Návod k instalaci a provozu solárních kolektorů Vobmat, řada HSC

Solární vakuové kolektory Vobmat, modely

VSCSHSC12 – HSC 12, 12 trubic

VSCSHSC15 – HSC 15, 15 trubic

VSCSHSC18 – HSC 18, 18 trubic

VSCSHSC20 – HSC 20, 20 trubic

VSCSHSC24 – HSC 24, 24 trubic

VSCSHSC30 – HSC 30, 30 trubic

Obsah

1. Důležitá upozornění ... 3
1.1 Přehled norem ... 3
1.2 Bezpečnostní pokyny ... 3
1.3 Odborný montér ... 4
2. Montáž solárního systému ... 4
2.1 Statika ... 4
2.2 Ochrana před bleskem a uzemnění ... 4
2.3 Sklon kolektorů ... 4
2.4 Náplň kolektorů ... 5
2.5 Plnění solárního systému ... 5
2.6 Montáž teplotního čidla ... 5
2.7 Vedení potrubí ... 5
2.8 Zapojení více kolektorů ... 5
2.9 Tlaková zkouška ... 5
2.10 Expanzní nádoba ... 5
2.11 Odvzdušnění solárního systému ... 6
2.12 Uvedení do provozu a provozní tlak ... 6
2.13 Stagnace a ochrana proti přehřátí ... 6
3. Sestavení a montáž kolektorů ... 7
3.1 Doprava a manipulace ... 7
3.2 Umístění kolektorů ... 7
3.3 Obsah balení ... 7
3.4 Schéma solárního kolektoru ... 9
3.5 Sestavení rámu kolektoru a sběrače ... 9
3.6 Montáž kolektoru na rovnou střechu nebo jinou plochu ... 10
3.7 Montáž kolektorů na šikmou plochu ... 11
3.8 Montáž kolektorů na svislou plochu ... 11
3.9 Montáž vakuových trubic ... 11
4. Údržba ... 12
5. Recyklace starých kolektorů ... 12
6. Záruka a servis ... 12
7. Záruční podmínky ... 13
8. Schéma zapojení solárního systému ... 14
9. Technické parametry ... 15

Distributor pro ČR 15
Záznam o prodeji 16
Záznam o odborné montáži 16

1. Důležitá upozornění

1.1 Přehled norem

DIN EN 12975-1 Tepelná solární zařízení a jejich díly; část 1: Všeobecné požadavky.
DIN EN 12976-1 Tepelná solární zařízení a jejich díly; prefabrikovaná zařízení; část 1: Všeobecné požadavky.
ENV 1991-2-4 Eurocode 1; podklady pro plánování nosných konstrukcí a vlivu na nosné konstrukce; část 2-4: Účinky na nosné soustavy, zatížení sněhem, zatížení větrem.
DIN 4757-1 Solární vytápěcí zařízení s vodou nebo její směsí jako nositele tepla; Požadavky na bezpečnostně-technické provedení
DIN 4757-2 Solární vytápěcí zařízení s organickými nositeli tepla; Požadavky na bezpečnostně-technické provedení.
ENV 61024-1 Ochrana před bleskem pro stavební konstrukce, část 1: Všeobecné zásady (IEC 1024-1: 1990; modifikováno)

Zde uvedené předpisy jsou pouze výběrem základních norem bez nároků na úplnost. Dodržujte všechny platné předpisy v ČR. Při všech montážních pracích na střeše je potřeba provést veškerá opatření, aby nedošlo k úrazu. Je třeba dodržovat všechny bezpečnostní předpisy. K praktické realizaci platí příslušná technická pravidla. Je třeba provést bezpečnostní opatření podle místních předpisů. Při instalaci a provozu zařízení se solárními kolektory je třeba kromě toho respektovat ustanovení platných nařízení, včetně těch o ochraně památek a případně místních stavebních nařízení a místní platné předpisy.

1.2 Bezpečnostní pokyny

Nikdy neprovádějte montáž a instalaci kolektoru pod vlivem alkoholu, či jiných návykových látek. Užíváte-li nějaké léky, vždy si přečtěte příbalový leták k používaným lékům. Některé léky omezují motoriku, zpomalují reakční časy, neumožňují řídit motorová vozidla, pohybovat se ve výškách či pracovat s elektrickými přístroji.

Při střešních montážích je před zahájením práce bezpodmínečně nutné zhotovit předepsaná a na osobách nezávislá zajištění proti pádu a záchytná zařízení podle platných norem. V případě, když se na stavbě nenacházejí na osobách nezávislá zajištění proti pádům nebo záchytná zařízení, je nutno použít jiná bezpečnostní zařízení! Používejte jen vyzkoušená bezpečnostní zařízení (bezpečnostní nebo záchytné pásy, spojovací lana/pásy, tlumiče pádu, napínače). V případě, když se na stavbě nenacházejí na osobách nezávislá zajištění proti pádům nebo záchytná zařízení, může bez používání bezpečnostních zařízení dojít k pádům z velkých výšek a tím k těžkým a smrtelným zraněním. V případě používání nastavovacích žebříků může dojít k nebezpečným pádům, když se žebřík sklopí, sesune nebo spadne!

V blízkosti nechráněného a neizolovaného vedení elektrického napětí, při kterém je možnost dotyku, je možné pracovat pouze když:

- jsou ve stavu bez napětí a takovýto stav je zabezpečený po celou dobu konání prací.
- jsou části, které vedou napětí, chráněné zakrytím nebo pevným zabezpečením.
- neporušují se bezpečnostní odstupy.

Dotek nechráněného elektrického vedení pod proudem může způsobit smrtelné následky.

Bezpečnostní zařízení je potřeba podle možnosti připevnit nad uživatele. Bezpečnostní zařízení je možné připevnit jen na zatížitelné stavební části, případně na bezpečnostní připevňovací body. Nepoužívejte poškozené žebříky, např. nalomené nosníky a příčky dřevěných žebříků, ohnuté a prasklé ocelové žebříky. Neopravujte nalomené nosníky, bočnice a příčky dřevěných žebříků. Vysouvací žebřík je potřeba postavit bezpečně. Dbejte na bezpečný úhel vysunutí (68°-75°). Vysouvací žebříky je nutno zabezpečit před vysmeknutím z upevnění, pádům, posunutím a zasunutím se, např. nožním rozšiřováním, nohami žebříku přizpůsobenými podložce, závěsnými zařízeními.

