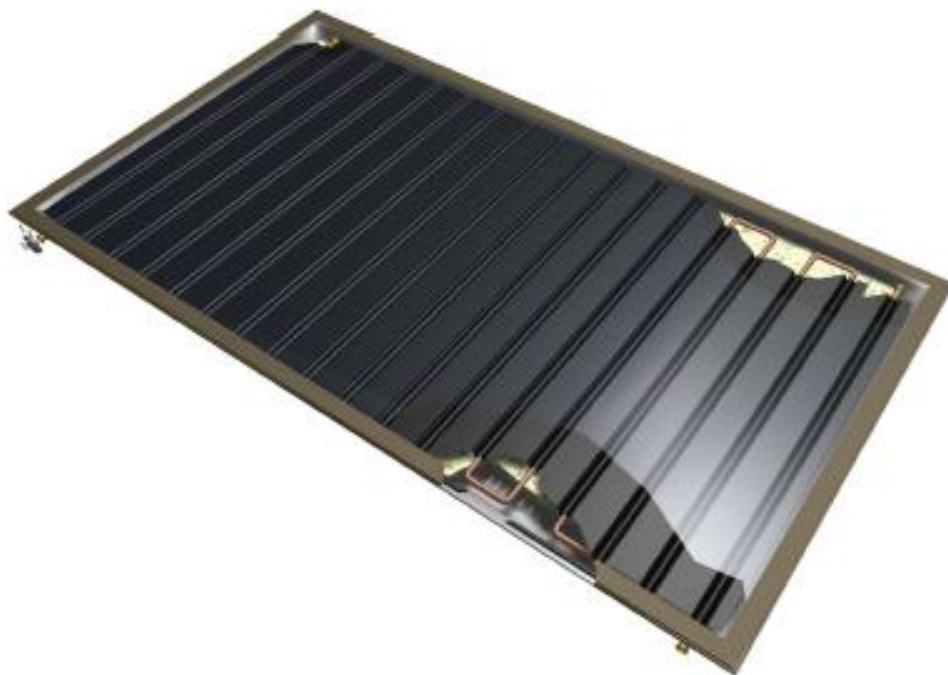


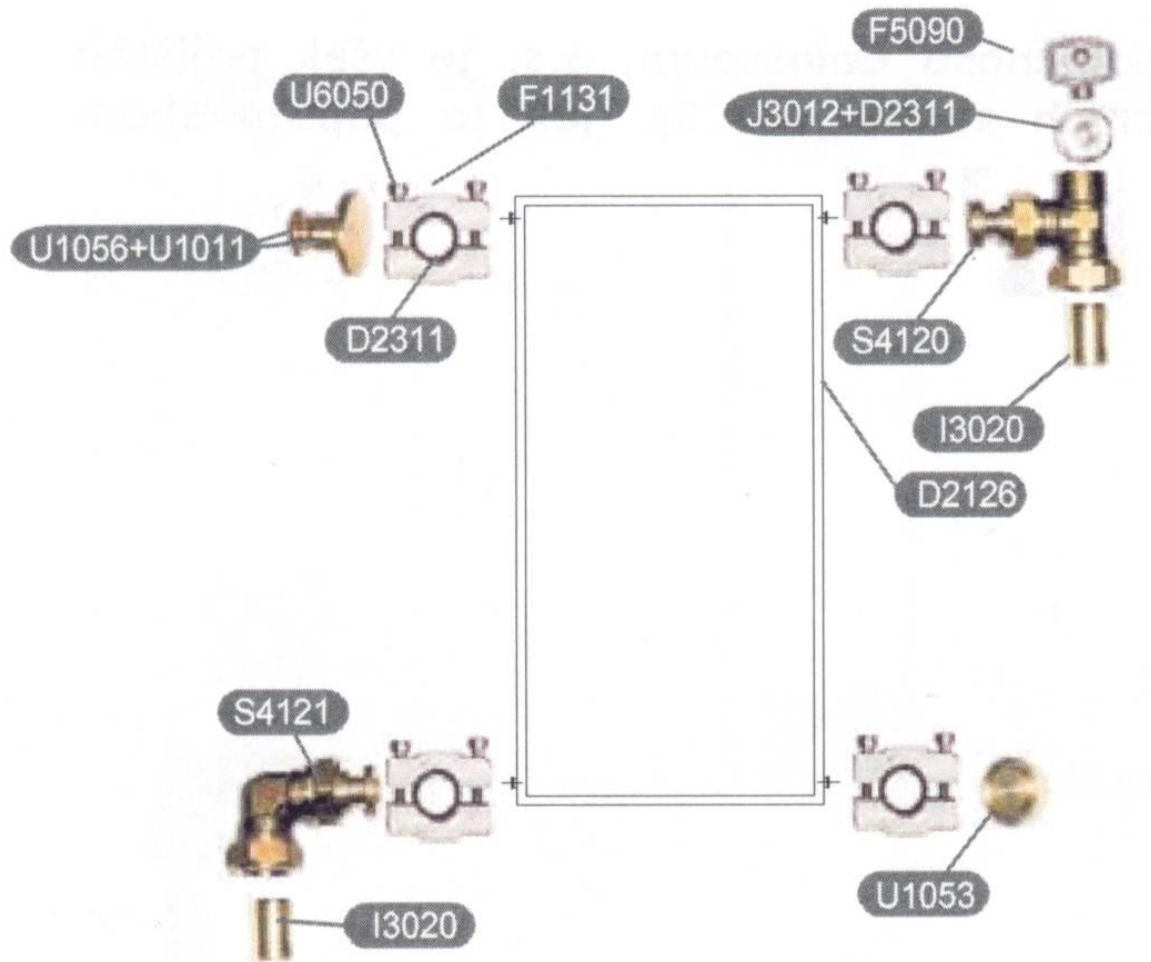
Návod na montáž



**Pro plochý kolektor TS 300, TS 310, TS 330M,
TS 350, TS 500, TS 510**

Obsah

1. Montáž kolektorů	3
1.1. Základní montážní soubor S 4111	3
1.2. Rozšiřovací montážní soubor S 4019	4
2. Propojení solárního okruhu	5
3. Schéma zapojení	5
4. Solární okruh	6
4.1 Průtok.....	6
4.2 Zapojení kolektorů.....	6
4.3 Odvzdušnění zařízení	6
4.4 Rozvody potrubí	6
5. Montáž kolektorů.....	7
5.1 Montáž systému.....	7
5.2 Postup.....	7
5.3 Tlaková zkouška.....	7
5.4 Plnění zařízení teplotnosnou kapalinou.....	7
5.5 Teplotnosná kapalina.....	7
5.6 Pojistný ventil.....	7
6. Bezpečnostně – technické předpisy.....	8
7. Elektrické zapojení zařízení.....	8
8. Ochrana před bleskem a uzemnění.....	8
9. Uvedení do provozu.....	8
10. Odstavení zařízení.....	8
11. Provoz se zásobníkem.....	8
12. Záruka a údržba.....	8
12.1. Důležité informace pro provozovatele zařízení.....	9
13. Záruční podmínky.....	9
14. Recyklace.....	9
15. Montáž v blízkosti moře.....	9
16. Poznámky k subtypům.....	9

