

Solární systém pro přípravu teplé vody HelioSet ISS

Způsob rozlišování a označování solárního systému HelioSet:

HelioSet ISS 2.250 X

provedení kolektoru:

- H horizontální provedení kolektoru
- V vertikální provedení kolektoru

zásobník TV a jeho provedení:

solární bivalentní zásobník TV o objemu 250 l
(FES2 250 B M)

počet kolektorů:

HelioPlan SRD 2.3 nebo HelioPlan SRDV 2.3

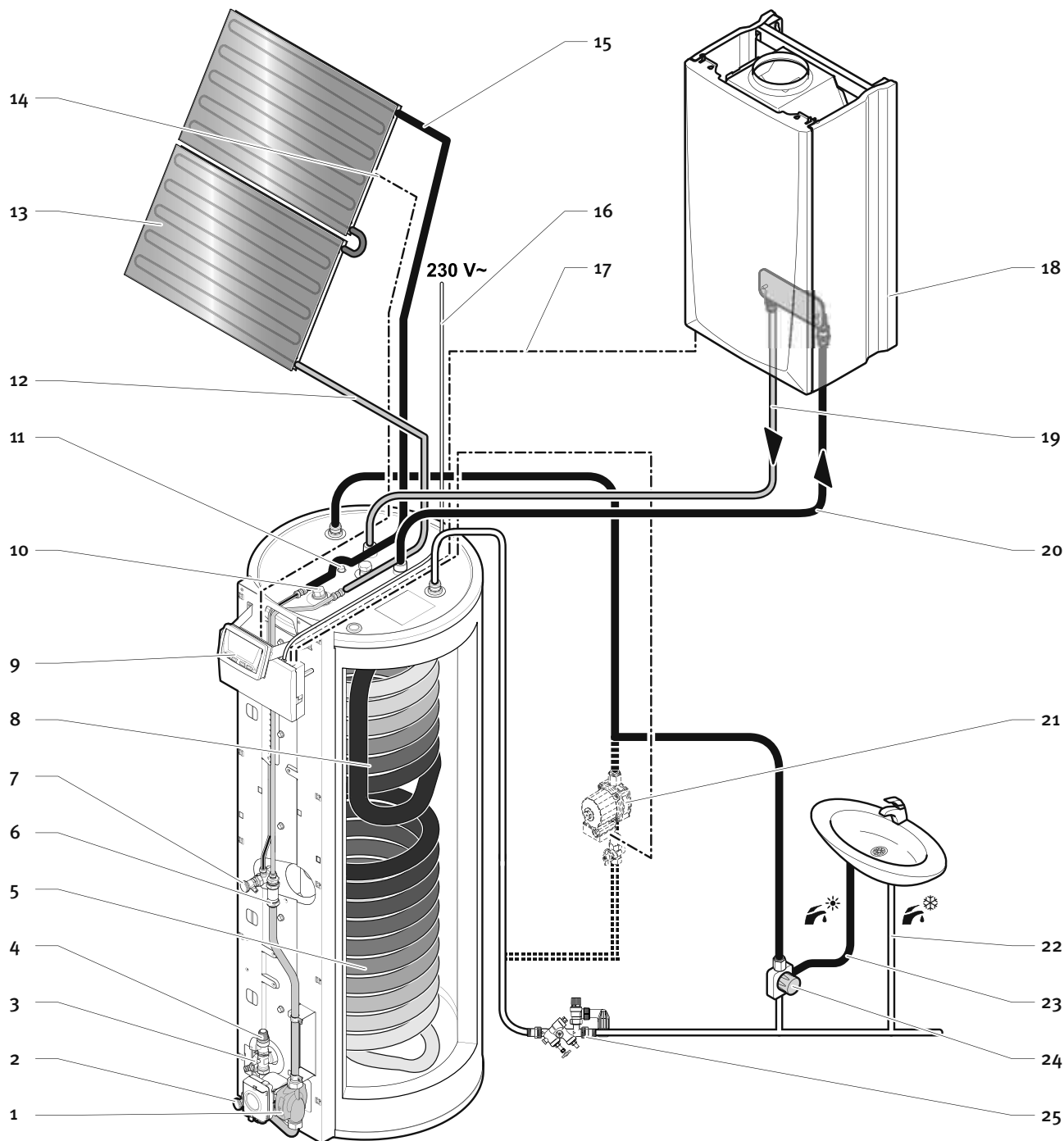
HelioSet ISS 2.250 H

Solární systém pro přípravu teplé vody, 2 horizontální kolektory HelioPlan SRD 2.3, solární bivalentní zásobník TV o objemu 250 l FES2 250 B M, montáž na šikmou střechu

HelioSet ISS 2.250 V

Solární systém pro přípravu teplé vody, 2 vertikální kolektory HelioPlan SRDV 2.3, solární bivalentní zásobník TV o objemu 250 l FES2 250 B M, montáž na šikmou nebo plochou střechu

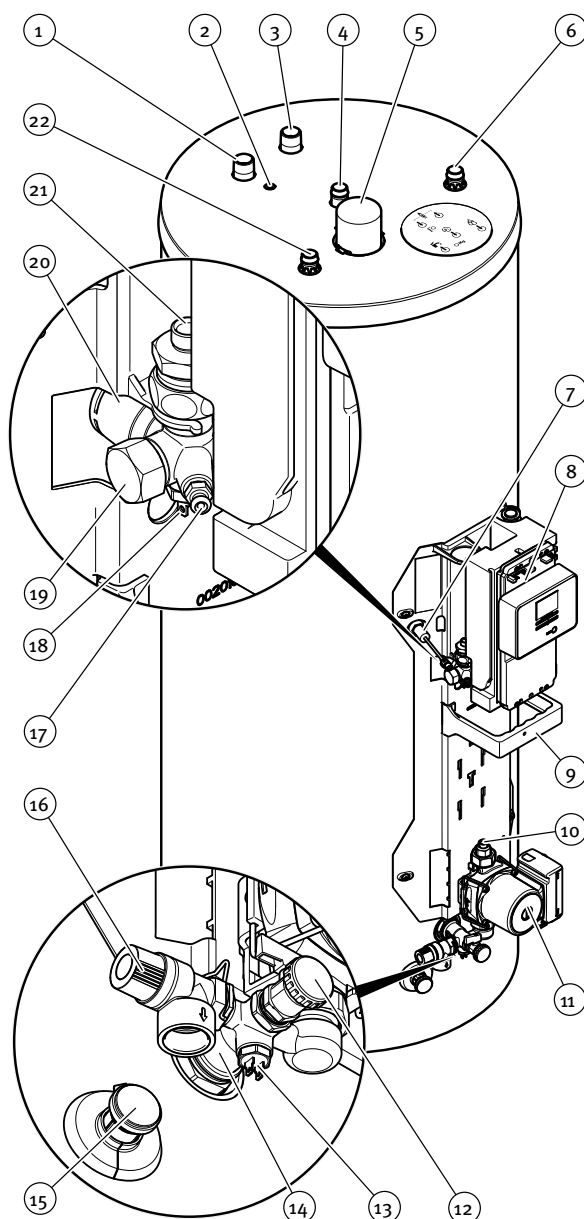
Pracovní schéma systému HelioSet ISS 2.250



Legenda

- | | | |
|---|--------------------------------------|---|
| 1 Hlavní solární čerpadlo | 10 Ochranná anoda z hořčíku | 21 Cirkulační čerpadlo anti-legionela (volitelně, není základní součástí sestavy) |
| 2 Výpustní ventil solárního okruhu | 11 Horní teplotní sonda zásobníku | 22 Přívodní trubka studené vody |
| 3 Spodní teplotní sonda zásobníku | 12 Výstupní solární trubka zásobníku | 23 Trubka pro teplou vodu |
| 4 Bezpečnostní ventil solárního okruhu | 13 Solární kolektor | 24 Termostatický směšovací ventil |
| 5 Solární výměník | 14 Tepelná sonda kolektorů | 25 Bezpečnostní skupina |
| 6 Ukazatel hladiny | 15 Vstupní solární trubka zásobníku | |
| 7 Plnicí kohout solárního okruhu | 16 Elektrický napájecí kabel | |
| 8 Výměník pro přidavný ohřev | 17 Kabel pro komunikaci s kotlem | |
| 9 Řídicí panel s displejem a elektronickou regulací | 18 Samostatný kotel | |
| | 19 Výstupní trubka přidavného ohřevu | |
| | 20 Vstupní trubka přidavného ohřevu | |

