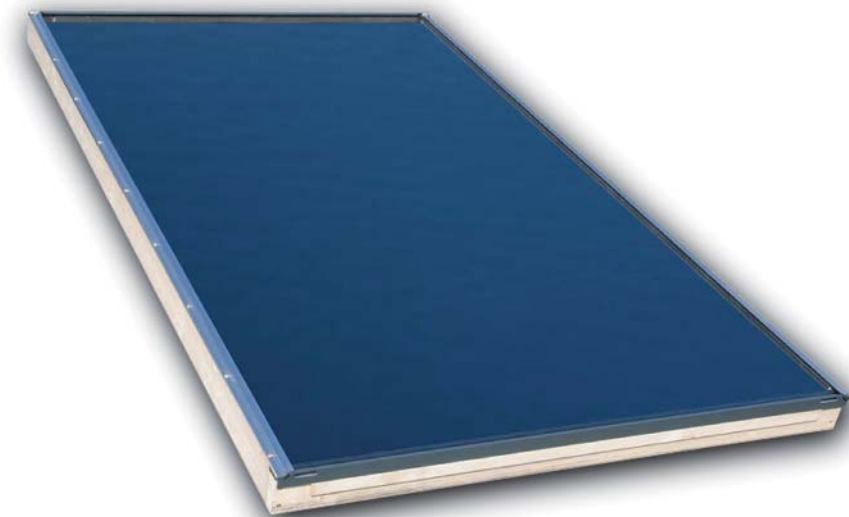




www.regulus.sk



KPI1

Návod na inštaláciu a použitie
Slniečny kolektor KPI1 do strešnej krytiny

SK

Installation and Operation Instructions
KPI1 Inroof Solar Collector

EN

KPI1

Všeobecné informácie / General Information




















Výrobca nenesie žiadnu zodpovednosť za nesprávne použitie, neautorizované zmeny súčastí zostavy, alebo za dôsledky toho istého.

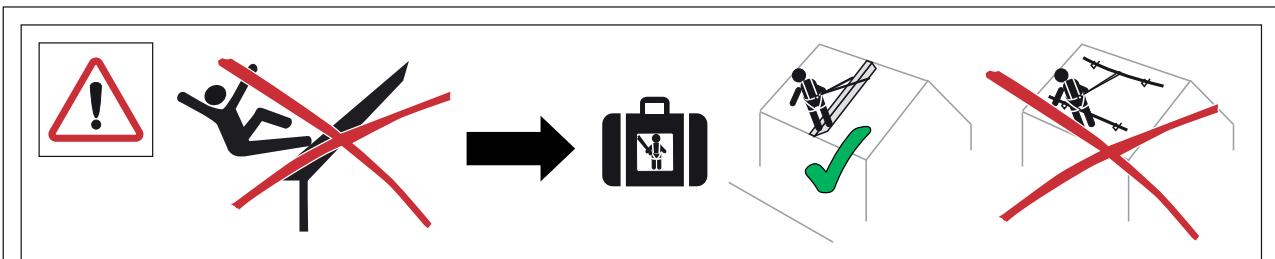
Sú použité obrázky a ilustrácie. Vzhľadom k možnosti textových a tlačových chýb a k potrebám priebežných technických zmien prosím chápte, že nemôžeme prijať zodpovednosť za správnosť údajov.

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
Odporúčania pre body upevnení / 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

