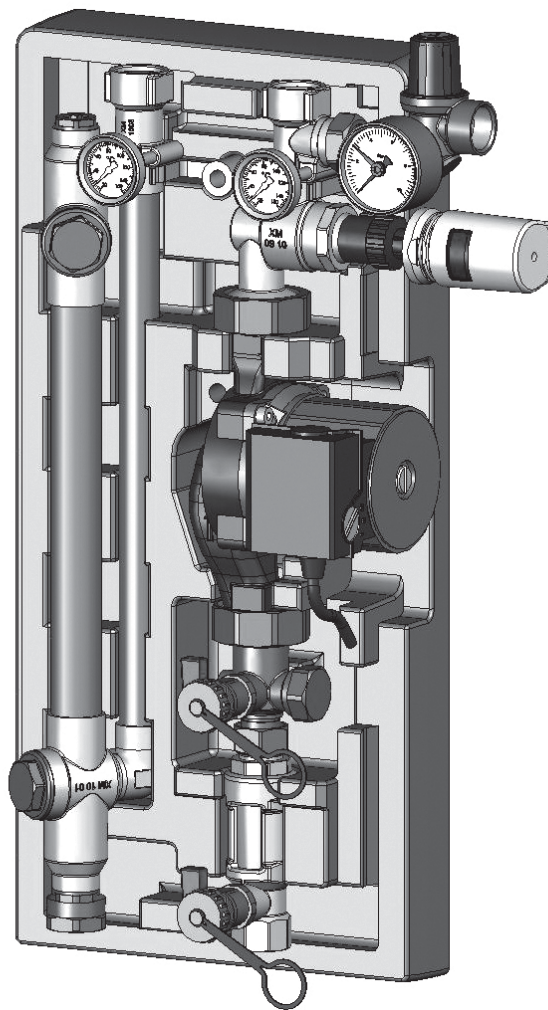


# Technické informace pro montáž a provoz

## Solární stanice SolaVentec II



Změny vyhrazeny.

# Obsah

<b>1.</b>	<b>Bezpečnostní pokyny</b>	<b>3</b>
1.1	Předpisy/směrnice	3
1.2	Použití odpovídající účelu	3
1.3	První uvedení do provozu	4
1.4	Práce na zařízení	4
1.5	Ručení	4
<b>2.</b>	<b>Technické údaje</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Montáž</b>	<b>7</b>
3.1	Nástěnná montáž	7
3.2	Uzavírací armatury	7
3.3	Výměna teploměru	8
3.4	Montáž tepelného servopohonu	8
3.5	Pojistný ventil popř. pojistná skupina	9
3.6	Připojení expanzní a předřadné nádoby	9
3.7	Teplonosné médium	9
<b>4.</b>	<b>Tlaková zkouška, plnění a proplachování systému</b>	<b>10</b>
4.1	Proplachování a plnění	10
4.2	Tlaková zkouška	10
4.3	Odvzdušnění	10
4.4	Vyprázdnění	10
<b>5.</b>	<b>Príslušenství</b>	<b>11</b>



- Přečtěte si návod pro montáž před použitím



- Nebezpečí pořezání



- Nebezpečí pohmoždění



- Ohrožení vysokou teplotou



- Ohrožení elektrickým napětím



- Nebezpečí pádu při montáži

# 1. Bezpečnostní pokyny

Přečtěte si tento návod pečlivě před zahájením montáže. Montáž a první uvedení kompletní stanice do provozu smí provést pouze odborná firma s příslušným povolením. Před zahájením práce se seznámte se všemi díly a s touto příručkou.

## 1.1 Předpisy/směrnice

Dbejte na platné předpisy bezpečnosti práce, předpisy týkající se ekologie a zákonná pravidla pro montáž, instalaci a provoz. Kromě toho dodržujte příslušné normy DIN, EN, DVGW, VDI a VDE (včetně ochrany proti blesku) a aktuální relevantní normy, zákony a směrnice specifické pro příslušnou zemi.

Elektrické připojení:

Práce spojené s elektrickým připojením smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikářský odborný personál. Je nutné dodržovat směrnice a předpisy VDE a předpisy příslušných energetických rozvodných závodů (EVU).

Výtah:

Tepelné solární systémy a jejich konstrukční díly:

DIN EN 12975	Solární kolektory
DIN EN 12976	Předem smontované systémy
DIN EN 12977	Pro zákazníka specificky vyráběné systémy

Instalace a provádění ohřivačů teplé vody:

DIN 4753, díl 1	Ohřivače vody a systémy pro ohřev vody pro pitnou a užitkovou vodu.
DIN 18 380	Topné systémy a systémy centrálního ohřevu teplé vody.
DIN 18 381	Instalační práce pro rozvody plynu, vody a odpadu v rámci budov.
DIN 18 421	Izolační práce u technických zařízení. AV B Wa s V: Předpis o všeobecných podmínkách pro likvidaci vodou.

