



Logamatic SC10

Buderus

Obsah

1	Bezpečnostní pokyny a použité symboly	3
1.1	Všeobecné bezpečnostní pokyny	3
1.2	Použité symboly	4
2	Údaje o výrobku	5
2.1	Prohlášení o shodě	5
2.2	Rozsah dodávky	5
2.3	Popis výrobku	5
2.4	Technické údaje	9
3	Předpisy	10
4	Instalace (jen pro odborníky)	11
4.1	Montáž regulátoru na zeď	11
4.2	Instalace třícestného ventilu pro zvýšení vratného toku (alternativa)	12
4.3	Připojení k elektrické síti	14
5	Obsluha	16
5.1	Části solární stanice	16
5.2	Části regulátoru	17
5.3	Druhy provozu	18
5.4	Zobrazení hodnoty teplot	18
5.5	Servisní rovina (jen pro odborníky)	19
6	Uvedení do provozu (jen pro odborníky)	20
7	Poruchy	21
7.1	Poruchy se zobrazením na displeji	21
7.2	Poruchy bez zobrazení na displeji	22
8	Pokyny pro obsluhu	23
8.1	Proč je důležitá pravidelná technická údržba?	23
8.2	Důležité pokyny pro solární kapalinu	23
8.3	Zkontrolujte solární zařízení	23
8.4	Kontrola, popř. nové nastavení provozního tlaku	24
8.5	Čištění kolektorů	24
9	Protokol obsluhy	25

1 Bezpečnostní pokyny a použité symboly

1.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny

K tomuto návodu

Předložený návod obsahuje důležité informace pro bezpečnou a správnou montáž a obsluhu solárního regulátoru.

Tento návod je určen jak pro běžného uživatele, tak i pro odborníka. Kapitola, jejíž obsah je určen pro odborníky, je dodatečně označena „Pouze pro odborníky“.

- Pročtěte si pečlivě tento návod a uschovejte jej.
- Dodržujte bezpečnostní pokyny, aby se zabránilo újmám na zdraví osob a věcným škodám.

Používání k určenému účelu

Regulátor rozdílu teplot (v dalším textu označováno regulátorem) smí být použit jen pro provoz solárně tepelných zařízení, zvýšení vratného toku a k přepínání zásobníků v rámci přípustných okolních podmínek (→ kapitola 2.4).

Regulátor nesmí být používán ve venkovním prostoru, ve vlhkých prostorech nebo v prostorech, v kterých mohou vznikat snadno zápalné plyny.

- Solární zařízení provozujte jen v souladu s jeho určením a v bezvadném stavu.

Elektrická přípojka

Všechny práce, které vyžadují otevření regulátoru, smí být prováděny pouze kvalifikovaným elektrikářem.

- Elektrické připojení nechejte provést odborným elektrikářem.
- Dbejte na to, aby bylo možné provést vypnutí na všech připojovacích vodičích do zařízení podle EN 60335-1.
- Dříve než regulátor otevřete, je třeba jej ve všech pólech uvést do bezproudového stavu.

Teplota teplé vody

- Abyste omezili teplotu teplé vody na odběrných místech na max. 60 °C: Nainstalujte směšovač teplé vody.

Normy a směrnice

- Řiďte se normami a předpisy pro montáž a provoz zařízení platnými v zemi určení!

Likvidace odpadu

- Obalový materiál odstraňte ekologicky nezávadným způsobem.
- Při výměně komponentů:: Starý díl likvidujte v souladu s ochranou životního prostředí.

1.2 Použité symboly



Bezpečnostní pokyny jsou v textu vyznačeny výstražným trojúhelníkem a podloženy šedou barvou.

Zvýrazněná slova symbolizují velikost nebezpečí, které může vzniknout, pokud opatření pro zabránění škod nejsou respektována.

- **Pozor** znamená, že mohou vzniknout menší věcné škody.
- **Varování** znamená, že mohou vzniknout lehké újmy na zdraví osob nebo těžké věcné škody.
- **Nebezpečí** znamená, že mohou vzniknout těžké újmy na zdraví osob. V mimořádných případech je ohrožen život.



Upozornění v textu jsou označena vedle zobrazeným symbolem. Jsou ohraničena vodorovnými čarami pod a nad textem.

Upozornění obsahují důležité informace v takových případech, kde nehrozí nebezpečí pro člověka nebo kotel.

2 Údaje o výrobku

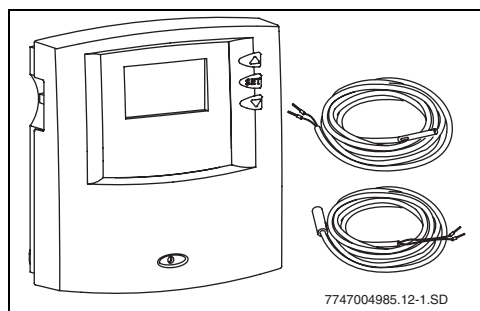
2.1 Prohlášení o shodě

Tento výrobek vyhovuje konstrukci i chováním při provozu všem platným evropským směrnicím i případným doplňujícím místním požadavkům. Shoda byla prokázána. Prohlášení o shodě je zájemcům k dispozici na internetové adrese www.heiztechnik.buderus.de a dále je možné si je vyžádat u příslušné pobočky firmy Buderus.



2.2 Rozsah dodávky

- Regulátor SC10
- Teplotního čidla kolektoru NTC 20K (FSK - Collector)
- Teplotní čidlo zásobníku NTC 10K
- Upevňovací materiál pro montáž na stěnu
- Spony pro odlehčení tahu včetně šroubů



Obr. 1 Regulátor SC10 s teplotními čidly

2.3 Popis výrobku

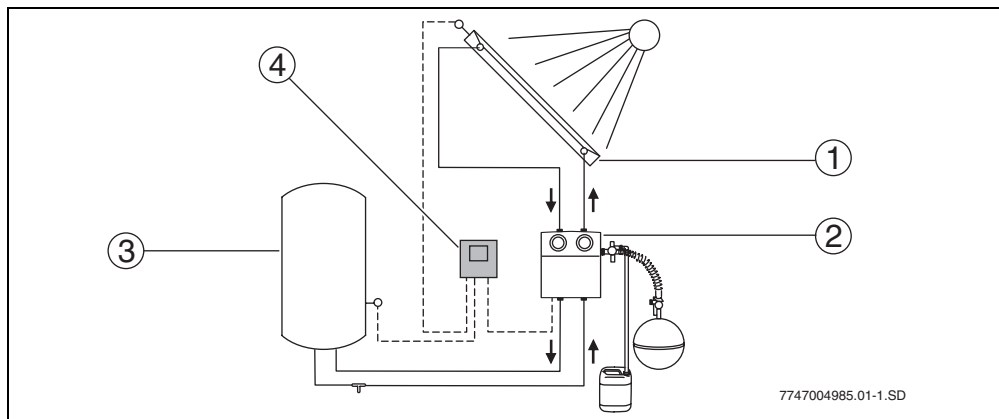
Regulátor lze použít pro různé účely. Teplotní čidla mají podle svého užití rozdílné pozice a významy.

Aplikace regulátoru	Čidlo teploty 1 (T1) NTC 20K	Čidlo teploty 2 (T2) NTC 10K
Provoz solárního zařízení	Čidlo teploty kolektoru	Čidlo teploty zásobníku dole
Zvýšení vratného toku (třicestný ventil)¹⁾	Čidlo teploty zásobníku	Čidlo teploty na zpátečce vytápění
Přepínání zásobníků při řazení zásobníků za sebou	Čidlo teploty zásobníku zdroj	Čidlo teploty zásobníku cíl

Tab. 1 Aplikace regulátoru

1) Pro zvýšení vratného toku je třeba přizpůsobit spínací teplotní rozdíl (→ tab. 6, strana 19).

2.3.1 Schéma solárního zařízení



Obr. 2 Schéma zařízení

- 1 Kolektorové pole
- 2 Solární stanice
- 3 Solární zásobník
- 4 Regulátor

Hlavní součásti solárního zařízení	
Kolektorové pole	– se skládá z deskových kolektorů nebo kolektorů s vakuovými trubicemi
Solární stanice	– se skládá z čerpadla, jako i bezpečnostních a uzavíracích armatur solárního okruhu
Solární zásobník	– zásobník slouží k akumulaci získané solární energie – Rozdíly jsou v: – Zásobníku teplé vody – Akumulační zásobník (k podpoře vytápění) – Kombinovaný zásobník (pro podporu vytápění a pro ohřev teplé vody)
Regulátor SC10	– vč. dvou teplotních čidel

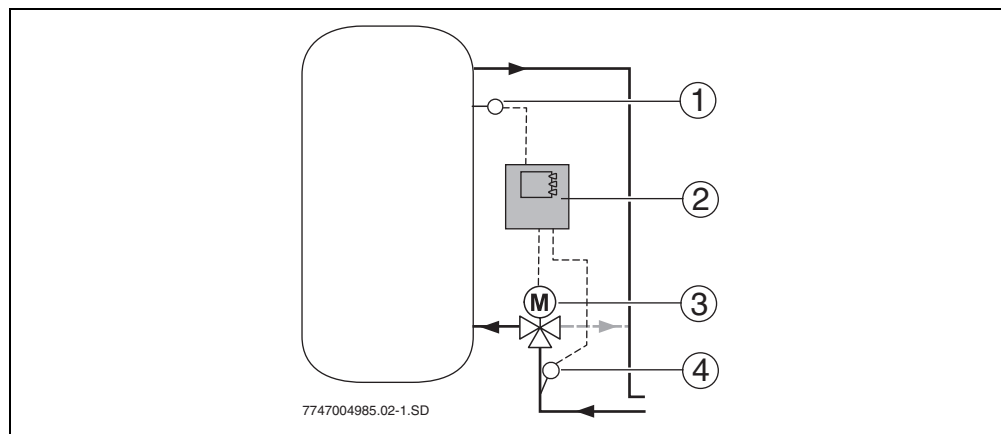
Princip funkce

Pokud je rozdíl teplot mezi polem kolektorů (→ obrázek 2, poz. 1) a solárním zásobníkem (→ obrázek 2, poz. 3) větší, než jak je nastaven, dojde k zapnutí čerpadla v solární stanici.