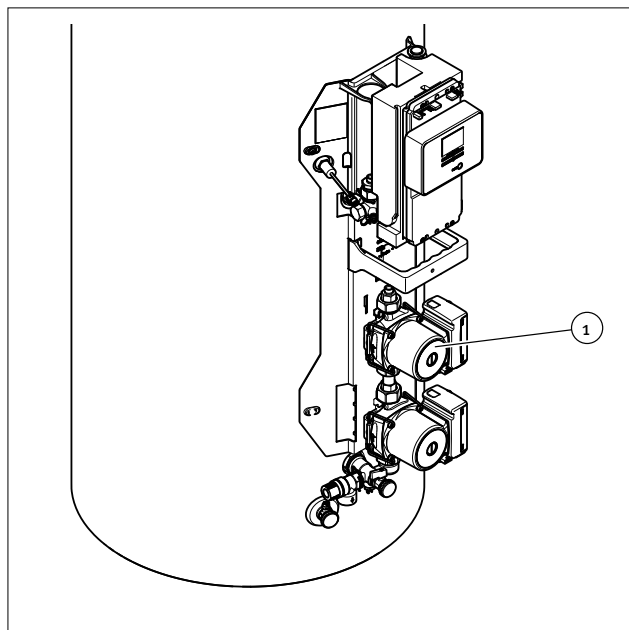
Popis zásobníku FES2 250 B M a beztlakového modul GHSD 8



Legenda

- | | | |
|---|---|--|
| 1 Přípojka výstupu do topení (1") | potrubí | 19 Přípojka pro elektrickou topnou tyč |
| 2 Přípojka pro teplotní čidlo zásobníku | 11 Solární čerpadlo | 20 Přípojka zásobníku solární výstupní potrubí |
| 3 Přípojka vstupu z topení (1") | 12 Plnicí a vypouštěcí přípojka solární okruh | 21 Přípojka solárního výstupního potrubí |
| 4 Cirkulační přípojka (1") | 13 Teplotní čidlo solární vývod | 22 Přípojka teplé vody |
| 5 Hořčíková anoda | 14 Přípojka zásobníku solární vstupní potrubí | |
| 6 Přípojka studené vody (3/4") | 15 Vypouštěcí ventil zásobníku | |
| 7 Bezpečnostní omezovač teploty | 16 Pojistný ventil solárního okruhu | |
| 8 Solární regulátor | 17 Odvzdušňovací ventil solární okruh | |
| 9 Držák předního krytu | 18 Teplotní čidlo solární přívod | |
| 10 Přípojka solárního vstupního | | |

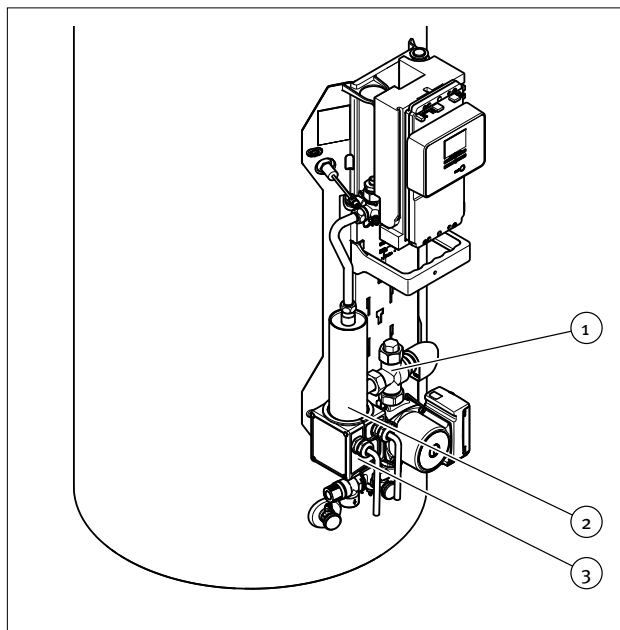
Funkční prvky GHSD 8 s druhým solárním čerpadlem



Legenda

- 1 Čerpadlo, přídatná sada pro H=12 m (volitelné příslušenství)

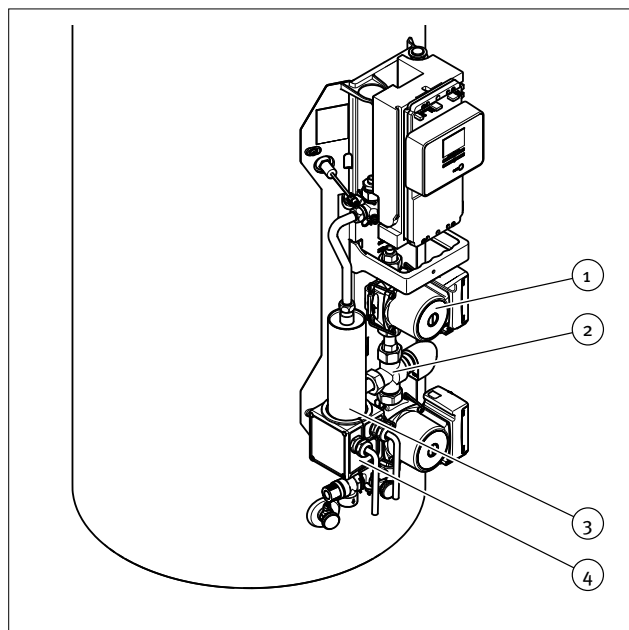
Funkční prvky GHSD 8 s elektrickou topnou tyčí



Legenda

- 1 Trojcestný ventil
2 Elektrická topná tyč 2,5 kW (volitelné příslušenství)
3 Spínací skříňka elektrické topné tyče

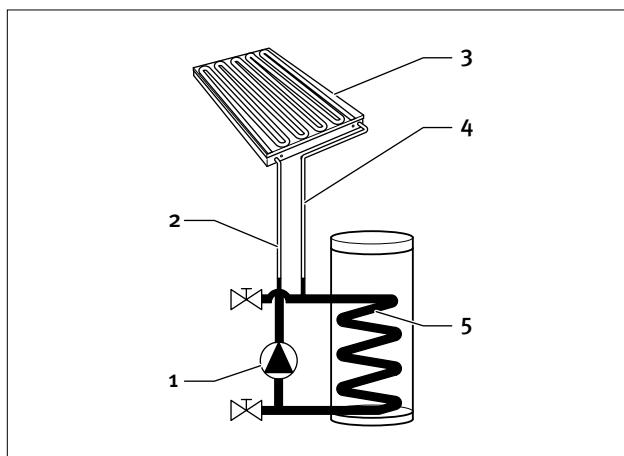
Funkční prvky GHSD 8 s druhým solárním čerpadlem a elektrickou topnou tyčí



Legenda

- 1 Čerpadlo, přídatná sada pro H=12 m (volitelné příslušenství)
2 Trojcestný ventil
3 Elektrická topná tyč 2,5 kW (volitelné příslušenství)
4 Spínací skříňka elektrické topné tyče

System při odstávce

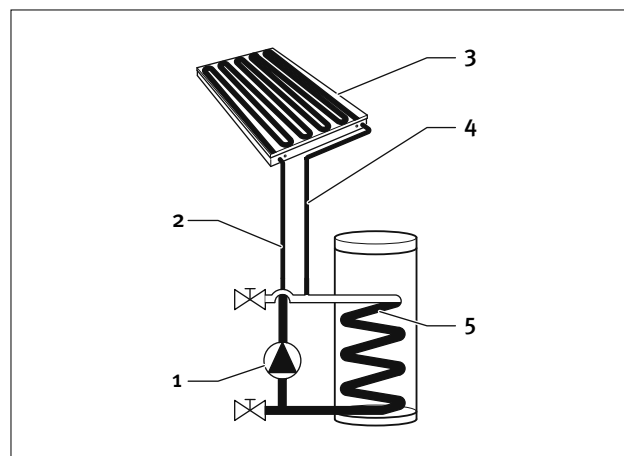


Legenda

- 1 Solární čerpadlo
- 2 Výstupní solární trubka
- 3 Solární kolektor
- 4 Vstupní solární trubka
- 5 Solární výměník (zásobník)

Při odstávce se solární kapalina nachází ve spodní části zásobníku v solárním výměníku.