Elektrické připojení:

VDE 0100	Zřizování elektrických provozních prostředků, uzemnění, ochranný vodič, vodič pro vyrovnání potenciálu.
VDE 0185	Všeobecné pro zřizování systému ochrany proti blesku.
VDE 0190	Hlavní vyrovnání potenciálu u elektrických systémů.

Přídavné směrnice a pokyny:

VDI 6002 list 1	Všeobecné základy, technika systémů aplikace ve výstavbě bytů
VDI 6002 list 2	Použití ve studentských kolejiích, v domech pro seniory, nemocnicích, halových bazénech a v kempingu

## 1.2 Použití odpovídající účelu

Popsaná stanice je určena pro primární provoz solární předávací stanice se směsí propylenglykolu a vody. Použití jiného média není přípustné.

Teplota média	> 60 C (nebezpečí opaření)
Požadovaný popř. plnicí tlak	< aktivační tlak pojistné armatury

**Veškeré uzavírací armatury se smějí uzavřít pouze v případě servisu a při zakrytých kolektorech, protože jinak bezpečnostní armatury ztrácejí svoji účinnost.**

**Pozor:**

**Neprovádějte žádné změny u elektrických konstrukčních dílů, u konstrukce nebo u hydraulických komponentů! Došlo by k ovlivnění bezpečné funkce systému.**

# 1. Bezpečnostní pokyny

## 1.3 První uvedení do provozu

Před prvním uvedením zařízení do provozu je nutné systém předkontrolovat z hlediska těsnosti, správného hydraulického zapojení a pečlivě a správně zapojených elektrických přípojek. Kromě toho je nutné provést pečlivě a potřebě odpovídající propláchnutí zařízení podle DIN 4753. První uvádění do provozu musí provádět vyškolený odborník a je nutné jej písemně zaprotokolovat. Kromě toho je nutné písemně zaznamenat nastavené hodnoty.

Technická dokumentace zůstává u zařízení.

## 1.4 Práce na zařízení

Zařízení je nutné přepnout do stavu bez napětí a předkontrolovat stav bez napětí (např. u separátní pojistky nebo u hlavního vypínače).

Zařízení je nutné zajistit proti opětovnému zapnutí.

Kolektory je nutné zakrýt, aby se systém ochladil.

POZOR: Nebezpečí opaření:

Teplota média: > 60 °C

## 1.5 Ručení

Pro tyto podklady si vyhrazujeme veškerá autorská práva. Jejich zneužití, zvláště jejich rozmnožování a předávání třetím stranám není povoleno.

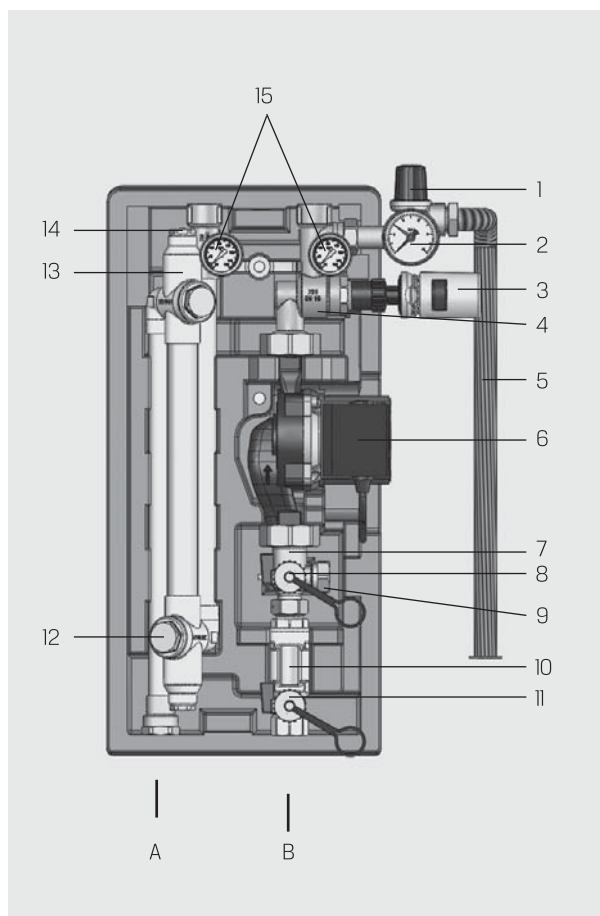
Tento návod pro montáž a obsluhu je nutné předat zákazníkovi. Provádějící popř. povolený řemeslník (např. instalatér) musí zákazníkovi srozumitelně vysvětlit princip činnosti a obsluhu zařízení.

## 2. Technické údaje

Pro použití tepelných solárních systémů do plochy kolektorů cca 26 m<sup>2</sup> (v závislosti na typu a převažujících/stávajících parametřů zařízení).