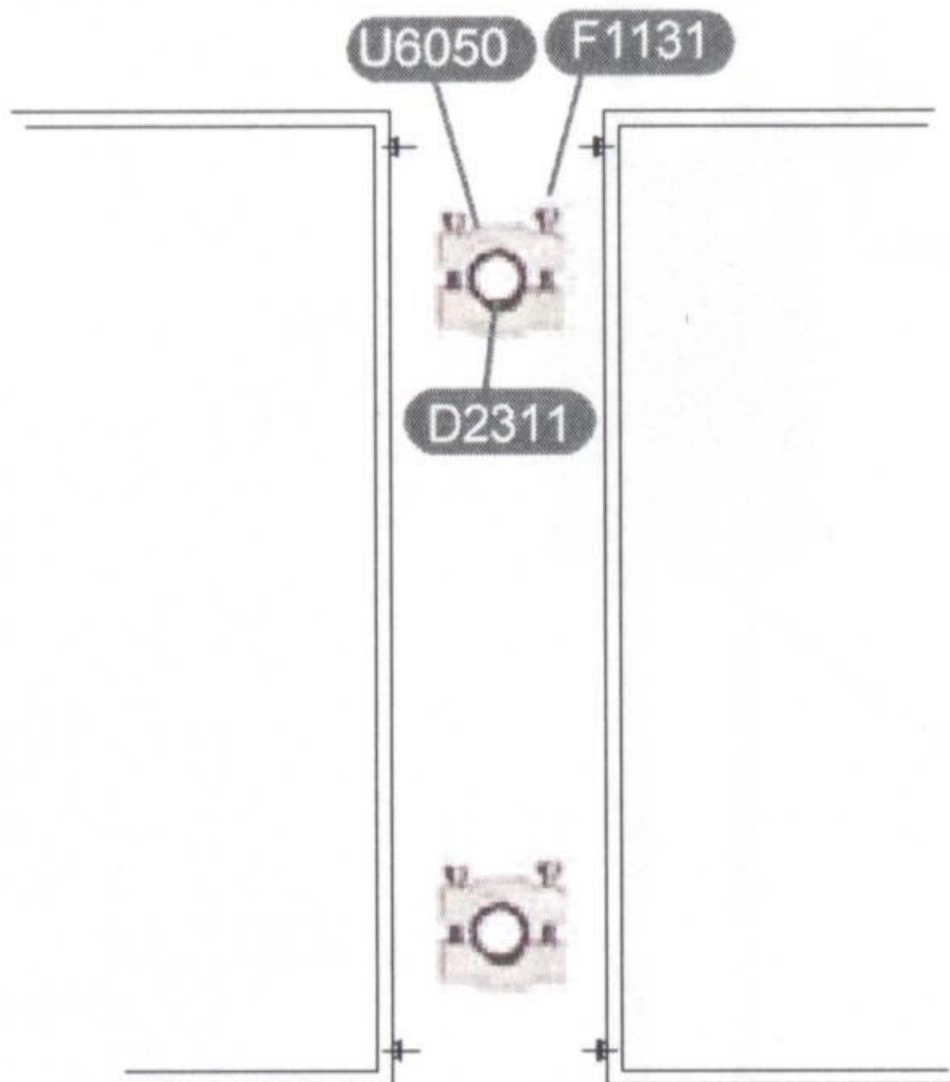
**1. Montáž kolektorů****1.1. Základní montážní soubor S4111**

Obj. číslo	Název	Počet ks
S 4120	Nátokový T-kus s odvzdušněním $\varnothing 22 \times \varnothing 26W \times 1/2''$	1
J 3012	Odvzdušňovací ventil $1/2''$	1
I 3020	Podpěrné pouzdro 22x1	2
U 1053	Zátka W $\varnothing 26$	1
U 1056	Zátka M odvzdušňovací $\varnothing 26$	1
U 1011	Šroub odvzdušňovací	1
S 4121	Zpáteční koleno $\varnothing 22 \times \varnothing 26M$	1
S 4035	Rychlospojka se šrouby M6x35	7(1 rezerva)
D 2311	Kroužek O $\varnothing 17 \times 3$, Viton	7(1 rezerva)
F 5090	Odvzdušňovací klíč	1
D 2126	Kryt na pouzdro čidla $\varnothing 8$	1
D 4327	Montážní pasta na O-kroužky a šrouby	1

Pro každé kolektorové pole je potřeba jeden základní montážní soubor.



1.2. Rozšiřovací montážní soubor S4019



Obj. číslo	Název	Počet ks
U 6050	Svorka $\varnothing 26$	2
F 1131	Šroub M6x35	4
D 2311	Kroužek O $\varnothing 17 \times 3$, Viton	2

Soubor se montuje mezi jednotlivými kolektory.

Příklad:

- pro 3 kolektory jsou potřeba 2 rozšiřovací montážní soubory
- pro 7 kolektorů je potřeba 6 rozšiřovacích montážních souborů



