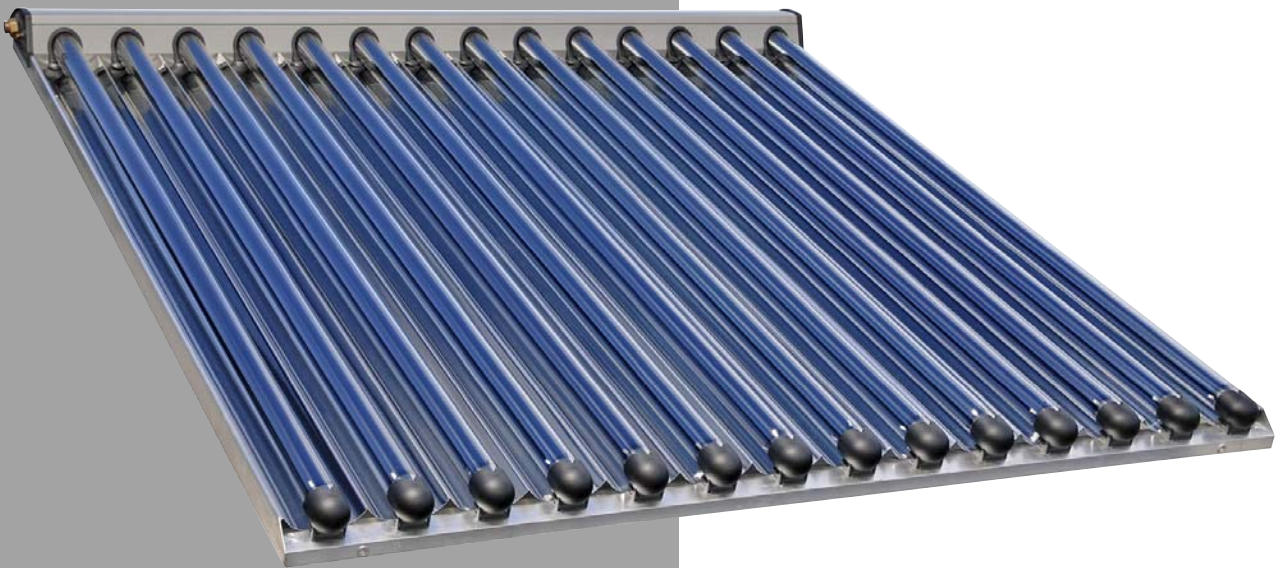


**Cosmo**SOL

















# Návod na Montáž

Montáž na stavitelné šrouby, sklon 20°



**Solární kolektor VRK 14**

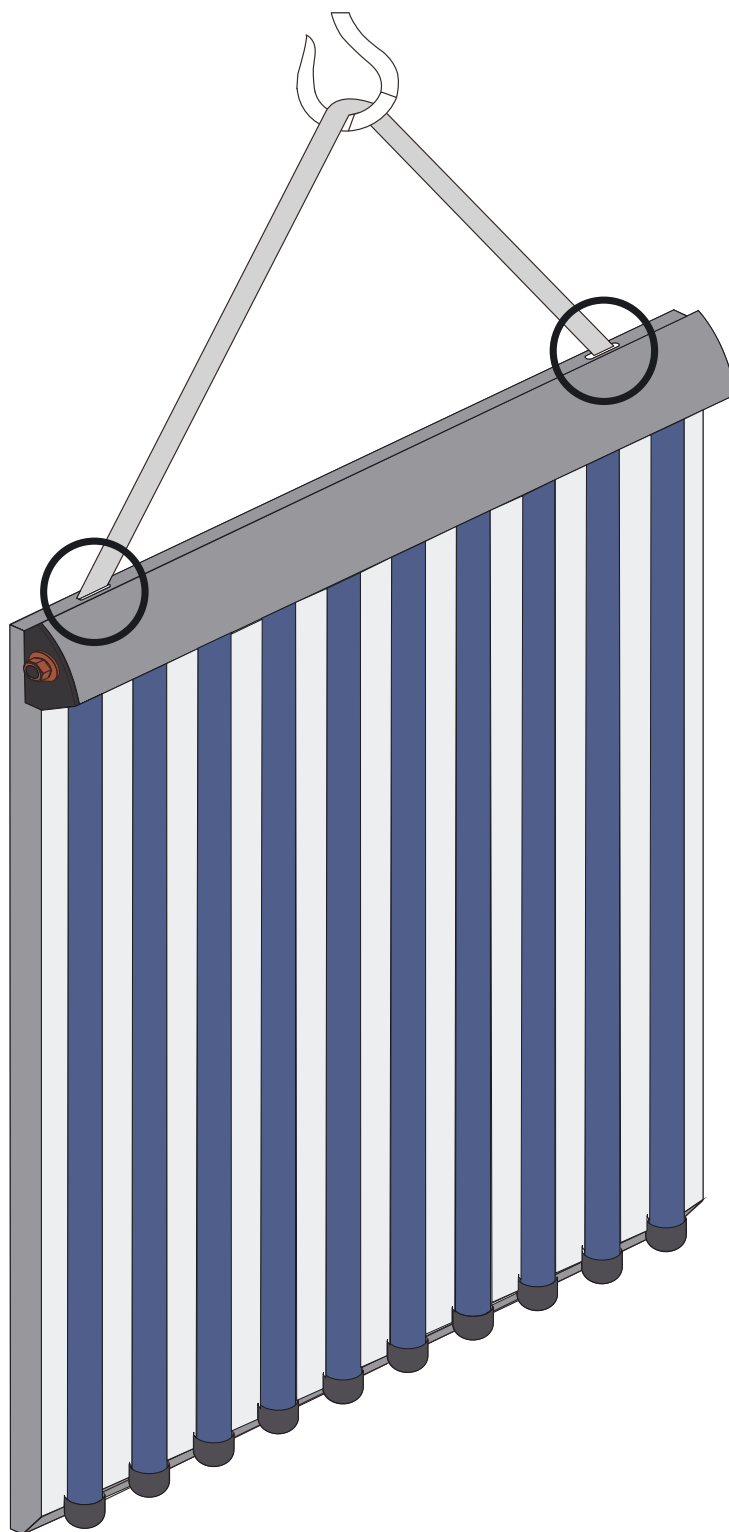
Bezpečnostní pokyny .....	3
Pokyny k přepravě.....	4
Pokyny k montáži – kolektor.....	5
Přehled nářadí .....	6
Přehled materiálu .....	7
Návrh upevňovacích bodů.....	8
Montáž na stavitelné šrouby, sklon 20° .....	9
Technická data – kolektor .....	13
Doporučení k provozu – solární systém .....	14
Obecné pokyny.....	16

	<p>U montáží na střeše namontujte bezpodmínečně předpisová, na osobách nezávislá zajištění proti pádu nebo záchytná zařízení dle DIN 18338 Pokryvačské a izolační práce na střechách a dle DIN 18451 Lešenářské práce s bezpečnostní sítí před zahájením práce! Vyhláška o ochraně stavebních dělníků BGBL 340/1994 §7-10! Je třeba dodržovat ostatní předpisy specifické podle dané země!</p>		<p>Bezpečnostní postroj uvazujte pokud možno nad výškou uživatele. Bezpečnostní postroj upevňujte jen na nosné části stavby příp. úvazové body!</p>
	<p>Nejsou-li zajištění proti pádu nebo záchytná zařízení - nezávislá na osobách - z pracovních technických důvodů k dispozici, je třeba používat bezpečnostní postroje!</p>		<p>Nepoužívejte vadné žebříky, např. nalomené postranice a příčle dřevěných žebříků, zprohýbané a naprasklé kovové žebříky. Neopravujte provizorně nalomené postranice a příčle dřevěných žebříků!</p>
	<p>Bezpečnostní postroje používejte pouze označené a přezkoušené autorizovanou zkušebnou (zádržné nebo záchytné pásy, spojovací lana/pásy, tlumiče pádu, zkracovače lana).</p>		<p>Příložné žebříky stavte bezpečně. Dbejte na správný úhel jejich postavení (68° - 75°). Příložné žebříky zajistěte proti vysmeknutí, převrácení, sesmeknutí a propadnutí, např. použitím rozšíření noh, noh žebříku přizpůsobených na podklad, závěsných zařízení.</p>
