesie žiadnu zodpovednosť za nesprávne použitie, neautorizované zmeny súčastí zostavy, alebo za dôsledky spôsobené zmenami.

Sú použité obrázky a ilustrácie. Vzhľadom k možnosti textových a tlačových chýb a k potrebám priebežných technických zmien prosím chápajte, že nemôžeme prijať zodpovednosť za správnosť údajov.

No liability is accepted for incorrect use, unauthorized changes to the assembly components, or the resulting consequences. Figures and illustrations used. Due to the possibility of setting and printing errors, and to the need for continuous technical change, please understand that we cannot accept liability for the correctness of the data.

Všeobecné informácie / General Information	2
Bezpečnostné informácie / Safety information	4
Informácie k preprave / Transport note	5
Návod na montáž – kolektor / Assembly instructions - Collector	6/7
Prehľad nástrojov / Overview of tools	8
Prehľad dielov / Overview of materials	9
Montáž do strechy / Inroof-mounting	11
Odporúčanie pre body upevnenia / Sugenstion for attachment points	22
Technické údaje kolektora / Technical data - Collector	24
Schéma zapojenia / Connection diagram	25
Tipy ohľadom prevádzky – solárny systém / Operating tips - Solar power system	26/27

	Bezpečnostné opatrenia: Pred začatím práce na streche je nutné zaistiť, aby bola na mieste ochrana proti pádu z výšky podľa DIN 18338 (pokrývačské práce a práce na streche) a DIN 18451 (práca s rizikom oparenia), je nutné dodržiavať platné predpisy! Safety precautions: Before commencing mounting work on roofs, it must be ensured in all cases that the non-personal fall protection and fall-arrest systems required by DIN 18338 (Roof Covering and Roof Sealing Works) and DIN 18451 (Scaffolding Works) are in place. Other country-specific regulations must be observed!		Nad užívateľmi musí byť pripevnený bezpečnostný postroj, kedykoľvek je to možné. Bezpečnostné popruhy musia byť pripevnené iba k dostatočne nosným konštrukciám alebo kotviacim bodom! Safety harnesses should be fixed above the users whenever possible. Safety harnesses should only be fastened to sufficiently load-bearing structures or fixing points!								
	Ak nie je možné z technických dôvodov použiť pevné zábrany proti pádu, musia byť všetci pracovníci chránení použitím vhodného bezpečnostného postroja. If non-personal fall protection or fall-arrest systems cannot be installed for technical reasons, all personnel must be secured by means of suitable safety harnesses!		Nikdy nepoužívajte poškodené rebríky (napr. drevené s popraskanými stupňami či bočnicami, alebo zdeformované kovové rebríky). Takéto rebríky sa nikdy nepokúšajte opravovať. Never use damaged ladders (e.g., wooden ladders with split runners or rungs, or bent or buckled metal ladders). Never try to repair broken runners, rungs or steps on wooden ladders!								
	Používajte iba také bezpečnostné postroje (popruhy, lana a úvazky, tlmiče nárazov a zábrany proti pádu), ktoré boli testované a majú certifikát od autorizovanej skúšobne. Only use safety harnesses (safety belts, lanyards and straps, shock absorbers, fall arresters) that were tested and certified by authorized testing bodies.		Uistite sa, že sú rebríky bezpečne vztýčené. Dodržujte bezpečný uhol náklonu (68°-75°). Dbajte na to, aby rebrík nemohol sklznúť, prevrátiť sa alebo sa zaboriť do terénu (napr. použitím širších nožičiek, nožičiek vhodných pre príslušný terén alebo zaháknutím). Ensure that ladders are put up safely. Observe the correct leaning angle (68° - 75°). Prevent ladders from sliding, falling over or sinking into the ground (e.g. using wider feet, feet suited to the ground or hooking devices)								
	Ak nepoužijete ani pevnú zábranu, ani osobnú ochranu proti pádu, práca bez vhodného zaistenia môže mať za následok pád z výšky a následne spôsobiť vážne alebo smrteľné zranenie! If non-personal fall protection or fall-arrest systems are not provided, orking without the use of suitable safety harnesses may lead to falls from heights and therefore cause serious or lethal injuries!		Rebrík opierajte výlučne o pevný podklad. Rebríky v miestach s prevádzkou zaistíte vhodnou reťazou. Only lean ladders against secure points. Secure ladders in traffic areas by suitable cordoning.								
	Rebríky bez riadneho zaistenia proti zaboreniu do zeme, sklznutie alebo prevrátenie môžu mať za následok vážny pád! Ladders not properly secured against sinking in, sliding or falling over may lead to dangerous falls!		Kontakt s elektrickým vedením pod prúdom môže byť smrteľný. Contact with live electric overhead cables can be lethal.								
	Kedykoľvek sa nachádzate blízko elektrického vedenia pod prúdom, kde je možný dotyk, môžete pracovať iba keď: - je zaistené že sú bez prúdu, a je to zaručené po celú dobu práce. - diely pod prúdom sú zaistené buď zakrytím alebo oddelením retiazkou. - je dodržaná predpísaná bezpečná vzdialenosť. Whenever you are near live overhead electric cables where contact is possible, only work if: - it is ensured that they are voltage-free and this is secured for the duration of work. - the live parts are secured by covering them or cordoning them off. - the prescribed safety distances are maintained. Bezpečná vzdialenosť podľa napätia / Voltage radius: <table><tr><td>1 m.....</td><td>napätie do / voltages up to 1000 V</td></tr><tr><td>3 m.....</td><td>1000 - 11000 V</td></tr><tr><td>4 m.....</td><td>11000V - 22000 V</td></tr><tr><td>5 m.....</td><td>22000 V - 38000 V</td></tr></table> viac ako 5 m v prípade neznámeho napätia / > 5m in case of unknown voltages	1 m.....	napätie do / voltages up to 1000 V	3 m.....	1000 - 11000 V	4 m.....	11000V - 22000 V	5 m.....	22000 V - 38000 V		Pri vŕtaní a pri manipulácii s vakuovými kolektormi používajte ochranné okuliare (nebezpečenstvo implózie)! Wear protective goggles when drilling and handling evacuated tube collectors (danger of implosion)!
		1 m.....	napätie do / voltages up to 1000 V								
		3 m.....	1000 - 11000 V								
4 m.....	11000V - 22000 V										
5 m.....	22000 V - 38000 V										
	Pri vykonávaní inštalačných prac používajte bezpečnostnú obuv! Wear safety shoes when carrying out installation work!										
	Pri montáži kolektorov a manipulácii s vakuovými kolektormi používajte rukavice odolné proti prerezaniu (nebezpečenstvo implózie)! Wear cut-proof safety gloves when mounting collectors and handling evacuated tube collectors (danger of implosion)!										
	Výrobca týmto zaručuje spätný odkup výrobkov vybavených eko-štítkom a recykláciu použitých materiálov. Smie sa použiť iba tu uvedená teplosná kvapalina! The manufacturer hereby guarantees to take back products identified with an eco-label and to recycle the materials used. Only the heat transfer medium specified may be used!		Pri vykonávaní inštalačných prác používajte helmu! Wear a helmet when carrying out installation work!								