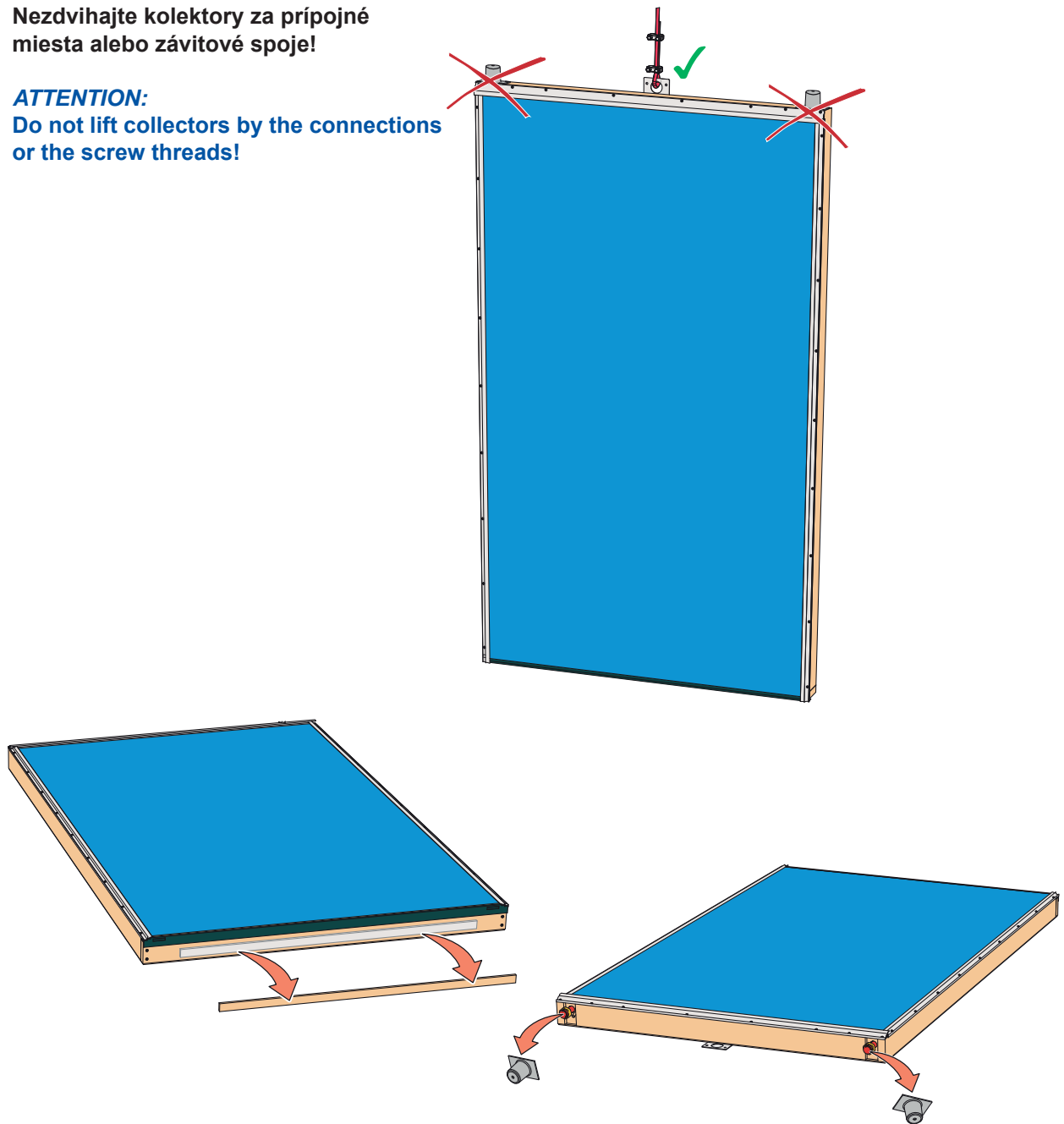
Bezpečnostné informácie / Safety information