	<p>Nejsou-li k dispozici žádná zajištění proti pádu či záchytná zařízení nezávislá na osobách, může bez používání bezpečnostních postrojů dojít ke zřícení z velkých výšek, a tím k těžkým nebo smrtelným úrazům!</p>		<p>žebříky opírejte jen o bezpečné opěrné body. žebříky v oblasti dopravy (komunikací) zajistěte uzávěrami.</p>
	<p>Při použití příložných žebříků může dojít k nebezpečným pádům, když se žebřík propadne, sesmekne nebo převrátí!</p>		<p>Dotyk elektrických nadzemních vedení pod napětím může mít smrtelné následky.</p>
	<p>V blízkosti elektrických nadzemních vedení, kterých je možno se dotknout, pracujte jen tehdy, když</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jsou tato uvedena do stavu bez napětí a tento stav je zajištěn po dobu provádění prací.</li> <li>- jsou části pod napětím (živé části) chrány zakrytím nebo ohrazením.</li> <li>- se nebudou podkračovat bezpečné vzdálenosti.</li> </ul> <p>Akční rádius napětí:</p> <p>1 m při .....napětí 1 000 Volt  3 m při .....napětí 1 000 až 11 000 Volt  4 m při .....napětí 11 000 až 22 000 Volt  5 m při .....napětí 22 000 až 38 000 Volt  &gt; 5 m v případě napětí o neznámé velikosti</p>		<p>Při vrtání a při manipulaci s kolektory s vakuovými trubicemi (nebezpečí imploze) noste ochranné brýle!</p>
		<p>Při montáži noste ochrannou obuv!</p>	
		<p>Při montáži kolektorů a při manipulaci s kolektory s vakuovými trubicemi (nebezpečí imploze) noste pracovní rukavice odolné proti pořezání!</p>	
	<p>Výrobce se tímto zavazuje, že vezme zpět výrobky označené ekologickou značkou a v nich použité materiály, a předá je k recyklaci.</p> <p>Smí se používat jen předepsané teplotně odolné médium!</p>		<p>Při montáži noste přilbu!</p>

