

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 2.3/2 nebo HelioPlan SRDV 2.3/2

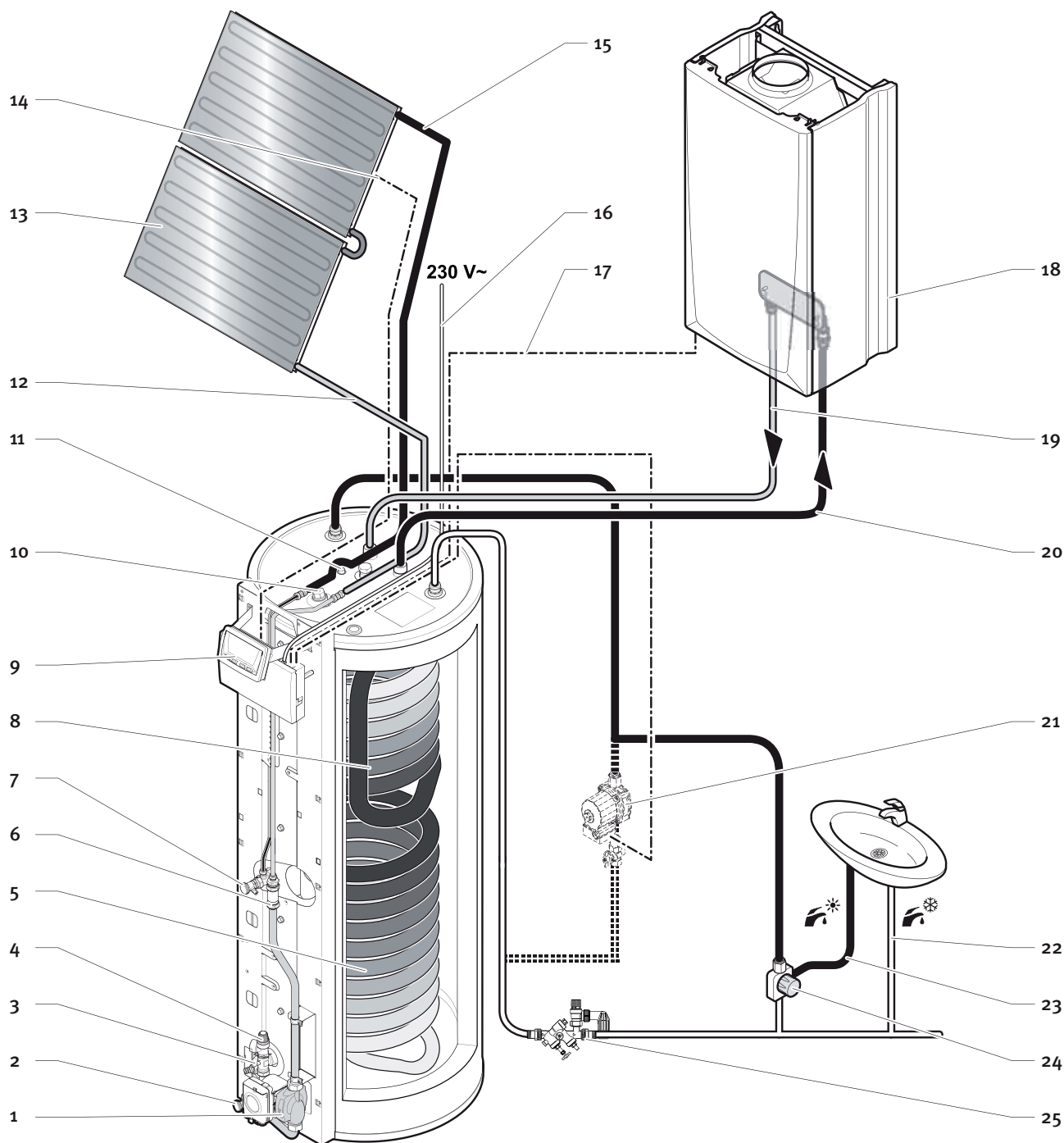
HelioSet ISS 2.250 H

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

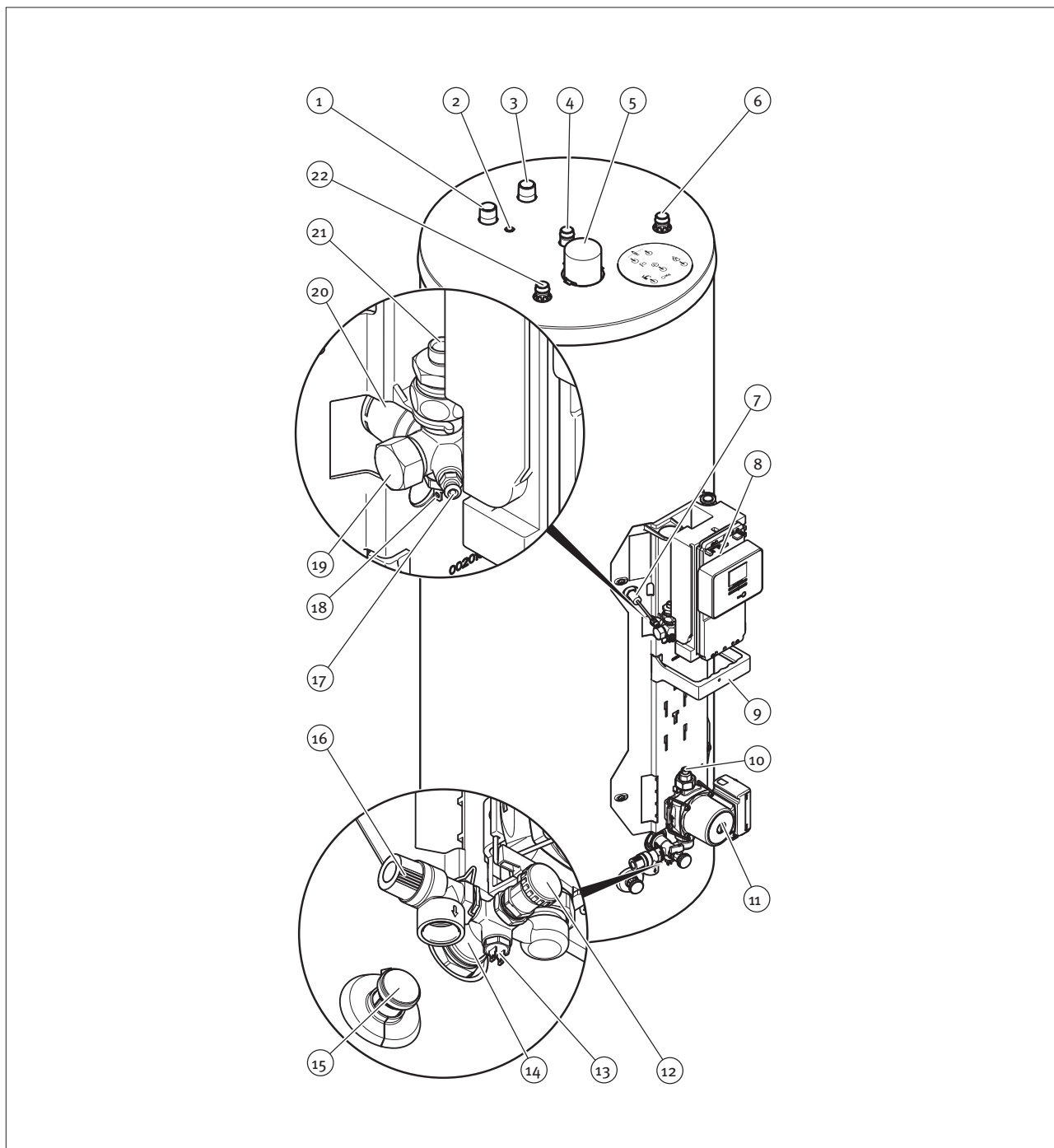
Pracovní schéma systému HelioSet ISS 2.250