	<p>Bezpečnostné opatrenia: Pred začatím práce na streche je nutné zaistiť, aby bola na mieste ochrana proti pádu z výšky podľa DIN 18338 (pokryvačské práce a práce na streche) a DIN 18451 (práce s rizikom oparenia). Je nutné dodržiavať platné predpisy!</p> <p>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!</p>		<p>Nad užívateľmi musí byť pripevnený bezpečnostný postroj, kedykoľvek je to možné. Bezpečnostné popruhy musia byť pripevnené iba k dostatočne nosným konštrukciám alebo kotviacim bodom!</p> <p>Safety harnesses should be fixed above the users whenever possible. Safety harnesses should only be fastened to sufficiently load-bearing structures or fixing points!</p>								
	<p>Ak nie je možné z technických dôvodov použiť pevné zábrany proti pádu, musia byť všetci pracovníci použiť vhodný bezpečnostný postroj.</p> <p>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!</p>		<p>Nikdy nepoužívajte poškodené rebríky (napr. drevené s popraskanými stupňami či bočnicami, alebo zdeformované kovové rebríky). Takéto rebríky sa nikdy nepokúšajte opravovať.</p> <p>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!</p>								
	<p>Používajte iba také bezpečnostné postroje (popruhy, laná a úväzky, tlmiče nárazov a zábrany proti pádu), ktoré boli testované a majú certifikát od autorizovanej skúšobne.</p> <p>Only use safety harnesses (safety belts, lanyards and straps, shock absorbers, fall arresters) that were tested and certified by authorized testing bodies.</p>		<p>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).</p> <p>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).</p>								
	<p>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 zranenia!</p> <p>If non-personal fall protection or fall-arrest systems are not provided, working without the use of suitable safety harnesses may lead to falls from heights and therefore cause serious or lethal injuries!</p>		<p>Rebrík opierajte výlučne o pevný podklad. Rebríky v miestach s prevádzkou zaistíte vhodnou reťazkou.</p> <p>Only lean ladders against secure points. Secure ladders in traffic areas by suitable cordoning.</p>								
	<p>Rebríky bez riadneho zaistenia proti zaboreniu do zeme, sklznutie alebo prevracanie môžu mať za následok vážny pád!</p> <p>Ladders not properly secured against sinking in, sliding or falling over may lead to dangerous falls!</p>		<p>Kontakt s elektrickým vedením pod prúdom môže byť smrteľný.</p> <p>Contact with live electric overhead cables can be lethal.</p>								
	<p>Kedykoľvek sa nachádzate blízko elektrického vedenia pod prúdom, kde je možný dotyk, môžete pracovať iba keď:</p> <ul style="list-style-type: none"> - je zaistené, že sú bez prúdu, a je to zaručené po celú dobu práce. - diely pod prúdom sú zaistené buď zakrytím alebo oddelením reťazkou. - je dodržaná predpísaná bezpečná vzdialenosť. <p>Whenever you are near live overhead electric cables where contact is possible, only work if:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bezpečná vzdialenosť podľa napätia / Voltage radius:</p> <table border="0"> <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> <p>viac ako 5 m v prípade neznámeho napätia / > 5m in case of unknown voltages</p>	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		<p>Pri vŕtaní a pri manipulácii s vákuovými kolektormi používajte ochranné okuliare (nebezpečenstvo implózie)!</p> <p>Wear protective goggles when drilling and handling evacuated tube collectors (danger of implosion)!</p>
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										
			<p>Pri vykonávaní inštalačných prác používajte bezpečnostnú obuv!</p> <p>Wear safety shoes when carrying out installation work!</p>								
			<p>Pri montáži kolektorov a manipulácii s vákuovými kolektormi používajte rukavice odolné oproti prerazeniu (nebezpečná implózia)!</p> <p>Wear cut-proof safety gloves when mounting collectors and handling evacuated tube collectors (danger of implosion)!</p>								
	<p>Smie sa použiť len stanovená teplosná kvapalina!</p> <p>Only the heat transfer medium specified may be used!</p>		<p>Pri vykonávaní inštalačných prác používajte helmu!</p> <p>Wear a helmet when carrying out installation work!</p>								
	<p>Nebezpečenstvo požiaru kolektora: Ak zostane plochý kolektor a inštalačný materiál dlhšiu dobu na priamom slnku, hrozí riziko vzplanutia týchto dielov.</p> <p>Fire hazard on the collectors: When the flatplatecollector and installation materials are placed in sunlight for a prolonged period of time, there is a risk of fire on these parts.</p>										



POZOR:
Nezdvihajte kolektory za prípojné miesta alebo závitové spoje!

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



Návod na montáž

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 pripojovacie rúrky.

Statika – škridlová strecha

Kolektory sa smú montovať iba na dostatočne nosnej strešnej konštrukcii. Je absolútne nutné skontrolovať priepustné statické zaťaženia strechy podľa miestnych predpisov ešte pred zahájením montáže. Obzvlášť 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. Taká 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 polia sa musia montovať tak, aby snehové zábrany znemožnili nahromadenému snehu zaťažiť kolektory. Vzdialenosť od hrebeňa strechy musia 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, šindly a bridlice, zvlášť u obytného podkrovia s menším ako minimálnym sklonom (s ohľadom na krytinu) bude od majiteľa vyžadovať prevedenie ďalších opatrení, napr. izoláciu proti vode hnanej vetrom alebo snehu vo fujavici.

Ochrana proti blesku

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

Pripojovacie rúrky

V závislosti na konštrukcii sa musia kolektory navzájom spájať aj 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 spojovacie rúrky pred zmenami objemu kvapaliny, ktoré sú spôsobené teplotnými výkyvmi teploty kvapaliny (dilatačné ohyby a ohybné rúrky (pozri Prepojovanie kolektorov / Prevádzkové odporúčanie). Väčšie kolektorové pole sa musí inštalovať s použitím dilatačných ohybov alebo pružných členov. (Dôležité: zistite si výkon čerpadla.) Pri doťahovaní skrutkovaných spojov podržte náprotivný diel šrúbenia plochým kľúčom, aby nedošlo k poškodeniu absorbéra.

Sklon kolektorov

Kolektor aj oplechovania sú vhodné pre sklon strechy medzi 15° a 75° (pri dvojitej či viacnásobnej rade 24° až 75°). Spoje medzi kolektormi i odvetrávacie otvory musia byť chránené tak, aby sa do nich nedostala voda ani znečistenia ako prach a pod. Najmenej raz ročne (aj častejšie podľa potreby) okolie rúrok a oplechovanie vyčistite a odstráňte znečistenia (listy a pod.).