## Pokyny k přepravě

---

**POZOR:** Kolektor nezvedejte za přípojná hrdla ani za závitové čepy!



## Obecné pokyny, pokyny k přepravě

Upevňovací systém je určen výhradně pro střechy s taškovou krytinou. Montáž smí provádět jen odborní pracovníci. Všechny verze tohoto návodu se obracejí výhradně na tyto odborné pracovníky. Zásadně se pro montáž používá materiál, který je součástí dodávky. Před montáží a uvedením solárního systému do provozu se informujte o platných místních normách a předpisech. Pro transport kolektoru doporučujeme používat přepravní pásy. Kolektor se nesmí zvedat za přípojná hrdla ani za závitové svorníky. Zabraňte nárazům a mechanickému namáhání kolektoru, zejména solárního skla, zadní stěny a přípojných hrdel.

## Statika - Střechy s taškovou krytinou

Montáž smí být provedena jen na dostatečně únosných střešních plochách resp. konstrukcích. Před montáží kolektorů musí vždy být bezpodmínečně statikem posouzena statická únosnost střešní plochy resp. střešní konstrukce z hlediska místních a regionálních podmínek. Přitom je třeba klást důraz zejména na kvalitu dřeva v krovu z hlediska trvanlivosti šroubových spojů pro upevňování montážních prvků kolektorů. Místní prověření celé nástavbové konstrukce kolektorů podle DIN 1055, část 4 a 5, resp. podle platných tuzemských předpisů je nutné zejména v oblastech bohatých na sníh (poznámka: 1 m<sup>3</sup> prašanu ~ 60 kg, 1 m<sup>3</sup> mokrého sněhu ~ 200 kg) resp. v oblastech s vysokou rychlostí větru. Přitom je nutno vzít do úvahy všechny zvláštnosti stavenišť? (sezonní větry, sací efekt, tvorba vírů apod.), které mohou vést ke zvýšenému zatížení. Při volbě polohy staveniště je třeba dbát na to, aby nebylo překročeno maximální zatížení sněhem ani větrem. Zásadně je třeba kolektory umístit tak, aby k nim nedosahovaly případně návěe sněhu od střešních zábran proti skluzu sněhu (nebo vlivem jiných situací v důsledku umístění). Vzdálenost od střešních štítů nebo okrajů střech musí být alespoň 1 m.

Upozornění: Montáž pole kolektorů je zásahem do (stávající) střechy. Střešní krytiny jako např. tašky, šindele a břidlice, zejména vestavěné a obydlené půdní prostory resp. místa s nedodržením minimálního předepsaného sklonu vyžadují pro ochranu před vniknutím polétavého sněhu a srážkové vody tlakem větru realizaci dodatečných konstrukčních opatření, jako např. osazení krycí fólie.

## Ochrana proti blesku / Vyrovnání potenciálu budovy

Dle nové aktuální normy Ochrana před bleskem ÖVE/ÖNORM EN 62305 část 1-4 nesmí být připojeno kolektorové pole k hromosvodné síti budovy. Je nutné dodržet bezpečnostní vzdálenost min. 1 m k dalšímu sousedícímu vodivému objektu. Montáž na postranní ocelové konstrukce je nutné konzultovat s odborníky. Pro realizaci hlavního uzemnění budovy musí být kovové potrubí v okruhu solárního systému stejně jako všechna kolektorová tělesa nebo uchycení odborně propojeno s hlavním zemním vodičem pro vyrovnání potenciálu dle ÖVE/ÖNORM E 8001-1 nebo tuzemských předpisů.