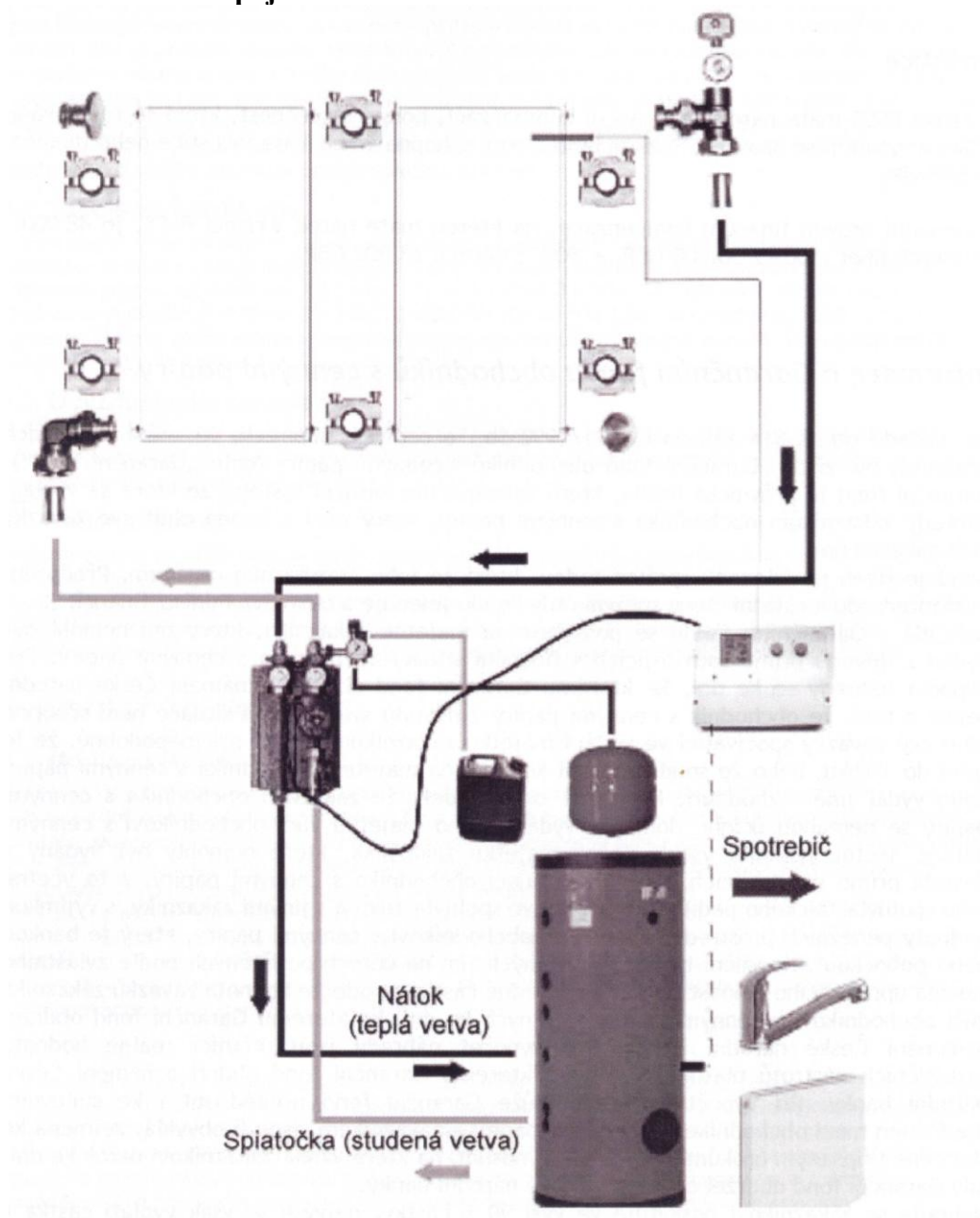
2. Propojení solárního okruhu

Všechny instalační práce musí vykonávat oprávněná osoba. Potrubí primárního okruhu se vyrábí z mědi, černé nebo nerez oceli. Pozinkované trubky nejsou povolené.

Kolektorová plocha [m ²]	Jednoduchá délka max. [m]*	Nátok/zpátečka Cu
do 6	27	Ø 18x1
do 10	20	Ø 22x1
do 14	18	Ø 22x1
do 30	15	Ø 22x1
do 60	50	Vypočítat!

*pro větší délky potrubí je nutný hydraulický výpočet!