Čistenia

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

Varovanie:

Spoje medzi kolektormi a vstupné a výstupné potrubie môžu dosiahnuť veľmi vysokých teplôt ako pri prevádzke, tak v dobe stagnácie! Vstupné a výstupné potrubie a spojovacie kolienka kolektora pod strechou musia byť vybavené izoláciou odolnou teplote do 150°C.

Záruka

Záruku je možné uplatniť iba vtedy, ak bola použitá nemrznúca kvapalina dodávateľa a údržba bola vykonaná 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 and sheet metal flashing is suitable for an inclination between 15° and 75° (for double or multiple row 24° to 75°). The collector connections and venting openings must be protected so that water and contamination such as dust etc. cannot enter them. At least once a year (or more frequently if necessary) clean and remove the contamination (tree leaves etc.) from the water ducting on the sheet metal bracketing.

Cleaning

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

Caution:

The collector connections and the input and output lines can reach very high temperatures during operation or when stagnant! The input and output lines and the connecting elbow of the collector under roof must be fitted with temperature-resistant (150°C) insulating material.

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.

Prehľad nástrojov / Overview of tools



Zvinovací meter
Measuring tape



Vítačka
Drill



Torx bit(TX-15)
Torx bit (TX-15)



Stranový kľúč
Hex spanner



Kúrenárske kliešte
Water pump pliers



Uhlová brúska
Angle grinder



Kladivo
Hammer



Montážny kľúč
Installation wrench

Prehľad dielov / Overview of materials



Montážna lata 30x40x2450
Installation batten 30x40x2450



Držiak
Attachment bracket



Vruty 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



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



Stredová krycia lišta
Middle cover strip



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



Drevený klin
Wooden wedge

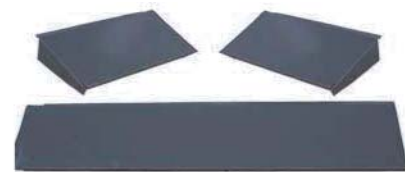
Prehľad dielov / Overview of materials



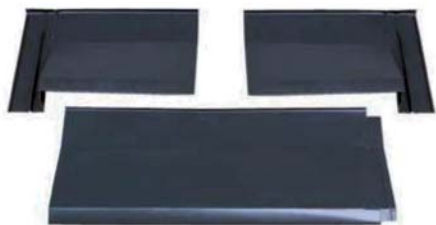
Vruty 6x120
Self-tapping screws 6x120



Spojka bočného dielu 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 príchytká, klinec do krytiny
Metal retainer, roofing nail



Molitanový klin
Foam rubber wedge



Izolácia
Insulation

Montáž do strechy / Inroof-mounting

1: Odkryte strechu podľa veľkosti kolektora

Šírka: cca 1,25 m (2,5 / 3,75 / 5 m) na kolektor + 1,5 m

Výška: cca 3,0 m na jednu radu kolektorov

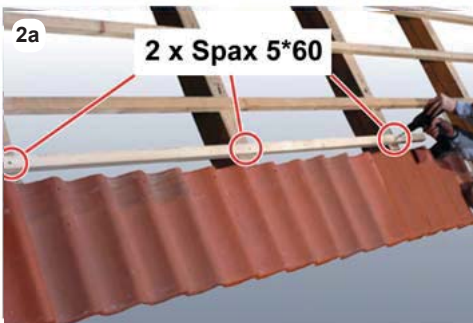
Výška: cca 5,0-6,0 m na dve rady kolektorov

1: Uncover the roof according to the collector surface area

Width: approx. 1.25m (2.5 / 3.75 / 5 m) per collector + 1.5m

Height: approx. 3.0m for single row installation

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

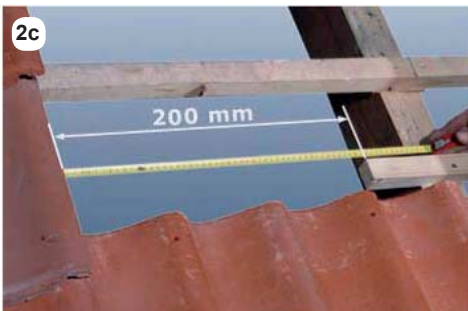


2a: Priskrutkujte montážnu latu na dolný okraj pomocou vrutov 5x60

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

2b: A=80 mm pri použití kovového lemu k škridliam
Pri použití kovového lemu ku škridle 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 =200 mm alebo na šírku škridle + 50 mm

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

Montáž do strechy / Inroof-mounting



- 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 vrutov 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 vrutov 5x40. V prípade potreby namontujte hornú montážnu latu pomocou vrutov 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



Montáž do strechy / Inroof-mounting

7: Spojte kolektory hydraulicky pomocou prípojok

7: Hydraulically connect the collectors using short connecting bends



8: Pripojte ku kolektoru pripojovacu sadu integrovanú do strechy (8a/8b).