Funkční systém

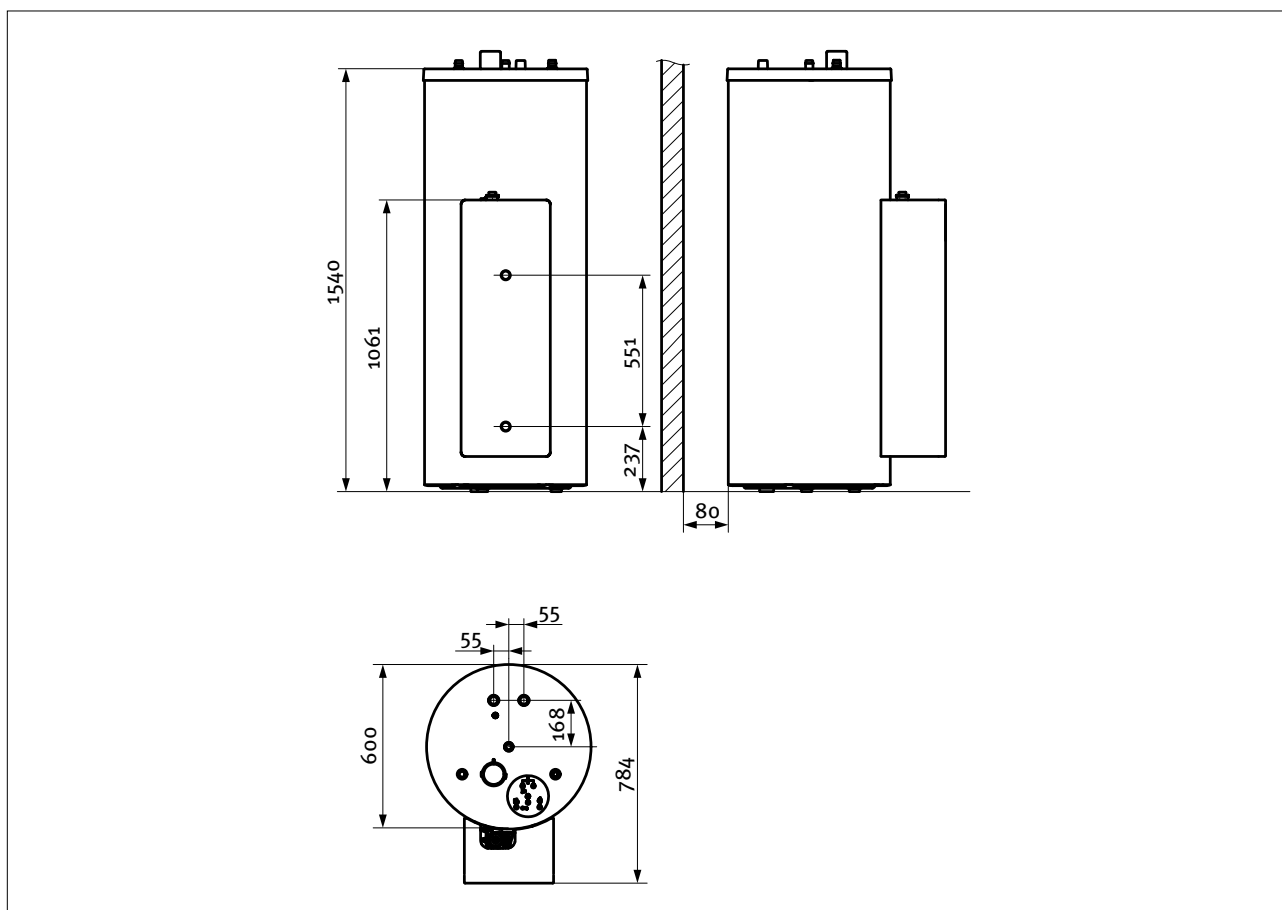


Legenda

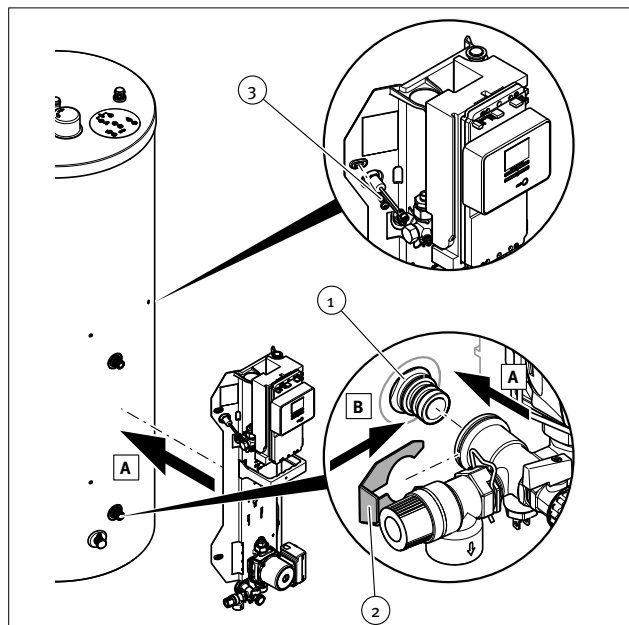
- 1 Solární čerpadlo
- 2 Výstupní solární trubka
- 3 Solární kolektor
- 4 Vstupní solární trubka
- 5 Solární výměník (zásobník)

Jestliže je solární kolektor ohříván slunečními paprsky, čerpadlo se spustí a žene solární kapalinu do kolektoru. Dosáhne-li zásobník TV požadované teploty, nebo není-li dostatečný ohřev solárního kolektoru slunečními paprsky, čerpadlo se vypne a kolektor se samospádem opět vyprázdní.

Rozměry zásobníku FES2 250 B M pro systém HelioSet ISS 2.250

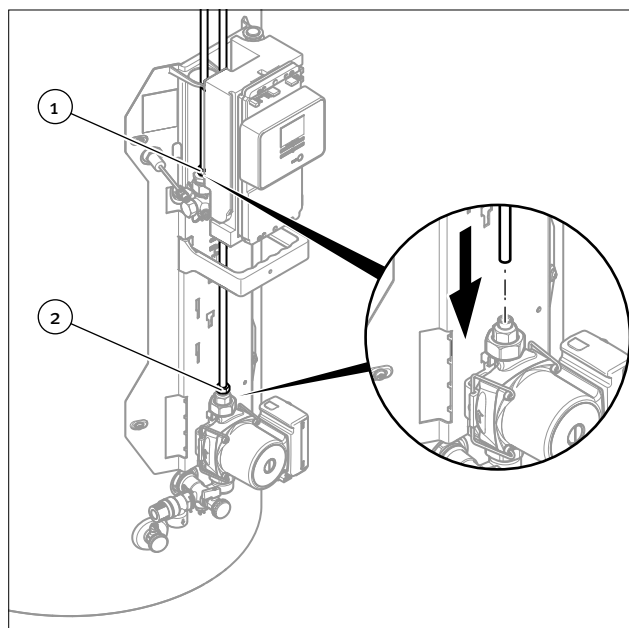


Propojení solární jednotky a zásobníku



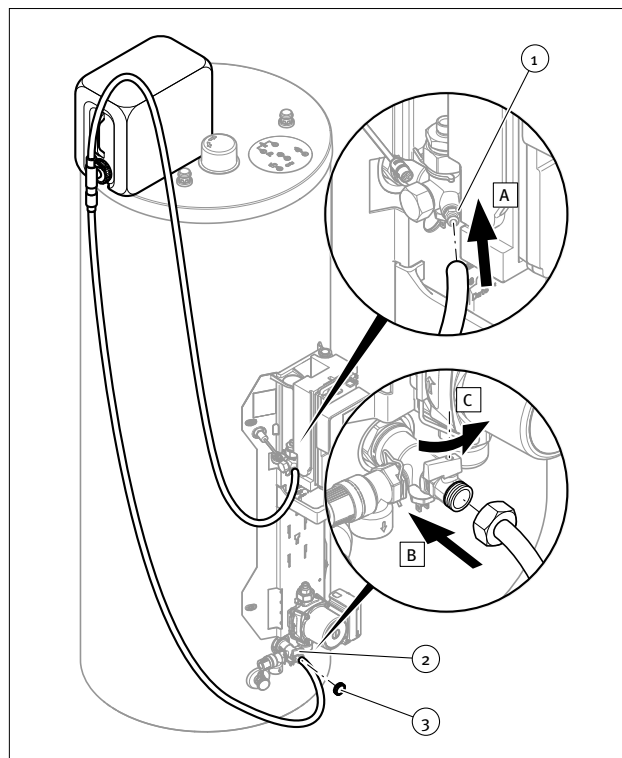
- 1 Odstraňte ochranné krytky připojovacích hrdel (1).
- 2 Namažte příp. O-kroužky u připojovacích hrdel (1), usnadníte tak montáž.
- 3 Nasuňte přípojky zásobníku solární jednotky na připojovací hrdla.
- 4 Fixujte přípojky zásobníku přiloženými příchytkami (2).
- 5 Upevněte solární jednotku čtyřmi šrouby (3).