Žebříky je potřeba opírat jen o bezpečné opěrné body. Žebříky v prostoru, kde je dopravní provoz, je nutné zabezpečit uzávěrou.

Při vrtání nosit ochranné brýle.

Při montáži používat bezpečnostní obuv., velikostně vhodné bezpečnostní pracovní rukavice, přilbu.

Při manipulaci s trubicemi používejte ochranné rukavice a štít na obličej (možnost pořezání při poškození trubice a popálení o měděné špičky).

Při pájení částí potrubí dodržujte bezpečnostní předpisy pro práci s otevřeným ohněm.

Udržujte čistotu, zabraňte styku s chemikáliemi a jinými nebezpečnými látkami.

Používejte jen doporučené komponenty a příslušenství.

1.3 Odborný montér

Instalace musí být provedena kvalifikovaným instalatérem, zaškoleným pro montáž solárních systémů.

2. Montáž solárního systému

2.1 Statika

Před montáží kolektorů je potřebné prověřit statickou nosnost střechy. Přitom je nutné věnovat zvláštní pozornost kvalitě dřeva podloží z hlediska trvanlivosti šroubových spojů k připevnění přípravků na montáž kolektorů. Obzvláště v oblastech bohatých na sníh případně v oblastech s vysokými rychlostmi větru je požadované prověření celkové konstrukce kolektoru statikem. Přitom je třeba zohlednit všechny zvláštnosti místa montáže (vítr, tvorba vírů atd.), které by mohly vést ke zvýšenému zatížení.

2.2 Ochrana před bleskem a uzemnění

Kolektorové pole je potřeba uzemnit podle platné legislativy. Uzemnění zařízení zabrání i elektrochemickému rozkladu teplonosné kapaliny. Kovové potrubní vedení solárního okruhu je potřeba spojit vodičem (žlutozelený) s vyrovnávací sběrnicí hlavního potenciálu. Pokud je k dispozici zařízení na ochranu před bleskem, mohou se kolektory do něj zapojit, v opačném případě se může uzemnění zhotovit i přes hloubkovou uzemňovací soustavu. Uzemňovací vedení je třeba vést z venkovní strany domu. Uzemňovací soustavu je potřebné dodatečně propojit s vyrovnávací sběrnicí hlavního potenciálu pomocí vodiče stejného průřezu.

2.3 Sklon kolektorů

Kolektor je určený pro sklon od minimálně 20°. Optimální úhel sklonu kolektoru je 45°, spolehlivě pracuje v rozmezí 30° až 90°.

2.4 Náplň kolektorů

Používejte výhradně teplonosné médium odolávající vysokým teplotám. Nesmí se používat směs na bázi etylén glykolu (chladící kapalina do motoru automobilu). Všechny použité látky musí být v přírodě rozložitelné.

2.5 Plnění solárního systému

Z bezpečnostních důvodů plňte solární systém výlučně v období bez slunečního svitu, nebo když jsou trubice kolektoru zakryté. Může se stát, že jednou naplněné kolektory se nedají už nikdy úplně vyprázdnit. Proto musí být kolektory i pro tlakové zkoušky a testy funkčnosti plněné nemrznoucí kapalinou.

2.6 Montáž teplotního čidla

Čidlo teploty je třeba namontovat do jímky posledního (nejteplejšího) kolektoru v poli kolektorů. Aby se zaručil optimální kontakt, je vhodné otvor mezi jímkou a čidlem vyplnit vhodnou tepelně vodivou pastou. Na montáž se smí použít jen čidla vyrobená z materiálů s odpovídající teplotní stálostí až do 250 °C (prvek čidla, kontaktní pasta, kabel, těsnící materiály, izolace).

2.7 Vedení potrubí

Vedení potrubí uvnitř budovy záleží na konkrétních podmínkách. Doporučujeme vlnovcové nerezové potrubí DN 16. Na taškové střeše s větším sklonem střechy se doporučují pro průchod potrubí větrací tašky. Na střechách s malým sklonem střechy se doporučuje vést potrubí po vnější stěně. V potrubí mezi kolektory a pojistným ventilem nesmí být žádná uzavírací armatura. V nejnižším místě zařízení doporučujeme namontovat vypouštěcí ventil.

2.8 Zapojení více kolektorů

Z technických důvodu může být do jedné skupiny zapojeno takové množství kolektorů, které má maximálně 200 trubic. Pokud je třeba nasadit ještě více kolektorů, musí se přistoupit ke kombinaci sériového a paralelního zapojení. Paralelně lze však zapojit pouze série se stejným počtem kolektorů. Kromě toho je třeba dát pozor na to, aby vstupní a výstupní potrubí k paralelním větvím bylo stejně dlouhé a mělo, pokud možno také stejný počet ohybů. Jedině tak lze zaručit stejné proudění ve všech větvích. U větších topných systémů je třeba provést výpočet tlakových ztrát a přezkoušet správné dimenzování potrubí, čerpadla a expanzní nádoby.

2.9 Tlaková zkouška

V zásadě se nedoporučuje plnit zařízení vodou. Na tlakovou zkoušku je třeba zařízení tlakovat teplonosnou kapalinou nebo stlačeným vzduchem.

Tlakovou zkoušku systému doporučujeme udělat před tím, než namontujete vakuové trubice z důvodu snazší manipulace v případě nutných úprav.

2.10 Expanzní nádoba

Expanzní nádoba v kolektorovém okruhu musí být dimenzována tak, aby i při přerušení dodávky elektrického proudu pro oběhové čerpadlo v kolektorovém okruhu v momentě maximální míry solárního osvitu pojala všechnu přebytečnou kapalinu a solární systém mohl být bezpečně odstaven. Po obnovení přívodu elektrického proudu a kondenzaci páry v kolektoru bude opět provoz obnoven.

Pokud se teplonosná kapalina v podmínkách zastavení oběhu může přeměnit na páru, musí být expanzní nádoba instalována tak, aby byla při zastavení oběhu z kolektoru vytlačována tekutina, ale nikoli pára.