3. Schéma zapojení



4. Solární okruh

4.1. Průtok

Doporučený průtok: 60l/h na kolektor při 100% výkonu čerpadla. Primární okruh se zapojuje podle Tychelmana. Tepelně-izolační materiály primárního okruhu musí odolávat provozním teplotám do 180°C. Na izolaci vnějšího nebo vnitřního prostředí (prvních 4-6m) je třeba použít minerální nebo skelnou izolaci obalenou kaširovanou hliníkovou fólií. Případný hliníkový plášť, kterého podélné a příčné spoje se utěsní silikonem, chrání tepelnou izolaci. Také jsou vhodné teplu a světlu odolné pěnové izolace. Tepelně izolační materiál musí být UV stabilní. Tloušťka izolace se řídí nařízením o topenářských zařízeních, t.j. všechna potrubí na 100% izolovat.

Např. ve vztahu k tepelné vodivosti $k = 0,035 \text{ W/mK}$ u trubky jmenovité světlosti 22 je minimální tloušťka izolace $d = 30 \text{ mm}$. Vakuové potrubí nepotřebuje žádnou izolaci. V kolektorovém okruhu se doporučuje těsnit závitové spoje těsnícím vláknem (nebo těsněním z teplotně a tlakově odolných materiálů). Vyhýbat se řezání potrubí, aby se předešlo pozdějším provozním poruchám způsobeným usazeninami. Doporučuje se beztliskové řezání potrubí. Při vzniku teplotních rozdílů do 200 K, je nutné zohlednit i odpovídající teplotní dilatace. Nátokové a zpáteční potrubí se spájí buď pájkou Sn97Cu3 (tzv. solární pájka podle ÖNORM M 7828 – 1, odst.3.2., pokud stagnační teplota kolektoru není vyšší než 200°C a pracovní tlak je maximálně 6 barů), nebo tvrdou pájkou L-Ag2P případně L-Cu P6, obě dvě se používají bez tavidla. Jiné mohou narušit odolnost proti korozi.

4.2. Zapojení kolektorů

Z technických důvodů nesmí být do jedné skupiny zapojeno víc než:

10 kolektorů u typu TS 300, TS 310, TS 350

8 kolektorů u typu TS 500, TS 510

5 kolektorů u typu TS 330M

Víc než 10 kolektorů je možné zapojit jako paralelní skupiny. Uvnitř skupiny jsou kolektory zapojené paralelně.

Doporučený průtok: 30-100 l/h (TS 300, TS 310, TS 330M, TS 500, TS 510), 50-200 l/h (TS 350) na kolektor při 100% výkonu čerpadla. Tlaková ztráta potrubí, čerpadel a ostatních potrubních prvků se vypočítá podle celkového řešení systému!

4.3. Odvzdušnění zařízení

Je potřeba zabezpečit, aby zařízení mohlo být kdykoliv odvzdušněné. K dispozici je odvzdušňovací zařízení (S 4114). Při integraci do střechy je jeho použití nevyhnutelné! Odvzdušňovací potrubí je vyrobené z měděné trubky ($\varnothing 6 \text{ mm}$).

4.4. Rozvody potrubí

Rozvody potrubí uvnitř budovy záleží na konkrétních podmínkách. Doporučené jsou vlnovcové hadice DN 16. Na taškové střeše nebo na střeše z vlnitého plechu s větším sklonem střechy se doporučují větrací tašky. Na plochých a vlnitých střeších s malým sklonem střechy se doporučuje vést potrubí po vnější stěně. V potrubí mezi kolektory a pojistným ventilem nesmí být žádná uzavírací armatura. Otevírací tlak bezpečnostního ventilu je 6 bar. V nejnižším místě zařízení namontovat vypouštěcí ventil.

5. Montáž kolektorů

5.1. Montáž systému

Kolektory TS jsou vhodné pro: montáž na šikmou střechu, do střechy nebo na plochou střechu. Prosím dodržujte pokyny příslušných montážních návodů. V případě potřeby meziskladování kolektorů před začátkem montáže, skladovat kolektory tak, aby nebyly vystavené přímému slunečnímu záření a aby do nich nevnikla voda. Zkontrolovat bezchybný stav střešní konstrukce. Při práci na střeše dodržovat platné bezpečnostní předpisy!

Dodržet pokyny na vytahování kolektorů na střechu v montážním návodu!

Kolektor umístit na střechu až po nainstalování potrubí, aby se předešlo zbytečnému přehřívání kolektorů.