Připojení solárního okruhu



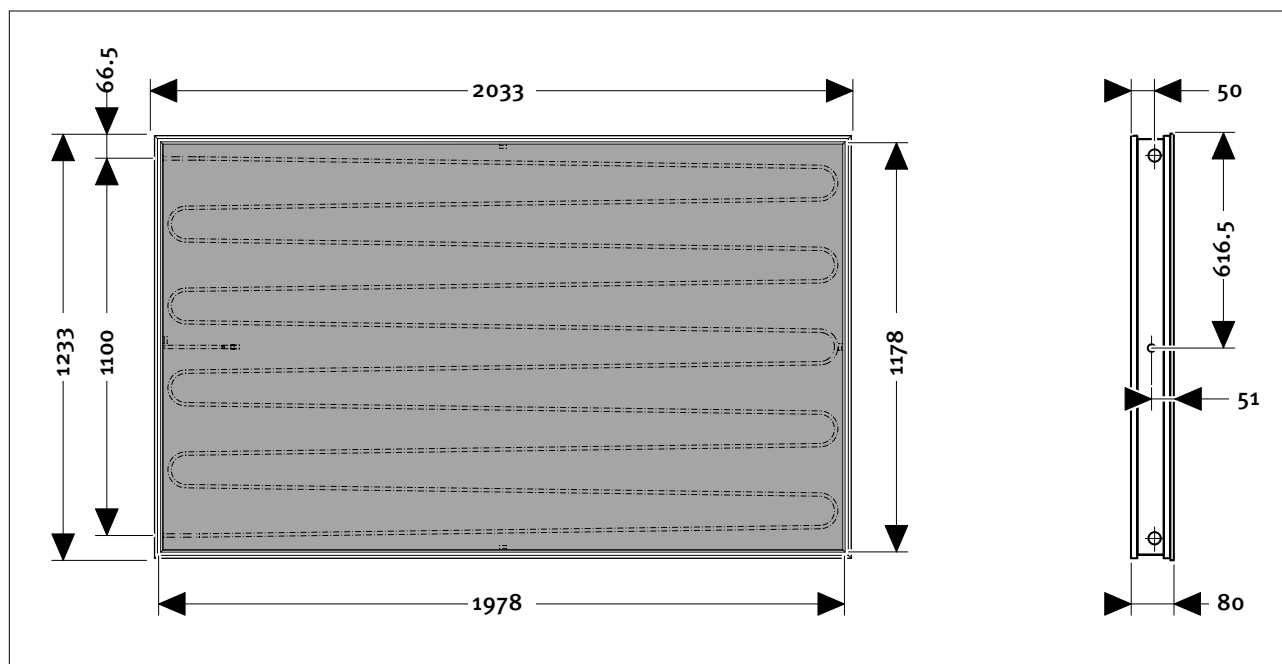
Namontujte výstup (1) a vstup (2) podle obrázku

Plnění solárního okruhu

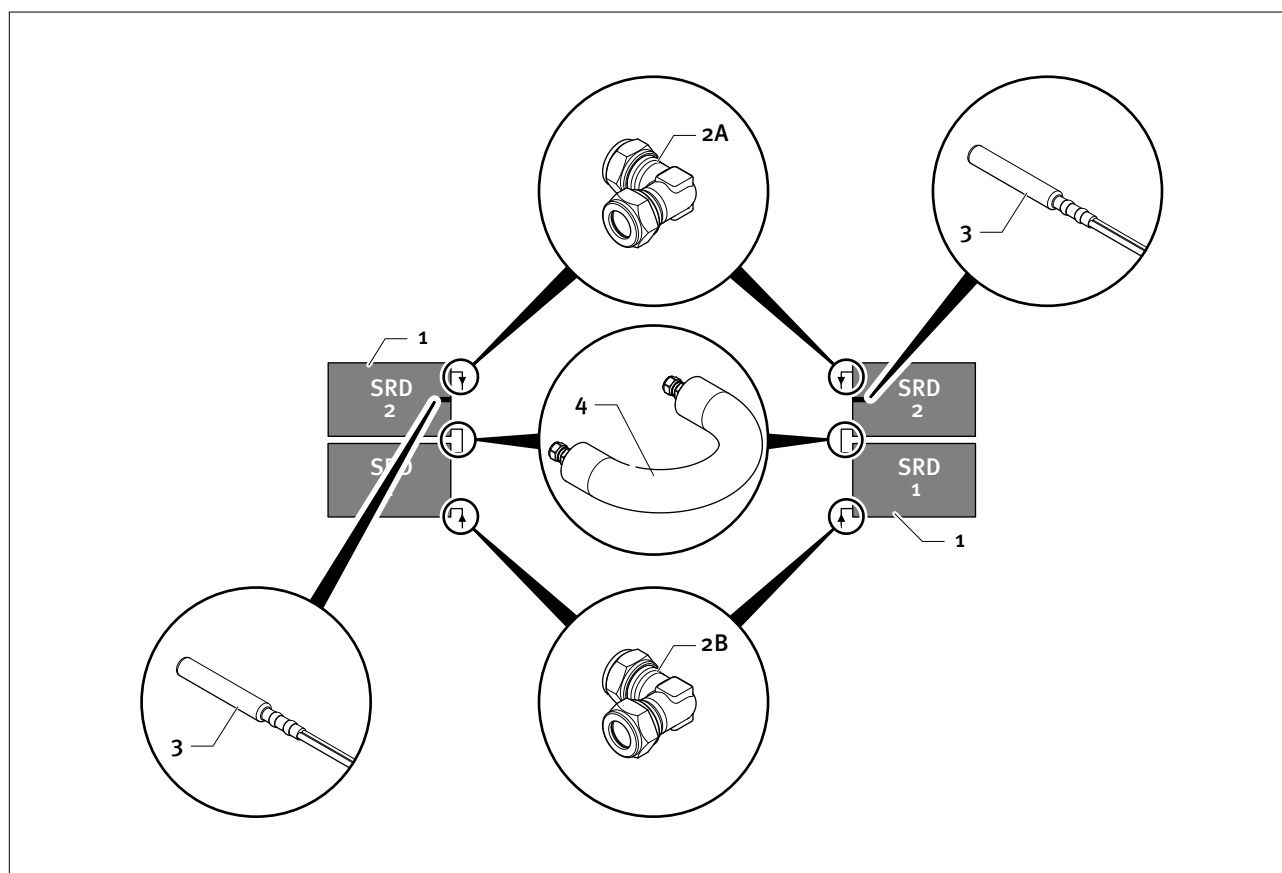


- 1 Našroubujte napouštěcí sadu na kanystr se solární kapalinou.
- 2 Před provedením následujících kroků propojte příp. další příslušenství se solární čerpadlovou skupinou.
- 3 Zajistěte, aby byl nejdříve zavřen kohout na nádrži se solární kapalinou.
- 4 Postavte kanystr se solární kapalinou tak, aby byl umístěn nad odvzdušňovacím ventilem (1) (např. na zásobník).
- 5 Tenčí hadičku připojte k odvzdušňovacímu ventilu (1).
- 6 Otevřete odvzdušňovací ventil.
- 7 Odstraňte čepičku (3) na přípojce pro napouštění (2). Zkontrolujte přitom, zda je napouštěcí kohout nejprve zavřený.
- 8 Silnější hadičku připojte k přípojce pro napouštění.
- 9 Dbejte na to, aby obě hadice nebyly zalomené a zkroucené.
- 10 Otevřete kohout napouštěcí sady.
- 11 Počkejte, dokud se silnější hadice nenaplní na úroveň cca 5–10 cm pod přípojkou na kanystru.
- 12 Otevřete plnicí kohout.
- 13 Plňte solární okruh solární kapalinou tak dlouho, dokud v tenčí hadici nevidíte, že je hladina vyšší než trubková spirála v zásobníku.
- 14 Zavřete plnicí kohout.
- 15 Zavřete odvzdušňovací ventil.
- 16 Postavte kanystr na zem.
- 17 Odpojte hadice tak, že je stlačíte prsty a stáhnete z přípojky pro napouštění nebo odvzdušňovacího ventilu.
- 18 Nechte zbytek solární kapaliny natéci zpět do kanystru.
- 19 Zavřete kohout napouštěcí sady.
- 20 Namontujte čepičku na přípojku pro napouštění.