## Připojení

Kolektory se podle druhu provedení propojí mezi sebou navzájem resp. s přípojným šroubením (¾" IG/AG) s plochým těsněním. Je nutno zajistit správné dosednutí plochého těsnění. Pokud nejsou jako propojovací vedení použity pružné hadice, je nutno v přípojném vedení použít odpovídající opatření pro kompenzaci tepelné dilatace při změnách teploty, jako např. dilatační oblouk a pružné vedení (viz Zapojení kolektorů / Doporučení k provozu). U větších kolektorových polí je nutno vřadit mezilehlé dilatační oblouky resp. pružné vedení (POZOR: ověření výkonu čerpadla). Při dotahování musí být šroubení přidrženo kleštěmi nebo dalším klíčem jako kontramatice, aby nedošlo k poškození absorbéru.

## Sklon kolektoru / Obecné informace

Kolektor je určen pro sklon od minimálně 15° do nejvýše 75°. Přípojná šroubení kolektorů a odvzdušňovací nebo odkalovací otvory je nutno chránit před vniknutím vody a nečistoty, například prachu.

## Záruka

Záruční nárok je zachován pouze při použití originální protimrazové přísady dodavatele a při řádně prováděné údržbě. Předpokladem k uplatnění záručního nároku je provedení instalace odbornými pracovníky při bezpodmínečném dodržení pokynů návodu.

# Přehled nářadí

---



Měřicí pásmo



Vrtačka



Vrták do dřeva Ø 8 mm



Vrták do betonu Ø 14 mm



Klíč na šrouby se šestihlannou hlavou



Úhlová bruska



Pila na kov



Montážní klíč



**Stavitelný šroub M12x350**



**Gumové těsnění**



**Podložka, Šestihranná matice M12**



**Upevňovací svorka Ø 9 mm**



**Podpěrný úhelník / Úložný úhelník**



**Upevňovací úhelník**



**Nosný úhelník**



**Verbinderstück**

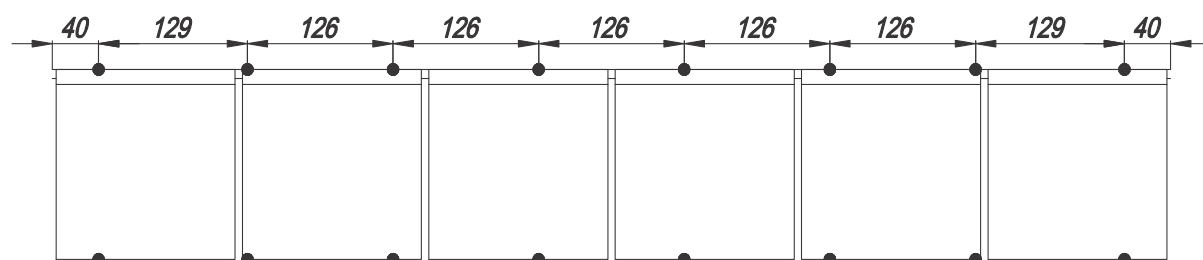
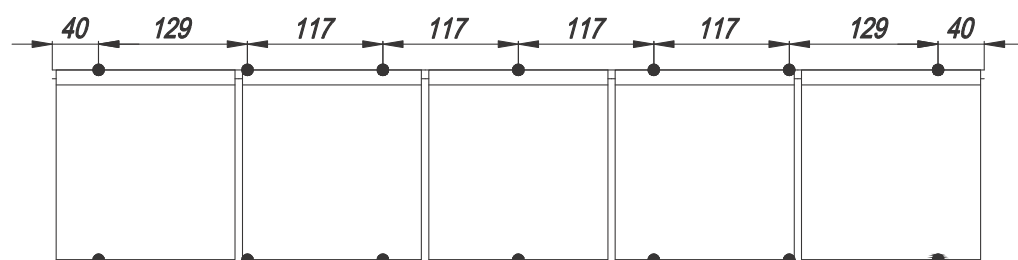
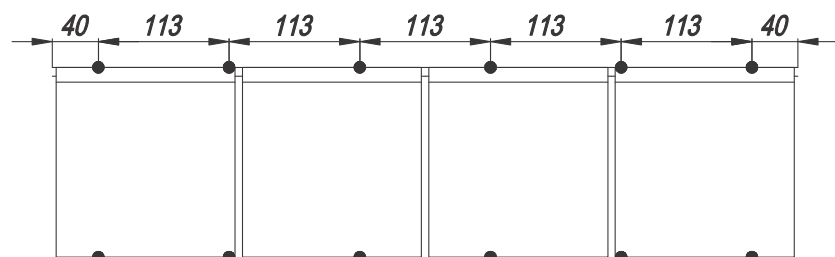
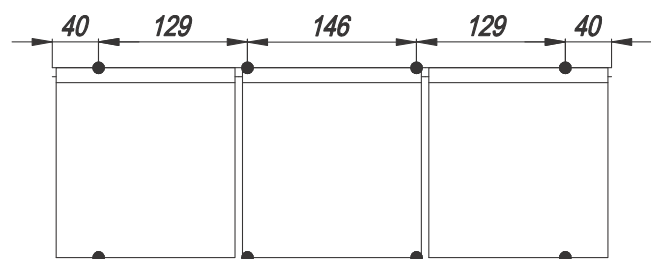
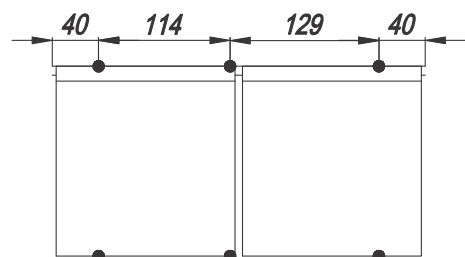
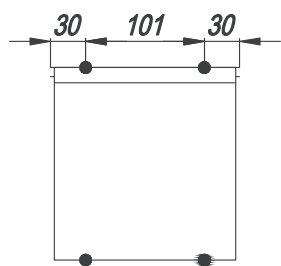