Pokud se teplonosná kapalina v podmínkách zastavení oběhu může přeměnit na páru, vyplývají z toho zvláštní předpisy pro parametry expanzní nádoby. Kromě parametrů obvyklých u uzavřených otopných zařízení pro vytápění místností (roztažnost celkového objemu teplonosné kapaliny) musí být expanzní nádoba schopna kompenzovat objem, který odpovídá součtu objemu teplonosné kapaliny v soustavě kolektorů, všech spojovacích potrubích mezi kolektory a 10 % navíc. Je nutno se postarat o to, aby expanzní nádoba nemohla být poškozena vřelou teplonosnou kapalinou. Zvláště nesmí denní cyklus teplot dosahovaných při normálním provozu soustavy vést k tomu, aby horká teplonosná kapalina zasáhla expanzní nádobu.

Expanzní nádoba musí být vestavěna do studené části kolektorového oběhu, tzn. do té části kolektorového oběhu, kde teplonosná tekutina proudí ze zásobníku ke kolektorům. Při pochybnostech je nutno před expanzní nádobu instalovat odpovídající chladící soustavu, např. trubicovou spirálu nebo chladící nádobu.

2.11 Odvzdušnění solárního systému

Je potřeba zabezpečit, aby zařízení mohlo být kdykoli odvzdušněno.

2.12 Uvedení do provozu a provozní tlak

Před uvedením do provozu by se měly všechny šroubové spoje a kontrolní otvory (bojler) ještě jednou dotáhnout. Zařízení může být uvedeno do provozu, pokud je naplněné teplonosnou kapalinou a odvzdušněné. Minimální plnící tlak studeného zařízení (pod +30 °C) se vypočítá následovně:

Pracovní tlak = hydrostatická výška + 0,7 bar

Hydrostatická výška = rozdíl výšky mezi horní hranou kolektoru a manometrem na čerpadlové jednotce, 1 metr rozdílu výšky = 0,1 bar, minimální hydrostatická výška pro výpočet je 5 m (0,5 bar), tedy i v případě, že by výška byla menší než 5 m, použije se hodnota 0,5 baru.

Po naplnění a zapojení zařízení se může začít s provozem.

2.13 Stagnace a ochrana proti přehřátí

Stagnací se rozumí stav, který nastane, když čerpadlo přestane běžet v důsledku poruchy čerpadla, výpadku proudu nebo jako důsledek funkce ochrany proti vysoké teplotě v zásobníku.

Pokud je nainstalován pojistný ventil (tlakový a teplotní) na vstupu nebo výstupu kolektoru, bude se teplota v kolektoru postupně zvyšovat, dokud nebude překročena mezní hodnota teplotního pojistného ventilu, poté bude horké teplonosné médium ze systému vypuštěno.

Pokud není pojistný ventil nainstalován na kolektoru, postupně se v kolektoru vytvoří pára. Nakonec se může část páry vracet zpět do zásobníku přes vratné potrubí. Pojistný ventil na zásobníku se otevře, aby se podle potřeby uvolnil tlak nebo teplo. Za těchto podmínek kolektor obvykle dosáhne maximální teploty přibližně 160 °C.

Obecně platí, že teplo vracející se z kolektoru ve formě páry nestačí k tomu, aby ovlivnilo trvalý nárůst teploty v zásobníku (tj. přívod tepla je menší než tepelné ztráty zásobníku).

Při běžném používání by mělo jen zřídka docházet ke stagnaci v důsledku zastavení čerpadla, protože běžně dochází k výpadkům proudu během bouřek, a nikoliv za jasného slunečného počasí.

K ochraně proti vysoké teplotě v zásobníku by mělo docházet pouze v případě, že teplá voda není používána po několik dní a pouze v období silného slunečního svitu (v létě). Pokud opouštíte dům na delší dobu, je vhodné zakrýt kolektory, nebo navrhnout systém se zařízením pro odvod tepla nebo alternativním využitím tepla, čímž se zabrání přehřátí systému a stagnaci kolektoru.

Stagnace solárního kolektoru NEPOŠKOZUJE solární kolektor, nicméně izolace použitá na potrubí v blízkosti vstupu a výstupu kolektoru by měla být schopna odolat teplotám až 200 °C. (Např. skelná vata nebo minerální vlna s vnějším obalem z hliníkové fólie, která chrání před povětrnostními vlivy).

3. Sestavení a montáž kolektorů

3.1 Doprava a manipulace

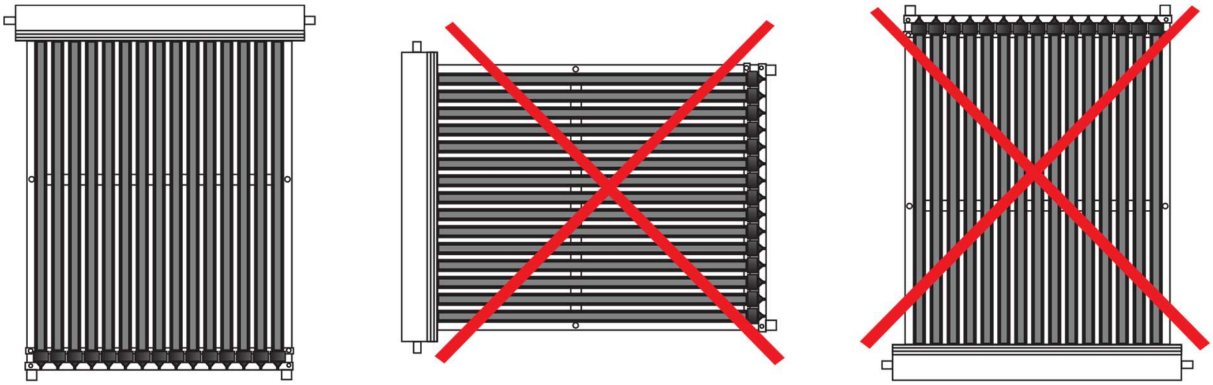
Kolektor je dodávaný ve více kartonových krabicích. V jedné je umístěn horní sběrač, rám, spojovací materiál apod., ve zbylých krabicích jsou vakuové tepelné trubice. Při otevření krabice zkontrolujte obsah balení. Při zjištění jakéhokoliv nedostatku prosím kontaktujte svého dodavatele. Prázdné papírové kartony a polystyrénové výplně prosím odevzdejte do tříděného odpadu.