V případě existující ochrany budovy proti blesku je třeba projednat zapojení kolektorů a nosných konstrukcí k této soustavě s oprávněnou osobou. Při připojení kolektoru k hromosvodu se nesmí kolektor v žádném případě provrtat.

5.2. Postup

Po úspěšné montáži nosných konstrukcí kolektory uložit na střechu; účelné je, všechny kolektory hned osadit a zabezpečit. Při osazení kolektorů nepoškodit těsnící kroužky! Poškozené těsnící kroužky hned vyměnit! Těsnící kroužky vždy vyndat lepicí páskou, šroubovák by mohl poškodit těsnící plochy. Rychlospojky namazat na závitech dodanou pastou, potom rovnoměrně přitáhnout šrouby, aby se předešlo zaklínění závitů! Na volné vývody namontovat příslušné koncové zátky. Jakékoliv otáčení a vyrovnávání namontovaných přípoju je zakázáno! (přestřihnutí těsnících kroužků, zaklínění přípoju).

5.3. Tlaková zkouška

V zásadě se nedoporučuje plnit zařízení vodou. Na krátkodobou tlakovou zkoušku je možné zařízení, pokud nehrozí nebezpečí zamrznutí, naplnit vodou s maximálním zkušebním tlakem 6 bar. Následně se musí celé zařízení použitím stlačeného vzduchu vyprázdnit! Při nebezpečí mrazu je třeba zařízení tlakovat teplotonosnou kapalinou nebo stlačeným vzduchem.

Zařízení při nebezpečí mrazu netlakovat vodou!

5.4. Plnění zařízení teplotonosnou kapalinou

Doporučuje se plnit zařízení jen originální teplotonosnou kapalinou Thesol CZ (JH Solar). Plní se po ukončení instalace potrubí a naplnění zásobníku vodou. Dodržujte pokyny na bezpečnostním listě teplotonosné kapaliny. Zařízení neplnit při vysoké intenzitě slunečního záření. Nebezpečí zapaření. Případně kolektory zakrýt.

5.5. Teplotonosná kapalina

Teplotonosná kapalina je připravená k použití, nepotřebuje už žádné další zpracování. Zařízení by se mělo plnit pomocí plnicí a proplachovací stanice. Když je vystupující kapalina bez vzduchových bublin, uzavřít solární okruh a 'studené zařízení' (pod 30°C) se může naplnit na tlak podle bodu 10. Provozní tlak solárního okruhu musí být nad přetlakem expanzní nádoby, který je shodný s hydrostatickou výškou. Přimíchání vody nebo jiné teplotonosné kapaliny není povoleno! V opačném případě nejsou garantovány potřebné vlastnosti a ochrana před korozi. Zařízení se nesmí plnit vodou!

5.6. Pojistný ventil

Přepad pojistného ventilu musí ústít do nádrže, která zachytí celý obsah zařízení. V tomto případě stačí při malých zařízeních prázdný kanistr od teplotonosné kapaliny. Použitou teplotonosnou kapalinu je třeba zlikvidovat vhodným způsobem.



6. Bezpečnostně – technické předpisy

Platí legislativa pro elektrická zařízení, sanitu, tlaková zařízení a solární zařízení ve všech částech.

7. Elektrické zapojení zařízení

Zařízení je třeba zapojit podle použitého regulátoru. Elektrické spoje mezi snímačem kolektoru a regulátorem spájet a následně vodotěsně izolovat. Dodržovat platné vyhlášky a normy! Kompletní funkce zařízení je zajištěná jen tehdy, když jsou zapojené všechny snímače a přístroje.

8. Ochrana před bleskem a uzemnění

Kolektorové pole je potřebné uzemnit podle platné legislativy. Uzemnění zařízení zabrání při své elektrické ochranné funkci i elektrochemickému rozkladu teplotnosné kapaliny.

9. Uvedení do provozu

Před uvedením do provozu by se měly všechny šroubované spoje a kontrolní otvory (bojler) ještě jednou dotáhnout. Zařízení může být uvedené do provozu, když je naplněné teplotnosnou kapalinou a odvzdušněné. Minimální plnicí tlak „studeného zařízení (pod +30°C)“ se vypočítá následovně:

$$P_{prac} = \text{hydrostatická výška} + 0,7 \text{ bar}$$

Hydrostatická výška = rozdíl výšky mezi horní hranou kolektorů a manometrem na čerpadlové jednotce (SIJ), 1 metr rozdílu výšky = 0,1 bar, minimální hydrostatická výška pro výpočet je 5m (0,5 bar), čili když by byla menší než 5m, použije se hodnota 0,5 baru.