POZOR:

Nedvíhajte kolektory za prípojnú miestu alebo závitové spoje!

ATTENTION:

Do not lift collectors by the connections or the screw threads!



Všeobecné pokyny a pokyny k preprave

Montážny systém je vhodný iba na strechy so škridlami. Inštaláciu smie vykonať výhradne kvalifikovaný personál. Všetky informácie v tomto návode sú určené výlučne pre takýto kvalifikovaný personál. Pre inštaláciu je nutné použiť iba dodaný materiál. Pred zahájením montáže a prevádzky solárneho systému sa láskavo informujte o platných predpisoch a normách. Pre prepravu kolektora sa odporúča použiť zdvíhací popruh. Kolektor sa nesmie zdvíhať za prípojné miesta ani za závit. Dajte pozor, aby na kolektor nepôsobili mechanické vplyvy či dokonca údery, hlavne na solárne sklo, zadnú dosku a pripájacie rúrky.

Statika – škridlová strecha

Kolektory sa smú montovať na dostatočne nosné strešné konštrukcie. Je absolútne nutné skontrolovať prípustné statické zaťaženie strechy podľa miestnych predpisov ešte pred zahájením montáže. Zvláštnu pozornosť je potrebné venovať kvalite dreva strešnej konštrukcie, ak ide o stabilitu skrutkovaných spojov nutných pre upevnenie kolektorov. V oblastiach s extrémnym množstvom snehu (pozn: 1 m³ prachového snehu = cca 60 kg, 1 m³ mokrého snehu = cca 200 kg) je zvlášť dôležité, aby zákazník skontroloval celú konštrukciu kolektorového poľa podľa DIN 1055, časť 4 a 5, alebo podľa miestnych predpisov. To isté platí pre oblasti so silným vetrom. Takáto kontrola je nutná v oblastiach, kde sa vyskytujú zvláštne poveternostné javy ako vzdušné víry a pod., ktoré môžu spôsobiť zvýšené zaťaženie. Pri voľbe miesta inštalácie musí byť zaistené, že maximálne zaťaženie snehom či vetrom nebude prekročené. Kolektorové pole sa musí montovať tak, aby snehové zábrany znemožnili nahromadenému snehu zaťažiť kolektory. Vzdialenosť od hrebeňa strechy musí byť aspoň 1 m. Maximálna rýchlosť vetra 150 km/hod a max. zaťaženie snehom 1,4 kN/m²

POZN: Montáž kolektorového poľa znamená značný zásah do existujúcej strechy. Strešná krytina, tj. škridly, šindle a bridlice, zvlášť pri obytnom podkroví s menším ako minimálnym sklonom (s ohľadom na krytinu) bude od majiteľa vyžadovať vykonanie ďalších opatrení, napr. izoláciu proti vode hnanej vetrom alebo snehu počas fujavice.

Ochrana proti blesku

Pri inštalácii kolektorového poľa musí byť pre ochranu proti blesku dodržaná norma EN 62305 diel 1-4.

Pripájacie rúrky

V závislosti na konštrukcii sa musia kolektory navzájom spájať a pripájať k rúrkam pomocou šrúbenia (G1“ vnútorný/vonkajší závit) s plochým tesnením. Skontrolujte správnu polohu plochého tesnenia. Ak sa k pripojeniu nepoužijú ohybné rúrky, je nutné ochrániť spájacie rúrky pred zmenami objemu kvapaliny, ktoré sú spôsobené teplotnými výkyvmi teploty kvapaliny (dilatačné ohyby a ohybné rúrky (viď Prepájanie kolektorov / Prevádzkové odporúčanie). Väčšie kolektorové pole sa musí inštalovať s použitím dilatačných ohybov alebo pružných členov. (Dôležité: zistite si výkon čerpadla.) Pri doťahovaní skrutkových spojov podržte náprotivný diel šrúbenia plochým kľúčom, aby nedošlo k poškodeniu absorbéra.

Sklon kolektora

Kolektor je vhodný pre montáž v uhle od 20° (minimum) do 65° (maximum). Kolektor sa musí inštalovať tak, aby bolo zabezpečené zadné odvetranie, ktoré zabráni rozptylu vlhkosti v kolektore. Pripájacie miesta kolektora a jeho ventilačné otvory musia byť chránené proti prenikaniu vody a nečistôt, napr. prachu.

Čistenie

Čistíte odvodňovacie žliabky plechového lemu aspoň raz ročne (aj častejšie, ak je to potrebné).

Záruka

Záruku je možné uplatniť iba vtedy, ak bola použitá nemrznúca kvapalina dodávateľa a údržba bola vykonávaná správne. Základným predpokladom pre uznanie reklamácie je inštalácia kvalifikovanou osobou, dodržiavanie návodu a záručného listu.

General and transport instructions

The mounting system is suitable for tiled roofs only. Installation must only be carried out by qualified personnel. The entire information in these instructions is intended exclusively for such qualified personnel. Only the supplied material should be used for the installation. Prior to starting installation and operation of the solar collector system, please inform yourself about the applicable local standards and regulations. The use of a carrying strap is recommended for transporting the collector. The collector must not be lifted at the connections or on the threading. Avoid impacts and mechanical influences on the collector, in particular on the solar glass, the rear panel and pipe connections.