Čerpadlo dopravuje teponosnou kapalinu (solární látku) v solárním okruhu mezi kolektorovým polem a spotřebičem tepla. Tím je zpravidla solární zásobník. V solárním zásobníku je výměník tepla, který získané teplo ze slunce přeneše z teponosné látky na teplou nebo na otopnou vodu.

2.3.2 Schéma zařízení pro zvýšení vratného toku

U solárních zařízení podporujících vytápění lze regulátor použít ke zvýšení vratného toku. Regulátor srovnává teplotu zpátečky vytápění s teplotou v akumulačním zásobníku. Podle teploty vratného toku je objemové proudění zpátečky vytápění vedeno buď akumulačním zásobníkem nebo přímo zpět ke kotli.

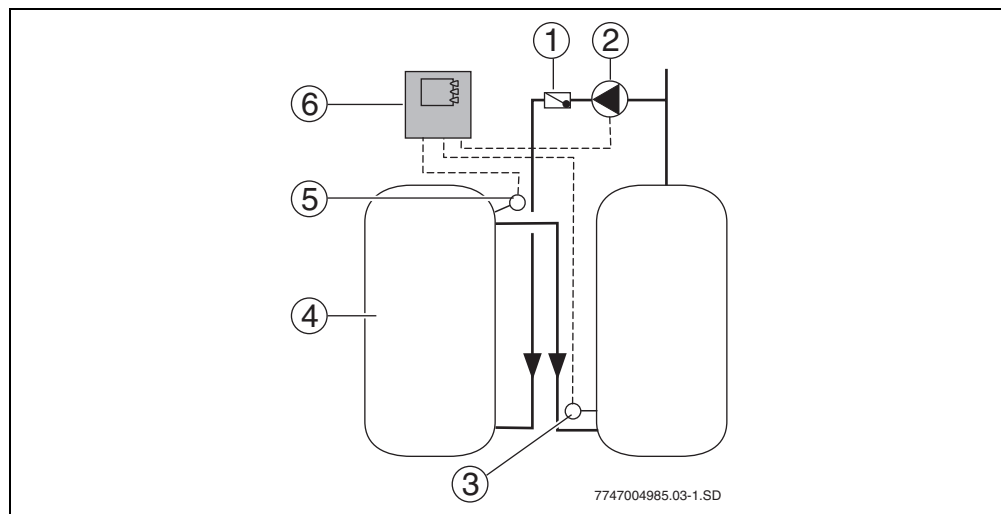


Obr. 3 Zvýšení vratného toku

- 1 Teplotní čidlo na zásobníku (teplotní čidlo kolektoru)
- 2 Regulátor
- 3 Třícestný ventil
- 4 Teplotní čidlo na zpátečce vytápění (teplotní čidlo zásobníku)

2.3.3 Schéma zařízení pro funkci přepínání zásobníků

Je-li instalován solární přehřívací zásobník a pohotovostní zásobník, stará se funkce přepínání o to, aby přehřívací zásobník předával akumulované teplo do pohotovostního zásobníku i tehdy, neuskutečňuje-li se žádný odběr. Lze tak ušetřit konvenční energii.



Obr. 4 Funkce přepínání

- 1 Uzavření oběhu (zpětná klapka)
- 2 Čerpadlo
- 3 Teplotní čidlo cílové (teplotní čidlo zásobníku)
- 4 Solární přehřívací zásobník
- 5 Teplotní čidlo zdrojové (teplotní čidlo kolektoru)
- 6 Regulátor

2.4 Technické údaje

Regulátor SC10	
Vlastní spotřeba	1 W
Stupeň el. krytí	IP20/DIN40050
Napájecí napětí	230 V AC (stř.), 50 Hz
Provozní proud	$I_{\max}$: 1,1 A
Max. spotřeba proudu na výstupu čerpadla	1,1 A (připojíte jen 1 čerpadlo!)
Měřicí rozsah	- 30 °C až + 180 °C
Přípustná teplota okolí	0 až + 50 °C
Čidlo teploty kolektoru	NTC 20K s 2,5 m dlouhým kabelem
Čidlo teploty zásobníku	NTC 10K s 3 m dlouhým kabelem
Rozměry V + Š + H	140 x 140 x 40 mm

Tab. 2 Technické údaje

Čidlo teploty T1 NTC 20K				Čidlo teploty T2 NTC 10K			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943			60	2,49
-10	112,4	70	3,478			70	1,753
0	66,05	80	2,492	0	32,56	80	1,256
10	40,03	90	1,816	10	19,86	90	0,915
20	25,03	100	1,344	20	12,487	100	0,677
30	16,09	110	1,009	30	8,060	110	0,509
40	10,61	120	0,767	40	5,331	120	0,387
50	7,116	130	0,591	50	3,606	125	0,339

Tab. 3 Hodnoty odporu čidla teploty



Při měření hodnoty odporu musí být čidlo teploty odpojeno od regulátoru.

3 Předpisy

Tento přístroj vyhovuje příslušným normám EN.

- Dordržujte tyto směrnice a předpisy:
 - Místní ustanovení a předpisy příslušného dodavatele elektrické energie.
 - Podniková a požární ustanovení a předpisy.

4 Instalace (jen pro odborníky)

4.1 Montáž regulátoru na zeď

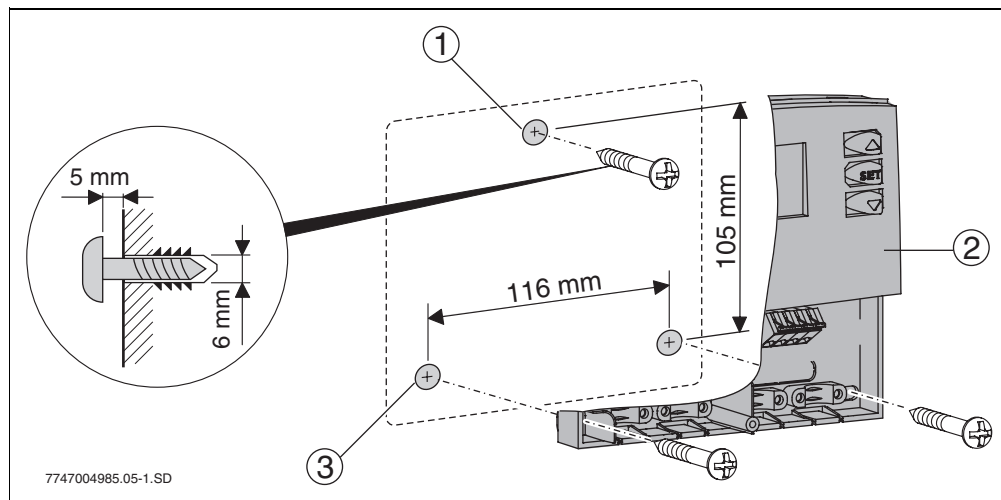
Regulátor se na zeď připevňuje třemi šrouby.



Pozor: Nebezpečí poranění a poškození regulátoru nesprávnou montáží.

- Zadní část regulátoru nepoužívejte jako šablonu pro vrtání.

- Vyvrtajte horní upevňovací otvor (→ obrázek 5, poz. 1) a zašroubujte přiložený šroub na 5 mm. Uvolněte šroub pod regulátorem a sejměte kryt. Regulátor nasuňte na drážky pouzdra. Vyznačte si spodní upevňovací otvory (→ obrázek 5, poz. 3), vyvrtajte otvory a vložte hmoždinky. Srovnejte regulátor a pevně dotáhněte šrouby na spodních upevňovacích otvorech, vlevo a vpravo.