Rozměry solárního kolektoru HelioPlan SRD 2.3 pro systém HelioSet 2.250 C



Připojení a propojení 2 solárních kolektorů HelioPlan SRD 2.3



Legenda

1 Solární kolektor

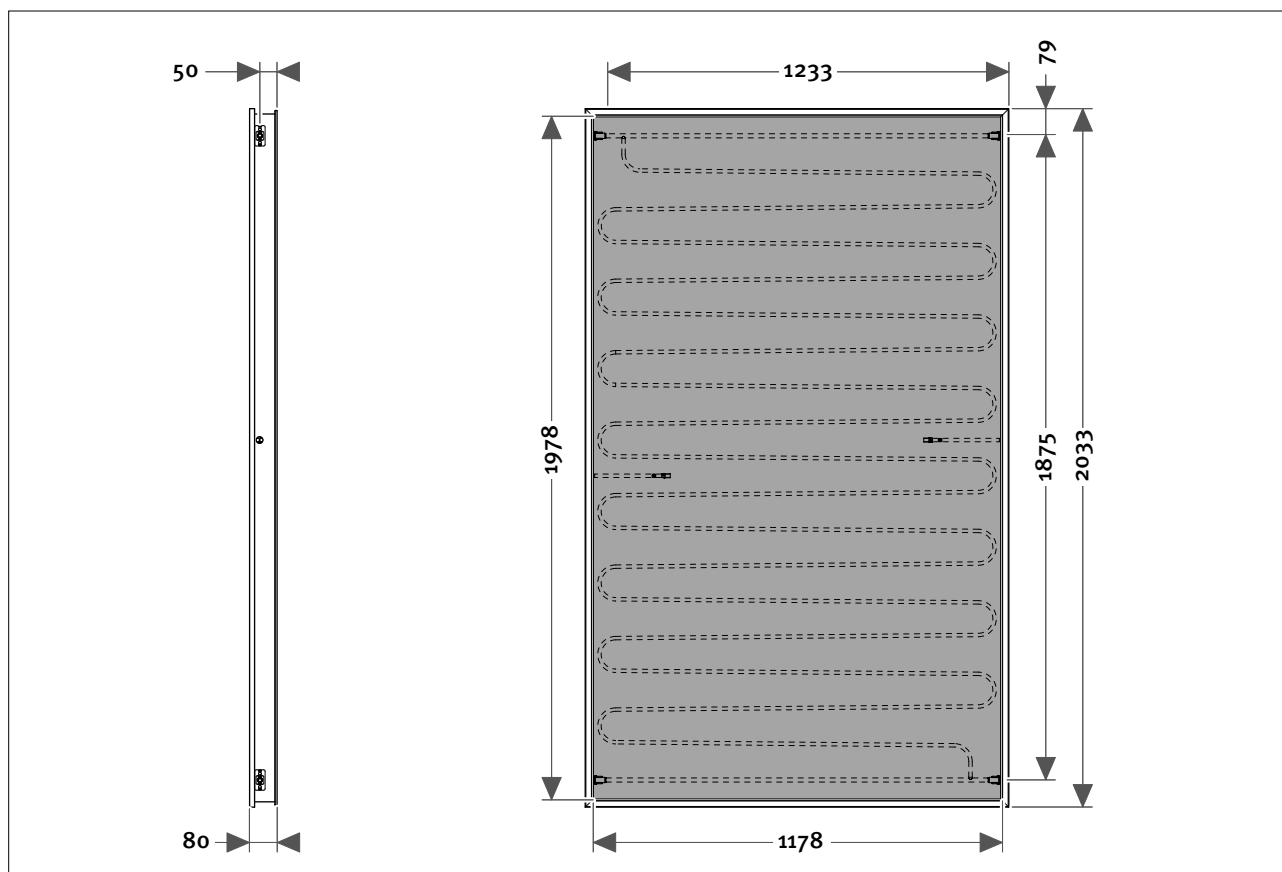
2A Výstupní šroubovací spoj

2B Vstupní šroubovací spoj

3 Teplotní sonda

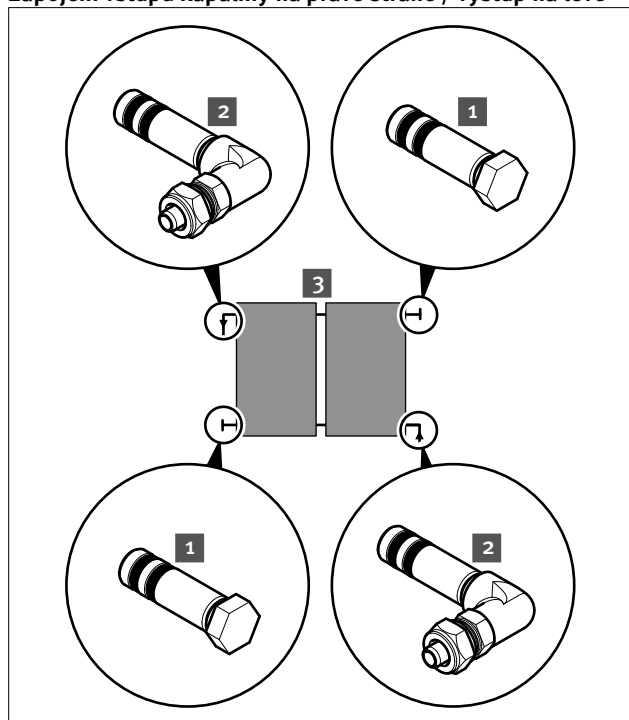
4 Šroubovací U trubice

Rozměry solárního kolektoru HelioPlan SRDV 2.3 pro systém HelioSet 2.250 C



Připojení a propojení 2 solárních kolektorů HelioPlan SRDV 2.3

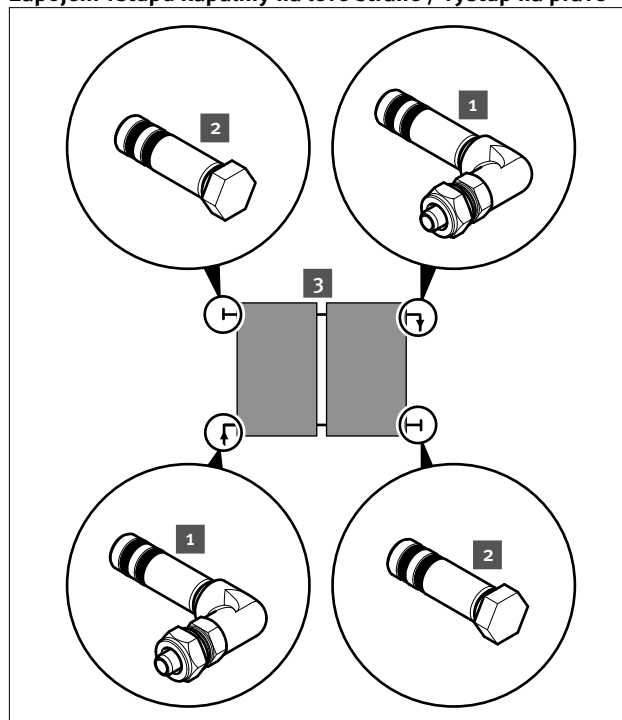
Zapojení vstupu kapaliny na pravé straně / výstup na levé



Legenda

- 1 Zátka
- 2 Vstupní/výstupní spoj
- 3 Solární kolektor

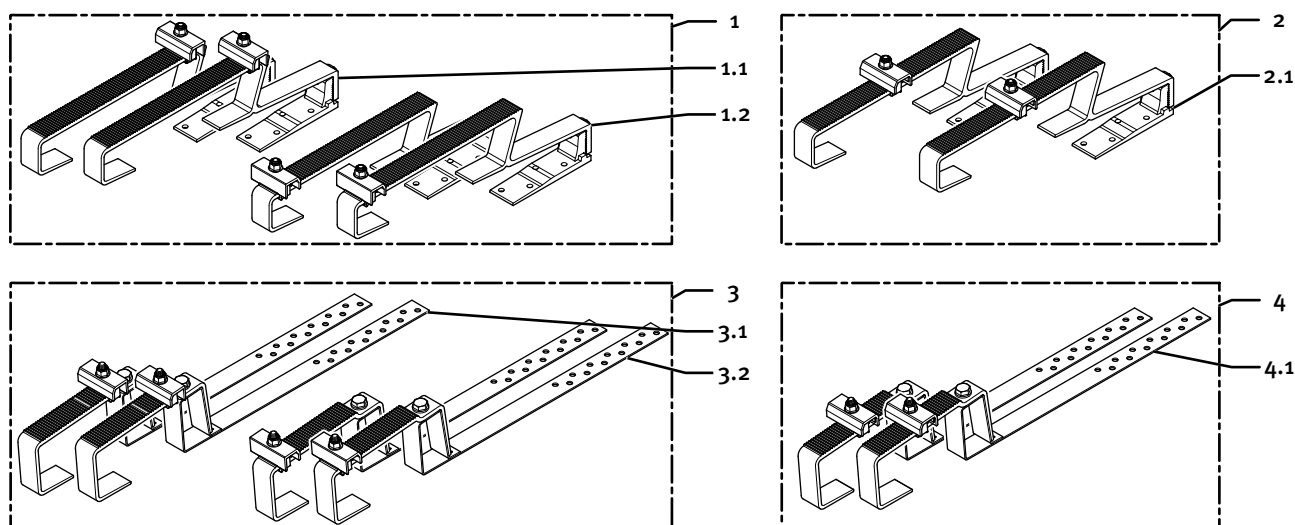
Zapojení vstupu kapaliny na levé straně / výstup na pravé



Legenda

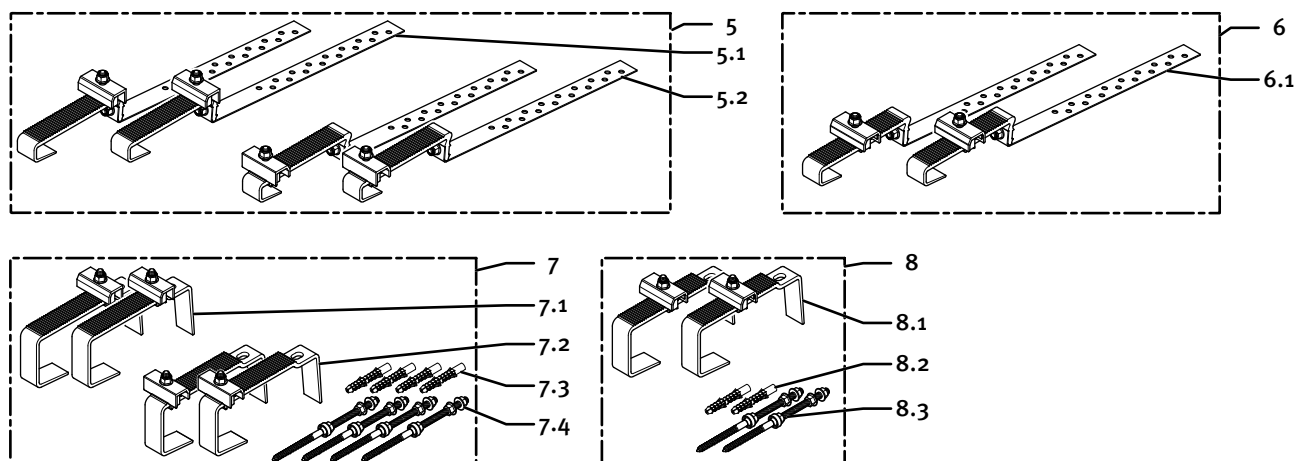
- 1 Vstupní/výstupní spoj
- 2 Zátka
- 3 Solární kolektor