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 | |

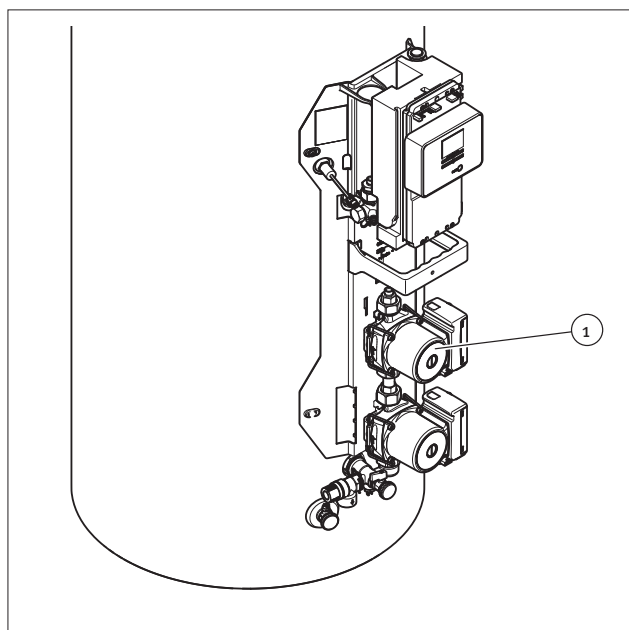
Popis zásobníku FES2 250 B M a beztlakového modul GHSD 8



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 | | |

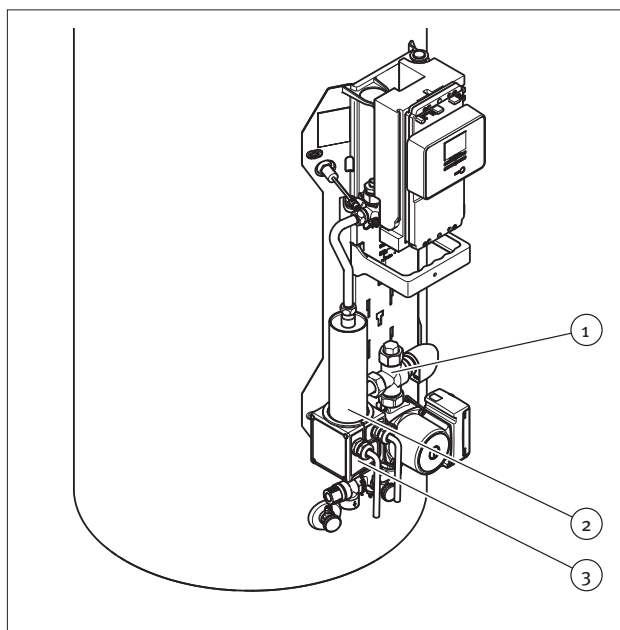
Funkční prvky GHSD 8 s druhým solárním čerpadlem



Legenda

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

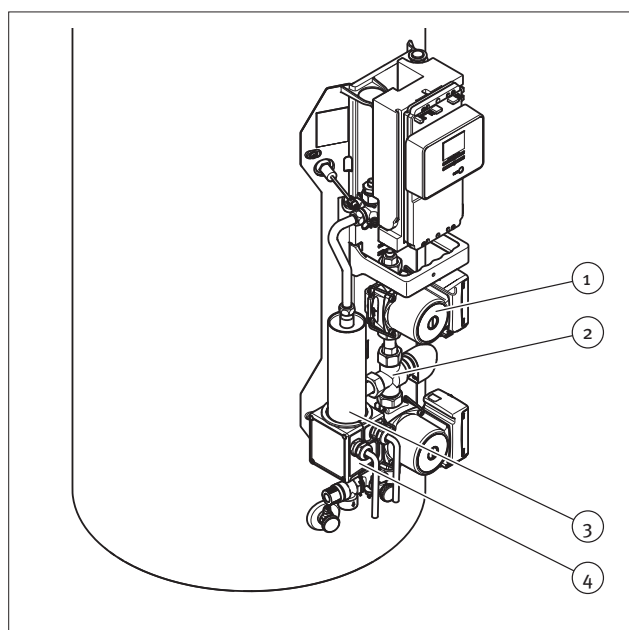
Funkční prvky GHSD 8 s elektrickou topnou tyčí



Legenda

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

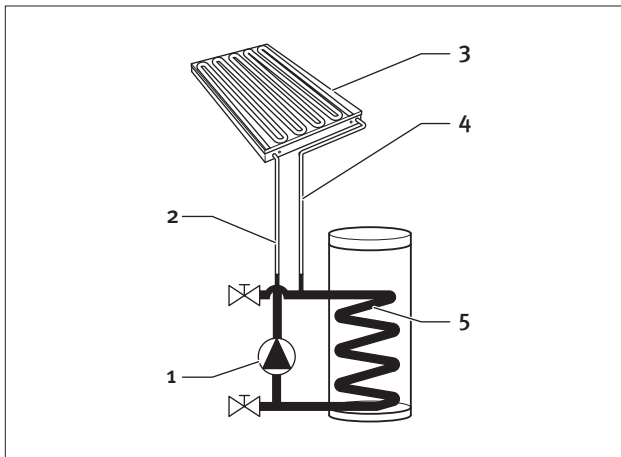
Funkční prvky GHSD 8 s druhým solárním čerpadlem a elektrickou topnou tyčí