**Šroub, podložka, šestihranná matice M8**



**Ploché těsnění**

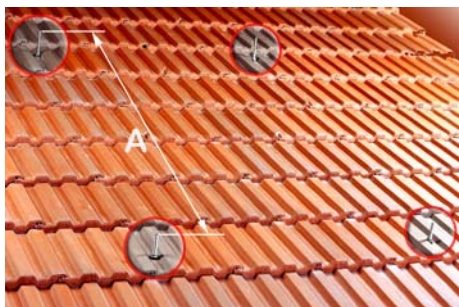
# Návrh upevňovacích bodů



Kolektor		
Kolektory	Celková délka	Upevňovací body
1	161 cm	4
2	323 cm	6
3	484 cm	8
4	645 cm	12
5	806 cm	14
6	968 cm	16



1



*POZOR: Při tomto způsobu montáže musí být upevňovací body (v krokvi) přesně vyměřeny.*

1: A = kolektor na výšku: 210 cm

2: Provrtat tašku (krytinu) - Ø 14 mm

2



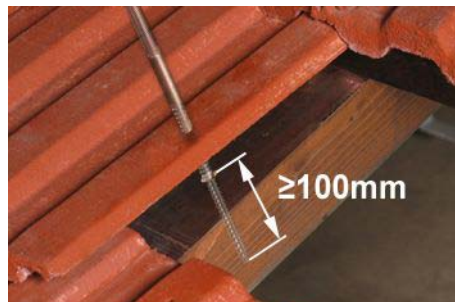
3



3: Do krokve vyvrtat Ø 8 mm

4: Zašroubovat vrut se závitovým koncem, minimální hloubka zašroubování  $\geq 100$  mm

4



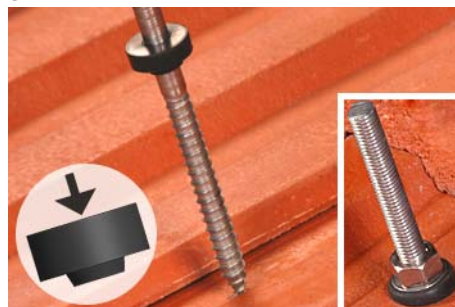
# Montáž

---

5: Navléknout a upevnit gumové těsnění

Pořadí montáže: gumové těsnění - podložka - matice

5



6



6: Upevňovací úhelníky nastavit na společnou výšku a upevnit (rozměr mezi horní hranou tašky a spodní hranou úhelníku je cca 20 - 30 mm)

Pořadí montáže: matice - upevňovací úhelník - podložka - matice

Odříznout přebytečnou délku vrutu se závitovým koncem (použít řezný kotouč na nerez!)