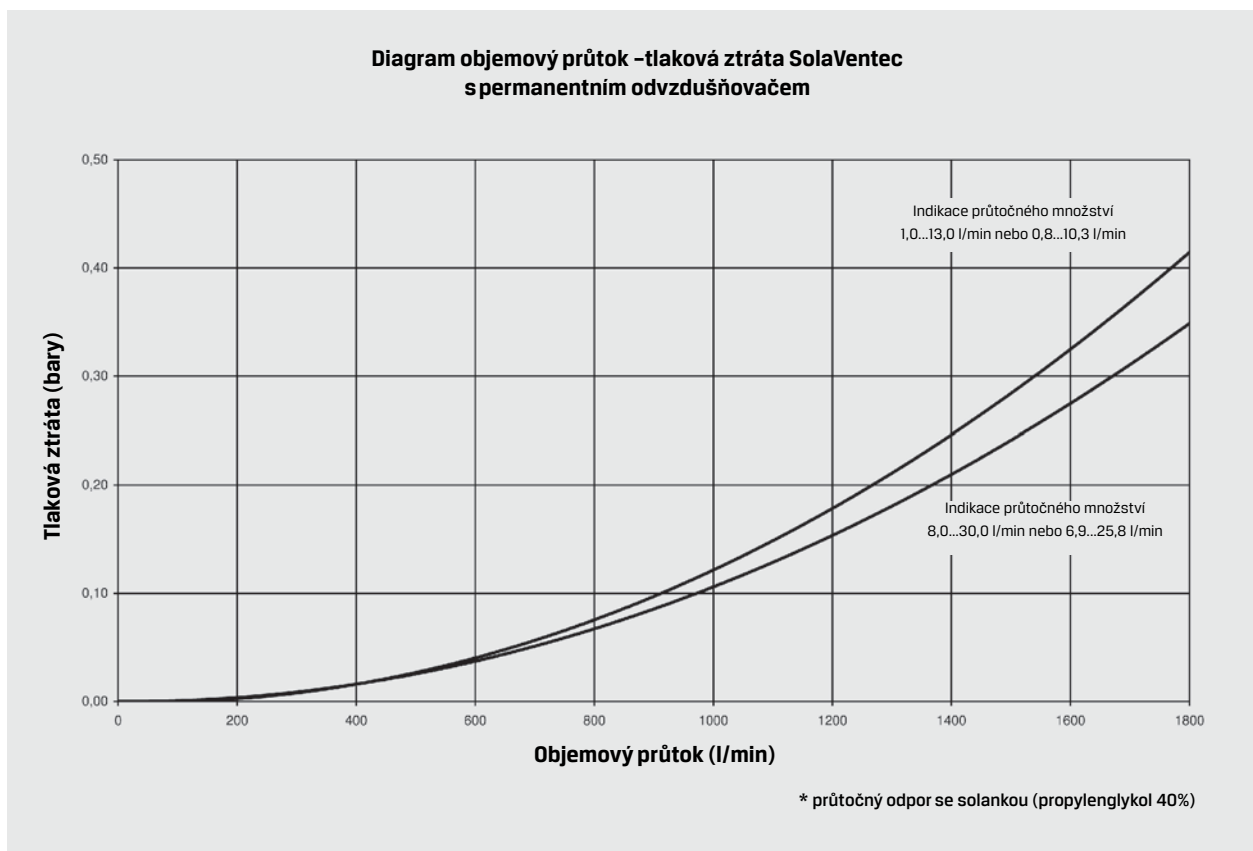
Solární stanice se dodává jako předem smontovaná jednotka. Expanzní nádoba a příslušenství nejsou obsaženy v rozsahu dodávky a musí se montovat podle požadavků na technické vlastnosti systému.

- 1 Pojistný ventil integrovaný v malém rozdělovači
  - 2 Manometr
  - 3 Servopohon
  - 4 Blok ventilů SolaVentec jako uzavírací a regulační orgán
  - 5 Vypouštěcí vedení pro pojistný ventil (není obsažen v rozsahu dodávky)
  - 6 Oběhové čerpadlo
  - 7 Malý rozdělovač s přípojkami 3/4" AG pro expanzní nádobu, proplachovací, plnicí a vyprazdňovací kulový kohout (s krytkou a hadicovou objímkou), prvek pro regulaci objemu
  - 8 Proplachovací, plnicí a vyprazdňovací kulový kohout (s krytkou a hadicovou objímkou)
  - 9 Možnost připojení expanzní nádoby
  - 10 Indikátor objemového průtoku
  - 11 Proplachovací, plnicí a vyprazdňovací kulový kohout (s krytkou a hadicovou objímkou)
  - 12 Přípojka pro expanzní nádobu
  - 13 Tlumicí smyčka s integrovaným trvalým odvzdušňovačem
  - 14 Ruční odvzdušňovač
  - 15 Teploměr
- A Náběhové vedení  
B Zpětné vedení