Fixační prvky pro montáž na šikmou střechu



Legenda

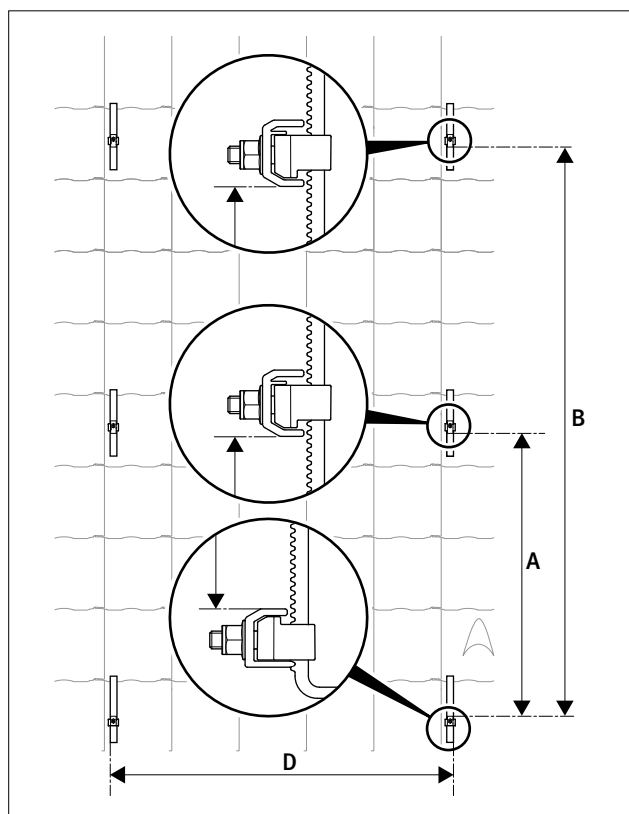
- | | |
|---|--|
| 1 Sada krajních střešních patek pro klasické tašky | 3.1 Horní fixační patky |
| 1.1 Horní fixační patky | 3.2 Spodní fixační patky |
| 1.2 Spodní fixační patky | 4 Sada středních střešních patek pro rovnou krytinu (standardní provedení) |
| 2 Sada středních střešních patek pro klasické tašky | 4.1 Prostřední fixační patky |
| 2.1 Prostřední fixační patky | |
| 3 Sada krajních střešních patek pro rovnou krytinu (standardní provedení) | |



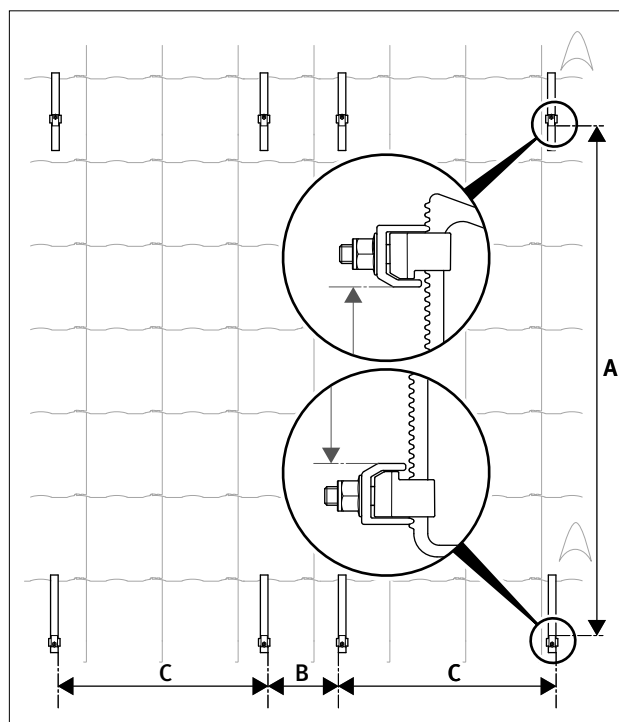
Legenda

- | | |
|--|---|
| 5 Sada krajních střešních patek pro rovnou krytinu (nízké provedení) | 7.1 Horní fixační patky x2 |
| 5.1 Horní fixační patky x2 | 7.2 Spodní fixační patky x2 |
| 5.2 Spodní fixační patky x2 | 7.3 Hmoždinka x4 |
| 6 Sada středních střešních patek pro rovnou krytinu (nízké provedení) x1 | 7.4 Závrtné šrouby x4 |
| 6.1 Prostřední fixační patky x2 | 8 Sada středních střešních patek se závrtným šroubem x1 |
| 7 Sada krajních střešních patek se závrtným šroubem x1 | 8.1 Prostřední fixační patky x2 |
| | 8.2 Hmoždinka x2 |
| | 8.3 Závrtné šrouby x2 |

Rozměry kolektorového pole při montáži na šikmou střechu

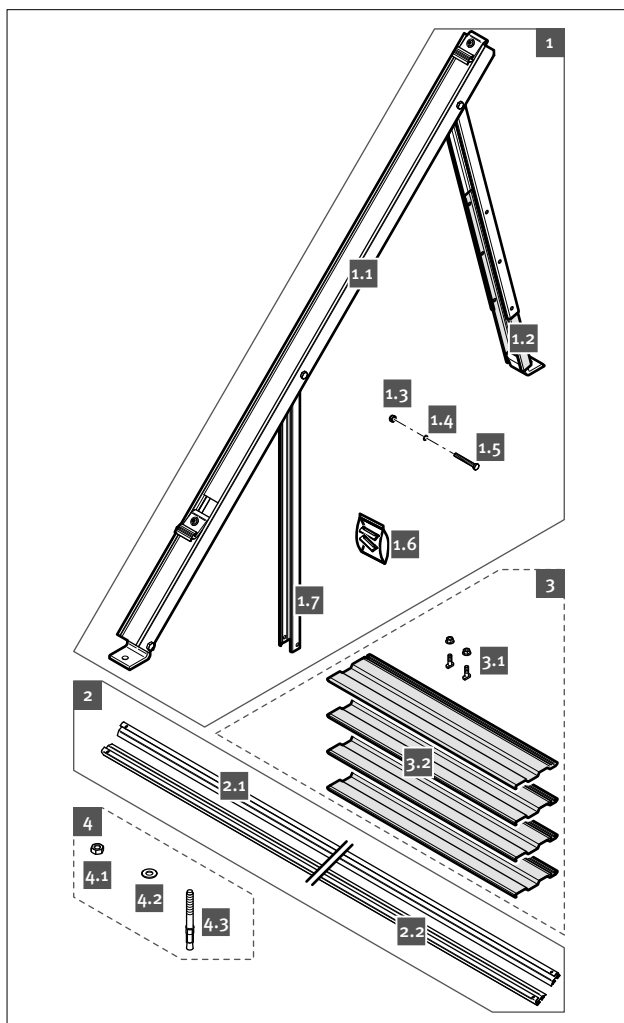


Kóty (mm)	SRD 2.3
A	1210
B	2451
C	3692
D	1560 ± 100



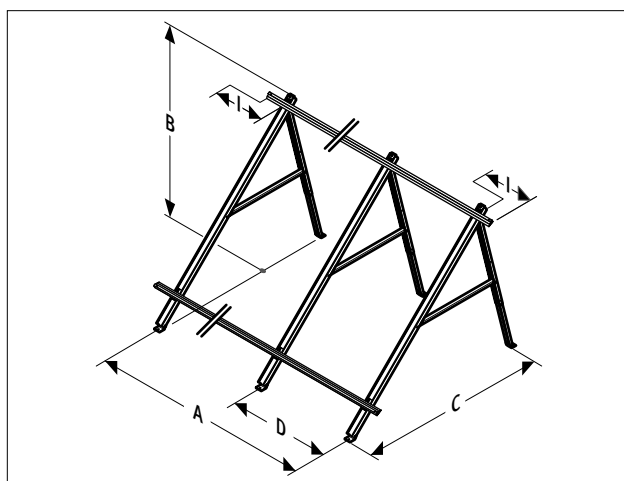
Kóty (mm)	SRDV 2.3
A	2020
B	550 ± 100
C	760 ± 100

Fixační prvky pro montáž na plochou střechu (pouze SRDV 2.3)



Legenda

1 Stojan	x1
1.1 Čelní profil	x1
1.2 Zadní teleskopický profil	x1
1.3 Matice	x1
1.4 Brzdící podložka	x1
1.5 Šroub	x1
1.6 Svorka mezi kolejnicemi	x1
1.7 Příčka	x1
2 Sada kolejnic	x1
2.1 Horní kolejnice	x1
2.2 Spodní kolejnice	x1
3 Zátěžová sada (volitelné, je třeba objednat zvlášť podle typu montáže)	x1
3.1 Uchycení	x2
Šroub s obdélníkovou hlavou	x2
Matice	x2
3.2 Zátěžová deska	x4
4 Kotevní sada (volitelné, je třeba objednat zvlášť podle typu montáže)	x1
4.1 Matice	x2
4.2 Podložka	x2
4.3 Kovová hmoždinka Ø10 mm	x2



Počet solárních kolektorů	A (t)	30° B	45° B	60° B	C	D (t)	I	
1	970					-		
2.3 SRDV		1280	1731	2065	2034		50 až 200	
	2	2200				1100		

Základní charakteristika:

Systém HelioSet ISS je beztlakový solární systém pro přípravu teplé vody s možným dodatkovým ohřevem externím kotlem.