Při dopravě a skladování chraňte kolektor před nárazy a pády. Krabice s trubicemi neukládejte více než v 6 vrstvách. Zabraňte uskladněni ve vlhkém prostředí. V temperovaných skladech se mohou jednotlivé komponenty kolektorů skladovat neomezenou dobu.

3.2 Umístění kolektorů

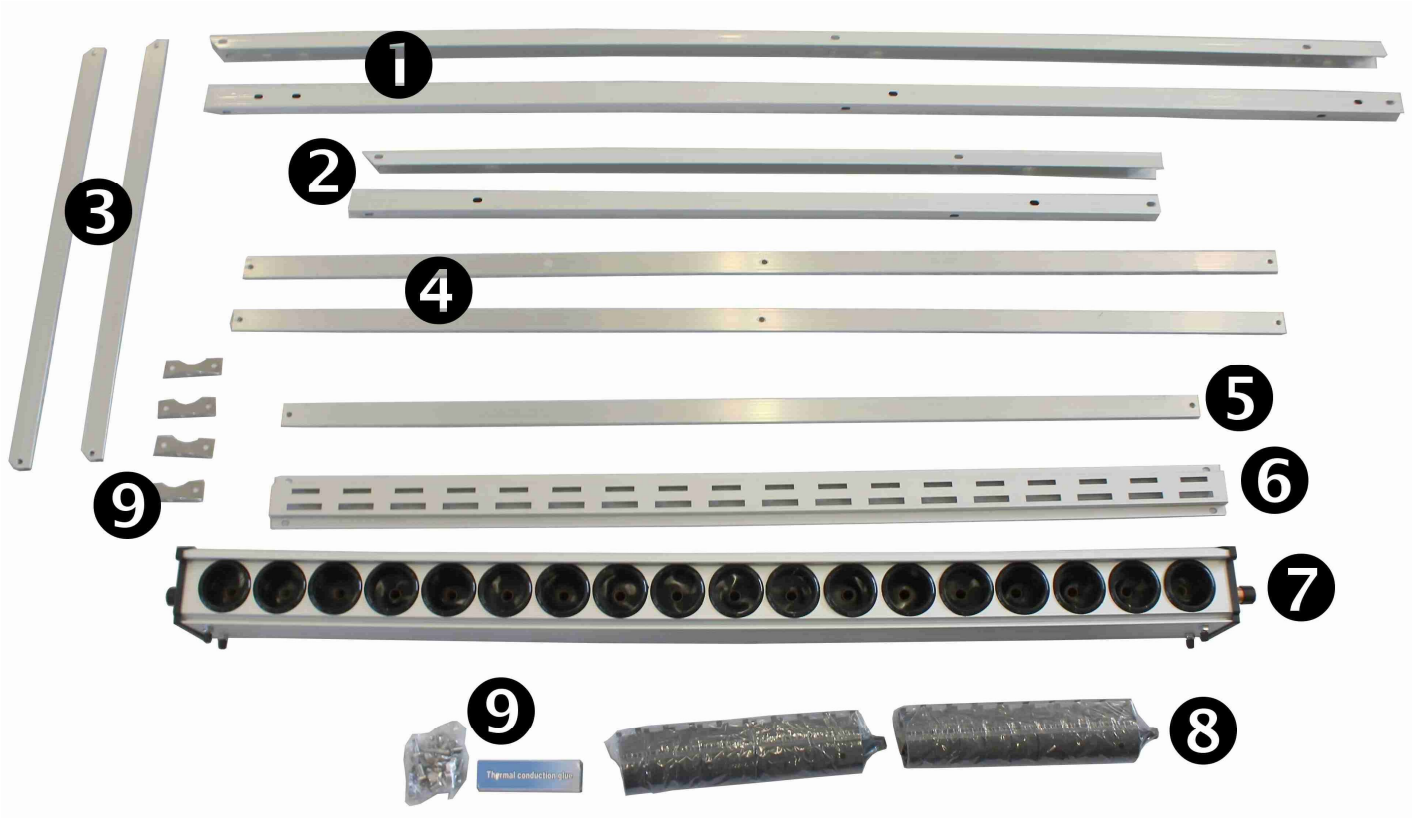
Solární kolektory využívají přímou i difuzní složku slunečního záření. Optimální poloha kolektoru je směrem na jih. Přímo dopadající sluneční svit by neměl být zastíněný, například stromy. Optimální úhel sklonu kolektoru je 45°, spolehlivě pracuje v rozmezí 30° až 90°. Kolektory lze montovat na šikmé, rovné i svislé plochy. Doporučujeme umístit kolektory do nosných konstrukcí v mírném spádu (1 cm/m), přičemž nižší bod je vstup do kolektoru a vyšší bod je výstup teplonosné kapaliny. Mírný sklon pomáhá k lepšímu vyprazdňování kolektorů při stagnaci solárního systému.

Sběrač kolektoru musí být výškově vždy nad trubicemi. Otočená nebo obrácená orientace je zakázaná.



3.3 Obsah balení

Krabice se sběračem a rámem:



1. Přední rám –levá a pravá strana (přední „nohy“)
2. Zadní nohy (používají se v případě montáže kompletního rámu pod úhlem 45°)
3. Boční výztuhy (používají se v případě montáže kompletního rámu pod úhlem 45°)
4. Křížová výztuha pro zadní nohy (používá se v případě montáže kompletního rámu pod úhlem 45°)
5. Prostřední příčka předního rámu
6. Spodní příčka předního rámu – lišta pro uchycení držáků vakuových trubic
7. Sběrač – vrchní část předního rámu
8. Držáky vakuových trubic
9. Ostatní materiál – teplovodivá pasta, spojovací šrouby a matice, patky na nohy rámu.