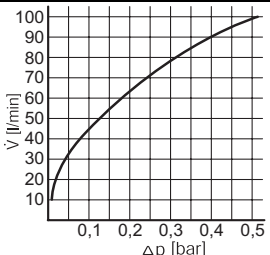


Obr. 5 Montáž regulátoru na zeď

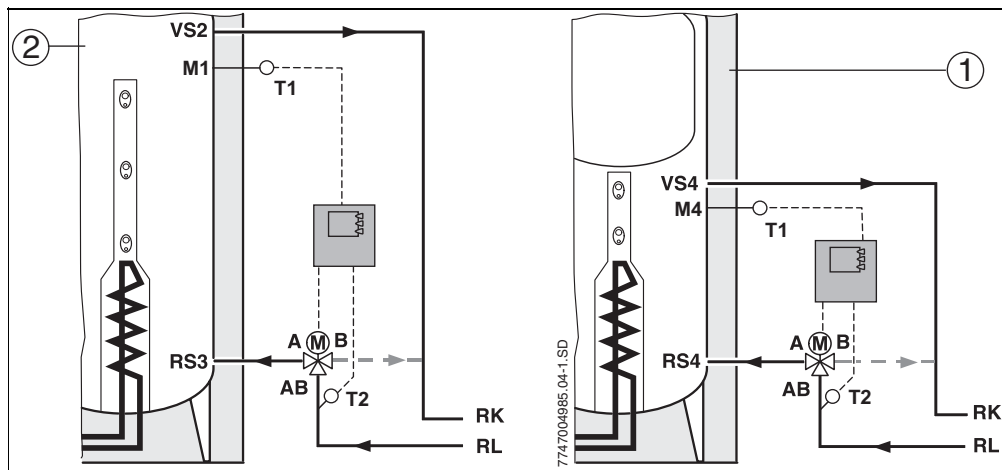
- 1 Horní upevňovací otvor
- 2 Regulátor SC10
- 3 Spodní upevňovací otvory

4.2 Instalace třicestného ventilu pro zvýšení vratného toku (alternativa)

Pro aplikaci "zvýšení vratného toku" k podpoře vytápění v solárním zařízení je nutný ventil, který v závislosti na teplotě a objemu proudění vratného toku proudí do akumulčního zásobníku nebo přímo zpět ke kotli.

Technické údaje třicestného ventilu		
maximální uzavírací tlak	0,55 bar (55 kPa)	
maximální statický tlak	8,6 bar (860 kPa)	
max. průtoková teplota	95 °C, krátkodobě 110 °C	
hodnota Kvs	8,2	
napětí	230 V, 50 Hz	
max. teplota okolí	50 °C	

Tab. 4 Technické údaje a tlakové ztráty třicestného ventilu



Obr. 6 Zvýšení vratného toku u akumulčního zásobníku (vlevo) a kombinovaného zásobníku (vpravo)

- 1 Kombinovaný zásobník
- 2 Akumulační zásobník
- RL Zpátečka vytápění
- RK Kotlová zpátečka
- T1 Čidlo teploty zásobníku
- T2 Čidlo teploty na zpátečce vytápění



Věnujte pozornost popisu připojení třicestného ventilu! Ventil na obrázku 6 uvolňuje v nezátíženém stavu cestu z AB do B. Jakmile bylo dosaženo teplotního rozdílu (→ tab. 6, strana 19), přepne ventil z AB do A.



Pozor: Poškození zařízení v důsledku vadného tělesa ventilu.

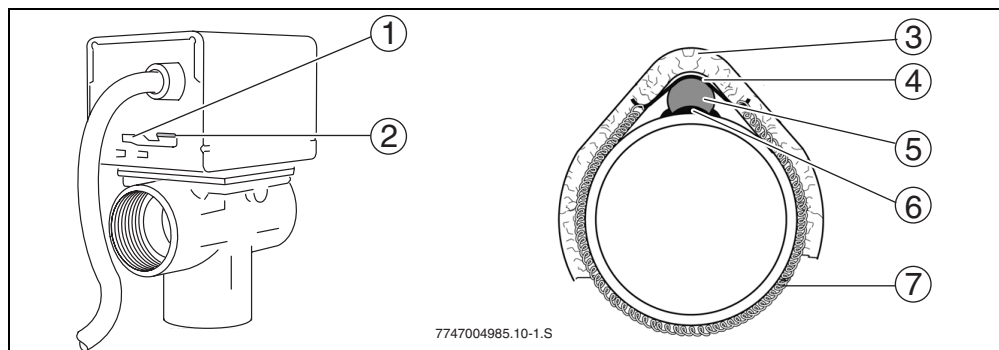
- Klíč nasazujte na plochy přípojky k tomu určené, nikoli na těleso.

- Třicestný ventil v potrubí zpátečky namontujte mezi akumulací zásobník (→ obrázek 6, poz. 2) nebo kombinovaný zásobník (→ obrázek 6, poz. 1) a kotel.

Funkce stavěcí páky na ventilu

Nastavení „MAN“ (manuálně, → obrázek 7, poz. 2) používejte k plnění zařízení, k odvzdušňování, popř. k vypouštění, nebo jako bezpečnostní nastavení při výpadku proudu. V poloze "MAN" se zdvihátko ventilu nachází ve střední poloze. Tím se vytvoří rovnoměrné proudění média k oběma vypouštěcím přípojkám.

- Pro normální provoz: Nastavte stavěcí páku na „AUTO“ (→ obrázek 7, poz. 1).



Obr. 7 třicestný ventil (vlevo) a namontované čidlo teploty (vpravo)

Připojení teplotního čidla

K regulátoru jsou přiložena 2 teplotní čidla. Teplotní čidlo T1 se používá jako čidlo teploty zásobníku (→ tab. 1, strana 5).

- Teplotní čidlo T2 (→ obrázek 7, poz. 5) opatřete pastou zlepšující přechod tepla (→ obrázek 7, poz. 6).
- Teplotní čidlo T2 s přídržným plechem (→ obrázek 7, poz. 4) a upínací pružinou (→ obrázek 7, poz. 7) namontujte cca 20 cm před třicestný ventil na potrubí zpátečky.
- Teplotní čidlo T2 opatřete alespoň 20 cm dlouhou izolací (→ obrázek 7, poz. 3).
- Teplotní čidlo T1 namontujte do určené polohy na zásobníku.

4.3 Připojení k elektrické síti



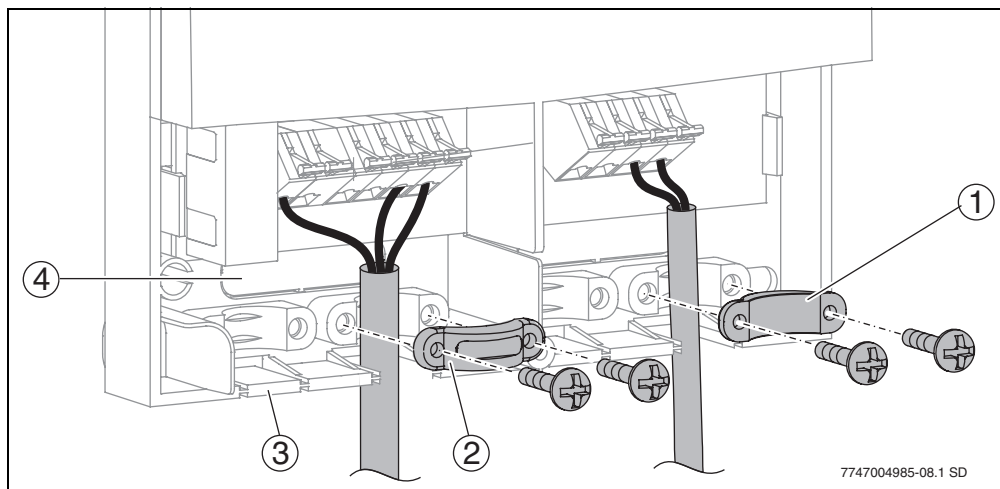
Nebezpečí: Ohrožení života elektrickým proudem.

- Před otevřením zařízení přerušte napájecí napětí (230 V AC(stř.)).
- Kabely zajišťujte odlehčením od tahu.

4.3.1 Připravte kabelovou průchodku

Kabely lze do skříně dle situace při montáži vést zezadu (→ obrázek 8, poz. 4) nebo zespodu (→ obrázek 8, poz. 3).

- Dodržujte při instalaci typ ochrany IP 20:
 - Odřežte jen potřebné kabelové průchodky.
 - Kabelovou průchodku odřežte jen v potřebné velikosti.
- Kabelovou průchodku (→ obrázek 8) odřežte nožem, aby nezůstaly ostré hrany.
- Kabel zabezpečte odpovídajícím odlehčovačem tahu (→ obrázek 8, poz. 2). Odlehčovač tahu lze namontovat i obráceně (→ obrázek 8, poz.1).