V praxi to znamená, že po dosažení požadované teploty vody steče solární kapalina samospádem zpět do zásobníku, kde se shromažďuje v topné spirále s velkým objemem. Bivalentní zásobník je se solárními panely propojen pružnou měděnou trubicí.

Beztlaký solární systém pro přípravu teplé vody obsahuje solární bivalentní zásobník TV o objemu 250 l FES2 250 B M a beztlaký modul GHSD 8 s vestavěnou regulací, pojistným ventilem a solárním čerpadlem pro převýšení do 8,5 m. Solární kapalina je dodávána společně s touto sestavou.

Plochý kolektor HelioPlan SRD 2.3 je možno instalovat pouze v horizontální poloze. Vyznačuje se kompaktní konstrukcí s nízkou hmotností.

Plochý kolektor HelioPlan SRDV 2.3 je možno instalovat pouze ve vertikální poloze. Vyznačuje se kompaktní konstrukcí s nízkou hmotností.

Kolektor obsahuje spirálový absorbér zabezpečující dokonalý odtok kapaliny po ukončení natápění zásobníku. Pro zvýšení účinnosti přenosu tepla je použita 40 mm silná tepelná izolace na zadní a bočních stranách. Veškeré popisované prvky solárního kolektoru jsou umístěny v rámu z hliníkové slitiny. Střešní montážní příslušenství je součástí sestavy.

Solární systém HeliSet ISS 2.250 obsahuje:

- 2 horizontální kolektory HelioPlan SRD 2.3 nebo SRDV 2.3
- solární bivalentní zásobník TV o objemu 250 l FES2 250 B M
- beztlaký modul GHSD 8 s vestavěnou regulací pro převýšení do 8,5 m
- balení solární kapaliny 10 l

Zvláštní výhody a přednosti:

- jednoduchá a rychlá montáž zásobníku včetně elektroinstalace
- nenáročný na prostor – systém nevyžaduje další komponenty, jako např. expanzní nádobu, odvzdušňovací prvky atd.

Antikorozní ochrana zásobníku

Vnitřní povrch ocelové nádoby je ošetřen smaltem. Účelem tohoto smaltu je zabránit přímému kontaktu oceli s vodou, a zabránit vzniku koroze. Hořčíková anoda jako doplněk ochrany vytváří efekt baterie mezi sebou a ocelí. Místo toho, aby anoda umožnila korozi oceli, tak se naopak sama velmi pomalu opotřebovává, jelikož použitý materiál (hořčík) má zápornější elektrochemický potenciál než ocel.

Ochrana systému proti mrazu a proti přehřátí

V případě odstavení solárního systému, steče solární kapalina, která je obsažena v kolektorech a solárních trubicích, zpět do solárního zásobníku. Tím je zabráněno možným škodám přehřátím systému. Možným škodám způsobeným mrazem je zabráněno naplněním systému neředěnou solární kapalinou Protherm, která odolává teplotám až -28°C . Schopnost solární kapaliny proti mrazu musí být kontrolována každý rok.

Termostatický směšovací ventil

Účelem termostatického směšovacího ventilu je omezit teplotu teplé vody, která vytéká z odběrného místa, tak aby se zabránilo vzniku opaření. Proto musí být termostatický směšovací ventil napojen na teplou vodu ze zásobníku a na studenou vodu vstupující do systému, před místy odběru. Termostatický směšovací ventil není dodáván v základní sestavě.

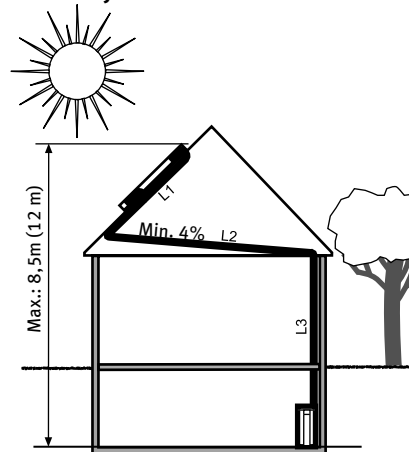
Podmínky instalace

Pro propojení zásobníku se solárními kolektory jsou doporučovány solární trubky 2 v 1 (originální příslušenství Protherm). Dráha a délka trubky musí dodržovat konstantní sklon alespoň 4% (4 cm/m). Protisklon by zabraňoval úplnému vyprazdňování kolektorů.

Združené měděné solární trubky 2 v 1 s nominálním průměrem 8,4 / 10 mm pro solární kapalinu mají společnou tepelnou izolaci a společně s nimi se vede i dvoužilový kabel teplotní sondy kolektorů. Toto řešení přispívá k velmi snadné instalaci.

Solární kolektory musí být nainstalovány ve vyšší úrovni než samotný zásobník.

Podmínky instalace



Celková délka trubek mezi kolektorem a zásobníkem ($L_1 + L_2 + L_3$) nesmí překročit 40 m (20 m tam + 20 m zpět).

Maximální výška vedení mezi zásobníkem a kolektory je 8,5 m (po doplnění sadou přídavného čerpadla až 12 m).

Kolektory jsou chráněny proti mrazu solární kapalinou. Naproti tomu zásobník musí být nainstalován v místě, kde nemrže. V případě dlouhodobé nepřítomnosti zásobník vypusťte.

Okruh teplé vody

Aby byl zajištěn správný chod a bezpečnost systému i uživatele, musí být k systému nainstalovány některé prvky:

- Bezpečnostní skupina musí být nainstalována na přívodní trubce se studenou vodou.
- Termostatický směšovací ventil musí být připojen k okruhu TV před odběrnými místy.
- Je-li potřeba, připojte k okruhu s teplou vodou expanzní nádobu.
- Je-li potřeba, připojte k okruhu studené vody redukční tlakový ventil.
- Spoje, které propojují zásobník s okruhem teplé vody, se nacházejí ve vrchní části.

Okruh přídatného ohřevu

Solární systém HelioSet ISS 250 má k dispozici funkci dohřevu, jestliže sluneční svit není dostatečný. Tato podpora ohřevu je vykonávána samostatným kotlem, který je ovládán elektronickou regulací zásobníku. Kotel tedy musí být připojený k zásobníku na spínací kontakt „AQ“ (Aquastat)//C1/C2.

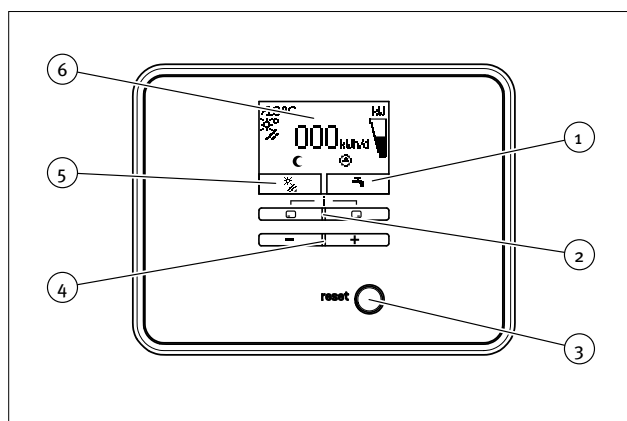
Není-li dodatečný kotel vybaven spínacím kontaktem „AQ“ (Aquastat)//C1/C2, pak lze řídit dodatečný ohřev zásobníku NTC čidlem kotle pro TV, které vložíme do horní jímky v zásobníku. Spoje, které propojují zásobník s okruhem přídatného ohřevu, se nacházejí ve vrchní části.

Řízené funkce dodatečného kotle:

- časové řízení dohřívání zásobníku (AQ*)
- v době běhu solárního okruhu je dočasně zamezený dohřev zásobníku dodatečným kotlem (AQ*)
- funkce „Párty“ pro rychlý ohřev zásobníku mimo časového programu nahřívání zásobníku (AQ*)
- jednorázový dohřev zásobníku mimo časový program nahřívání zásobníku (AQ*)
- funkce „Prázdniny“ (vypnutí ohřevu zásobníku v nastaveném období) (AQ*)

(AQ* - platí pouze je-li dodatečný kotel vybavený konektorem spínacího kontaktu „AQ“ (Aquastat)//C1/C2.)