Technické údaje	
Plocha kolektorů	do 26 m <sup>2</sup>
Čerpadlo	viz objednáací čísla
Teplota při použití	do 120 °C, krátkodobě 130 °C (je nutné dbát na max. povolenou teplotu čerpadla)
Pojistný ventil	6 barů
Rozsah indikace teploměru	20...150 °C
Rozsah indikace manometru	0...10 barů
Indikace průtočného množství	voda: 1,0...13,0 l/min; propylenglykol (40%): 0,8...10,3 l/min voda: 8,0...30,0 l/min; propylenglykol (40%): 6,9...25,8 l/min
Materiál těsnění	PTFE (teflon), bezazbestové vláknové těsnění, EPDM, silikon
Konstrukční díly z	ocel, mosaz, sklo, EPP-uzolace
Horní přípojka	3/4" IG
Dolní přípojka	3/4" IG
Přípojka expanzní nádoby	3/4" AG
Vzdálenost os	nahore: 100 mm; dole: 118 mm
Rozměry celkem (izolace)	cca: V 520 x Š 250 x H 180 mm

## 2. Technické údaje



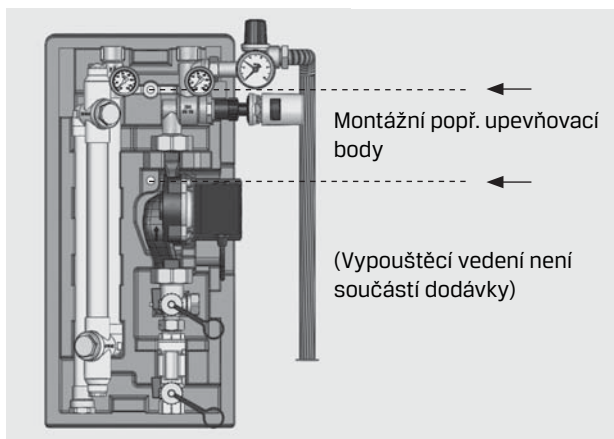
## 3. Montáž

### 3.1 Nástěnná montáž

Montáž je nutné provést na nosné a suché stěně. Je nutné zamezit ohrožení okolními stavebními komponenty, rozvody elektřiny, plynu, vody nebo topení.

Je nutné zajistit volný přístup ke stanici, bezpečnostním armaturám a přípojovacím vedením.

1. Zvolit místo pro montáž
2. Označit si pozici otvorů na nosné stěně
3. Vyvrtat otvory (průměr 10 mm) a vložit do nich hmoždinky
4. Izolaci upevnit pomocí šroubů a podložek na stěnu
5. Vložit SolaVentec do izolace a spojit bez pnutí s potrubní sítí



Pokyn: Hmoždinka: 10 mm × 50 mm  
Šroub: 8 mm × 120 mm

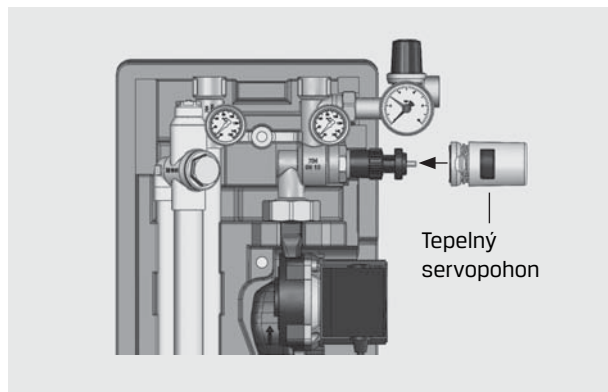
### 3.2 Uzavírací armatury

Solární stanice nemá žádnou zpětnou klapku, místo ní má tepelnou tlumicí smyčku a ventil. Tlumicí smyčka zamezuje i bez dalších instalací účinnou gravitační cirkulaci. Proto je možný průtok přes tlumicí smyčku v libovolném okamžiku. Ventil se otevírá a uzavírá tepelným servopohonem.

Servopohon je ovládán společně s oběhovým čerpadlem přes solární regulátor.

#### Horní uzavírací armatura (blok ventilů)

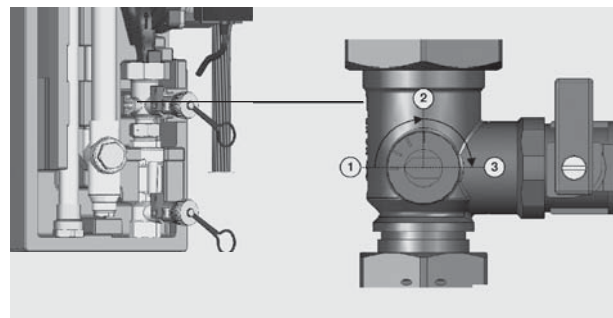
Blok ventilů je otevřen při demontovaném tepelném servopohonu. Po odborném uvedení solárního systému do provozu a nastavení tlaku v systému se připojí servopohon. Po nasazení servopohonu je ventil uzavřen a je zamezena gravitační cirkulace.