Statics - tiled roofs

The collectors may only be mounted on sufficiently load-bearing roof surfaces and substructures. It is imperative that the static load bearing capacity of the roof or substructure is checked in terms of local and regional conditions prior to installation of the collectors by the customer, if necessary through the involvement of a structural engineer. Particular attention should be paid to the quality of the (timber) substructure in terms of the stability of the screw connections necessary for fastening the collectors. The checking of the entire collector structure by the customer as per DIN 1055 part 4 and 5 or as per the applicable country-specific regulations is particularly important in areas with heavy snowfall (note: 1 m³ powder snow ~ 60 kg / 1 m³ wet snow ~ 200 kg) or in areas exposed to high wind speeds. The assessment should also take into account any particular circumstances at the place of installation (foehn wind, air jets or eddy formation etc.) which can lead to increased loads. When selecting the installation site it should be ensured that the maximum load is not exceeded either by snow or wind forces. As a rule, collector arrays must be installed such that any possible collection of snow is prevented from reaching the collectors by snow barriers (or through special forms of installation). The distance to roof ridges/edges must be at least 1 m. Max. wind speed 150 km/h and max. snow load 1.4 kN/m²

Note: Installing a collector array signifies an intervention into an (existing) roof. Roof coverings, e.g. tiles, shingle and slate, especially in the case of converted and inhabited loft spaces or roofs with less than the minimum slope (with regards to the covering) require additional measures by the customer, e.g. sarking membranes, as security against water penetration caused by wind pressure and driving snow.

Lightning protection / Equipotential bonding of the building

For installations of solar collectors, the standard for lightning protection EN 62305 Part 1-4 shall be respected.

Connections

Depending on the design, the collectors must be connected with one another and/or the connection pipes using screw fittings (G1" internal/external thread) with flat-face sealing. Ensure correct placement of the flat gaskets. If flexible pipes are not used as connectors, precautions must be taken to protect the connection pipes against temperature fluctuations caused by heat expansion, e.g. expansion bends and flexible piping (see Connecting the collectors to one another/Operational recommendations). Larger collector arrays must be assembled with expansion bends or flexible members inserted in the links. (IMPORTANT: check the pump design). When tightening the union nuts, always balance (counter) the torque with a pipe wrench or another spanner to prevent damage to the absorber.

Collector inclination / General notes

The collector is suitable for angles between 20° (minimum) and 65° (maximum). The collector must be installed so that rear ventilation for preventing the diffusion of moisture in the collector is guaranteed. The collector connections and the ventilation openings must be protected against the penetration of water as well as contamination such as dust etc.

Cleaning

Clean the water courses of the sheet metal edging at least once per year (or more often if required).

Legal guarantee

Legal guarantee claims can only be made if the supplier's own antifreeze has been used and maintenance has been carried out correctly. Installation by qualified personnel with absolute adherence to the instructions is a prerequisite for the justification of claims.



Zvinovací meter
Measuring tape



Vřtačka
Drill



Křížový bit (Pz-2), Torx bit(TX-15)
Cross bit (Pz-2), Torx bit (TX-15)



Stranový klíč
Hex spanner



Kúrenárske kliešte
Water pump pliers



Uhlová brúska
Angle grinder



Kladivo
Hammer

Prehľad dielov / Overview of materials



Montážna lata 30x40x2450
Installation batten 30x40x2450



Držiak
Attachment bracket



Skrutky 5x60 / 5x40
Self-trapping screws 5x60 / 5x40



Prepojka
Connecting bend



Plochý tesniaci krúžok
Flat gasket



Rohový diel dolný pravý / ľavý alebo
stredný
Front corner section right/left or middle



Bočný diel pravý / ľavý
Side piece right/left



Bočná krycia lišta
Side tin cover strip



Skrutka s tesnením 4,5x35
Sealed plumping screw 4,5*35



Stredová krycia lišta
Middle cover strip



Skrutka s tesnením 3,9x13
Sealed plumping screw 3,9x13



Drevený klin
Wooden wedge



Vruty 6x120
Self-tapping screws 6x120



Spojka bočného diela pravá / ľavá
Side piece connector right/left



Stredový krycí diel pravý / ľavý alebo
stredný
Middle cover right/left or middle



Rohový diel horný pravý / ľavý alebo
stredný
Rear corner section right/left or middle



Vruty 4x25
Self-tapping screws 4x25



Kovová príchytka, klinec do krytiny
Metal retainer, roofing nail



Molitanový klin
Foam rubber wedge

1: Odkryte strechu podľa veľkosti kolektora

Šírka: cca 1,25 m na kolektor + 1,5 m

Výška: cca 3,0 m na jednu sériu kolektorov

Výška: cca 5,0-6,0 m na dve rady kolektorov

1: Uncover the roof according to the collector surface area

Width: approx. 1.25m per collector + 1.5m

Height: approx. 3.0m for single row installation

Height: approx. 5.0 - 6.0m for double row installation.



2a: Priskrutkujte montážnu latu na dolný okraj pomocou vrutov 5x60

2a: Attach the installation batten below, screws 5x60

2b: A=80 mm pri použití kovového lemu ku škridlám

Pri použití kovového lemu k šindle odmerajte A=50 mm

2b: Measurement A = 80mm for tile sheet metal edging

Measurement A = 50mm for shingle and crown tile sheet metal edging



2c: Odmerajte B=200 mm alebo na šírku škridle + 50 mm

2c: Measurement B = 200mm or tile width + 50mm

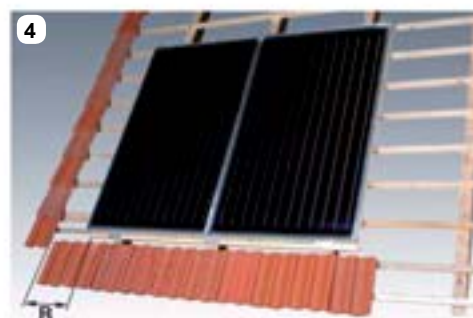


3: Na montážnej late priskrutkujte držiak podľa tabuľky na strane 25, použite vruty 5x40

3: Fasten the attachment bracket on the installation batten as shown on the attachment diagram (page 25), screws 5x40

4: Umiestnite kolektory na strechu a vyrovnajte ich

4: Set and align collectors on the roof



5: Priskrutkujte kolektory k (spodným) držiakom pomocou skrutiek 5x40

5: Fasten the collectors to the (bottom) attachment bracket, screws 5x40

6: Priskrutkujte kolektory k horným držiakom, vždy 1 držiak uprostred každého kolektora, pomocou skrutiek 5x40. V prípade potreby namontujte hornú montážnu latu pomocou skrutiek 5x60.

6: Secure the collectors to the upper attachment bracket, 1 bracket in the centre of each collector glass, screws 5x40. If necessary, install upper installation batten, screws 5x60



7: Spojte kolektory hydraulicky pomocou prepójky

7: Hydraulically connect the collectors using short connecting bends



8: Pripojte ku kolektoru pripojovaciu sadu integrovanú do strechy (8a/8b). Alternatíva: vykonajte pripojenie pomocou natvrdo spájkovaných medených spojov. Na výstup z kolektora nainštalujte snímač do jímky.