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

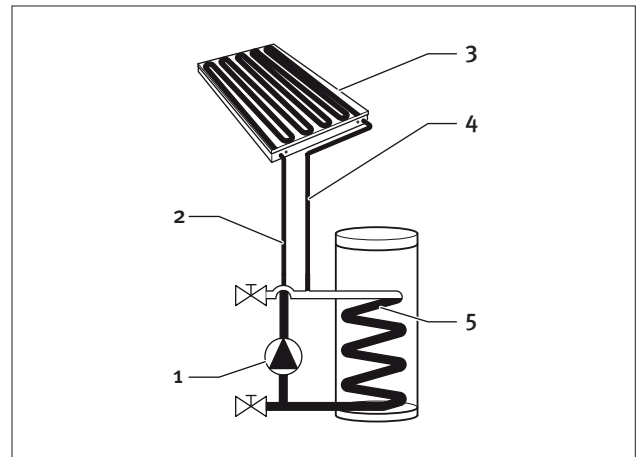


Legenda

- 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

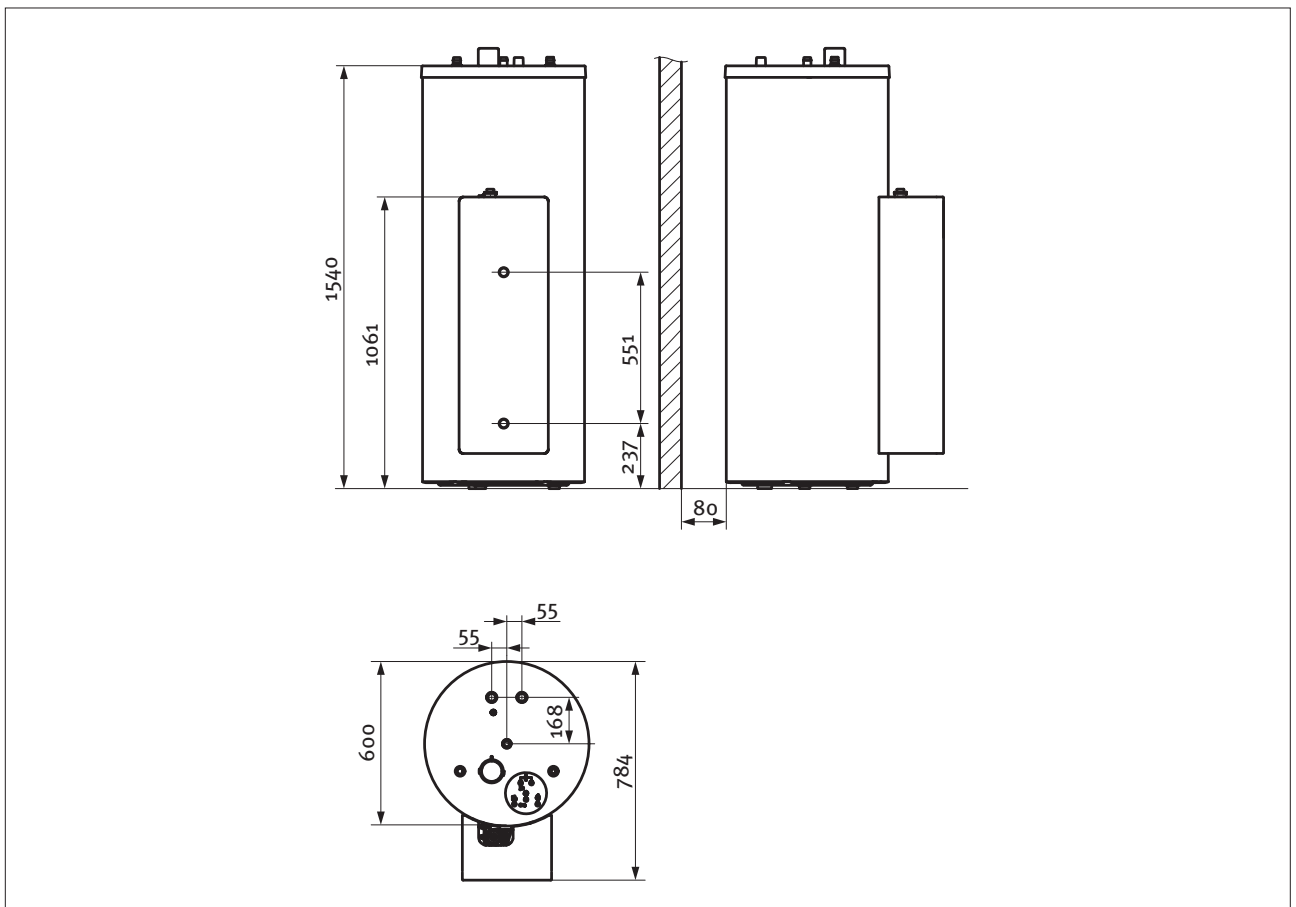


Legenda

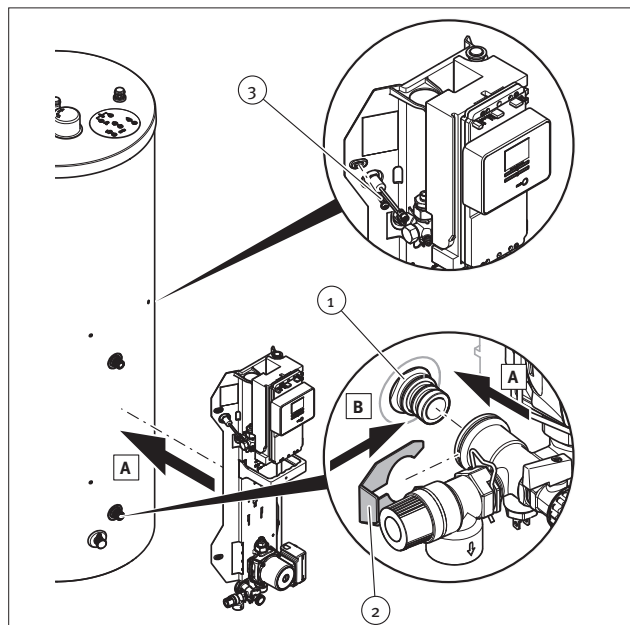
- 1 Solární čerpadlo
- 2 Výstupní solární trubka
- 3 Solární kolektor
- 4 Vstupní solární trubka
- 5 Solární výměník (zásobník)

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

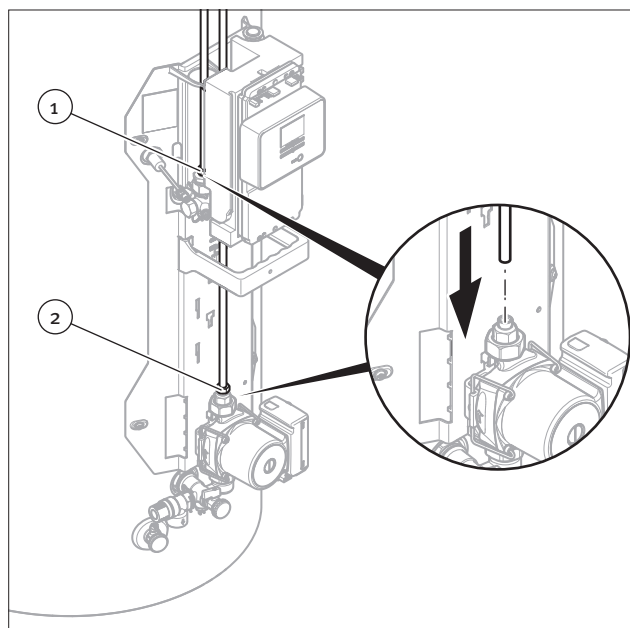


Propojení solární jednotky a zásobníku



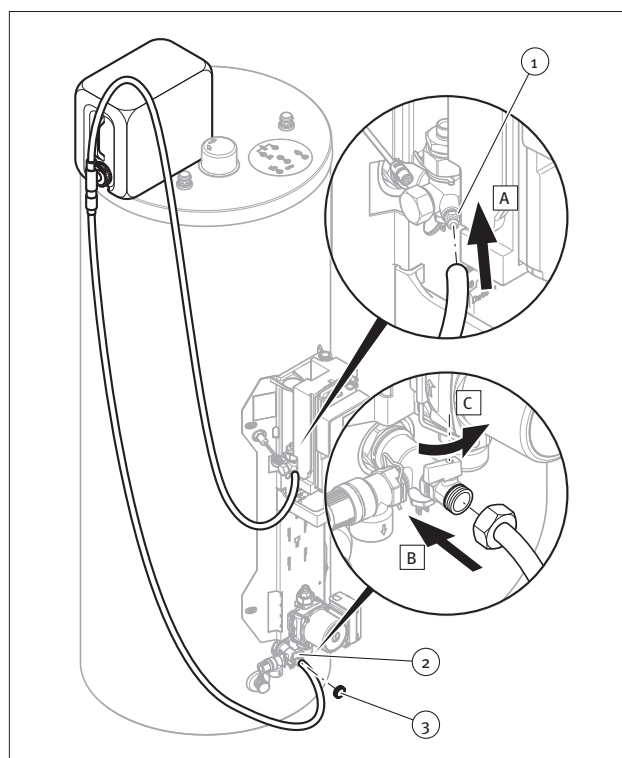
- 1 Odstraňte ochranné krytky přípojovacích hrdel (1).
- 2 Namažte příp. O-kroužky u přípojovacích hrdel (1), usnadníte tak montáž.
- 3 Nasuňte přípojky zásobníku solární jednotky na přípojovací hrdla.
- 4 Fixujte přípojky zásobníku přiloženými příchytkami (2).
- 5 Upevněte solární jednotku čtyřmi šrouby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