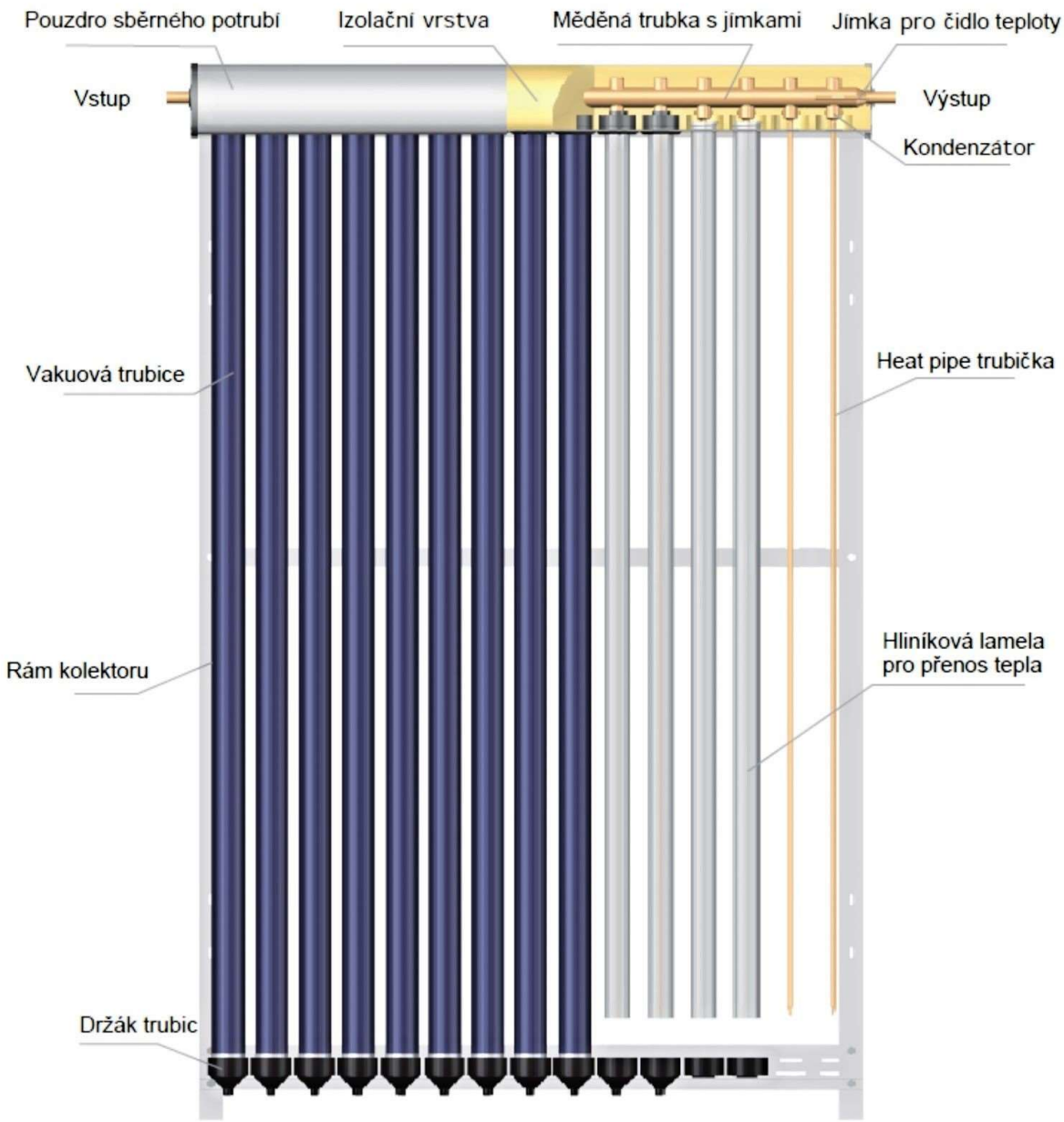
Obsah balení se může lišit podle velikosti kolektoru. Výše uvedené zobrazení je minimální rozsah, pro větší kolektory (24 a 30 trubic) může být více elementů předního rámu a výztuh.

Krabice s vakuovými trubicemi:

1-2 krabice s vakuovými trubicemi v celkovém počtu dle typu kolektoru (počtu trubic)

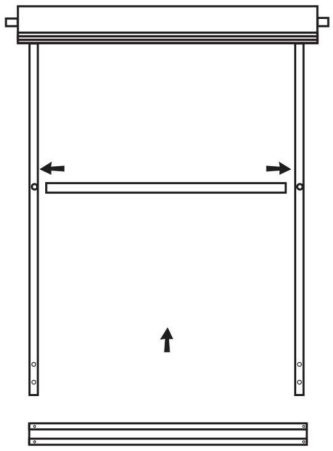
Před začátkem montáže zkontrolujte úplnost balení!

3.4 Schéma solárního kolektoru



3.5 Sestavení rámu kolektoru a sběrače

1. Na horní sběrač (díl 7) přišroubujte levou a pravou boční stranu předního rámu (díly 1).
2. Připevněte prostřední příčku (díl 5) předního rámu mezi boční strany předního rámu (díly 1).
3. Připevněte spodní příčku (lištu pro uchycení držáků trubic) (díl 6) mezi boční strany předního rámu tak, aby řada širších otvorů byla dole.