#### Dolní uzavírací armatura

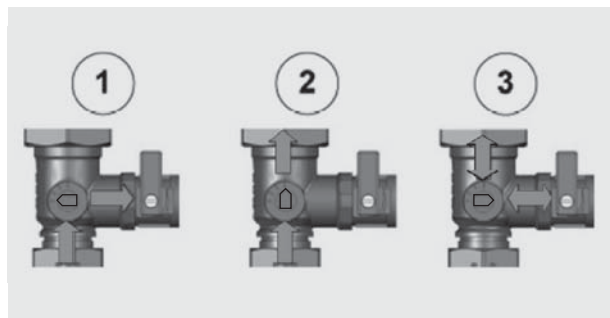
Dolní uzávěra je integrována v malém rozdělovači, na kterém se nachází rovněž přípojka pro membránovou expanzní nádobu a kohout KFE. Uzavření pracuje v pozici 1 až 2 (viz obr.) také jako omezovač objemového průtoku.

Průtok do přípojky MAG je vždy otevřen nezávisle na nastavení vřetene.



#### Nastavení vřetene:

- 1 uzavřeno
- 2 otevřeno (provozní poloha)
- 3 uzavřeno (proplachování solárního systému, výměna čerpadla)

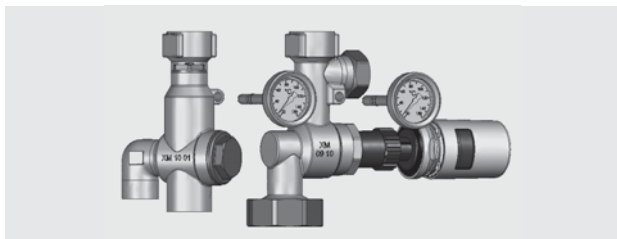


## 3. Montáž

### 3.3 Výměna teploměru

Teploměry jsou pouze zasunuty a lze je vytáhnout. Je nutné dbát na to, aby se vyjmutý teploměr nahradil za rovnocenný teploměr. Dbejte prosím na barevné označení.

(červené písmo = VL (náběh); modré písmo = RL (zpětné vedení))

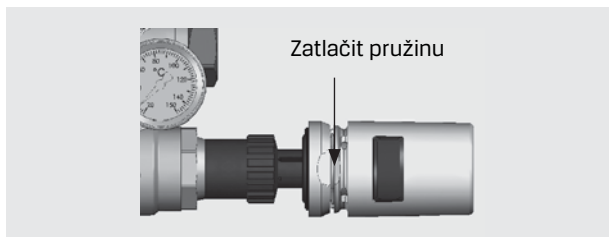
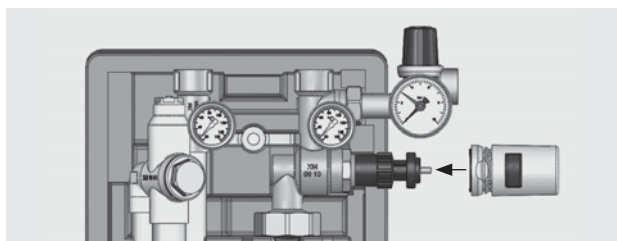


### 3.4 Montáž tepelného servopohonu

Po odborném propláchnutí a naplnění systému a po nastavení tlaku v systému se namontuje servopohon.

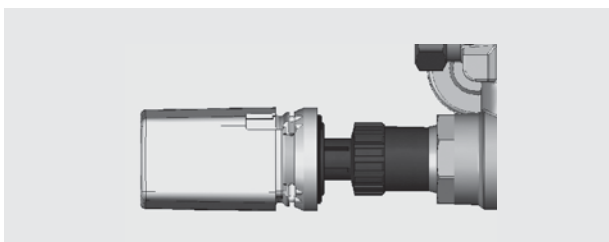
K tomu se servopohon nasune na uchycení na bloku ventilů a pojistná pružina se posune dozadu, pokud se při nasouvání automaticky nezaaretovala (viz obr.). Při nasouvání servopohonu je nutné překonat určitý odpor, protože vratná pružina v tělese servoventilu se při nasouvání stlačuje. Vedení kabelu musí ukazovat dolů.

Pro demontáž servopohonu se předřizovací pružina posune vpřed. K tomu se oba otevřené konce na zadní straně předřizovací pružiny zatlačí prsty dopředu. Přes transparentní průhledítko je indikována poloha servoventilu pomocí indikátoru. Pokud se indikátor servopohonu nachází vlevo, je ventil uzavřen, pokud je indikátor servopohonu vpravo, je ventil zcela otevřen. Velký průtok je zaručen již v mezipoloze.