7

7: Po obou stranách úložného úhelníku namontovat upevňovací

Pořadí montáže: šroub - podložka - upevňovací svorka - úložný úhelník - úložný úhelník - matice



8



8: Úložný úhelník sešroubovat vpředu s upevňovacím úhelníkem

Pořadí montáže: šroub - upevňovací úhelník - úložný úhelník - podložka - matice

9



9: Sešroubovat vzadu podpěrný úhelník s upevňovacím úhelníkem

Pořadí montáže: šroub - upevňovací úhelník - podpěrný úhelník - podložka - matice

10: Úložný úhelník sešroubovat s podpěrným úhelníkem

Pořadí montáže: šroub - podložka - úložný úhelník - podpěrný úhelník - matice

10



11a



11: Nnosné lišty vyrovnat nahoře i dole a zafixovat drážkovanou plochou nad upevňovacími svorkami

Pořadí montáže: šroub - podložka - upevňovací svorka - matice

11b



## Montáž

---

12: Uložit kolektory a pevně je sešroubovat s nosnými lištami (zatím neutahovat)

Pořadí montáže: šroub - podložka - nosná lišta - kolektor

12a



12b



13: Připojení dalších nosných lišt

Pořadí montáže: šroub - podložka - spojovací kus - matice

13

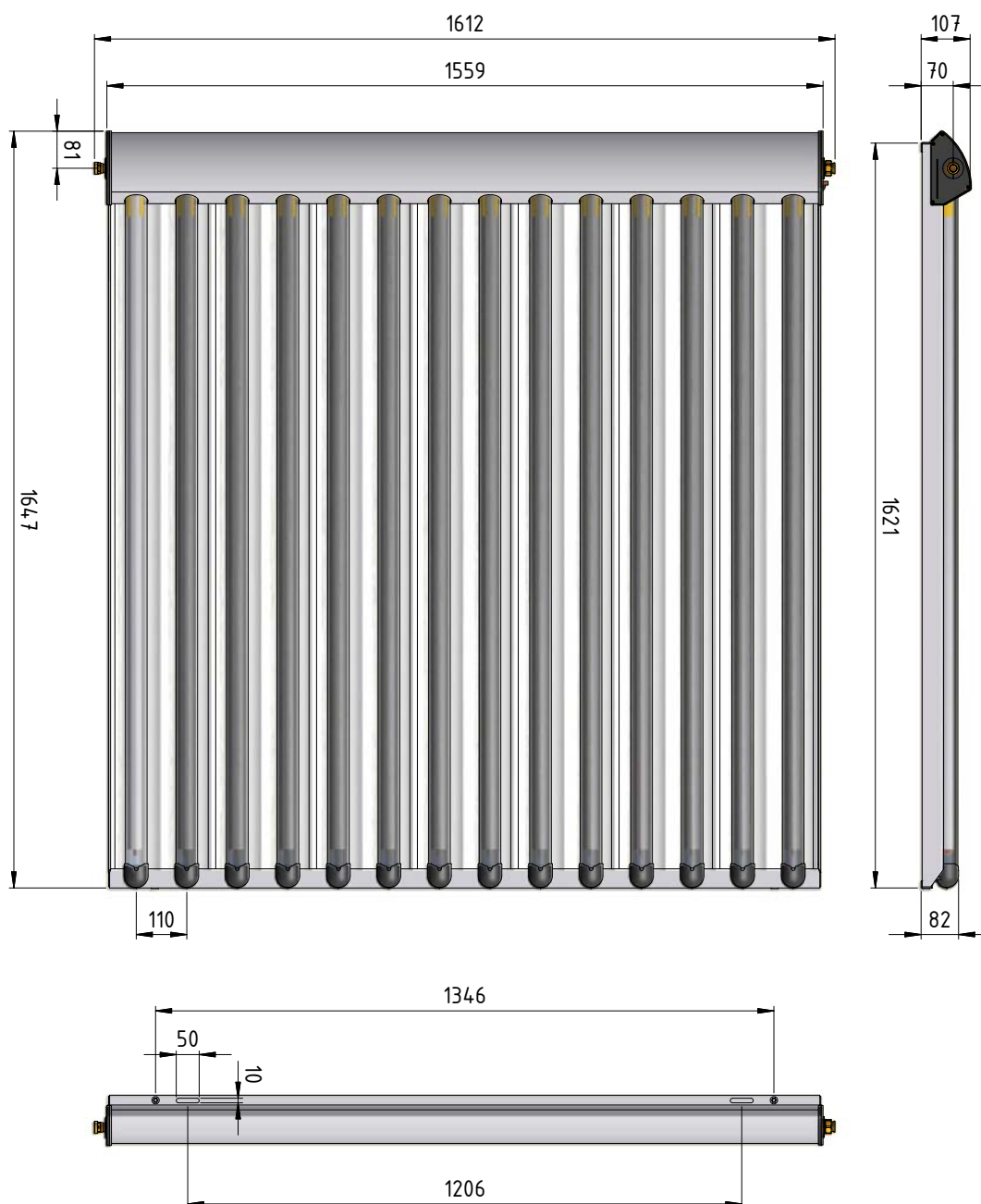


14



14: kolektory navzájem hydraulicky propojit a potom definitivně dotáhnout upevňovací šrouby