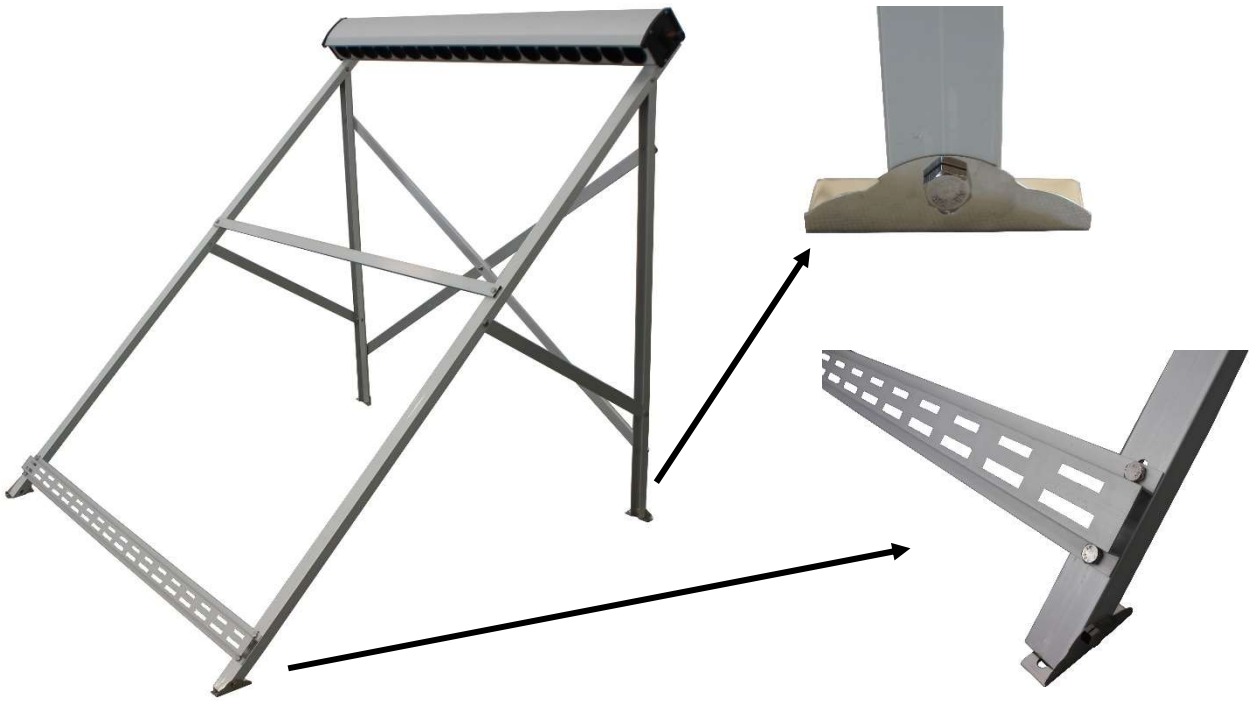
3.6 Montáž kolektoru na rovnou střechu nebo jinou plochu

Montáž kolektorů je možná volně do prostoru (na jakoukoliv pevnou rovnou plochu) nebo na plochých střechách. Výhodu takové montáže je její rychlost a možnost optimálně nastavit polohu kolektorů vůči slunci. Je ale nutné zabezpečení pro případ bouří.

Při montáži může střešní plášť zůstat beze změny. Pro umístění na ploché střechy zohledňujeme i hmotnost kolektoru. Z důvodu větru je nutné nosné konstrukce kolektoru upevnit k podložce dle konkrétních podmínek možného dynamického zatížení. Pokud není nosná konstrukce spojena pevně s konstrukčními prvky budovy, je nutné konstrukci zatížit. Na zatížení je možné použít například betonové prefabrikované kvádry a podobně. Je nezbytné dodržet velikosti závaží v závislosti na výšce budovy a na tom, zda je pod kolektory volný prostor. Základové závaží proti větru (kg/m² plochy kolektoru) pro výšku budovy max. 8 m je 80 kg/m² a pro max. 20 m je 140 kg/m². Je třeba přitom předem zjistit, zda je nosnost střechy dostatečná k udržení veškeré zátěže. Při vyšší sněhové zátěži od zóny 4 a v místě instalace nad 600 metrů nad mořem se poraďte se statikem. Pokud je při montáži volně do prostoru umístěno několik řad kolektorů za sebou, je třeba zamezit vzájemnému zastínění a dodržet dostatečnou vzdálenost mezi kolektory. Mezi řadami se doporučuje vzdálenost nejméně 5 metrů.

Postup montáže:

1. K přednímu rámu (sestavenému dle bodu 3.5) namontujte zadní nohy (díl 2)
2. Nasaďte a připevněte křížovou výztuhu (díly 4) mezi zadní nohy tak, aby se vytvořilo „X“.
3. Namontujte boční výztuhy (díly 3) mezi zadní a přední nohy.
4. Namontujte patky nohou (díly 9)
5. Smontovaný rám se sběračem pevně ukotvěte k podkladu.
6. Pokračujte instalací vakuových trubic dle návodu v bodě 3.9



Poznámka: U větších kolektorů (HSC24, HSC30) jsou v rámu 3 přední nohy (díl 1), 3 zadní nohy (díl 2), 3 boční výztuhy (díl 3) a 2 křížové výztuhy zadních nohou (díly 4). Přídavné nohy se montují uprostřed kolektoru, křížové výztuhy pak vždy mezi boční a střední nohu.

3.7 Montáž kolektorů na šikmou plochu

Při montáži na střechu spočívají kolektory nad střešní krytinou na speciálních střešních kotvách nebo šroubech, které jsou upevněny na střešních latích nebo trámech a vyvedeny mezi taškami nebo skrz tašky ven. Střešní plášť se nenaruší, protože kolektory se nacházejí ve vnějším prostředí. Skrz střešní plášť se potrubí vede větracími taškami.

Minimální sklon plochy musí být 10°, aby byla zajištěna správná funkčnost kolektorů, doporučujeme sklon 30° a větší.

Vhodný kotevní materiál musí zvolit a dodat odborná instalační firma podle typu a materiálu plochy (není součástí dodávky kolektorů). Na šikmou plochu se pak upevňuje pouze rám kolektoru se sběračem (viz bod 3.5).

3.8 Montáž kolektorů na svislou plochu

Pokud není na domě k dispozici žádná vhodná střešní plocha, lze kolektory namontovat také na fasádu.

K této montáži je třeba upevnit na fasádě nástěnné kotvy. Na kotvy se pak umístí rám kolektoru se sběračem (viz bod 3.5) tak, aby byl sběrač nahoře.

Vhodný kotevní materiál musí zvolit a dodat odborná instalační firma podle typu a materiálu stěny (není součástí dodávky kolektorů).

3.9 Montáž vakuových trubic

Poté, co je konstrukce kolektoru (rám a sběrač) pevně ukotvena na místě, je možné do kolektoru instalovat vakuové trubice.

Před montáží vakuových trubic doporučujeme udělat tlakovou zkoušku celého systému.