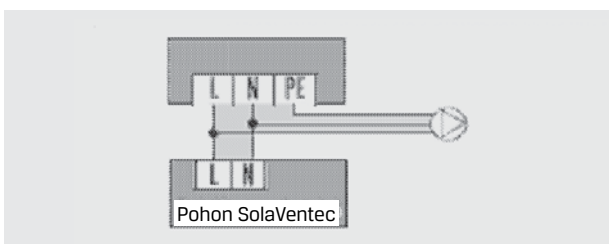
#### Montáž servopohonu:

- Nasunout servopohon
- Po nasunutí zatlačit pružinu servopohonu



#### Demontáž servopohonu:

- Uvolnit pružinu (rozeprít)



#### Technické údaje (pohon SolaVentec):

Provozní napětí	230 V, 50/60 Hz
Náběhový proud	0,6 A
Trvalý proud	0,014 A
Okolní teplota	max. +50 °C
Krytí	IP 44

#### Pokyny pro elektrické připojení:

Pohon se zpravidla připojí k výstupu čerpadla solární regulace (viz obrázek). Pokud je solární regulátor vybaven přídatným výstupem relé pro tepelný servopohon (např. Resol), tak se servopohon připojí k tomuto výstupu relé. Pokud se v solárním regulátoru aktivuje funkce trubkového kolektoru (Kick-funkce), měla by doba chodu čerpadla činit minimálně 270 s. Čerpadlo a servopohon se zpravidla ovládají současně. Přitom je nutné zohlednit čas pro otevření servopohonu. Čas pro otevření pro uvolnění průtoku ve studeném stavu činí přibližně 210 s.



## 3. Montáž

### 3.5 Pojistný ventil popř. pojistná skupina

Stanice je vybavena bezpečnostním ventilem. Provozní tlak lze kontrolovat na manometru.

Pojistný ventil: DN 15 × 3/4"

Aktivační tlak pojistného ventilu: 6 barů

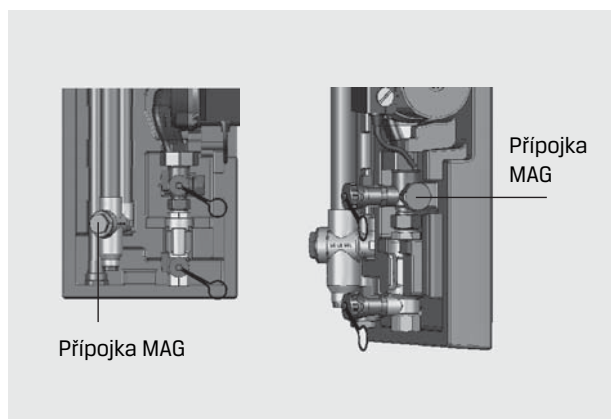
### 3.6 Připojení expanzní a předřadné nádoby (ze strany stavby)

Expanzní nádoby zachytí změny objemu při ohřívání nebo ochlazování kapaliny a udržují rezervu kapaliny pro vyrovnání malých ztrát média. Předřadné nádoby zachytí vysoké teploty systému a teploty v klidovém stavu. Tak předřadné nádoby chrání jednak membránu expanzní nádoby a také další díly systému před vysokými teplotami. Ochranný účinek funguje pouze krátkodobě, dokud se nezahřeje objem předřadné nádoby na teplotu systému. Expanzní a předřadné nádoby se montují na určené přípojky čerpadlové skupiny (viz obrázek). Při použití přípojovací sady Meibes Solar je expanzní nádoba připojena přes předběžně ohnutou zvlněnou trubku z ušlechtilé oceli.

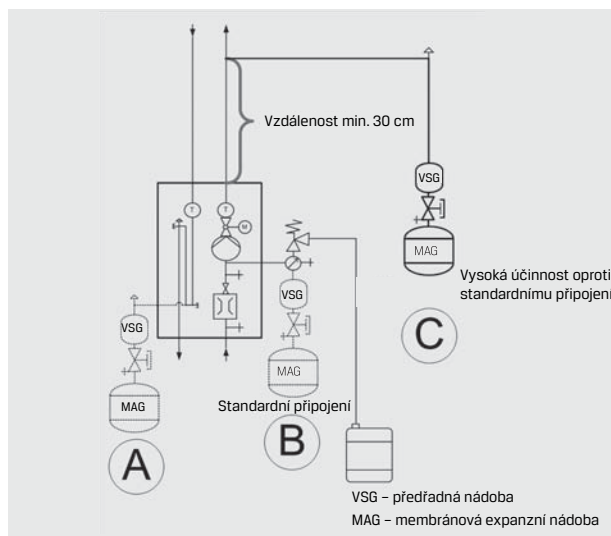
#### Pokyn:

- **Dodržet vzdálenost od stěny!**

**Smějí se používat pouze vhodné a správně dimenzované expanzní nádoby (viz DIN 4807) a předřadné nádoby. Tyto nádoby je nutné používat odpovídajícím převládajícím teplotám pro předřadné nádoby.**



Odborník s příslušným povolením, který montuje solární stanici, musí zajistit, aby díly solárního systému nebyly poškozeny přehřátím. Například při krátkých délkách potrubí mezi kolektorem a solární stanicí se proto doporučuje instalace předřadné nádoby před expanzní membránovou nádobou.