Ovládací panel



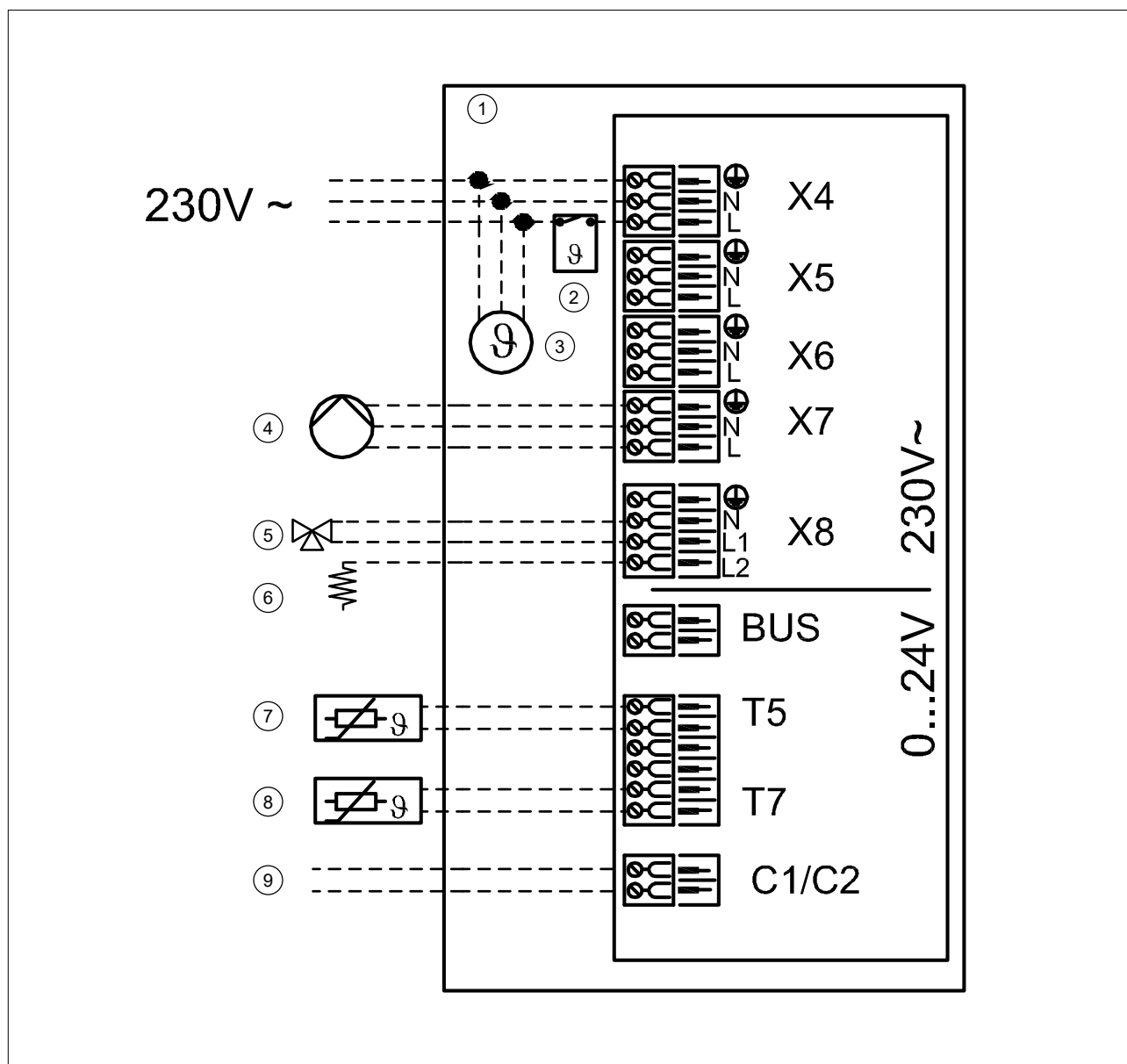
Legenda

- 1 Zobrazení aktuálního obsazení pravého tlačítka výběru
- 2 Tlačítko  a 
- 3 Odblokovací tlačítko
- 4 Levé  a pravé  tlačítko výběru
- 5 Zobrazení aktuálního obsazení levého tlačítka výběru
- 6 Displej

Zobrazené symboly

Symbol	Vysvětlení
	Zobrazení momentálního solárního výkonu
	(sloupcový ukazatel) Výkon uložený do zásobníku
	Teplota na teplotním čidle kolektoru (T ₅)
	Solární čerpadlo(a) aktivní Bliká: solární okruh nabíhá (plnění pole) Svíí trvale: Solární okruh běží
	Nastavení teplé vody (časový interval a teplota)
	Závada v solárním systému
F.XX	Objeví se místo základního zobrazení. Textová zpráva navíc vysvětluje zobrazený chybový kód.
	Časové okénko pro kotle k dohřívání neaktivní
	Časové okénko pro kotle k dohřívání aktivní

Schéma zapojení



- 1 Solární jednotka
- 2 Bezpečnostní omezovač teploty
- 3 Elektrická topná tyč
- 4 Čerpadlo termické dezinfekce nebo ventil teplé vody pro ochranu kotle k vytápění
- 5 Teplotní čidlo kolektoru
- 6 Teplotní čidlo zásobníku nahoře
- 7 Příklad pro propojovací kabel spínací kontakt „AQ” (Aquastat)//C1/C2. na zdroji tepla K této přípojce smíte připojovat pouze nízké napětí ≤ 24 V s maximální velikostí proudu 200 mA.

Technické údaje

Zásobník FES2 250 B M pro systém HelioSet ISS 2.250

FES1 150 B M	FES2 250 B M
Objem zásobníku	250 l
Objem solární kapaliny (vč. solární jednotky a volitelně topné tyče)	≤ 10 l
Povolený provozní tlak	≤ 0,6 MPa
Povolený provozní tlak teplá voda	≤ 1,0 MPa
Povolený provozní tlak topný okruh	≤ 0,3 MPa
Teplota solárního výstupního potrubí	≤ 130 °C
Teplota teplé vody	≤ 99 °C
Počet kolektorů	1 ... 2

Technické údaje k solární jednotce

	GHSD 8
Výkon solárního čerpadla	≤ 70 W
Provozní napětí	220 ... 240 VAC
Kmitočet	50 Hz
Krytí	IP X1

Maximální denní výkon při ohřevu teplé vody

Druh zatížení	Objem	Velikost zásobníku 250 l (bivalentní zásobník) 3–6 osob
Výkon při ohřevu teplé vody v zimě při 60 °C ($\Delta T = 35$ K)	Normovaná domácnost NL	2,0
Litr při $\Delta T = 35$ K (od 10 °C do 45 °C) s kotlem k vytápění a požadovanou hodnotou teplé vody = 60 °C	l/10 min	195
Litr při $\Delta T = 35$ K (od 10 °C do 45 °C), výhradně solární provoz při maximální teplotě zásobníku 85 °C	l/10 min	448

Technické údaje

kolektor HelioPlan SRD 2.3 pro systém HelioSet ISS 2.250

Popis	Jednotka	SRD 2.3
Typ absorberu		Šroubové potrubí horizontální
Povrstvení absorberu		Vysoce selektivní pokovení
Hmotnost	kg	37
Objem solární kapaliny	l	1,35
Plocha brutto	m ²	2,51
Plocha aperturní	m ²	2,35
Pohlcovací schopnost absorberu (α)	%	95
Reflexní schopnost absorberu (ε)	%	5
Typ skla		Strukturované bezpečnostní sklo
Optická účinnost n o	%	80,1
Lineární koeficient tepelného přenosu K ₁	W/(m ² K)	3,76
Kvadratický koeficient tepelného přenosu K ₂	W/(m ² K)	0,012
Maximální teplota	°C	170
Maximální výkon	kW	1,88
Tepelná kapacita	KJ/m ² K	7,36
Šířka solárního kolektoru	mm	1233
Délka solárního kolektoru	mm	2033
Tloušťka solárního kolektoru	mm	80

kolektor HelioPlan SRDV 2.3 pro systém HelioSet ISS 2.250

Popis	Jednotka	SRDV 2.3
Typ absorberu		Šroubové potrubí horizontální
Povrstvení absorberu		Vysoce selektivní pokovení
Hmotnost	kg	37
Objem solární kapaliny	l	1,35
Plocha brutto	m ²	2,51
Plocha aperturní	m ²	2,35
Pohlcovací schopnost absorberu (α)	%	95
Reflexní schopnost absorberu (ε)	%	5
Typ skla		Strukturované bezpečnostní sklo
Optická účinnost n o	%	79,0
Lineární koeficient tepelného přenosu K ₁	W/(m ² K)	3,64
Kvadratický koeficient tepelného přenosu K ₂	W/(m ² K)	0,015
Maximální teplota	°C	200
Maximální výkon	kW	1,88
Tepelná kapacita	KJ/m ² K	7,39
Šířka solárního kolektoru	mm	2033
Délka solárního kolektoru	mm	1233
Tloušťka solárního kolektoru	mm	80