Alternativa: 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 sériu kolektorov pomocou vrutov 5x60. Vzďialenosť 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.

Montáž do strechy / Inroof-mounting



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, vruty 5x40. V prípade potreby namontujte hornú montážnu latu pomocou vrutov 5x60. Druhú sériu 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.



Montáž do strechy / Inroof-mounting

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

12: Nasuňte ľavý spodný rohový diel na požadované miesto rohu kolektora. Pozn: Pred začatím inštalácie spodnej časti oplechovania 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 vrutov 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

Montáž do strechy / Inroof-mounting



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 príchytok 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 série kolektorov vložte drevený klín a pripevnite ho na strešnú konštrukciu pomocou vrutov 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.



Montáž do strechy / Inroof-mounting

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 vrutov 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 vrutov s tesnením a bočnú kryciu lištu pomocou jedného vrutu s tesnením, 3,9x13

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

Montáž do strechy / Inroof-mounting



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 vrutov 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



Montáž do strechy / Inroof-mounting

27: Umiestnite drevený klín doprostred nad kolektor a priskrutkujte ho ku strešnej konštrukcii pomocou vrutov 6x120. 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 6x120. Hang the left upper corner section (27b) in the collector.



28: Priskrutkujte ľavý horný roh k drevenému klinu pomocou vrutov 4x25, miesto na vruty voľte mimo spävnujúci lem

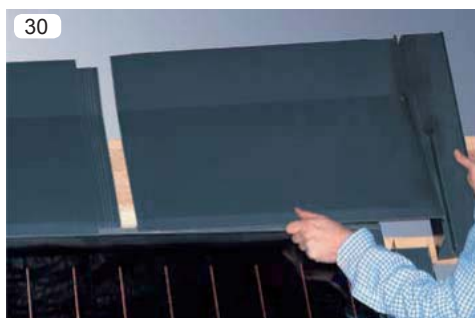
28: Tighten the left upper corner section outside of the reinforcing seam on the wooden wedge, screws 4x25



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

Montáž do strechy / Inroof-mounting



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 kolektora 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 pritláčaním do lát pomocou klinčov do krytiny

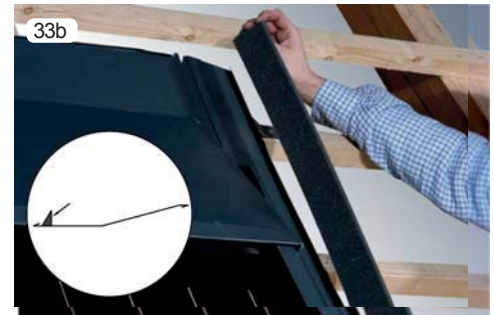
32: Laterally secure the right and left upper corner section to the roof batten using metal retainers and roofing nails

33: Molitanový klin prilepte na oboch stranách a hore (platia 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!).



Montáž do strechy / Inroof-mounting



34: Vráťte na miesto škridly okolo kolektorov. Ak je to 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 vytvarujte 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!

Odporúčania pre body upevnenia / Sugestion for attachment points

Rozostup krokiev - 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. Pomocnej laty je nutné pripevniť ku krokvám dvomi skrútkami Spax 5x60. Konzoly je nutné k pomocným latám priskrutkovať 3 skrútky Spax 5x40.

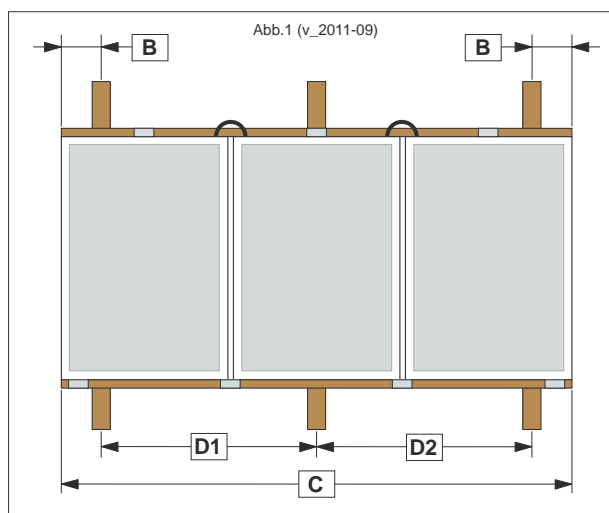
Kolektory vrátane upevnenia sú dimenzované pre maximálnu rýchlosť vetra **150 km/h** a charakteristické zaťaženie snehom **2,70 kN/m²**. Tieto statické parametre sú definované normou EN 1991.