Připojení solárního okruhu



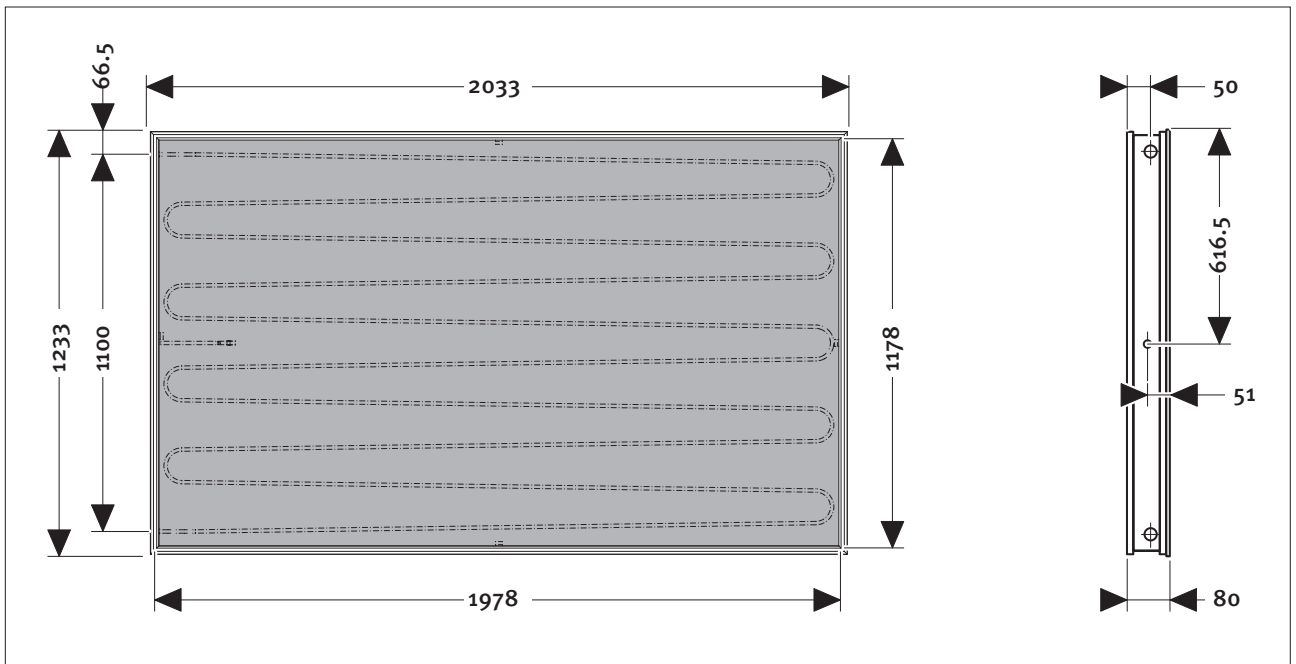
Namontujte výstup (1) a vstup (2) podle obrázku

Plnění solárního okruhu

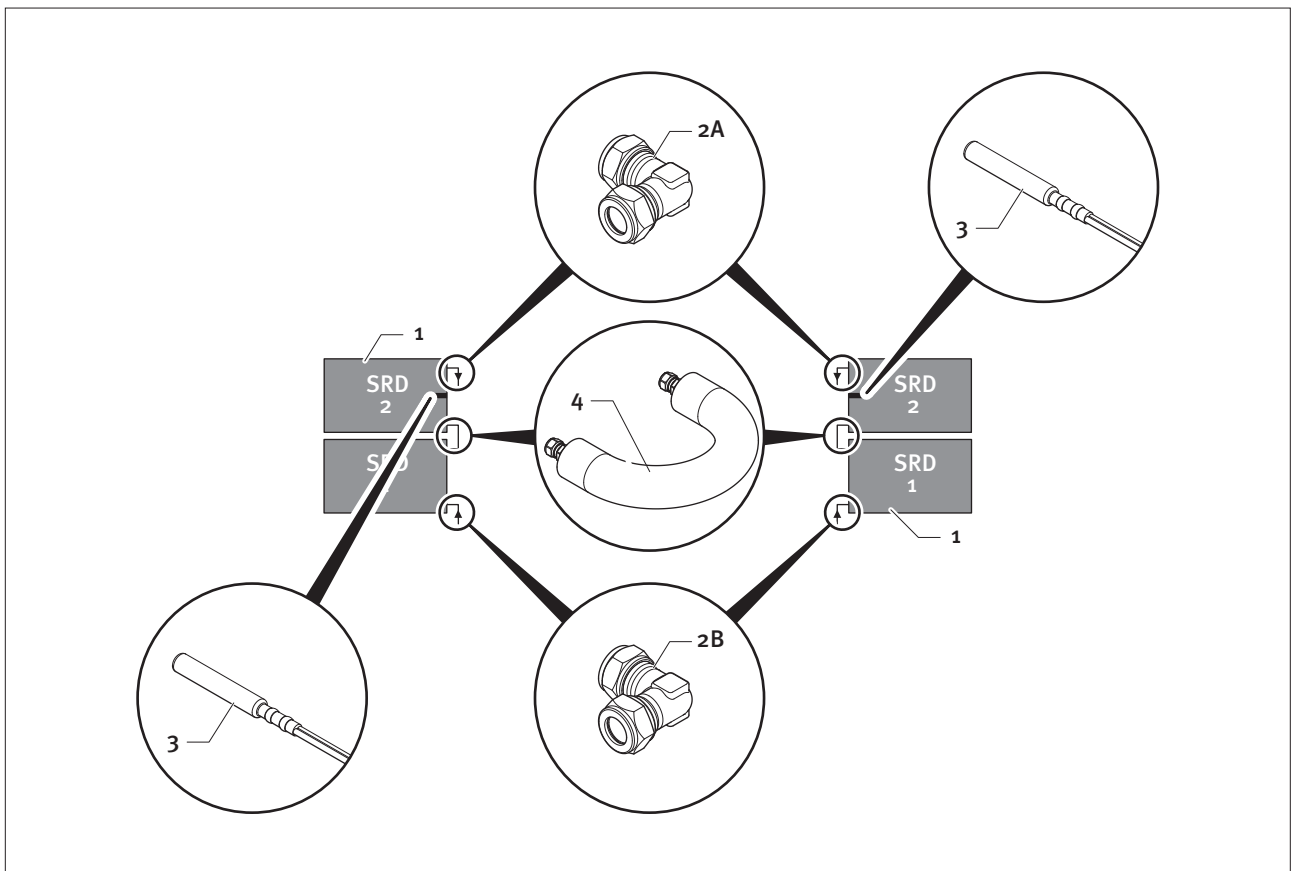


- 1 Našroubujte napouštěcí sadu na kanystr se solární kapalinou.
- 2 Před provedením následujících kroků propojte příp. další příslušenství se solární čerpadlovou skupinou.
- 3 Zajistěte, aby byl nejdříve zavřen kohout na nádrži se solární kapalinou.
- 4 Postavte kanystr se solární kapalinou tak, aby 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 2.3/2 pro systém HelioSet 2.250 C