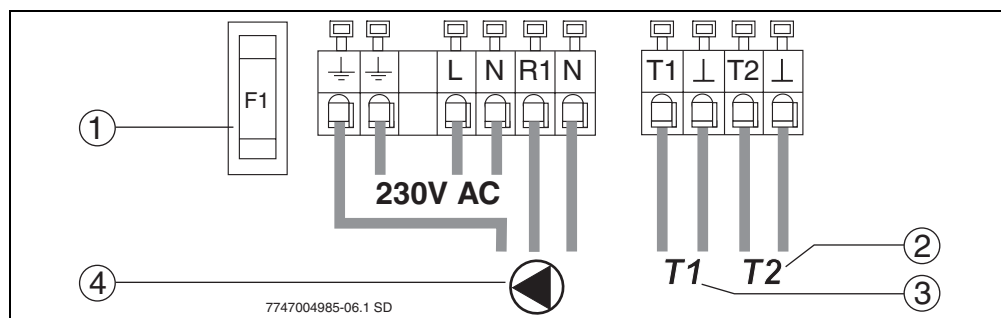
Obr. 8 Provedení a upevnění kabelu

- 1 Otočený odlehčovač tahu kabelu
- 2 Odlehčení tahu kabelu
- 3 Kabelová průchodka ze spodu
- 4 Kabelová průchodka zezadu

4.3.2 Připojení vodičů

Při montáži vodičů musíte dbát následujícího:

- Dodržování místních předpisů, jako přezkoušení zemnicího vodiče, atd..
 - Používejte jen příslušenství výrobce. Ostatní součásti pouze po konzultaci.
 - Regulátor zabezpečte proti přetížení a zkratu.
 - Napájení energií se musí shodovat s hodnotami na typovém štítku.
 - Na každou svorku připojte max. 1 vodič (max. 1,5 mm²).
 - U teplotních čidel je polarita vodičů libovolná. Vodiče čidla lze prodloužit až na 100 m (délka do 50 m = 0,75 mm², do 100 m = 1,5 mm²).
 - Všechny vodiče 230 V nebo 400 V pokládejte odděleně, abyste zabránili induktivním vlivům (nejméně 100 mm).
 - Stíněný nízkonapěťový kabel používejte, pokud se počítá s vnějšími induktivními vlivy (např. u trafostanic, silnoproudých vedení, mikrovlnných trub).
 - Pro připojení 230 V používejte konstrukci vodiče podle místních předpisů (LiCi, SiCi, ..).
 - Stavební a požární bezpečnostně-technická opatření nesmějí být porušena.
- Připojku nevedte přes nouzový vypínač vytápění.
 - Vodiče připojte podle schématu zapojení (→ obrázek 9) a využití regulátoru (→ tab. 1, strana 5).
 - Rychlopřipojovací svorku stiskněte šroubovákem.
 - Po dokončení prací: Regulátor uzavřete víkem a šrouby.



Obr. 9 Schéma zapojení

- 1 Pojistka 1,6 AT
- 2 Čidlo teploty T2
- 3 Čidlo teploty T1
- 4 Čerpadlo (max. 1,1 A)

5 Obsluha

Pokyny pro obsluhu

Solární zařízení bylo při uvedení do provozu seřizeno Vaším odborníkem a pracuje plně automaticky.

- Nevypínejte Vaše solární zařízení ani při delší nepřítomnosti (např. při dovolené). Bylo-li nainstalováno podle předpisu výrobce, je solární zařízení zabezpečeno proti poruchám.
- Na nastavení regulátoru neprovádějte žádné úpravy.
- Po výpadku proudu nebo po delší nepřítomnosti zkontrolujte pracovní tlak na tlakoměru solárního zařízení (→ kapitola 8.4).

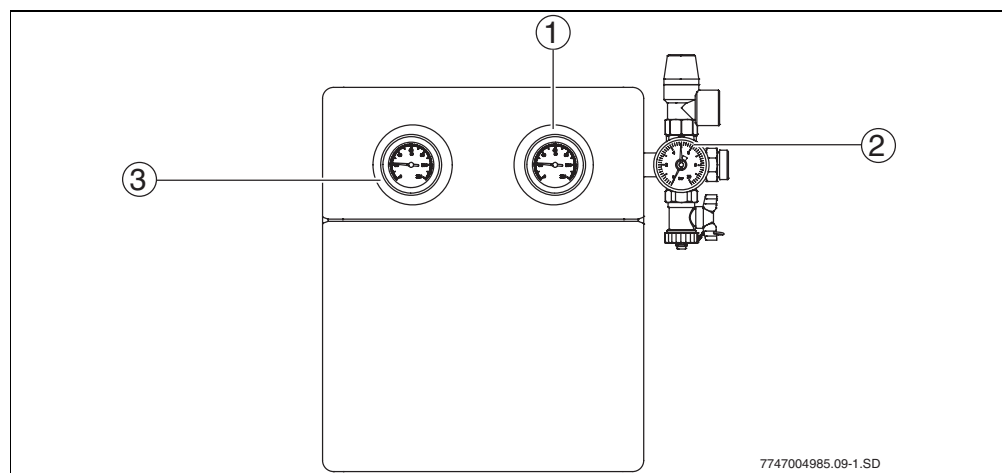
Pokyny pro odborníka

- Uživatelům předejte všechny dokumenty.
- Uživatelům vysvětlete funkci a obsluhu zařízení.

5.1 Části solární stanice

Hlavními součástmi solární stanice jsou:

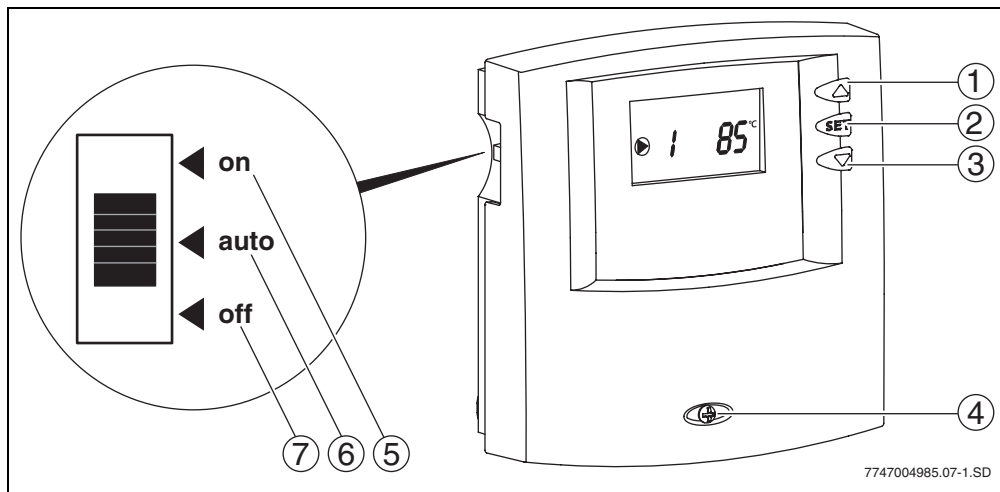
- Teploměry (→ obrázek 10, poz. 1 a 3): Vestavěný teploměr solárního potrubí zpátečky (modrá) a výstupu (červená).
- Tlakoměr (→ obrázek 10, poz. 2): Tlakoměr měří provozní tlak.



Obr. 10 Solární stanice

- 1 Zobrazení teploty solárního potrubí zpátečky
- 2 Tlakoměr
- 3 Zobrazení teploty solárního potrubí výstupu

5.2 Části regulátoru



Obr. 11 Regulátor a ruční spínače

- 1 Tlačítko „nahoru“
- 2 Tlačítko SET
- 3 Tlačítko „dolů“
- 4 Šroub (k otevření regulátoru)
- 5 „on“ (funkční test)
- 6 „auto“ (normální provoz)
- 7 „off“ (manuální provoz)

5.3 Druhy provozu

Automatický provoz (ruční spínač „auto“)

Pokud je překročen spínací rozdíl teplot (→ tab. 6, strana 19) mezi oběma připojenými teplotními čidly, běží připojené čerpadlo. Při zvýšení vratného toku je ovládán ventil.

Displej zobrazuje symbol čerpadla .

Jakmile bylo dosaženo vypínacího teplotního rozdílu (1/2 spínacího teplotního rozdílu), čerpadlo se vypne. Při zvýšení vratného toku se ventil deaktivuje.

Symbol čerpadla  se již nezobrazuje.

Funkční test (ruční spínač „on“)

Čerpadlo/ventil je trvale aktivováno maximálně 12 hodin.

Displej zobrazuje střídavě **on** a hodnoty teplotních čidel 1 a 2. Po 12 hodinách přejde regulátor do automatického provozu a na displeji se zobrazí **auto**.



Pro automatický provoz je třeba ruční spínač přestavit opět na „auto“ (→ obrázek 11, strana 17).

Manuální provoz (ruční spínač „off“)

Čerpadlo/ventil je trvale deaktivováno.

Displej zobrazuje střídavě **off** a hodnoty teplotních čidel 1 a 2.



5.4 Zobrazení hodnoty teplot

Maximální teplota kolektoru

Při překročení maximální teploty kolektoru 120 °C se čerpadlo vypne nebo se nezapne. Displej zobrazuje **max** a teplotu kolektoru (bylo-li zvoleno teplotní čidlo 1).



Maximální teplota zásobníku

Při dosažení maximální teploty zásobníku se čerpadlo vypne. Na displeji bliká **max** a je zobrazována teplota zásobníku (bylo-li zvoleno teplotní čidlo 2).



Další teplotní hodnoty

Pomocí tlačítek se šipkami  /  lze na displeji zobrazovat hodnoty teplotních čidel 1 a 2. Podle způsobu užití regulátoru mají teplotní čidla různé pozice a významy (→ tab. 1, strana 5).



5.5 Servisní rovina (jen pro odborníky)

- Pro změnu v servisní rovině: Stiskněte déle tlačítko SET .
- Tlačítka  /  zvolte požadované nastavení nebo funkci.
- Abyste změnili nastavení: Podržte stisknuté tlačítko SET , dokud nezačne hodnota blikat. Tlačítka  /  hodnotu změňte.
- Abyste nastavení uložili do paměti: Stiskněte tlačítko SET .
- Abyste opustili servisní úroveň: Stiskněte tlačítko .