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 rafters 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 **150 km/h** and of a maximum characteristic snow load (S_k) of **2.70 kN/m²**. The static requirements have been defined according to EN 1991.

Vzdialenosť podperných úrovní / Upevňovacie body v mm / pozri obrázok 1 Clearance between supporting levels / Fastening points in mm / see figure 1	2	3	4	5	6
Kolektory / Collectors	2	3	4	5	6
Podperné 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



Odporúčania pre body upevnenia / Suggestion for attachment points

Rozstup krokiev - 900 mm

Je potrebné dbať, aby latovanie strechy v oblasti kolektorov bolo pevne zoskrutkované 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 dvomi skrutkami Spax 5x60. Konzoly je nutné k pomocným latám priskrutkovať 3 skrutky Spax 5x40.

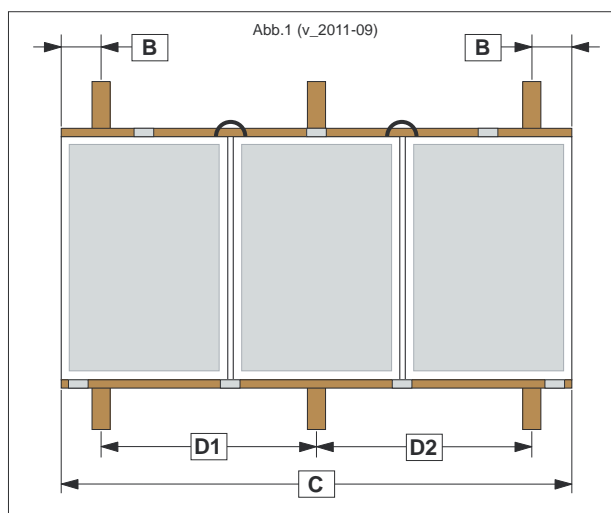
Kolektory vrátane upevnenia sú dimenzované pre maximálnu rýchlosť vetra **150 km/h** a charakteristické zaťaženie snehom **2,70 kN/m²**. Tieto statické parametre sú definované normou EN 1991

Rafter spacing - 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 **150 km/h** and of a maximum characteristic snow load (S_k) of **2.70 kN/m²**. The statical requirements have been defined according to EN 1991.

Vzdialenosť podperných úrovní / Upevňovacie body v mm / pozri obrázok 1 Clearance between supporting levels / Fastening points in mm / see figure 1					
Kolektory / Collectors	2	3	4	5	6
Podperné úrovně (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 údaje kolektora / Information about the collector