Připojení a propojení 2 solárních kolektorů HelioPlan SRD 2.3/2



Legenda

1 Solární kolektor

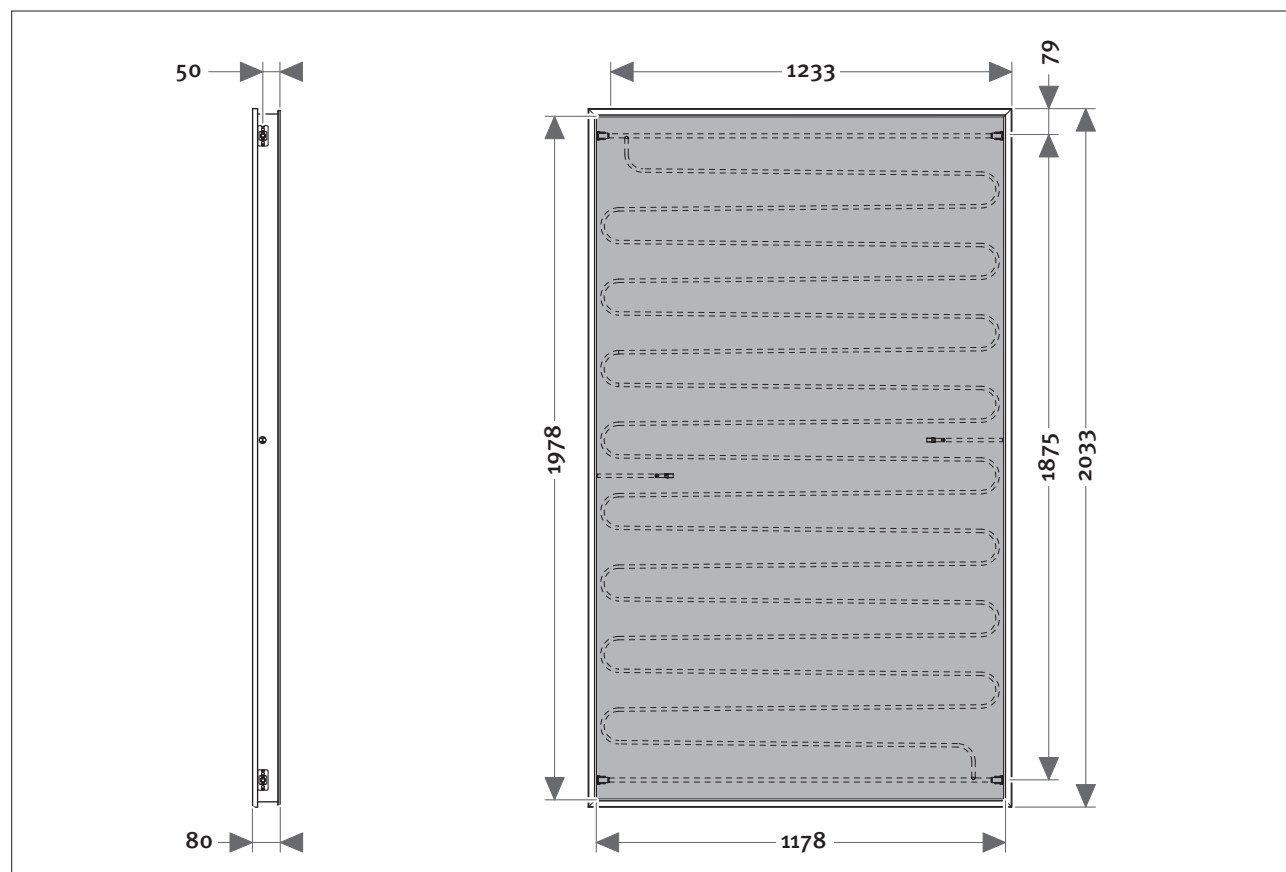
2A Výstupní šroubovací spoj

2B Vstupní šroubovací spoj

3 Teplotní sonda

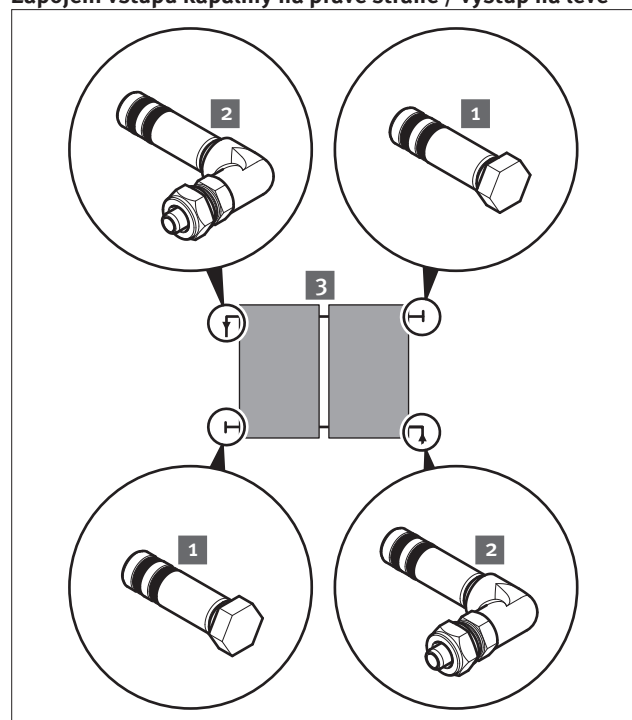
4 Šroubovací U trubice

Rozměry solárního kolektoru HelioPlan SRDV 2.3/2 pro systém HelioSet 2.250 C



Připojení a propojení 2 solárních kolektorů HelioPlan SRDV 2.3/2

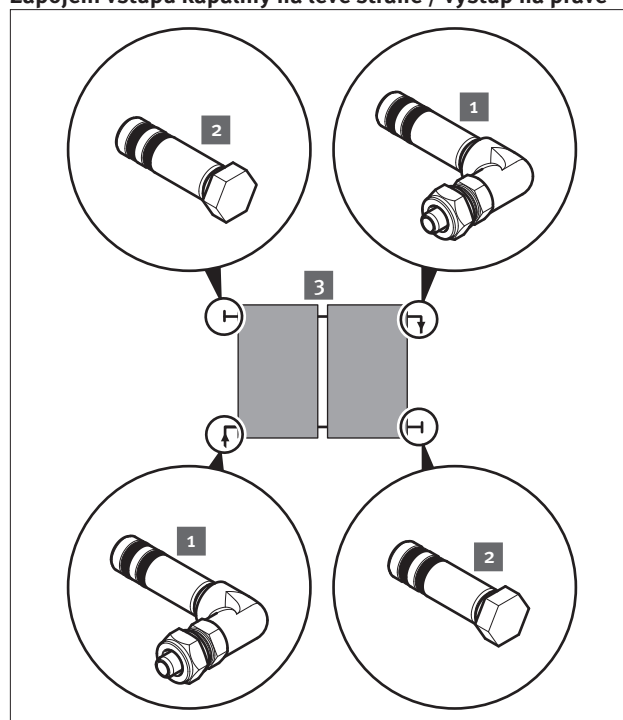
Zapojení vstupu kapaliny na pravé straně / výstup na levé