- Ⓐ Šíření páry ve směru Solar – zpětné vedení
- Ⓑ Šíření páry ve směru Solar – náběžné vedení
- Ⓒ Jako B, avšak u ohrožených armatur pod solární stanicí

### 3.7 Teplonosné médium

Používat se smí pouze vhodné a povolené solární kapaliny s prostředkem pro ochranu proti mrazu, který je vhodný pro solární systémy! Poznamenejte si výrobce a typ kapaliny, protože za určitých okolností nelze směšovat výrobky různých výrobců.

## 4. Tlaková zkouška, plnění a proplachování systému

Následující práce smí provádět pouze vyškolený odborný personál.

Při pečlivém a odborném tlakovém přezkoušení, plnění a proplachování zařízení je nutné dbát na to, aby byly otevřeny všechny uzavírací armatury. Kolektory musí být ochlazeny a zakryty, aby se zamezilo zranění popř. jejich poškození!

Ve dnech intenzivních na záření by se mělo plnění provádět v ranních nebo večerních hodinách.

Pomocí uzavíracích armatur se nesmí provádět žádné kroky pro snižování tlaku.

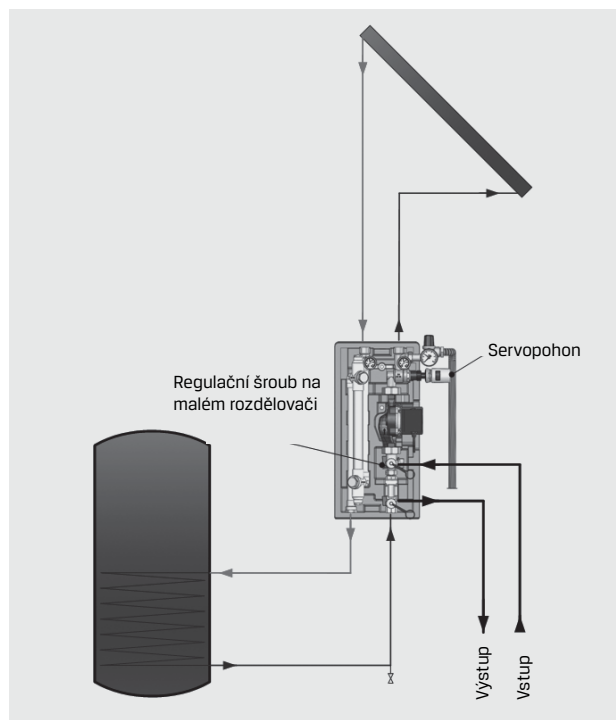
Teplota zařízení > 60 °C (nebezpečí opaření)

### 4.1 Proplachování a plnění

Pro proplachování a plnění se demontuje termostatický servopohon, tak bude ventil maximálně otevřen (viz odstavec 3.4). Přídavně se nastavovací šroub na omezovači objemového průtoku otočí do pozice špičkou dopředu (viz obrázek dolní uzavírací armatury v odstavci 3.2: poloha vřetene 3). Otevřou se oba kohouty KFE na malém rozdělovači (viz obrázek).

**Pozor:**

- **Blok ventilů:** Demontovat servopohon
- **Dolní uzavření:** Špička nastavovací šroubku ukazuje dopředu



Teplota zařízení > 60 °C (nebezpečí opaření)

### 4.2 Tlaková zkouška

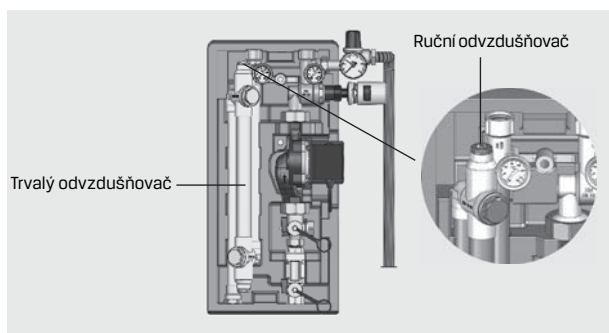
Přípojky, konstrukční díly a spoje je nutné překontrolovat z hlediska utěsnění. Při zjištění netěsnosti se zařízení vyprázdní, spoje se opraví a tlaková zkouška se opakuje.