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

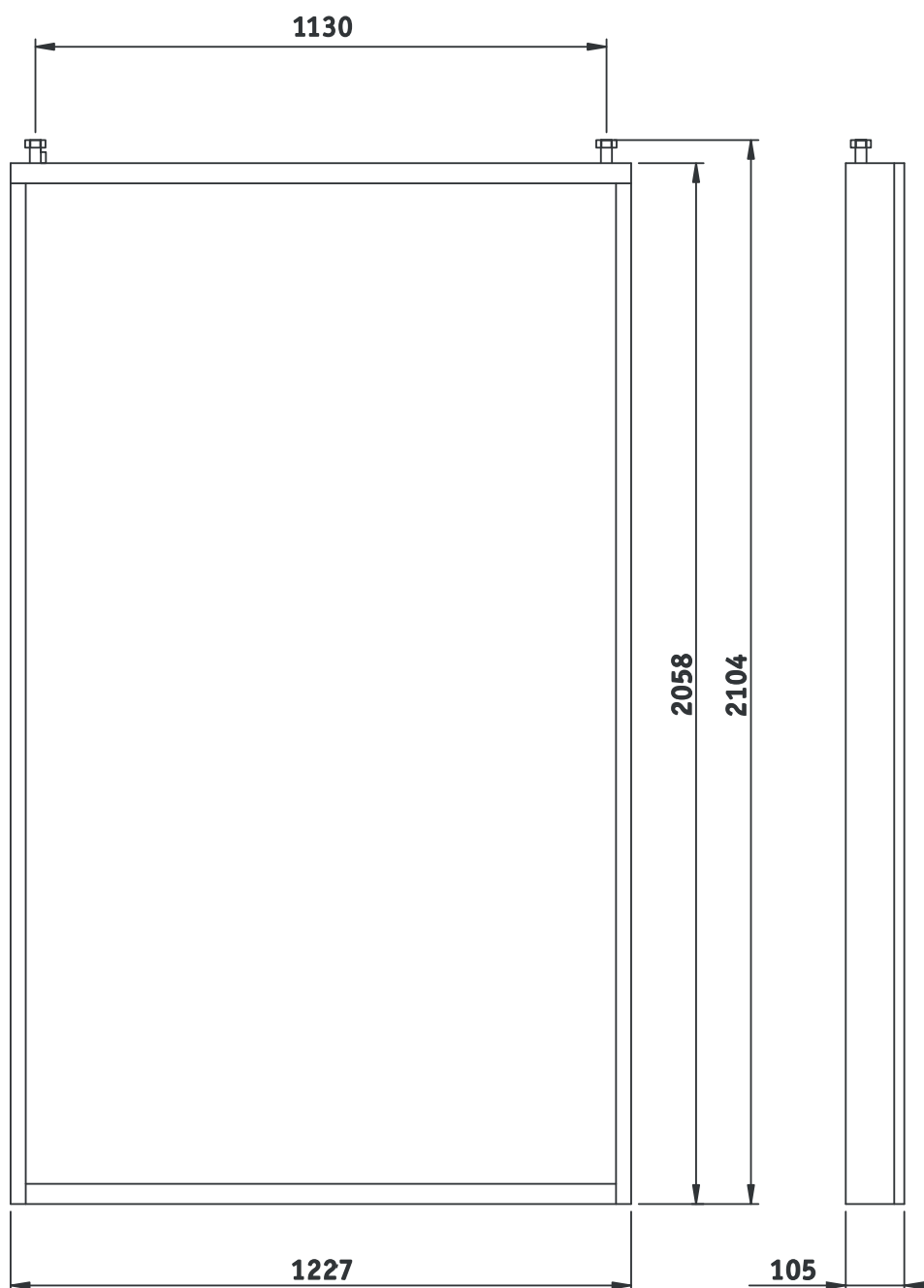
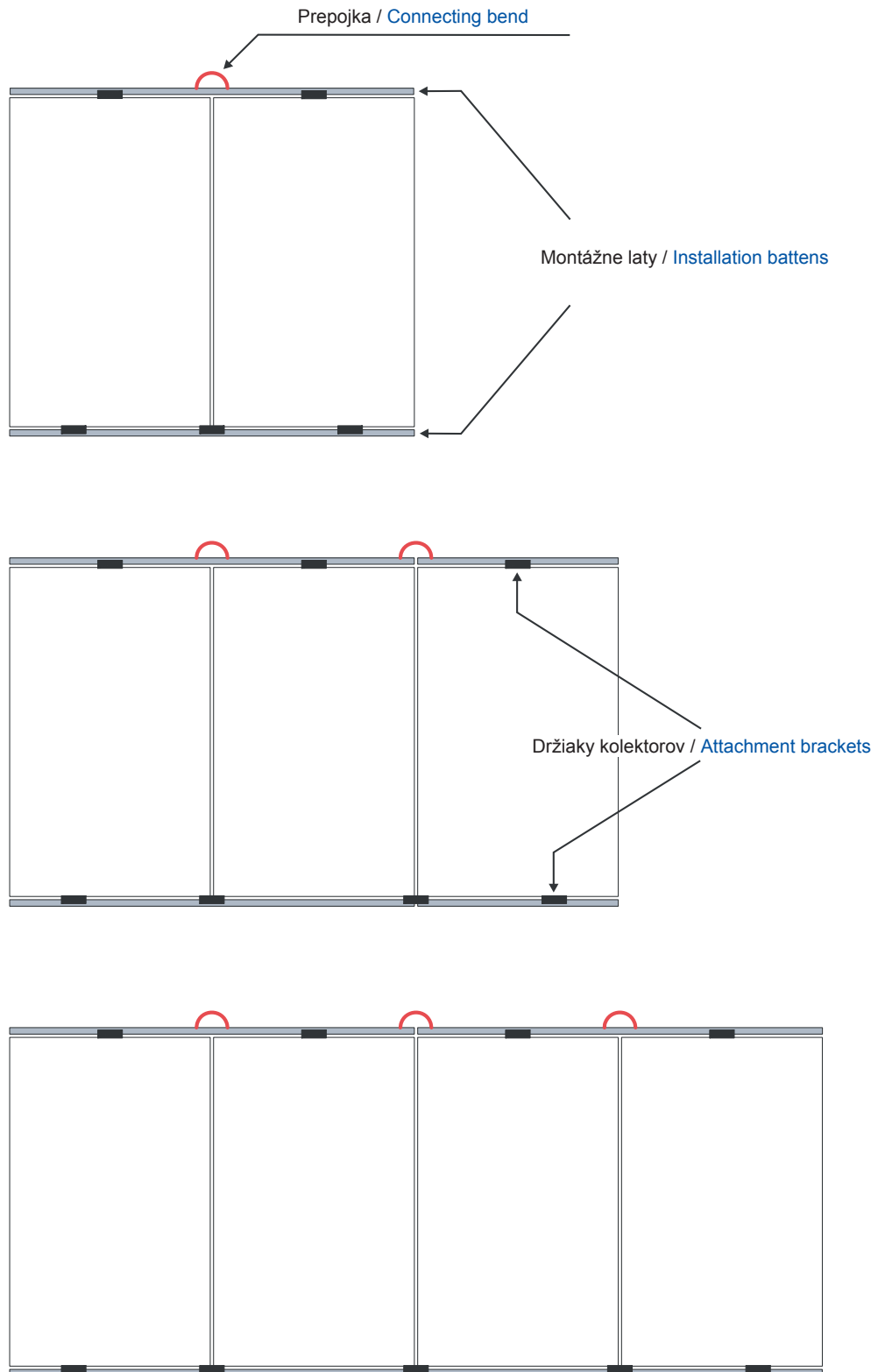