Legenda

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

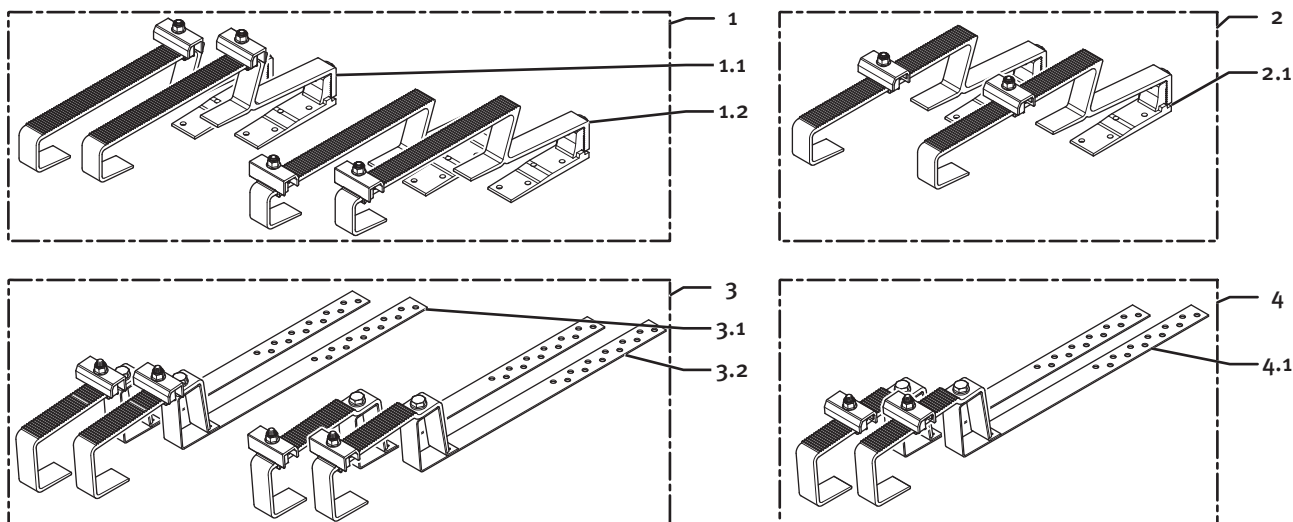
Zapojení vstupu kapaliny na levé straně / výstup na pravé



Legenda

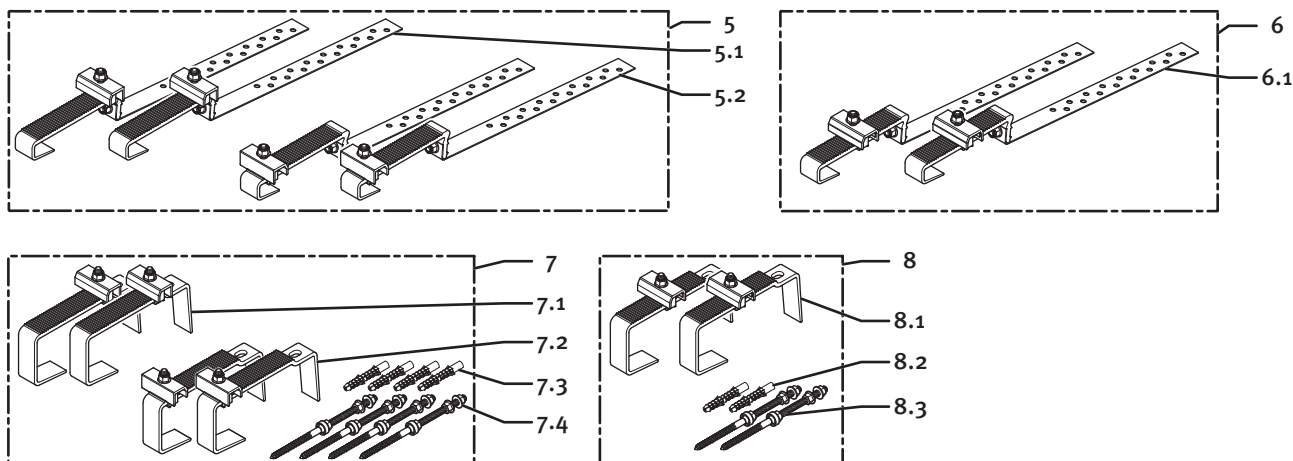
- 1 Vstupní/výstupní spoj
- 2 Zátka
- 3 Solární kolektor

Fixační prvky pro montáž na šikmou střechu



Legenda

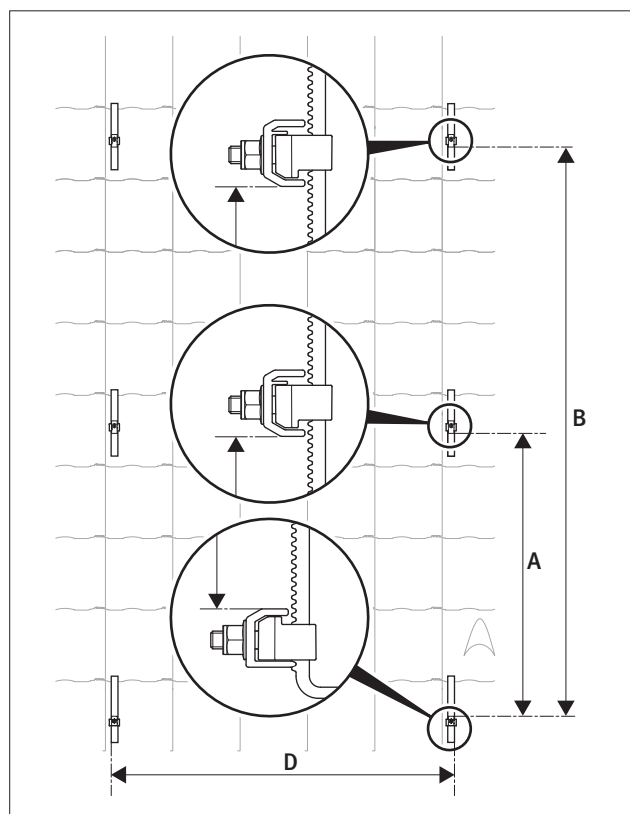
- | | |
|---|--|
| 1 Sada krajních střešních patek pro klasické tašky | 3.1 Horní fixační patky |
| 1.1 Horní fixační patky | 3.2 Spodní fixační patky |
| 1.2 Spodní fixační patky | 4 Sada středních střešních patek pro rovnou krytinu (standardní provedení) |
| 2 Sada středních střešních patek pro klasické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