8: Connect the roof-integrated connection set (8a/8b). Alternative: Create a Cu connection using a soldered connection. Install the sensor with the sensor tube extension at the forward flow.



9: Priskrutkujte montážnu latu pre druhú radu kolektorov pomocou vrutov 5x60. Vzdialenosť medzi dolnou a hornou radou kolektorov = 200 mm.

9: Install the installation batten for the second collector row, screws 5x60. Distance between the lower and upper collector = 200 mm.



10: Na montážnej late priskrutkujte držiak podľa tabuľky na strane 25, použite vruty 5x40

10: Fasten the attachment bracket on the installation batten as shown on the attachment diagram (page 25), screws 5x40



11: Položte a vyrovajte druhú radu kolektorov (11a), priskrutkujte ich pomocou dolných (11b) a horných držiakov, skrutky 5x40. V prípade potreby namontujte hornú montážnu latu pomocou skrutiek 5x60. Druhú radu kolektorov pripojte hydraulicky podľa bodu 7 a 8!

11: Set and align the second row of collectors (11a), secure them using the lower (11b) or upper attachment bracket, screws 5x40. If necessary, install upper installation batten, screws 5x60. Hydraulically connect the second row of collectors as shown in point 7 and 8.



Upozornenie! Kolektorové pole sa musí skontrolovať na tesnosť, kým začnete montovať oplechovanie!

12: Nasuňte ľavý spodný rohový diel na požadované miesto rohu kolektora.

Pozn: Pred začatím inštalácie spodnej časti oplechovanie odstráňte spodný ochranný diel kolektora!

Warning: The collector array must be checked for leaks before installing the metal casing!

12: Slide the lower corner section to the left into the required nut of the glass lower bar.

Note: Before installing the underside of the metal casing, remove the collectors' lower protection piece!



13: Nasuňte sprava spodný diel na prostriedok

13: Slide the lower section into the middle

14: Nasuňte sprava pravý spodný rohový diel

14: Slide the lower corner section from the right



15: Pomocou skrutiek 4,5x35 s tesnením priskrutkujte spodné oplechovanie do požadovanej polohy

15: Secure the lower section on the required positions (stampings) using sealed plumbing screws 4.5x35



V druhej rade kolektorov opakujte kroky 16, 17, 19, 20, 21 a 22.

Repeat steps 16, 17, 19, 20, 21 and 22 for the second collector row accordingly!

16: Namontujte ľavý a pravý bočný diel. Horný okraj zrovnajte s okrajom kolektora.

16: Install the side pieces on the right and left. Upper edge of the sheet metal flush with the upper edge of the collector.



17: Pomocou kovových príchytiek a klinec do krytiny pripevnite bočné diely k latovaniu strechy

17: Secure the side pieces to the roof batten using metal retainers and roofing nails

18: Medzi rady kolektorov vložte drevený klin a pripevnite ho na strešnú konštrukciu pomocou skrutiek 6x120. Vľavo a vpravo namontujte spojku bočného dielu.

18: Place the wooden wedge in the middle between the collector rows and tighten it on the roof structure using screws 6x120. Install the side piece connector on the right and left.



19: Na pravú a ľavú stranu priložte bočnú kryciu lištu

19: Attach the lateral cover strip on the right and left



20: Priskrutkujte bočnú kryciu lištu k spodnému rohovému dielu vľavo aj vpravo pomocou skrutiek 4,5x35 s tesnením

20: Attach the side tin cover strip to the lower corner section on the right and left at the collector using sealed plumbing screws 4.5x35

21: Nasuňte medzi kolektory odspodu stredovú kryciu lištu až na doraz

21: Push the middle cover strip (between adjacent collectors) from the bottom as far as it can go



22: Priskrutkujte stredovú kryciu lištu pomocou dvoch skrutiek s tesnením a bočnú kryciu lištu pomocou jednej skrutky s tesnením, 3,9x1

22: Tighten the middle cover strips using two sealed plumbing screws and the lateral tin cover strip using one sealed plumbing screw 3.9x13



23: Zľava nasuňte stredný krycí diel

23: Slide in the middle cover on the left

24: Sprava nasuňte stredný krycí diel k ľavému

24: Slide in the middle cover to the centre



25: Sprava nasuňte pravý krycí diel

25: Slide in the middle cover on the right

26: Pomocou skrutiek 4,5x35 s tesnením priskrutkujte ľavý a pravý krycí diel k bočnej krycej lište a kolektora v požadovanej polohe

26: Tighten the left and right middle cover to the side tin cover strip and the collector on the required position using a sealed plumbing screw 4.5x35



27: Umiestnite drevený klin uprostred nad kolektor a priskrutkujte ho k strešnej konštrukcii pomocou skrutiek 5x120. Ľavý horný rohový diel (27b) zhora nasuňte ku kolektoru.

27: Place the wooden wedge in the middle above the collector and tighten it on the roof structure, screws 5x120. Hang the left upper corner section (27b) in the collector.



28: Priskrutkujte ľavý horný roh k drevenému klinu pomocou skrutiek 4x25, miesto na skrutky voľte mimo spevňujúci lem.

28: Tighten the left upper corner section outside of the reinforcing seam on the wooden wedge, screws 4x25



29: Zhora priložte stredný horný diel ku kolektoru a pripojte ho k ľavému hornému rohu. Priskrutkujte ho mimo spevňujúci lem pomocou skrutiek 4x25.

29: Hang the middle upper section in the collector and connect the upper left corner section. Tighten the sheet metal outside of the reinforcing seam using a screw 4x25.



30: Nasuňte pravý horný rohový diel a pripojte ho k strednému hornému dielu.

30: Hang the right upper section in the collector and connect it to the middle upper section

31: Priskrutkujte horné oplechovanie k bočným krycím lištám a kolektoru pomocou vrutov 4,5x35 s tesnením

31: Tighten the upper section on the left and right side to the cover strip and the collector using a sealed plumbing screw 4.5x35



32: Oba horné rohy zaistíte zo strany zaháknutím kovových príchytok a ich pritlačením do laty pomocou klinecov do krytiny

32: Laterally secure the right and left upper corner section to the roof batten using metal retainers and roofing nails

33: Molitanový klin prilepte na oboch stranách a nahor (platí iba pre kovové oplechovanie so škridlami!).

33: Glue the foam rubber wedge on the side and the top (applies to sheet metal edgings for tile roofs only!).





34: Vráťte na miesto škridly okolo kolektorov. Ak je potrebné, odrežte škridlu na požadovanú veľkosť pomocou uhlovej brúsky. Spodný koniec škridly musí byť 80 až 140 mm cez hranu oplechovania.