Technická data – kolektor					
Plocha kolektoru	m <sup>2</sup>	2,57	Hmotnost	kg	42
Plocha absorbéru	m <sup>2</sup>	2,36	Objem	l	2,27
Plocha vstupu světla	m <sup>2</sup>	2,23	Max. provozní tlak	bar	10



# Doporučení k provozu – solární systém

---

## Proplach a plnění

Z bezpečnostních důvodů je nutno plnění provádět výhradně v období bez slunečního ozáření nebo se zakrytými kolektory. Jako náplň je nutno použít nemrznoucí kapalinu pro solární soustavy SOLARheat PLUS. Solární systém je nutno naplnit a uvést do provozu do 1 týdne po montáži, protože v prázdném systému kolektoru (nebo v kolektorových polích) může dojít k poškození plochých těsnění vývinem tepla. Pokud toto není možné, je třeba před uvedením do provozu plochá těsnění vyměnit, aby se předešlo vzniku netěsností.

## Náplň do solárních soustav - SOLARheat PLUS

Teplonosná i antikorozi kapalina s nízkým bodem tuhnutí - mrazuvzdornost do - 32 °C, pro primární okruhy všech typů slunečních kolektorů se zvýšenou tepelnou stabilitou a životností. Teplota varu je 230°C při přetlaku 2,5 MPa.

Přípravek obsahuje látky:

- > propylenglykol 47 - 52%
- > inhibitory koroze méně než 1%
- > stabilizátor méně než 5%
- > ochrana pryže méně než 0,02%

## Informace pro přepravu

Přípravek není nebezpečným zbožím ve smyslu mezinárodních a národních předpisů pro jednotlivé druhy přeprav.

## Montáž teplotního čidla

Teplotní čidlo se osazuje do pouzdra čidla, umístěného co nejbližší ve výstupní větvi z ko-lektorů (popis: přívod). Pro zajištění optimálního kontaktu se mezera mezi pouzdem čidla a čidlem vyplní vhodnou teplo vodivou pastou. K montáži čidla se smějí použít materiály s od-povídající teplotní odolností až do 250° C (teplotní čidlo, kontaktní pasta, kabel, těsnící materiály, izolace).

## Provozní tlak

Maximální provozní tlak je 10 bar (v praxi 6 bar)

## Odvzdušnění

Odvzdušnění musí být provedeno:

- > při uvádění do provozu (po naplnění),
- > 4 týdny po uvedení do provozu,
- > podle potřeby, např. při poruše.

**Upozornění: nebezpečí opaření párou nebo horkou teplonosnou kapalinou!**

Odvzdušňovací ventil otvírejte pouze je-li teplota teplonosné kapaliny menší než **60°C!**

Při odvzdušňování systému nesmí být kolektory horké. Kolektory zakryjte a systém odvzdušňujte pokud možno ráno

## Kontrola teplonosné kapaliny SOLARheat PLUS

Teplonosná směs SOLARheat PLUS se přezkouší zkušební sadou protimrazových prostředků, případně se vymění nebo doplní!

- > Požadovaná nezámrzná hodnota je cca -25 °C až -32 °C resp. podle klimatických podmínek.
- > pH-faktor se zkontroluje indikátorovými tyčinkami pH (požadovaná hodnota cca pH 7,5):  
Při poklesu hodnoty pH-faktoru pod spodní hranici pH 7,2 se teplonosná kapalina doplní s  
měsí činidel SOCONheat S v souladu s pokyny výrobce.