Schéma zapojenia / Connection diagram



Tipy ohľadom prevádzky - solárny systém

Prepláchnutie a naplnenie

Z bezpečnostných dôvodov by sa kolektory mali plniť iba keď na ne nedopadá priame slnečné zariadenie (alebo sú kolektory prikryté). Hlavne v oblastiach s výskytom mrazov aby 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 krúžky 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. ak dochádza k úniku kvapaliny

UPOZORNENIE Nebezpečenstvo oparenia horúcou parou alebo teplotnosnou kvapalinou!

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

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

Kontrola teplotnosnej kvapaliny

Teplotnosná kapalina sa musí každé dva roky kontrolovať na zámraznú hodnotu a hodnotu pH.

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

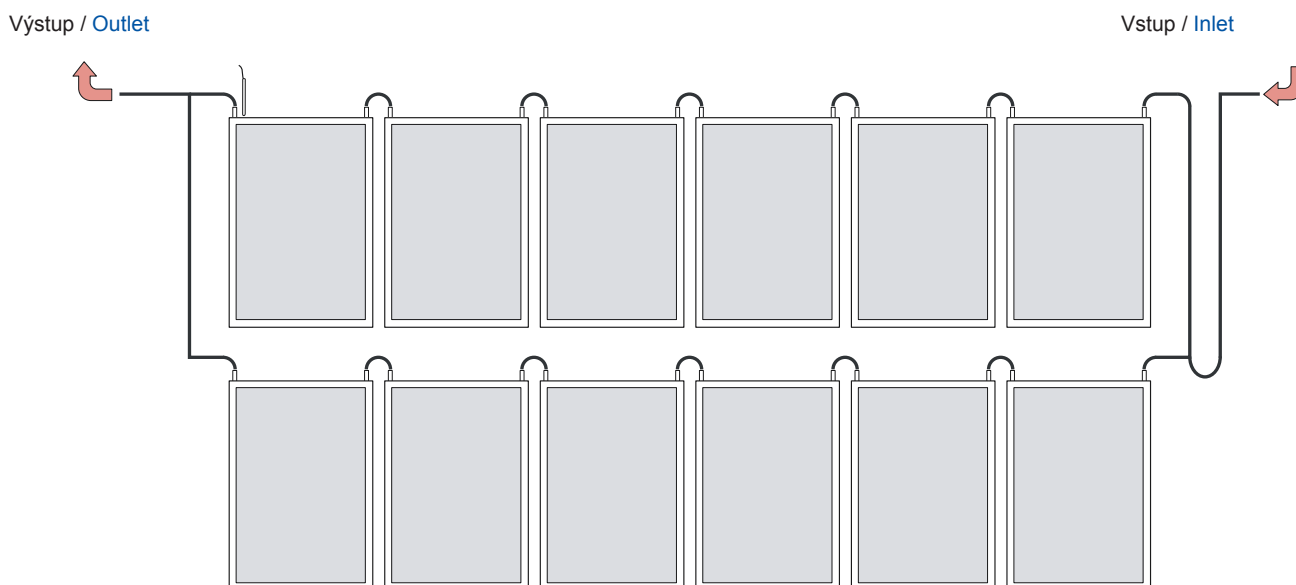
Additional recommendations on operation and maintenance can be found in the supplier's general documentation and instructions on commissioning and maintenance.

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 viacerých 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/m² h.

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/m² h

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.

E-mail: obchod@regulus.sk

Web: www.regulus.sk