### 4.3 Odvzdušnění

Neodborné odvzdušnění vede k poklesu tlaku a může také vést k poruše solárního systému.

Teplota unikajícího vzduchu a teploty nosného média může být větší než 60 °C, tak vzniká vysoké nebezpečí opaření. Ruční odvzdušňovač je umístěn nahoře na tepelné tlumící smyčce (viz obr.). Po pečlivém a odborném odvzdušnění je vždy nutné zvýšit tlak v systému na provozní tlak!

V provozním stavu se příležitostně provede odvzdušnění u trvalého odvzdušňovače.



### 4.4 Vyprázdnění

Pro vyprázdnění systému se demontuje tepelný servopohon (viz odstavec 3.4). Omezovač objemového průtoku musí být při vyprázdňování zcela otevřen (viz obrázek dolní uzavírací armatury v odstavci 3.2: poloha vřetene 2). Solární systém se vyprázdňuje v nejnižším bodě systému. Médium se zachytí do vhodné záchytné nádoby a ekologicky se zlikviduje.

**Pokyn:**

- **Zařízení je zpravidla pod tlakem!**
- **Nebezpečí opaření**

**Provedení:**  
Solární stanice M/L



**Objednací č.**

#### Indikátor průtočného množství 1-13 l/min.

S čerpadlem Grundfos Solar 25-65		45751.1
S čerpadlem Grundfos Solar 25-85 - PWM Signal	A	45751.785
S čerpadlem Wilo Star-ST 25/6		45751.1 WI
S čerpadlem Wilo Stratos-Para 25/1-7 Signal 0-10 V	A	45751.131 WI
S čerpadlem Wilo Stratos-Para 25/1-7 - PWM Signal	A	45751.132 WI

#### Indikátor průtočného množství 8-30 l/min.

S čerpadlem Grundfos Solar 25-65		45751.2
S čerpadlem Grundfos Solar 25-85 - PWM Signal	A	45751.285
S čerpadlem Wilo Star-ST 25/6		45751.2 WI
S čerpadlem Wilo Stratos-Para 25/1-7 Signal 0-10 V	A	45751.231 WI
S čerpadlem Wilo Stratos-Para 25/1-7 - PWM Signal	A	45751.232 WI

## Příslušenství:

### Solární regulátor

**Provedení**

**Objednací č.**

#### **BASIC:**

Digitální regulátor teplotní difference pro tepelné solární systémy (1 pole kolektorů, 1 zásobník): velký multifunkční LCD-displej s piktogramy, centrální tlačítkové ovládání, 3 vstupy pro PT 1000 čidlo, 1 elektronický výstup 230 V AC, regulace otáček, sledování poruch, možnost ručního ovládání, funkce ochrany kolektoru, funkce zpětného ochlazování; včetně 2 univerzálních teplotních čidel PT 1000, čidlo = 6 mm, délka = 45 mm, délka kabelu 2,5 m.

45111.5

#### **ENERGY:**

Jako solární regulátor BASIC, avšak s funkcí pro trubkové kolektory a dohřev a s možností měření výnosu v kombinaci s vhodným čidlem průtoku (volitelné příslušenství).

45111.7

#### **MAXIMAL**

Univerzální regulátor pro solární systémy s až 2 poli kolektorů a 2 zásobníky; 4 reléové výstupy (elektronická relé); nízkonapěťová relé pro dohřev; 8 měřicích vstupů pro teplotu, měřič objemového průtoku a solární senzor; jednoduchá obsluha; velký přehledný displej s podsvícením.

Funkce: regulace difference teploty; regulace otáček čerpadel; nízkonapěťová relé pro funkci dohřevu; bezpečnostní funkce pro zásobník a kolektor; podpora vytápění; paralelní nabíjení zásobníku; prioritní ohřev zásobníku s kyvným nabíjením; funkce Low-Flow pro zásobník s vrstveným nabíjením; eBus pro vizualizaci a deník dat. Další funkce: ovládání externího tepelného výměníku; ovládání externího obtoku; volné přiřazení čidel s 1 nebo 2 čidly zásobníku; druhé čidlo kolektorů pro východní/jižní směr; funkce porovnání termostatu a teploty; solární výnos; sledování kolektoru; funkce ochrany proti zamrznutí; funkce ochrany proti bakteriím Legionella; ochrana proti zablokování čerpadla.

45111.9

#### **Čidlo průtoku pro solární regulátor ENERGY / MAXIMAL (volitelné příslušenství)**

Montážní délka 110 mm, přípojovací závit 3/4" AG, provozní teplota max. +90 °C, jmenovitý průtok Qn 1,5, sled impulsů 1 impuls/litr, včetně 1 teplotního čidla PT1000.

45111.72

Jiné typy na vyžádání.