34: Cover the collector field. If necessary, the tile must be cut to the appropriate size using an angle grinder. The top projecting end of the tile must be 80 and 140mm over the metal edge

35: Nakoniec vytvárajte olovený plech (platí iba pre kovové oplechovanie so škridlami) podľa tvaru škridiel.

35: Finally, adjust the lead skirting (for sheet metal edging with tile roofs only) to the contour of the tile



36: POZN: Pri inštalácii bočných dielov do strechy s plochými škridlami sa musí vždy striedať škridla a kovový plát!

36: Note: When installing the side sections of the plain-tile metal casing, the tiles and metal parts must always be alternately covered!

Rozsah krokvy - 800 mm

Je potrebné dbať, aby latovanie strechy v oblasti kolektorov bolo pevne zoskrutkované s nosnou konštrukciou. Taktiež pri odlišných rozostupov krokiev musí byť zachované maximálne vyloženie B kolektora 475 mm a počet upevňovacích bodov uvedený v tabuľke. V prípade potreby je nutné použiť doplnkové drevené stupne. Pomocné laty je nutné pripevniť ku krokvám dvoma skrutkami Spax 5x60. Konzoly je nutné k pomocným latám priskrutkovať 3 skrutky Spax 5x40.

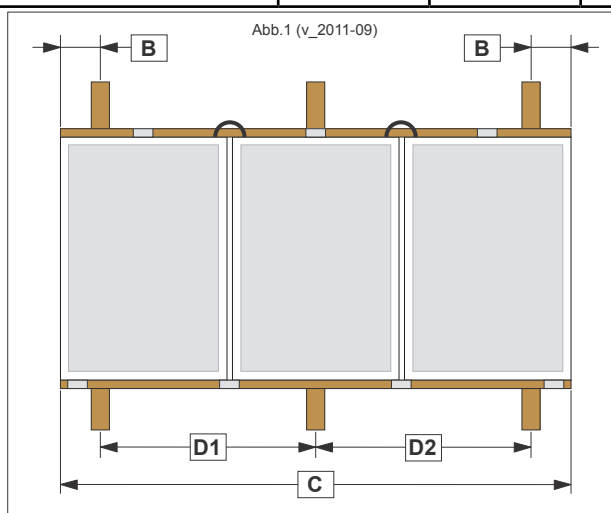
Kolektory vrátane upevnenia sú dimenzované pre maximálnu rýchlosť vetra **150 km/h** a charakteristické zaťaženie snehom **2,70 kN/m²**. Tieto statické parametre sú definované normou EN 1991

Rafter spacing - 800 mm

You should note that the slats in the collector area are rigidly fixed to the support structure. The maximum projection of the collector, B, of 475 mm and the number of fixing points listed in the table must be maintained, even if the rafter spacing is different. It may be necessary to insert additional wooden battens. Extra slats must be fixed to the rafter with 2 self-trapping screws per slat. The brackets must be fixed to the extra slats with 3 self-trapping screws 5x40.

The collector inclusive roof mountings are suitable of withstanding a maximum gust of wind (V) of **150km/h** and of a maximum characteristic snow load (S_k) of **2.70kN/m²**. The statical requirements have been defined according to EN 1991.

Vzdialenosť podperných úrovní / Upevňovací body v mm / vid' obrázok 1 Clearance between supporting levels / Fastening points in mm / see figure 1					
Kolektory / Collectors	2	3	4	5	6
Podporné úrovně (Rozostup krokiev: 800 mm) / Supporting planes (Rafter spacing: 800 mm)	3	5	6	8	9
B	425	237,5	450	262,5	475
C	2450	3675	4900	6125	7350
D1	800	800	800	800	800
D2	800	800	800	800	800
D3	-	800	800	800	800
D4	-	800	800	800	800
D5	-	-	800	800	800
D6	-	-	-	800	800
D7	-	-	-	800	800
D8	-	-	-	-	800
Upevňovací uholník / Number of attachment bracket	5	7	9	11	13



Odporúčanie pre body upevnenia / Suggestion for attachment po-

Rozsah krokiev - 900 mm

Je potrebné dbať, aby latovanie strechy v oblasti kolektorov bolo pevne zaskrutkované s nosnou konštrukciou. Taktiež u odlišných rozstupov krokiev musí byť zachované maximálne vyloženie B kolektora 475 mm a počet upevňovacích bodov uvedený v tabuľke. V prípade potreby je nutné použiť doplnkové drevené stupne. Pomocné laty je nutné pripevniť ku krokvám dvoma skrutkami Spax 5x60. Konzoly je nutné k pomocným latám priskrutkovať 3 skrutky Spax 5x40.

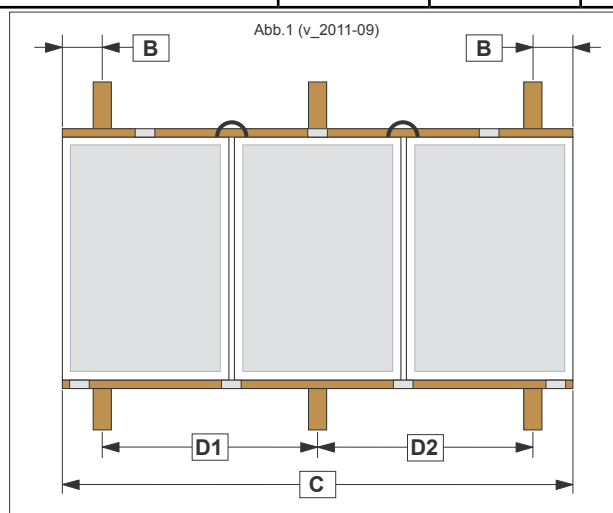
Kolektory vrátane upevnenia sú dimenzované pre maximálnu rýchlosť vetra **150 km/h** a charakteristické zaťaženie snehom **2,70 kN/m²**. Tieto štatické parametre sú definované normou EN 1991

Rafter spacing - 900 mm

You should note that the slats in the collector area are rigidly fixed to the support structure. The maximum projection of the collector, B, of 475 mm and the number of fixing points listed in the table must be maintained, even if the rafter spacing is different. It may be necessary to insert additional wooden battens. Extra slats must be fixed to the rafter with 2 self-trapping screws per slat. The brackets must be fixed to the extra slats with 3 self-trapping screws 5x40.

The collector inclusive roof mountings are suitable of withstanding a maximum gust of wind (V) of **150km/h** and of a maximum characteristic snow load (S_k) of **2.70kN/m²**. The static requirements have been defined according to EN 1991.