Zobrazení	Funkce	Rozsah nastavení [přednastaveno]	nastaveno
P1	Maximální teplota zásobníku Při dosažení maximální teploty zásobníku se čerpadlo vypne. Na displeji bliká max a zobrazuje se teplota teplotního čidla zásobníku.	20 - 90 °C [60 °C]	
P2	Spínací teplotní rozdíl Bylo-li dosaženo nastaveného spínacího teplotního rozdílu (ΔT) mezi teplotními čidly 1 (1T) a 2 (2T), čerpadlo běží/ventil přepne. Základní nastavení se vztahuje k provozu solárního zařízení. Pro zvýšení vratného toku je třeba spínací teplotní rozdíl přizpůsobit (→ tab. 6).	4 - 20 K [10 K]	

Tab. 5 Volitelné funkce v servisní rovině

Způsob použití	Doporučený spínací teplotní rozdíl
Provoz solárního zařízení	10 K
Zvýšení vratného toku (třicestný ventil)	6 K
Přepnutí dvou zásobníků	10 K

Tab. 6 Doporučený spínací teplotní rozdíl



Varování: Nebezpečí opaření v důsledku teploty vody vyšší než 60 °C!

- Abyste omezili teplotu vypouštěné vody na max. 60 °C: Nainstalujte směšovač teplé vody.

6 Uvedení do provozu (jen pro odborníky)



Varování: Nebezpečí poškození čerpadla při chodu nasucho.

- Zajistěte, aby byl solární okruh naplněn solární kapalinou (→ Návod k montáži a údržbě solární stanice).

- Uvádíte-li do provozu solární zařízení, musíte respektovat technické dokumenty solární stanice, kolektorů a solárního zásobníku.
- Solární zařízení uveďte do provozu, pokud jsou všechny čerpadla a ventily řádně funkční!



Varování: Poškození zařízení při uvádění do provozu z důvodu zmrzlé vody nebo výparů v solárním okruhu.

- Chraňte kolektory během uvádění do provozu před slunečním zářením.
- Solární zařízení neuvádějte do provozu za mrazu.

V souvislosti se solární stanicí dbejte následujících pracovních kroků:

- Zkontrolujte čistotu vzduchu v zařízení.
- Zkontrolujte a nastavte průtokové množství.
- Zapište nastavení regulátoru do protokolu pro uvádění do provozu a údržbu (→ Návod pro montáž a údržbu solární stanice).



Varování: Poškození zařízení v důsledku nesprávně nastaveného druhu provozu.

Aby se zamezilo nežádoucím zapínání čerpadla při připojování napájecího napětí, je na regulátoru nastaven manuální provoz na „off“.

- Nastavte regulátor pro normální provoz na „auto“ (→ kapitola 5.2).

7 Poruchy

7.1 Poruchy se zobrazením na displeji

- **Pro obsluhu:** Při vzniklé poruše kontaktujte odborný servis.

Zobrazení	Typ poruchy		
	Projev	Možné příčiny	Odstranění
	Porucha čidla (teplotního čidla kolektoru nebo zásobníku)		
	Čerpadlo/ventil se vypne.	Čidlo teploty není připojeno vůbec, nebo je připojeno nesprávně. Čidlo teploty nebo vedení čidla je poškozené.	Zkontrolujte připojení čidla. Zkontrolujte, zda teplotní čidlo není zlomené, nebo zda není namontováno v nesprávné poloze. Vyměňte teplotní čidlo. Zkontrolujte vedení čidla.
	Zkrat teplotního čidla kolektoru nebo zásobníku		
	Čerpadlo/ventil se vypne.	Čidlo teploty nebo vedení čidla vadné.	Vyměňte teplotní čidlo. Zkontrolujte vedení čidla.
	Rozdíl teplot mezi teplotními čidly 1 a 2 je příliš velký		
	Žádný objemový průtok.	Vzduch v zařízení. Čerpadlo zablokované. Ventily nebo uzávěry uzavřeny. Ucpané potrubí.	Odvzdušněte zařízení. Překontrolujte čerpadlo. Překontrolujte ventily a uzávěry. Překontrolujte vedení.

Tab. 7 Možné poruchy se zobrazením na displeji

Poruchy čidla se po odstranění příčiny již nezobrazí.

- Při jiných poruchách: Stiskněte libovolné tlačítko, tím se zamezí zobrazování poruchy.

7.2 Poruchy bez zobrazení na displeji

Typ poruchy		
Projev	Možné příčiny	Odstranění
Smazat údaj. Čerpadlo neběží, ačkoliv jsou zadány spínací podmínky.		
Solární zásobník není solárně ohříván.	Není přívod proudu, jištění nebo je vadný přívod proudu.	Zkontrolujte pojistku, popř. ji vyměňte. Elektrické zařízení nechejte zkontrolovat odborným elektrikářem.
Čerpadlo neběží, ačkoliv jsou zadány spínací podmínky.		
Solární zásobník není solárně ohříván.	Čerpadlo vypnuto prostřednictvím „manuálního provozu“. Teplota zásobníku „T2“ leží v blízkosti nebo nad nastavenou maximální teplotou zásobníku. Teplota kolektoru „T1“ leží v blízkosti nebo nad nastavenou maximální teplotou kolektoru.	Funkcí „Manuální provoz“ přepněte na automatiku. Klesne-li teplota 3 K pod maximální teplotu zásobníku, čerpadlo se zapne. Klesne-li teplota 5 K pod maximální teplotu kolektoru, čerpadlo se zapne.
Čidlo teploty indikuje nesprávnou hodnotu.		
Čerpadlo je příliš brzo/ pozdě aktivováno/ deaktivováno.	Teplotní čidlo není správně namontované. Je namontované nesprávné teplotní čidlo.	Překontrolujte polohu, montáž a typ čidla, případně jej tepelně odizolujte.
Příliš horká teplá voda.		
Nebezpečí opaření	Omezení teploty zásobníku a směšovače teplé vody nastaveno příliš vysoko.	Omezení teploty zásobníku a směšovače teplé vody nastavte níže.
Příliš studená teplá voda (nebo velmi malé množství teplé vody).		
	Regulátor teploty vody na vytápěcím zařízení, na regulátoru vytápění či na směšovači teplé vody je nastaven příliš nízkou.	Nastavení teploty seřídte dle příslušného návodu k obsluze (max. 60 °C).

Tab. 8 Možné poruchy bez zobrazení na displeji

8 Pokyny pro obsluhu

8.1 Proč je důležitá pravidelná technická údržba?

Vaše solární zařízení určené k ohřevu teplé vody nebo k ohřevu teplé vody a k podpoře vytápění je téměř bezúdržbové.

Nicméně Vám doporučujeme nechat každé 2 roky provést Vaším odborným servisem údržbu. Můžete si tak zajistit bezporuchový a efektivní provoz a včas rozpoznat a předejít možným škodám.

8.2 Důležité pokyny pro solární kapalinu



Varování: Nebezpečí zranění v důsledku styku se solární kapalinou (směs vody a propylenglykolu).

- Pokud se solární látka dostane do očí: Důkladně vypláchněte oči při rozevřených víčkách pod tekoucí vodou.
- Solární látku ukládejte mimo dosah dětí.

Solární látka je biologicky rozložitelná.

Odborník byl poučen při uvádění solárního zařízení do provozu, jakou solární látkou je třeba zajistit minimální ochranu proti zamrznutí od -25 °C.

8.3 Zkontrolujte solární zařízení

Můžete přispět k bezvadné funkci Vašeho solárního zařízení tím, že:

- dvakrát ročně zkontrolujete rozdíl teplot mezi výstupem a zpátečkou, jakož i teplotu kolektorů a teplotu zásobníku,
- u solárních stanic zkontrolujete provozní tlak,
- zkontrolujete množství získané tepelné energie (pokud je nainstalován příslušný měřič tepla).



Zaneste hodnoty do protokolu na straně 25 (také jako kopie vzoru). Vyplněný protokol může pomoci odborníkovi, který má solární zařízení zkontrolovat a ošetřit.

8.4 Kontrola, popř. nové nastavení provozního tlaku



Výkyvy hodnot tlaku v různých místech solárního okruhu v důsledku teplotních rozdílů jsou obvyklé a nevedou k poruchám solárního zařízení.

- Zkontrolujte pracovní tlak na tlakoměru (→ obrázek 10, strana 16) ve studeném stavu zařízení (asi 20 °C).

Při poklesu tlaku

Pokles tlaku může mít tyto příčiny:

- V solárním okruhu je netěsnost.
- Automatické odvzdušnění odpustilo vzduch nebo páru.

Došlo-li k poklesu tlaku v solárním zařízení:

- Ověřte, zda se solární látka nenahromadila v záchytné nádrži pod solární stanicí.
- Kontaktujte odborný servis, pokud pracovní tlak poklesl 0,5 bar pod hodnotu poznamenanou v protokolu o uvedení do provozu (→ Návod k montáži a údržbě solární stanice).

8.5 Čištění kolektorů



Nebezpečí: Ohrožení života zřícením ze střechy!

- Svěřte provádění prohlídek, údržby a čistících prací na střeše jen odbornému servisu.