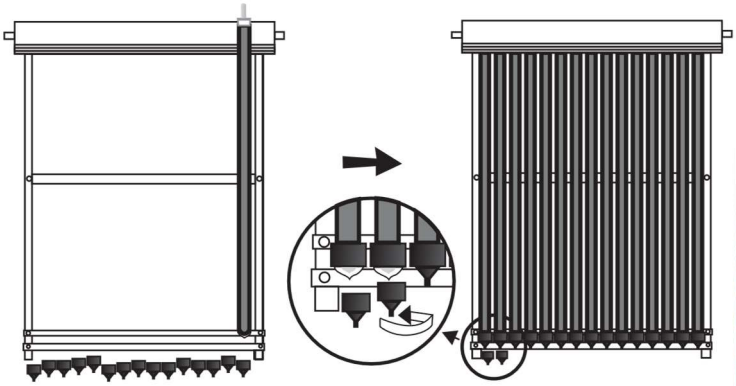
UPOZORNĚNÍ: Vakuové trubice jsou ze skla. Pracujte opatrně, aby nedošlo k jejich rozbití. Případné střepy můžou být ostré! Nebezpečí úrazu!

Postup montáže:

1. Na lištu pro uchycení držáku trubic (díl 6) namontujte nasazením a zacvaknutím jednotlivé plastové držáky trubic (díly 8).
2. Z držáků zcela vyšroubujte víčka. Pečlivě si je uschovejte budete je potřebovat!
3. Vyjměte trubici z balení, uvolněte její víčko a zkontrolujte, zda je heatpipe správně uložena v drážce vnitřní hliníkové fólie (viz obrázek).
4. Pokud není (může z drážky vypadnout během dopravy), vytáhněte celou heatpipe a nasuňte ji zpět do střední drážky v hliníkové fólii.
5. Poté trubici uzavřete víčkem (viz obrázek).
6. Celou hlavici heatpipe pečlivě natřete dodanou termopastou.
7. Spodek trubice opatrně zasuňte do oka plastového držáku. Dbejte na to, aby se konec trubice nepoškodil.
8. Hlavici heatpipe opatrně zasuňte do otvoru ve sběrači, dotlačte až na doraz (v případě potřeby je možné heatpipe povytáhnout o 5 cm z trubice).

9. Zasuňte opatrně skleněnou část trubice do otvoru sběrače.
10. Našroubujte zpět víčko spodního plastového držáku a dotáhněte rukou tak, aby trubice držela pevně na místě.

Stejným způsobem postupně namontujte všechny vakuové trubice do kolektoru.



4. Údržba

Kolektor vyžaduje jen minimální údržbu. Pokud je na povrchu trubic nějaká nečistota, je vhodné ji šetrně odstranit běžnými přípravky pro čištění skla.

1x ročně doporučujeme provést kontrolu pevnosti a těsnosti šroubových spojů systému.

1x ročně doporučujeme provést kontrolu mechanického upevnění kolektoru a upevnění trubic.

Výměnu teplonosné kapaliny provádějte dle pokynů výrobce kapaliny.

Při poškození trubice je možné ji vyměnit za provozu stejným způsobem jako při montáži. Poškozená trubice (ztráta vakua) se pozná tím, že je na dotyk výrazně teplejší a stříbrný konec se mléčně zbarví.

5. Recyklace starých kolektorů

Materiál slunečních kolektorů se likviduje jako běžný tříděný odpad. Plně recyklovatelné díly konstrukce jsou snadno rozebíratelné. Sklo, hliník a měď jsou materiály patřící ke znovu využitelným materiálům, mohou se likvidovat jako běžný tříděný odpad. Ostatní látky, jako pryž a minerální vlna se mohou likvidovat jako běžný směsný odpad. Kolektory neobsahují žádné toxické látky.

6. Záruka a servis

Pro uplatnění záruky je potřeba, aby montáž a servis zařízení vykonávala oprávněná odborná osoba.

Údržbu je třeba vykonávat jednou ročně a musí zahrnovat následující činnosti:

- Zkouška těsnosti.
- Zkouška mrazuvzdornosti (-30 °C).
- Kontrola množství kapaliny (tlak v zařízení).
- V případě nízkého tlaku doplnit teplonosnou kapalinu (nedoplňovat vodou!).
- Kontrola přechodu přes střechu s ohledem na těsnost vůči dešťové vodě.
- Všeobecná kontrola funkcí celého systému.

7. Záruční podmínky

Záruční podmínky se řídí Občanským zákoníkem. Prodejce odpovídá za jakost, funkci a provedení prodaného výrobku.

Záruční doba začíná běžet dnem převzetí výrobku kupujícím. Doba od uplatnění reklamace až do doby, kdy kupující po skončení opravy byl povinen zboží převzít, se do záruční doby nepočítá.

Záruční doba je 24 měsíců od data prodeje.

Prodávající (Prodejce) je povinen v den prodeje výrobku vystavit doklad o prodeji, který slouží zároveň jako záruční list. Reklamaci není možné uplatnit bez dokladu o prodeji.

Záznam o prodeji a odborné montáži je možné udělat i na poslední straně tohoto návodu. Všechny údaje musí být vyplněny bezprostředně po prodeji nebo montáži, a to nesmazatelným a nezměnitelným způsobem. Na případné pozdější vyplnění nebo úpravy nebude brán zřetel.

Záruku nelze uplatnit na:

- Výrobek, který nebyl instalován, uveden do provozu nebo provozován v souladu s návodem k obsluze.
- Vadu výrobku, která vznikla neodbornou montáží nebo jiným neodborným uvedením výrobku do provozu, případně, mechanickým poškozením zaviněným uživatelem.
- Vadu výrobku způsobenou poruchami v elektrické síti, špatnou náplní nebo nevhodnými provozními podmínkami.
- Vadu výrobku způsobenou neodborným zásahem třetí osoby nebo živelnou událostí.
- Poškození nebo požadavky vzniklé v důsledku přepravy, nesprávného použití nebo nedbalosti.
- Výrobek byl nesprávně jištěn proti přetížení, případně proti chodu na sucho.

V případě uplatnění práva ze záruky je kupující povinen předložit doklad o prodeji, v opačném případě nelze záruku uplatnit.

Práva z odpovědnosti za vady výrobku kupující uplatňuje u Prodejce, a to bez zbytečného odkladu, nejpozději však do konce záruční doby, jinak zaniká.

Prodejce posoudí oprávněnost reklamace a podle povahy vady výrobku rozhodne o způsobu jejího řešení. Kupující je povinen poskytnout Prodejci součinnost potřebnou k prokázání uplatněného práva z odpovědnosti za vady, k ověření existence reklamované vady a také k záruční opravě výrobku.