Vzdialenosť podperných úrovní / Upevňovacie body v mm / vid' obrázok 1 Clearance between supporting levels / Fastening points in mm / see figure 1					
Kolektory / Collectors	2	3	4	5	6
Podporné úrovne (Rozstup krokiev: 900 mm) / Supporting planes (Rafter spacing: 900 mm)	3	5	6	7	9
B	325	37,5	200	362,5	75
C	2450	3675	4900	6125	7350
D1	900	900	900	900	900
D2	900	900	900	900	900
D3	-	900	900	900	900
D4	-	900	900	900	900
D5	-	-	900	900	900
D6	-	-	-	900	900
D7	-	-	-	900	900
D8	-	-	-	-	900
Upevňovací uholník / Number of attachment bracket	5	7	9	11	13



Technické parametre / Technical data					
Celková plocha / <i>Gross surface area</i>	m ²	2,52	Hmotnosť / <i>Weight</i>	kg	47
Plocha absorbéra / <i>Net surface area</i>	m ²	2,28	Objem teplotosnej kvapaliny / <i>Fluid volume</i>	l	1,7
Plocha apertúry / <i>Aperture</i>	m ²	2,32	Max. pracovný tlak / <i>Max. working pressure</i>	bar	10

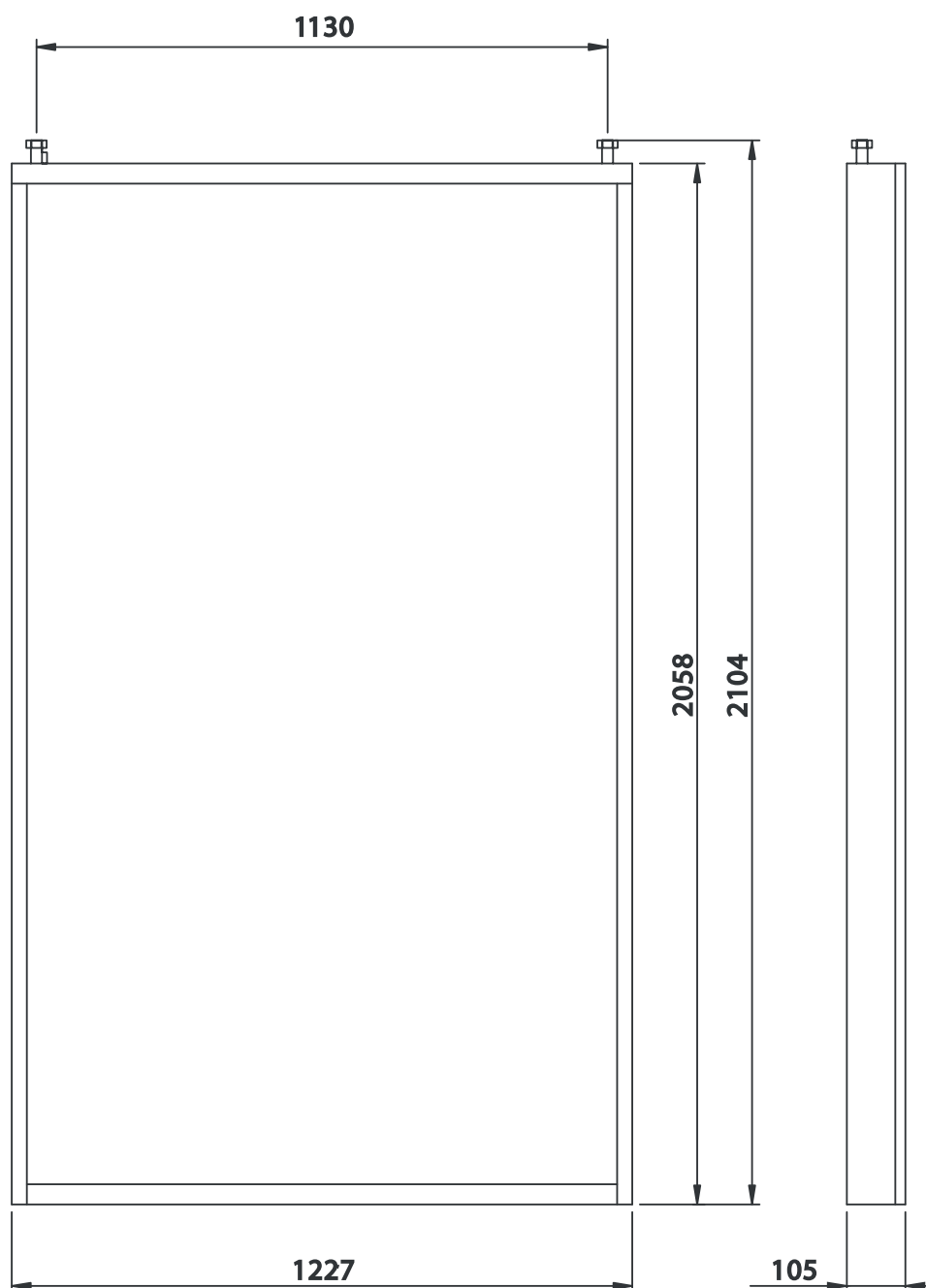
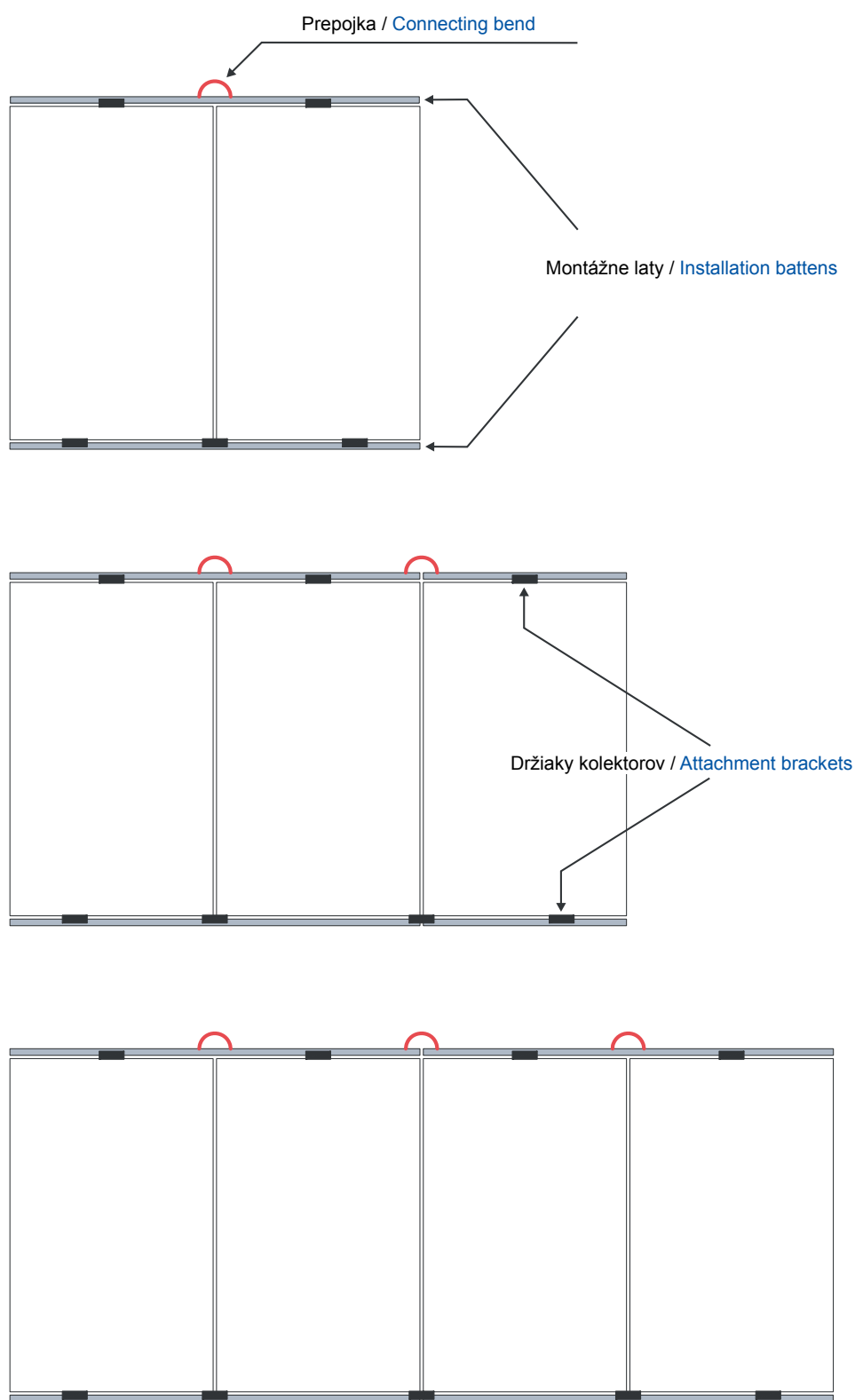