Po naplnění a zapojení zařízení může začít zkušební provoz. Silná kolísání na manometru poukazují na vzduch v kolektorovém okruhu. Odvzdušnit, nebo propláchnout! V automatickém provozu se v závislosti na dosažené teplotě kolektorů a nastaveného rozdílu teplot zařízení samostatně uvede do provozu.

10. Odstavení zařízení

Solární zařízení je tak dimenzované, že i při dlouhodobém odstavení, když se neodebírá teplo, nejsou potřebná žádná zvláštní opatření. Teplotnosná kapalina nesmí vytéct! Aby se předešlo přehřátí zařízení, neměla by se vypnout regulace.

11. Provoz se zásobníkem

Když se má zařízení použít na podporu topení, je třeba zajistit, aby bylo vytápěcí zařízení zrealizované podle platné legislativy, t.j. především spojovací potrubí mezi zásobníkem, kotlem a expanzní nádobou nesmí být uzavíratelné. Velikost expanzní nádoby ze strany vytápěcího zařízení se určuje podle celkového objemu a musí se vypočítat.

12. Záruka a údržba

Pro uplatnění záruky je potřebné, aby údržbu zařízení vykonávala oprávněná osoba.

Údržbu vykonávat jedenkrát ročně a musí zahrnovat následující činnosti:

- zkouška těsnosti
- úroveň kapaliny (tlak zařízení)
- kontrola kapaliny – pH > 7
- mrazuvzdornost (-30°C)
- v opačném případě doplnění příp. nové naplnění zařízení (nedoplňovat vodou!)
- kontrola průchodů skrze střechu s ohledem na těsnost vůči dešťové vodě
- všeobecná kontrola funkcí



12.1. Důležité informace pro provozovatele zařízení

Rozbití skla: Kolektory TS jsou odolné námraze. Přesto doporučujeme provozovateli zařízení sjednat pojištění, aby byly kolektory zahrnuté do eventuálního pojištění budov pro poškození skleněných výplní. Při odevzdávání zařízení poučit zákazníka o následujících bodech:

- pravidelná tlaková kontrola solárního okruhu, požadovaná hodnota podle bodu 10
- při odchylkách od požadované hodnoty je potřeba vyrozumět montážní firmu

13. Záruční podmínky

Platí záruční podmínky platné v čase dodání /montáže zařízení.

14. Recyklace

Po ukončení životnosti se mohou kolektory vrátit výrobci. Materiály budou recyklovány způsobem šetrným k životnímu prostředí.

15. Montáž v blízkosti moře

Při montáži kolektorového pole na pobřeží moře (do vzdálenosti 500m od pobřeží), se musí místa, v kterých se dotýká mosaz hliníkové vany (přípoje) 2x natřít barvou odolnou vůči vysokým teplotám. Protože působením mořské vody s obsahem soli může docházet ke kontaktní korozi.

16. Poznámky k subtypům

Subtypy TS 310 a TS 300 jsou z hlediska použitých pájecích souborů identické t.j. používají se stejné typy montážních souborů i počty kusů.

Rozdíly v konstrukci kolektorů:

TS 310 – hloubka vany 90mm (TS 300, TS 330M – hloubka vany 70mm)

TS 330M – potrubí – meandr

TS 300 – absorbér s vrstvou z anodické eloxáže (TS 300H – absorbér s vakuově napařovanou vrstvou)

TS 350 – potrubí – lyra (TS 300, TS 310, TS 500, TS 510 – potrubí – meandr)

TS 500 – větší absorpční plocha 2,26 m² (TS 300, TS 310, TS 330, TS 350 – 1,78 m²)

TS 510 – větší absorpční plocha 2,26 m², hloubka vany 90 mm (TS 500 – hloubka vany 70 mm)

Podrobné technické údaje je možné najít v katalogových listech k jednotlivým typům kolektorů.