Na základě samočisticího efektu při dešti se kolektory zpravidla nemusí čistit.



Obsah

1	Bezpečnostné pokyny a vysvetlenie symbolov	28
1.1	Všeobecné bezpečnostné pokyny	28
1.2	Vysvetlivky symbolov	29
2	Údaje o výrobku	30
2.1	Vyhlasenie o zhode, ES	30
2.2	Rozsah dodávky	30
2.3	Popis výrobku	30
2.4	Technické údaje	34
3	Predpisy	35
4	Inštalácia (iba pre odborných pracovníkov)	36
4.1	Nástenná montáž regulátora	36
4.2	Inštalácia 3-cestného ventilu pre zvyšovanie spiatočky (opcia)	37
4.3	Elektrická prípojka	39
5	Obsluha	41
5.1	Prvky solárnej stanice	41
5.2	Prvky regulátora	42
5.3	Druhy prevádzky	42
5.4	Zobrazenie teplotných hodnôt	43
5.5	Servisná úroveň (iba pre odborných pracovníkov)	44
6	Uvedenie do prevádzky (iba pre odborného pracovníka)	45
7	Poruchy	46
7.1	Poruchy - zobrazenia na displeji	46
7.2	Poruchy bez zobrazenia na displeji	47
8	Pokyny pre obsluhu	48
8.1	Prečo je dôležitá pravidelná údržba?	48
8.2	Dôležité pokyny týkajúce sa solárnej kvapaliny	48
8.3	Kontrola solárneho zariadenia	48
8.4	Kontrolujte prevádzkový tlak, v prípade potreby ho nechajte znova nastaviť	49
8.5	Čistenie kolektorov	49
9	Protokol pre obsluhu	50

1 Bezpečnostné pokyny a vysvetlenie symbolov

1.1 Všeobecné bezpečnostné pokyny

Informácie o tomto návode

Predložený návod obsahuje dôležité informácie pre bezpečnú a správnu montáž a obsluhu solárneho regulátora.

Tento návod je určený pre obsluhu ako aj pre odborných pracovníkov. Kapitoly, ktorých obsah je určený iba pre odborných pracovníkov, sú dodatočne označené „Iba pre odborných pracovníkov“.

- Pozorne si prečítajte tento návod a uschovajte ho.
- Dodržujte bezpečnostné pokyny, aby ste predchádzali zraneniam a vecným škodám.

Správne použitie

Regulátor rozdielu teplôt (v ďalšom texte označený ako regulátor) smie byť použitý len pre prevádzku solárnotepelných zariadení, zvyšovanie spiatočky a premiestňovanie vrstiev v rámci povolených podmienok okolia (→ kapitola 2.4).

Regulátor nesmie byť používaný vonku, vo vlhkých priestoroch alebo v priestoroch, v ktorých môžu vznikať ľahko zápalné zmesi plynov.

- Solárne zariadenie prevádzkujte len na účel, na ktorý je určené a v dokonalom stave.

Elektrická prípojka

Všetky práce, ktoré si vyžadujú otvorenie regulátora, môžu byť vykonané iba kvalifikovaným elektrikárom.

- Elektrickú prípojku nechajte zrealizovať iba špecializovanému elektrikárovi.
- Dbajte nato, aby bolo k dispozícii odpojovacie zariadenie v súlade s EN 60335-1 za účelom odpojenia všetkých pólov od siete.
- Všetky póly regulátora pred jeho otvorením vypnite z prúdu.

Teplota TÚV

- Aby ste ohraničili teplotu odberu na max. 60 °C: Namontujte zmiešavač TÚV.

Normy a smernice

- Pri montáži a prevádzke zariadenia dodržujte normy a smernice špecifické pre príslušnú krajinu!

Likvidácia odpadu

- Obal zlikvidujte ekologicky.
- Pri výmene komponentov: Starý diel zlikvidujte v súlade s ochranou životného prostredia.

1.2 Vysvetlivky symbolov



Bezpečnostné upozornenia sú v texte označované výstražným trojuholníkom na šedom podklade.

Signalizačné slová označujú vysoké nebezpečenstvo, ktoré nastane, ak sa neuskutočnia opatrenia na zamedzenie škôd.

- **Pozor** znamená, že môžu nastať ľahké vecné škody.
- **Varovanie** znamená, že môže dôjsť k ľahkému zraneniu alebo veľkým vecným škodám.
- **Nebezpečie** znamená riziko vážneho poranenia.
V mimoriadne vážnych prípadoch hrozí riziko ohrozenia života.



Upozornenia sú v texte označené uvedenými symbolmi a sú ohraničené horizontálnymi čiarami nad a pod textom.

Upozornenia obsahujú dôležité informácie pre také prípady, keď nehrozí nebezpečie pre človeka ani nebezpečie poškodenia zariadenia.

2 Údaje o výrobku

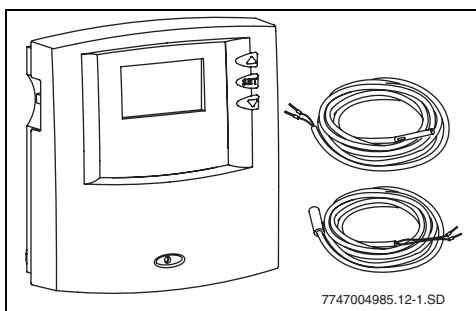
2.1 Vyhlásenie o zhode, ES

Konštrukcia a správanie sa tohto výrobku počas prevádzky zodpovedá príslušným európskym smerniciam ako aj prípadným doplňujúcim národným požiadavkám. Konformita bola overená. Prehlásenie o zhode je Vám k dispozícii na internetovej adrese www.heiztechnik.buderus.de a je možné si ho taktiež vyžiadať v príslušnej pobočke.



2.2 Rozsah dodávky

- Regulátor SC10
- Snímač teploty kolektora NTC 20K (FSK - Collector)
- Snímač teploty zásobníka NTC 10K
- Upevňovací materiál pre montáž na stenu
- Spony pre odľahčenie namáhania v ťahu vrát. skrutiek



Obr. 1 Regulátor SC10 so snímačmi teploty

2.3 Popis výrobku

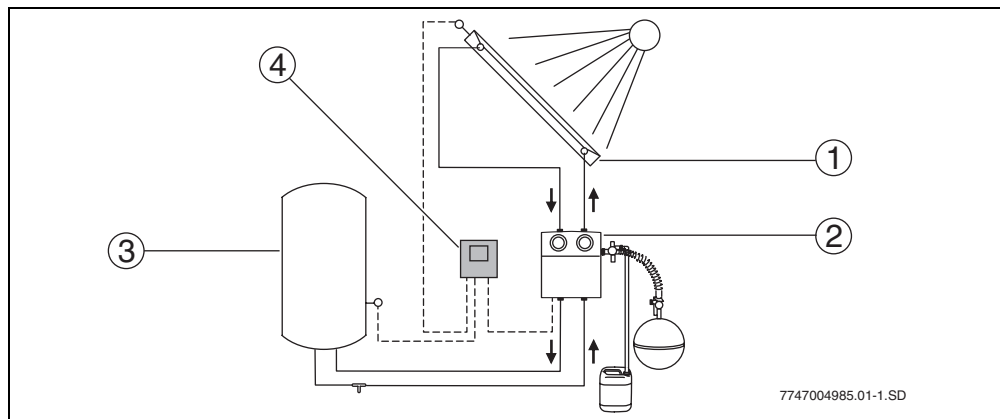
Regulátor je možné použiť pre rôzne aplikácie. Snímače teploty majú rôzne umiestnenie a význam v závislosti od použitia.

Použitie regulátora	Snímač teploty 1 (T1) NTC 20K	Snímač teploty 2 (T2) NTC 10K
Prevádzka solárneho zariadenia	Snímač teploty kolektora	Snímač teploty zásobníka, dole
Zvýšenie spiatočky (3-cestný ventil) ¹⁾	Snímač teploty zásobníka	Snímač teploty, spiatočka vykurovania
Premiestnenie vrstiev pri zapojení zásobníkov za sebou	Snímač teploty zásobníka, zdroj	Snímač teploty zásobníka, cieľ

Tab. 1 Použitia regulátora

1) Pre zvýšenie spiatočky je nutné prispôbiť teplotný rozdiel pre zapínanie (→ tab. 6, strana 44).