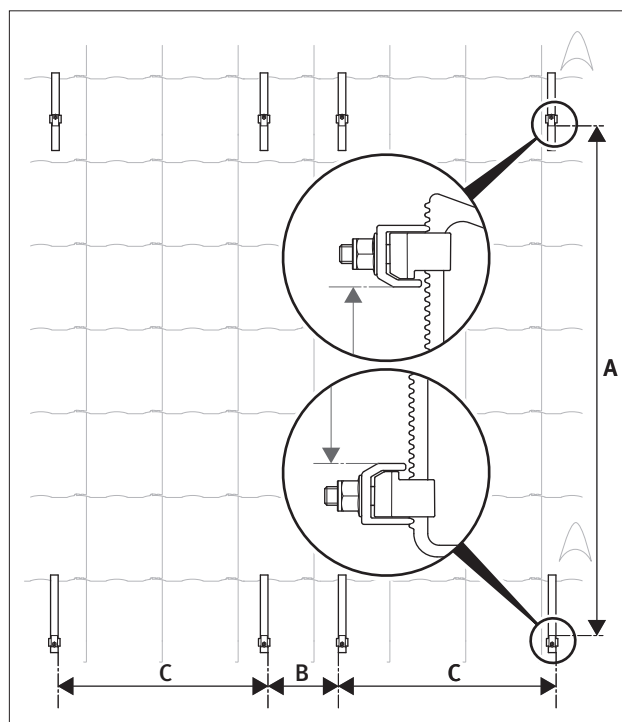
Legenda

- | | |
|--|---|
| 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

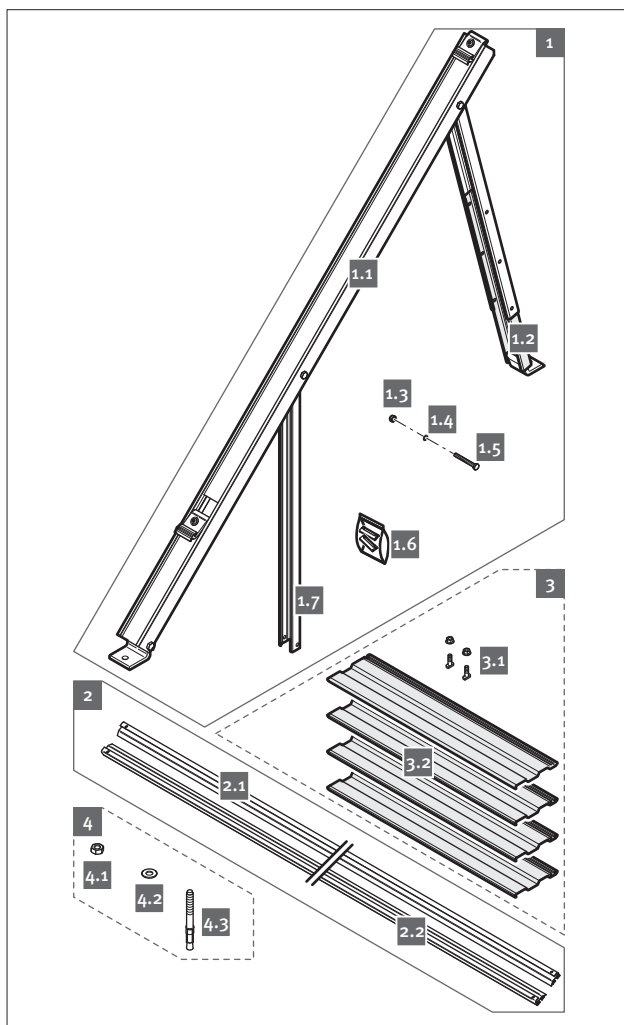


Kóty (mm)	SRD 2.3/2
A	1210
B	2451
C	3692
D	1560 ± 100



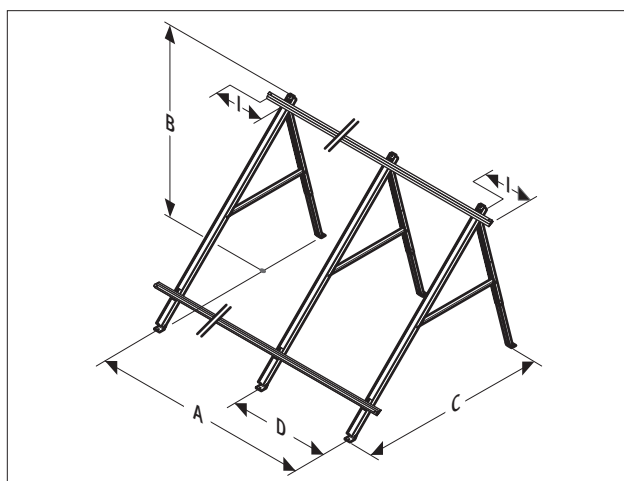
Kóty (mm)	SRDV 2.3/2
A	2020
B	550 ± 100
C	760 ± 100

Fixační prvky pro montáž na plochou střechu (pouze SRDV 2.3/2)



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 Uchytení	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	30°		45°		60°		I
	A (t)	B	B	B	C	D (t)	
1	970						-
2.3/2 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 trubkou.

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 2.3/2 je možno instalovat pouze v horizontální poloze. Vyznačuje se kompaktní konstrukcí s nízkou hmotností.

Plochý kolektor HelioPlan SRDV 2.3/2 je možno instalovat pouze ve vertikální poloze. Vyznačuje se kompaktní konstrukcí s nízkou hmotností.

Kolektor obsahuje spirálový absorber 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 2.3/2 nebo SRDV 2.3/2
- 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 trubkách, 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.

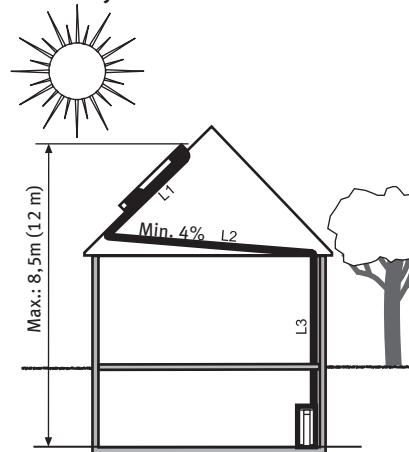
Podmínky instalace

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 přidavného 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.

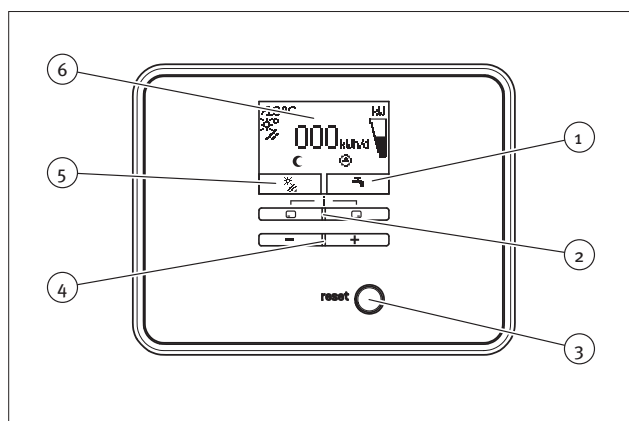
Není-li dodatečný kotel vybaven spínacím kontaktem „AQ“ (Aquastat)//C1/C2, pak lze řídit dodatečný ohřev zásobníku NTC čidlem kotle pro TV, které vložíme do horní jímky v zásobníku. Spoje, které propojují zásobník s okruhem přídatného ohřevu, se nacházejí ve vrchní části.

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*)
- jednorazový 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