Schéma zapojenia / Connection diagram



Tipy ohľadom prevádzky - solárny systém

Prepláchnutie a naplnenie

Z bezpečnostných dôvodov by sa kolektory mali plniť iba keď na nich nedopadá priame slnečné žiarenie (alebo je prikrytý). Hlavne v oblastiach s výskytom mrazov by sa ploché kolektory mali plniť nemrznúcou kvapalinou SOLARTEN SUPER. Solárny termálny systém by sa mal naplniť a spustiť počas týždňa po inštalácii, pretože teplo vznikajúce v kolektorovom poli či kolektore môže v prázdnom systéme poškodiť tesnenie.

Ak to nie je možné dodržať, musia sa ploché tesniace kruhy pred uvedením do prevádzky vymeniť, aby bola zachovaná tesnosť.

Odporúčaná nemrznúca kvapalina pre ploché kolektory: **SOLARTEN SUPER**

Po naplnení už nie je možné kolektory úplne vyprázdniť. Ak budú umiestnené v lokalite, kde mrzne, musí sa plniť výlučne nemrznúcou kvapalinou, a to aj na testy tlaku a funkcie. Namiesto toho je tiež možné vykonať tlakovú skúšku pomocou stlačeného vzduchu a spreja na zistenie úniku vzduchu.

Montáž teplotného snímača

Teplotný snímač by sa mal namontovať do jímky na výstupe z kolektora. Pre optimálny kontakt snímača s okolitým prostredím by sa mal priestor okolo snímača vyplniť vhodnou teplovodivou látkou. Všetky materiály použité pri montáži teplotného snímača (citlivý prvok, teplovodivá hmota, káble, tesniaci a izolačný materiál) musí byť dostatočne odolné voči vysokým teplotám do 250°C.

Prevádzkový tlak

Max. prevádzkový tlak je 10 bar.

Odvzdušnenie

Systém sa musí odvzdušniť:

- pri uvedení do prevádzky (po naplnení kolektorov)
- 4 týždne po uvedení do prevádzky
- kedykoľvek je to potrebné, tj. dochádza k úniku kvapaliny

UPOZORNENIE: Nebezpečenstvo oparenia horúcou párou alebo teplonosnou kvapalinou!

Používajte odvzdušňovací ventil iba keď je teplota teplonosnej kvapaliny nižšia ako 60 °C.

Pri odvzdušňovaní systému nesmú byť kolektory horúce! Prikryte ich a ak je to možné vykonávajte odvzdušnenie ráno.

Kontrola teplonosnej kvapaliny

Teplonosná kvapalina sa musí každé dva roky kontrolovať na zamrznutú hodnotu a hodnotu pH.

- Skontrolujte teplonosnú kvapalinu pomocou refraktometra a v prípade potreby ju vymeňte alebo doplňte.

Zámrzná hodnota pre Solarten super je -32 °C.

- Skontrolujte pH metrom hodnotu pH (cieľová hodnota je cca 7,5): ak je hodnota menšia alebo rovná pH 7, kvapalinu vymeňte.

Údržba kolektora

Kolektor alebo kolektorové pole sa musí vizuálne skontrolovať raz ročne, či nie sú poškodené, netesné alebo znečistené.

Ďalšie tipy ohľadom prevádzky a údržby nájdete v dokumentácii dodávateľa a v pokynoch k uvedeniu do prevádzky a k údržbe.

Flushing and filling

For safety reasons, you should only fill the collectors when there is no direct irradiation from the sun (or cover the collectors). Especially in regions exposed to frost, for flat plate collectors you should use SOLARTEN SUPER antifreeze fluid. The solar thermal system should be filled and commissioned within one week of installation, because heat build-up in the collector (array) can damage the flat gaskets in empty systems. If this is not possible, the flat gaskets should be replaced before commissioning to prevent leakage.

Recommended antifreeze for flat plate collectors: **SOLARTEN SUPER**

It may not be possible to completely empty collectors once they have been filled. For this reason, collectors exposed to frost should only be filled with antifreeze fluid, also for pressure and function tests. Alternatively, the pressure test can also be carried out using compressed air and leak detection spray.