2.3.1 Schéma solárneho zariadenia



Obr. 2 Schéma zariadenia

- 1 Pole kolektorov
- 2 Solárna stanica
- 3 Solárny zásobník
- 4 Regulátor

Hlavné komponenty solárneho zariadenia	
Pole kolektorov	– skladá sa z plochých kolektorov alebo kolektorov s vákuovými trubicami
Solárna stanica	– skladá sa z čerpadla, ako i poistných a uzatváracích armatúr solárneho okruhu
Solárny zásobník	– slúži na akumuláciu získanej solárnej energie – Rozlišujeme solárne zásobníky: – zásobníky s pitnou vodou – akumulačné zásobníky (na podporu kúrenia) – kombinované zásobníky (pre podporu kúrenia a pitnú vodu)
Regulátor SC10	– vrátane dvoch snímačov teploty

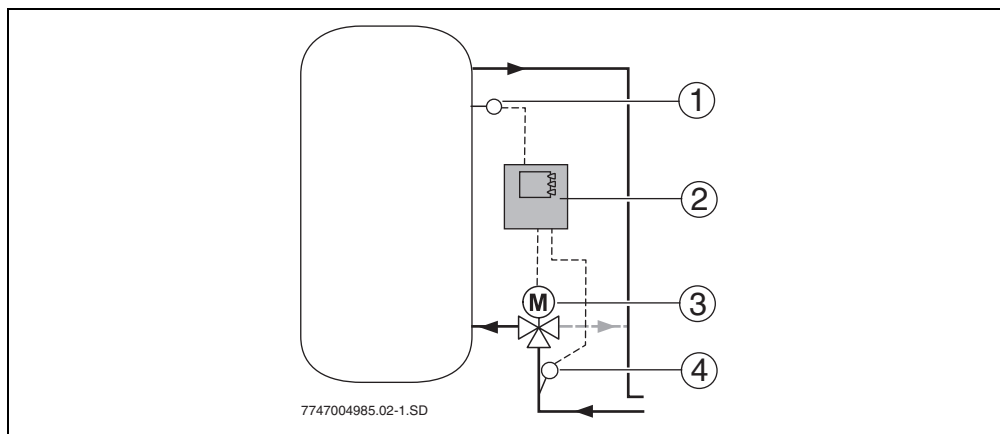
Princíp funkcie

Pri prekročení nastaveného teplotného rozdielu medzi poľom kolektorov (→ obr. 2, poz. 1) a solárnym zásobníkom (→ obr. 2, poz. 3) dôjde k zapnutiu čerpadla v solárnej stanici.

Čerpadlo prepravuje teplotnosné médium (solárnu kvapalinu) okruhom cez pole kolektorov k spotrebiču. Spravidla je to solárny zásobník. V solárnom zásobníku je výmenník tepla, ktorý solárne získané teplo preniesie z teplotnosného média na pitnú vodu alebo vykurovaciu vodu.

2.3.2 Schéma zariadenia, zvýšenie spiatočky

Regulátor je možné použiť v prípade solárnych zariadení na podporu kúrenia na zvýšenie spiatočky. Porovná teplotu spiatočky vykurovania s teplotou v akumulačnom zásobníku. V závislosti od teploty spiatočky bude objemový prietok spiatočky vykurovania vedený buď cez akumulačný zásobník alebo priamo späť k vykurovaciemu kotlu.

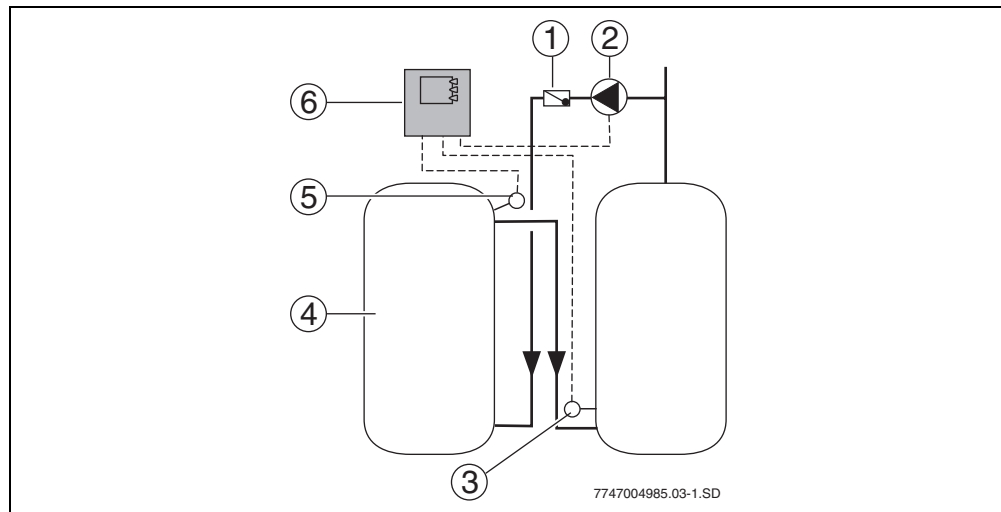


Obr. 3 Zvýšenie spiatočky

- 1 Snímač teploty na zásobníku (snímač teploty kolektora)
- 2 Regulátor
- 3 3-cestný ventil
- 4 Snímač teploty na spiatočke vykurovania (snímač teploty zásobníka)

2.3.3 Schéma zariadenia, funkcia premiestnenia vrstiev

Ak je nainštalovaný zásobník na solárny predhrev a pohotovostný zásobník, postará sa funkcia premiestnenia vrstiev o to, aby zásobník predhrevu vrstvil uložené teplo do pohotovostného zásobníka aj vtedy, keď nedochádza k odberu. Tak je možné šetriť konvenčnú energiu.



Obr. 4 Funkcia premiestnenia vrstiev

- 1 Uzáver obehu (spätná klapka)
- 2 Čerpadlo
- 3 Snímač teploty zásobníka, cieľ (snímač teploty zásobníka)
- 4 Zásobník solárneho predhrevu
- 5 Snímač teploty, zdroj (snímač teploty kolektora)
- 6 Regulátor

2.4 Technické údaje

Regulátor SC10	
Vlastná spotreba	1 W
Krytie	IP20 / DIN 40050
Pripojovacie napätie	230 V AC (str.), 50 Hz
Prevádzkový prúd	$I_{\max}$: 1,1 A
Max. odber prúdu na výstupe čerpadla	1,1 A (pripojujte len 1 čerpadlo!)
Rozsah merania	- 30 °C až + 180 °C
Prípustná teplota okolia	0 až + 50 °C
Snímač teploty kolektora	NTC 20K s 2,5 m dlhým káblom
Snímač teploty zásobníka	NTC 10K s 3 m dlhým káblom
Rozmery V x Š x H	140 x 140 x 40 mm

Tab. 2 Technické údaje

Snímač teploty T1 NTC 20K				Snímač teploty T2 NTC 10K			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943			60	2,49
-10	112,4	70	3,478			70	1,753
0	66,05	80	2,492	0	32,56	80	1,256
10	40,03	90	1,816	10	19,86	90	0,915
20	25,03	100	1,344	20	12,487	100	0,677
30	16,09	110	1,009	30	8,060	110	0,509
40	10,61	120	0,767	40	5,331	120	0,387
50	7,116	130	0,591	50	3,606	125	0,339

Tab. 3 Hodnoty odporu snímača teploty



Za účelom merania hodnôt odporu musia byť snímače teploty odpojené od regulátora.

3 Predpisy

Tento prístroj zodpovedá príslušným predpisom EN.

- Dodržujte nasledovné smernice a predpisy:
 - Miestne ustanovenia a predpisy príslušného dodávateľa elektrickej energie (rozvodný podnik).
 - Podnikové a požiarne ustanovenia a predpisy.

4 Inštalácia (iba pre odborných pracovníkov)

4.1 Nástenná montáž regulátora

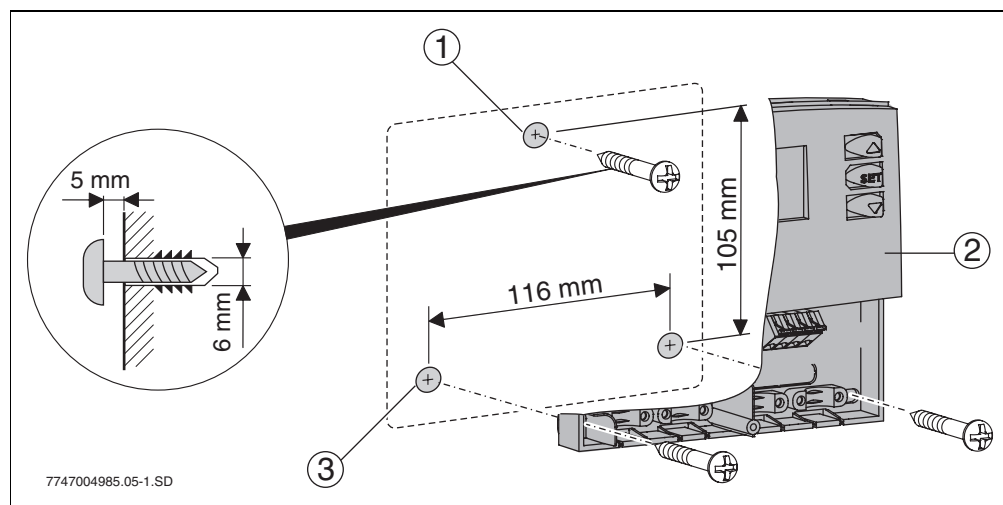
Regulátor sa na stenu upevňuje tromi skrutkami.



Pozor: Nebezpečenstvo poranenia a poškodenia krytu v dôsledku neodbornej montáže.

- Zadnú časť regulátora nepoužívajte ako šablónu pre vŕtanie.

- Vyvŕtajte horný upevňovací otvor (→ obr. 5, poz. 1) a zaskrutkujte priloženú skrutku na 5 mm. Uvoľnite skrutku dole na regulátore a snímte poklop. Zaveste regulátor do výrezu v kryte. Vyznačte dolné upevňovacie otvory (→ obr. 5, poz. 3), vyvŕtajte otvory a vložte hmoždinky. Regulátor vyrovnajte a pevne priskrutkujte vľavo a vpravo do dolných upevňovacích otvorov.