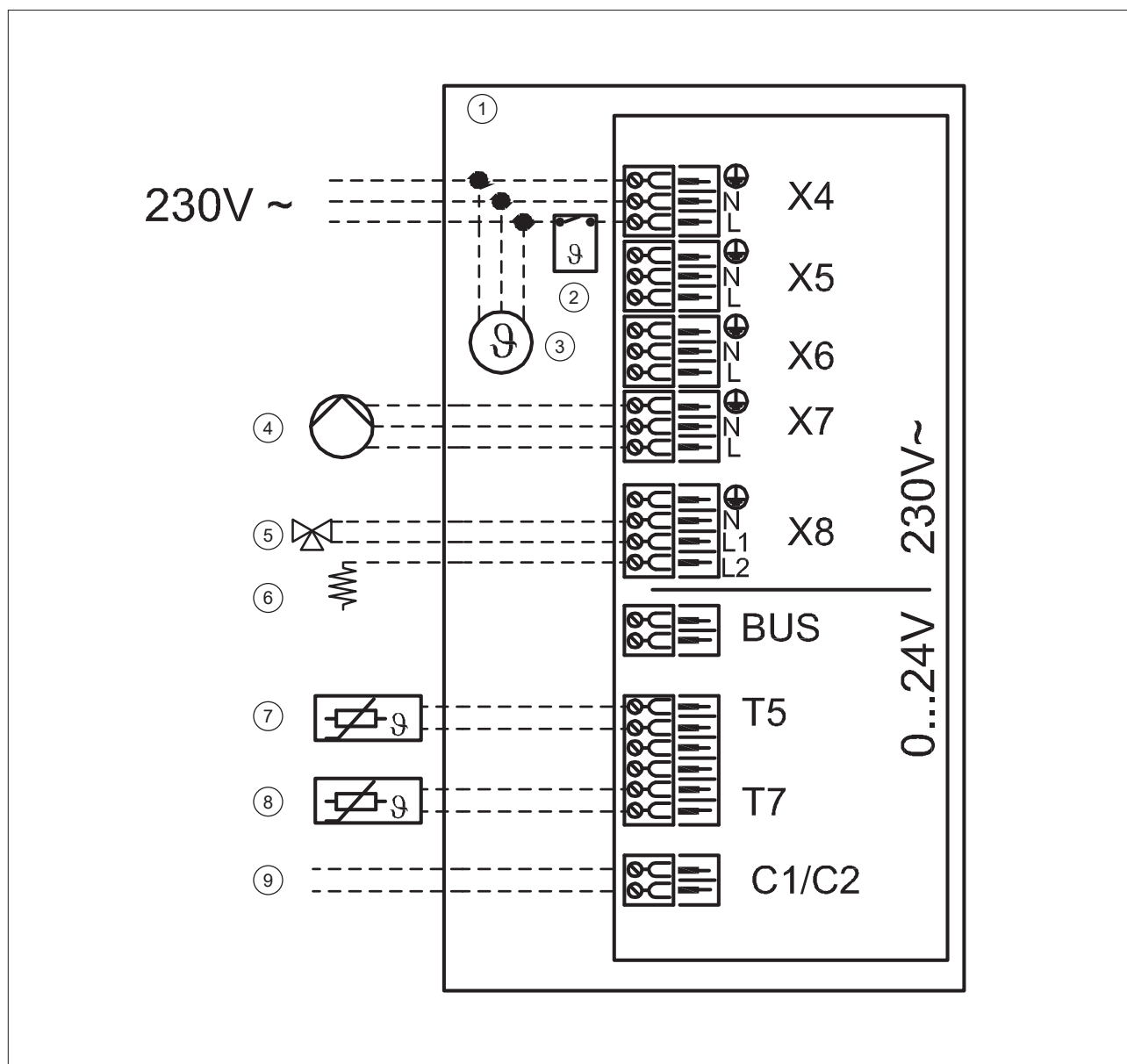
Legenda

- 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 (T5)
	Solární čerpadlo(a) aktivní
	Bliká: solární okruh nabíhá (plnění pole)
	Svítí trvale: Solární okruh běží
	Nastavení teplé vody (časový interval a teplota)
	Závada v solárním systému
	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

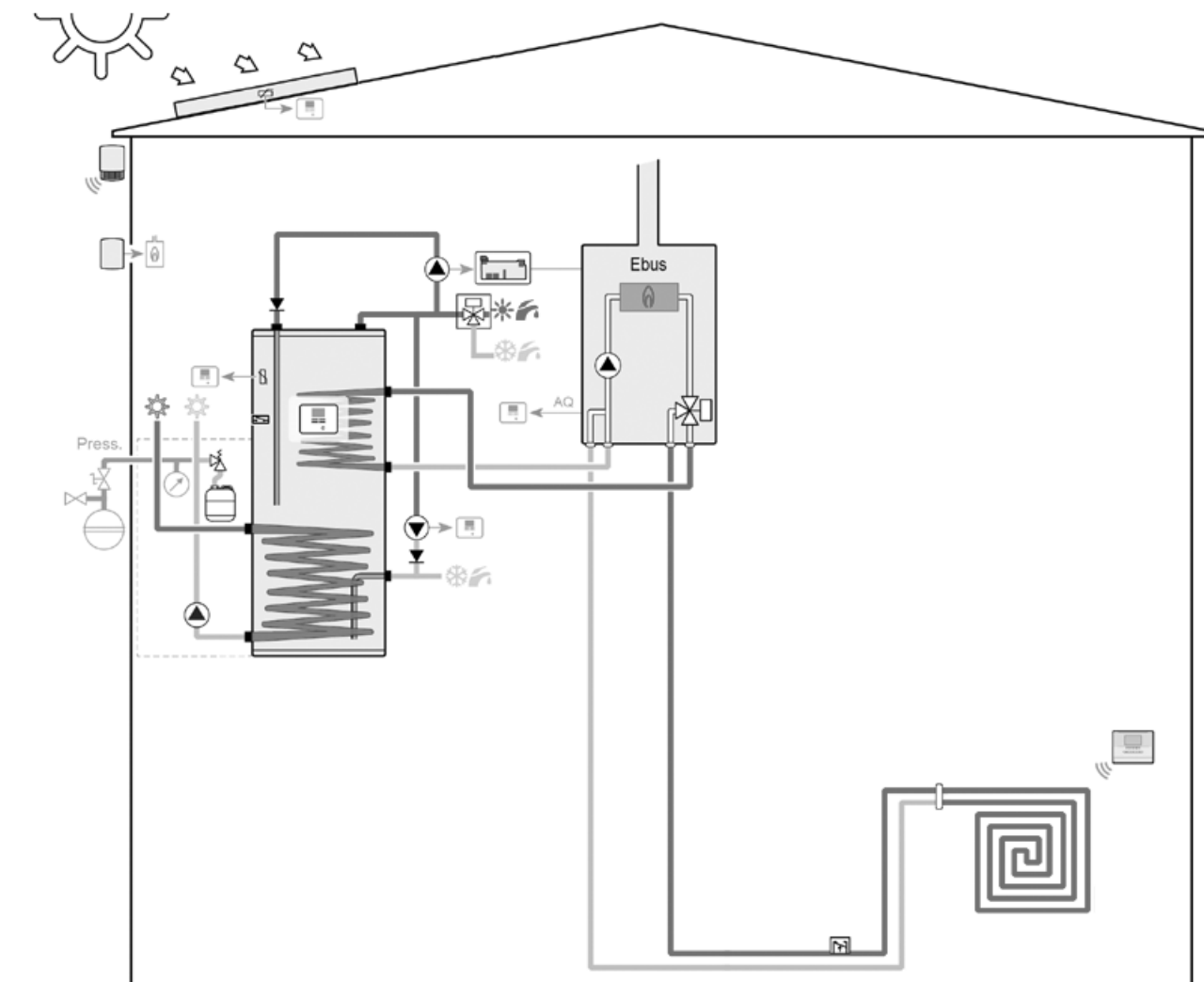
Schéma zapojení



- 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 Trojcestný ventil pro topnou tyč
 - 6 Řídicí signál 230 V pro topnou tyč
 - 7 Teplotní čidlo kolektoru
 - 8 Teplotní čidlo zásobníku horní
 - 9 Přípojka pro propojovací kabel spínacího kontaktu „AQ“ (Aquastat) na zdroji tepla
- K této přípojce směte připojovat pouze nízké napětí ≤ 24 V s maximální velikostí proudu 200 mA.

Svorkovnice:
 X5 Solární čerpadlo
 X6 Příkladné solární čerpadlo

Pracovní schéma soustavy



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 2.3/2 pro systém HelioSet ISS 2.250

Popis	Jednotka	SRD 2.3/2
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 2.3/2 pro systém HelioSet ISS 2.250

Popis	Jednotka	SRDV 2.3/2
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