Installing the temperature sensor

The temperature sensor should be installed in the sensor sleeve nearest to the collector array flow. To ensure optimal contact between the sensor and the surrounding environment, the gap between the sensor sleeve and the sensor element should be filled with a suitable conducting compound. All materials used for installing temperature sensors (sensor element, conducting compound, cables, sealing and insulating materials) must be suitably temperature resistant (up to 250° C).

Operating pressure

The maximum operating pressure is 10 bar.

Bleeding

The system must be bled:

- when commissioning the system (after filling the collectors)
- 4 weeks after commissioning
- when necessary, e.g. if there are malfunctions

WARNING: Risk of scalding due to steam and hot heat transfer fluid!

Only operate the bleeding valve if the temperature of the heat transfer fluid is < 60° C.

When bleeding the system, the collectors must not be hot! Cover the collectors and, if possible, bleed the system in the morning.

Check heat transfer fluid

The heat transfer fluid must be checked every two years with regard to its antifreeze and pH value.

- Check antifreeze using antifreeze tester and replace or refill if necessary!
The target temperature for Solarten Super is -32°C
- Check pH value with a pH indicator rod (target value approx. pH 7.5):
If the limit pH value is less than $\leq$ pH 7, replace the heat transfer fluid.

Maintenance of the collector

The collector or the collector array must be inspected visually, once a year, for any damage, leaks and contamination.

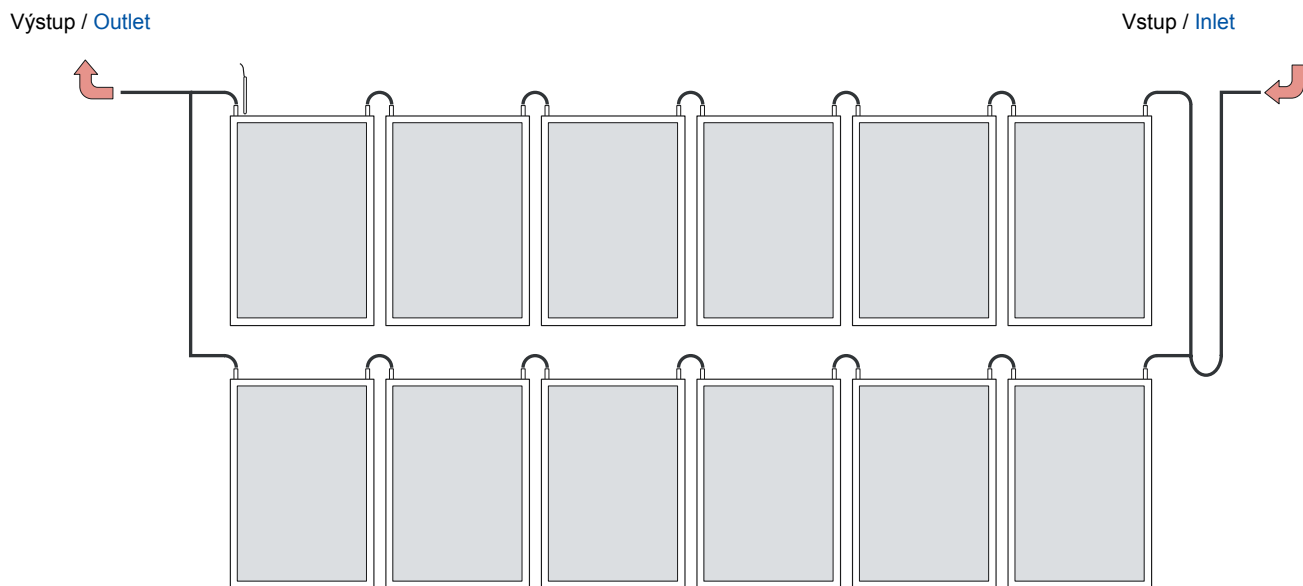
Additional recommendations on operation and maintenance can be found in the supplier's general documentation and instructions on commissioning and maintenance.

Tipy ohľadom prevádzky - solárny systém / Operating tips - Solar power system

Prepojenie kolektorov / Connecting the collectors to one another

Schéma nižšie predstavuje príklad, ako môžu byť kolektory prepojené. Konkrétne prevedenie sa môže líšiť podľa špecifických podmienok konkrétnej inštalácie. Do série sa smie zapojiť max. 6 kolektorov. Ak sa kolektorové pole skladá z viac ako 6 kolektorov, musí sa zapojiť viackrát paralelne.

The diagram below is an example of how the collectors can be connected to one another. However, the actual connection may be different depending on structural conditions. A maximum of 6 collectors may be connected in a series! If a collector array is made up of more than 6 collectors, the array must be connected several times in parallel.



Hmotnostný tok / Mass flow rate

Na zaistenie optimálneho výkonu kolektora je potrebné zvoliť pri veľkosti kolektorového poľa cca 25 m² špecifický prietok 30 l/m²h.

To ensure the performance of the collector, a specific flow rate of 30 l/m²h is to be selected up to a collector panel size of approx. 25m².

Rozmery rúrok / Pipe diameters

Tabuľka rozmerov pre špecifický prietok 30 l/m²h

Dimensions table with a specific flow rate of 30 l/m²h

Veľkosť kol. poľa / Collector array size [m ²]	5	7,5	10	12	15	20	25
Priemer rúrky / med' / Pipe diameter / copper [mm]	Cu15	Cu18		Cu22		Cu28	
Priemer ohybné nerezové rúrky / Stainless steel corrugated pipe diameter	DN16		DN20		DN25		-

Tlaková strata kolektora pre nemrznúcu kvapalinu Solarten super pri teplote kvapaliny 50 °C

Pressure drop of collector for Solarten Super antifreeze fluid at a thermal conducting temperature of 50° C

Krivka tlakovej straty / Pressure drop curve: $\Delta p = 0,0001579x^2 + 0,0274717x$

Hmotnostný tok / Mass flow rate [kg/h]	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Tlaková strata / Pressure drop [mbar]	0	1,8	4,3	7,7	11,8	16,7	22,5	29	36,3	44,3	53,3

REGULUS - TECHNIK, s.r.o.
Strojnícka 7G/14147
080 01 Prešov
<http://www.regulus.sk>
E-mail: obchod@regulus.sk

REGULUS - TECHNIK, s.r.o.
Strojnícka 7G/14147
SK - 080 01 Prešov
<http://www.regulus.eu>
E-mail: sales@regulus.sk