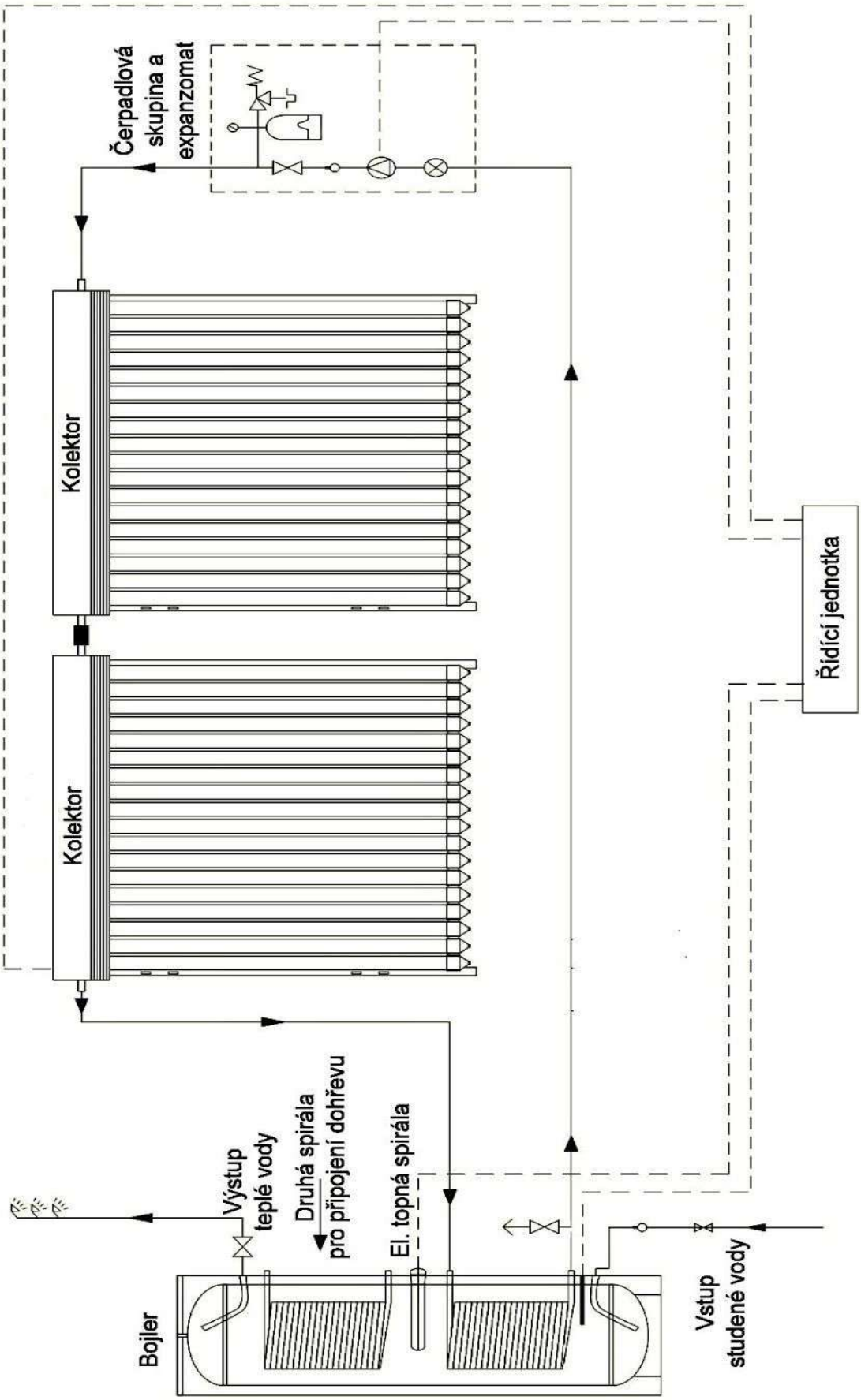
Nároky kupujícího vyplývající z vad výrobku závisí na skutečnosti, zda se jedná o vady odstranitelné či neodstranitelné.

V případě, že vada reklamovaná kupujícím nebude zjištěna nebo nebyly dodrženy záruční podmínky, případně kupující neumožní Prodejci ověření existence reklamované vady, je kupující povinen uhradit Prodejci veškeré vzniklé náklady.

Poskytnutím záruky nejsou dotčena práva kupujícího, která se ke koupi výrobku váží podle zvláštních právních předpisů.

8. Schéma zapojení solárního systému

Typizované doporučené zapojení solárního systému. Konkrétní zapojení solárního systému pro každou instalaci musí vždy navrhnout odborná osoba s přihlédnutím k místním podmínkám.



9. Technické parametry

Kategorie kolektoru	**Solární termický kolektor**
Druh kolektoru	Trubkový vakuový kolektor
Typ média	Roztok glykolu
Maximální tlak média	0,6 MPa
Typ trubic	Vakuové trubice s heatpipe, s trojitou absorpční vrstvou
Vstup a výstup	Měděná trubice ∅ 22 mm, délka 40 mm

Model	**HSC 12**	**HSC 15**	**HSC 18**	**HSC 20**	**HSC 24**	**HSC 30**
Počet trubic	12	15	18	20	24	30
Objem média (ml)	365	449	536	593	707	878
Rozměry kolektoru pro umístění na šikmé střeše / fasádě						
- **Délka (cm)**	197					
- **Šířka (cm)**	96	118	141	156	186	231
- **Výška (cm)**	14					
Rozměry celkové s rámem 45° pro plochý podklad						
- **Šířka (cm)**	96	118	141	156	186	231
- **Výška (cm)**	141					
- **Hloubka (cm)**	140					
Celková váha (kg)	41	50	60	66	79	96
Celková plocha kol. (m^2)	1,84	2,27	2,71	2,99	3,57	4,45
Plocha absorbéru kol. (m^2)	0,97	1,21	1,46	1,62	1,94	2,43
Plocha apertury kol. (m^2)	1,13	1,41	1,69	1,88	2,26	2,81
Maximální výkon (W) (při G=1000 W/m^2)	1 164	1 455	1 746	1 940	2 328	2 910