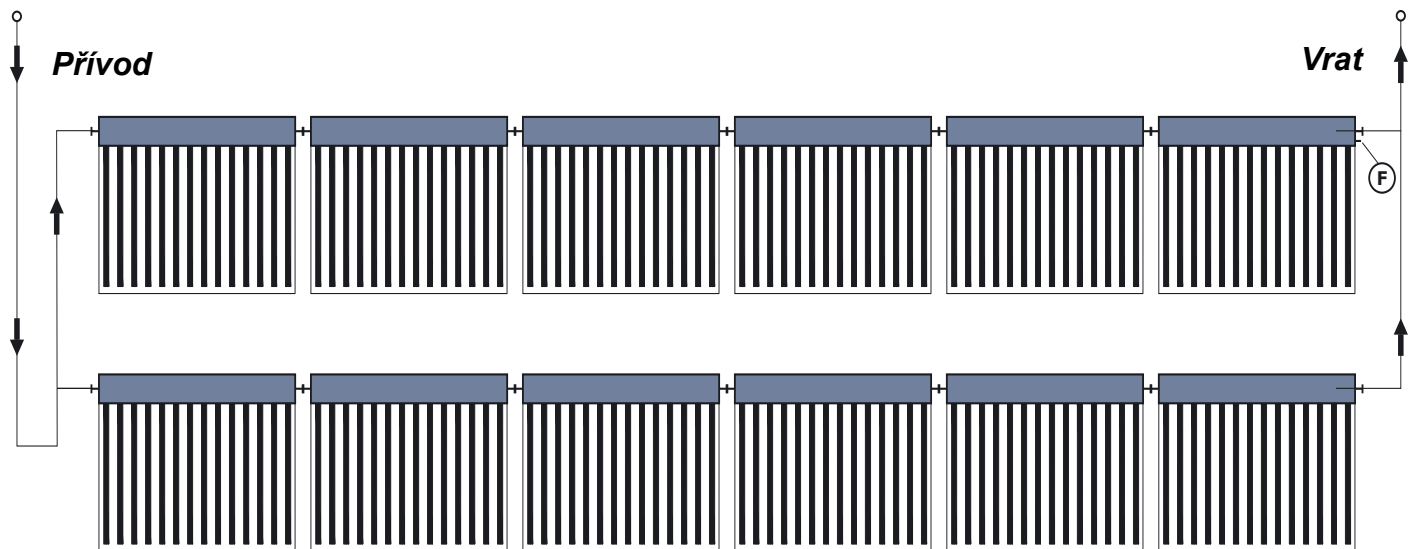
## Údržba kolektoru

Kolektor resp. kolektorové pole se podrobí vizuální kontrole z hlediska poškození, nečistot a netěsností 1 x ročně. Další doporučení k provozu a údržbě naleznete ve všeobecných podmínkách a údajích po uvádění do provozu a údržbu od dodavatele.

# Doporučení k provozu – solární systém

## Zapojení kolektorů

Možné zapojení kolektorů lze nalézt v následujícím schématu. Na základě podmínek konkrétní stavby se ovšem situace v praxi může lišit. Zásadně lze do série zapojit nejvýše 6 kolektorů! Pokud kolektorové pole obsahuje více než 6 kolektorů, je nutno pole rozdělit do více paralelních větví.



## Hmotnostní průtok

Pro zajištění dobrého výkonu kolektorů je třeba až do velikosti kolektorového pole cca 25 m<sup>2</sup> zvolit specifický hmotový průtok 30 lt/m<sup>2</sup>h.

## Průřezy trubek

Dimenzační tabulka se specifickým průtokem 30 lt/m<sup>2</sup>h

Velikost kolektorového pole [m <sup>2</sup> ]	cca. 5	cca. 7,5	cca. 12,5	cca. 25
Průměr potrubí / měď [mm]	10 - 12	15	18	22
Průměr potrubí / vlnovec z nerezové oceli	DN16		DN20	

## Tlaková ztráta na každý kolektor pro protimrazový prostředek Kolekton P při teplotě 50 °C.

Křivka tlakové ztráty:  $\Delta p = 0,00004148x^2 + 0,02199950x$

Hmotový průtok [kg/h]	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Tlaková ztráta [mbar]	0	1,2	2,6	4,2	6,1	8,1	10,3	12,8	15,4	18,3	21,4

# Obecné pokyny

---

## Obecné pokyny

Při nesprávném způsobu použití nebo nepřipustných změnách montážních prvků jakož i za následky z toho plynoucí nepřijímáme žádnou záruku.

Všechny údaje a pokyny v tomto návodu se vztahují k současnému stavu vývoje. Prosím, vždy dodržujte montážní návod dodaný ke kolektorům.

Použité fotografie jsou pouze ilustrační. Z důvodu možných chyb při sazbě a tisku a také z důvodu nutných průběžných technických změn žádáme o pochopení, že nemůžeme převzít záruku za obsahovou správnost.

Odkazujeme na platnost Obecných obchodních podmínek v platném znění. Tento montážní návod obsahuje informace chráněné autorským právem. Všechna práva a změny v tomto montážním návodu jsou vyhrazeny.