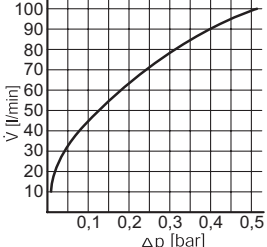


Obr. 5 Nástenná montáž regulátora

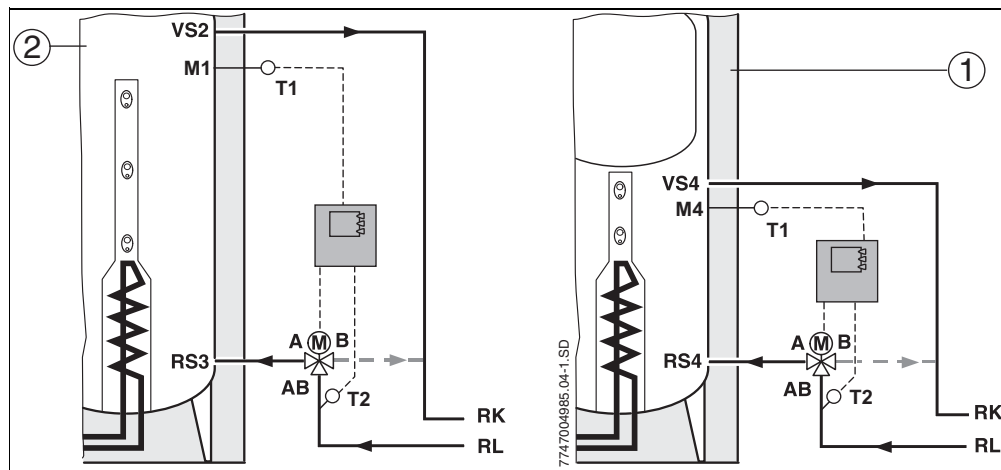
- 1 Horný upevňovací otvor
- 2 Regulátor SC10
- 3 Spodný upevňovací otvor

4.2 Inštalácia 3-cestného ventilu pre zvyšovanie spiatočky (opcia)

Za účelom použitia „Zvýšenia spiatočky“ pre podporu kúrenia v solárnom zariadení je potrebný ventil, ktorý v závislosti od teploty spiatočky privedie objemový prietok späť buď cez akumulačný zásobník alebo priamo k vykurovaciemu kotlu.

Technické údaje, 3-cestný ventil		
Max. uzatvárací tlak	0,55 bar (55 kPa)	
Max. statický tlak	8,6 bar (860 kPa)	
Max. prietoková teplota	95 °C, krátkodobo 110 °C	
Hodnota Kvs	8,2	
Napätie	230 V, 50 Hz	
Max. teplota okolia	50 °C	

Tab. 4 Technické údaje a straty tlaku 3-cestného ventilu



Obr. 6 Zvýšenie spiatočky v prípade akumulačného zásobníka (vľavo) a kombinovaného zásobníka (vpravo)

- 1 Kombinovaný zásobník
- 2 Akumulačný zásobník
- RL Spiatočka vykurovania
- RK Spiatočka kotla
- T1 Snímač teploty zásobníka
- T2 Snímač teploty, spiatočka vykurovania



Dbajte na popis pre pripojenie uvedený na 3-cestnom motorovom ventile. Na obr. 6 je zobrazený jeden ventil, ktorý v stave bez prúdenia uvoľňuje cestu z AB do B. Po dosiahnutí teplotného rozdielu (→ tab. 6, strana 44) prepne ventil z AB do A.



Pozor: Poškodenie zariadenia chybným krytom ventilu.

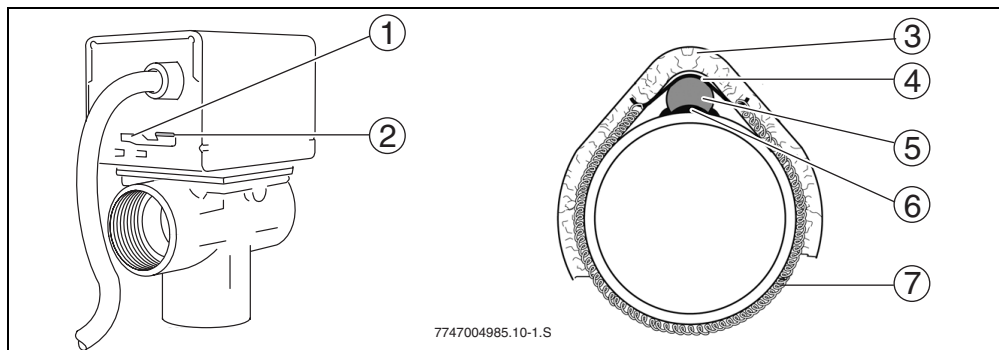
- Kľúč nasadzujte na plochy prípojky určené pre kľúč, nie na kryt.

- 3-cestný ventil namontujte do potrubia spiatočky medzi akumulčný zásobník (→ obr. 6, poz. 2) alebo kombinovaný zásobník (→ obr. 6, poz. 1) a vykurovací kotol.

Funkcia nastavovacej páky na ventile

Polohu „MAN“ (manuálne, → obr. 7, poz. 2), používajte za účelom naplnenia, odvzdušňovania, vypúšťania zariadenia alebo ako bezpečnostnú polohu v prípade výpadku napätia. V polohe „MAN“ sa nachádza trň ventilu v stredovej pozícii. Takto sa zabezpečí rovnomerné prúdenie média do oboch prípojok vývodov .

- Pre normálnu prevádzku: Nastavovaciu páku prepniť na „AUTO“ (→ obr. 7, poz. 1).



Obr. 7 3-cestný ventil (vľavo) a namontovaný snímač teploty (vpravo)

Montáž snímačov teploty

K regulátoru sú priložené 2 snímače teploty. Snímač teploty T1 je použitý ako snímač teploty zásobníka (→ tab. 1, strana 30).

- Snímač teploty T2 (→ obr. 7, poz. 5) opatrite pastou vedúcou teplo (→ obr. 7, poz. 6).
- Snímač teploty T2 namontujte pomocou držiaceho plechu (→ obr. 7, poz. 4) a napínacej pružiny (→ obr. 7, poz. 7) cca 20 cm pred 3-cestný ventil na potrubie spiatočky.
- Snímač teploty T2 opatrite min. 20 cm dlhou izoláciou (→ obr. 7, poz. 3).
- Snímač teploty T1 namontujte na určené miesto na zásobníku.

4.3 Elektrická prípojka



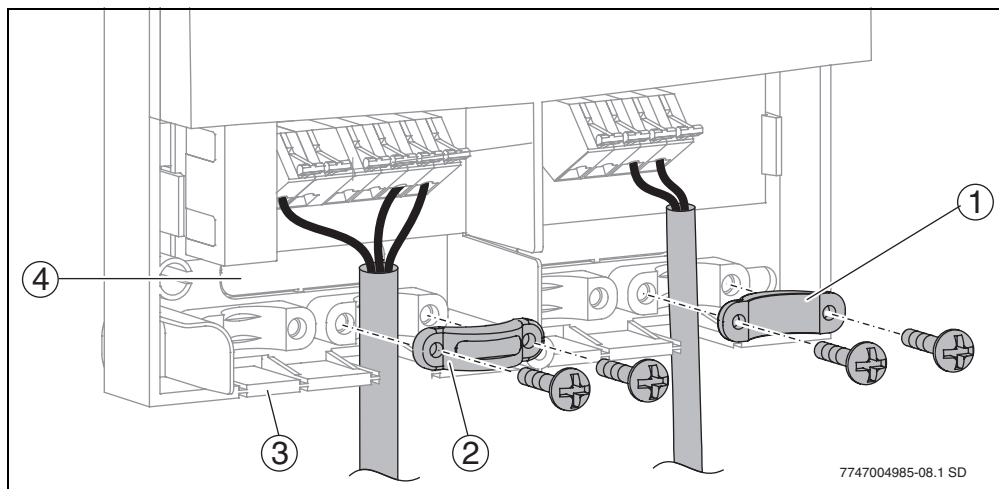
Nebezpečie: Ohrozenie života elektrickým prúdom.

- Pred otvorením zariadenia prerušte napájacie napätie (230 V AC).
- Kábel zaistíte sponou proti namáhaniu v ťahu.

4.3.1 Pripravte káblovú priechodku

Káble je možné v závislosti od montážnej situácie priviesť do krytu zozadu (→ obr. 8, poz. 4) alebo zospodu (→ obr. 8, poz. 3).

- Pri inštalácii dodržujte krytie IP 20:
 - Odrežte len potrebné káblové priechodky.
 - Káblovú priechodku odrežte len v potrebnej veľkosti.
- Káblovú priechodku (→ obr. 8) odrežte nožom, aby nezostali ostré hrany.
- Kábel zaistíte príslušnou sponou proti namáhaniu v ťahu (→ obr. 8, poz. 2). Sponu proti namáhaniu v ťahu je možné namontovať aj obrátene (→ obr. 8, poz.1).



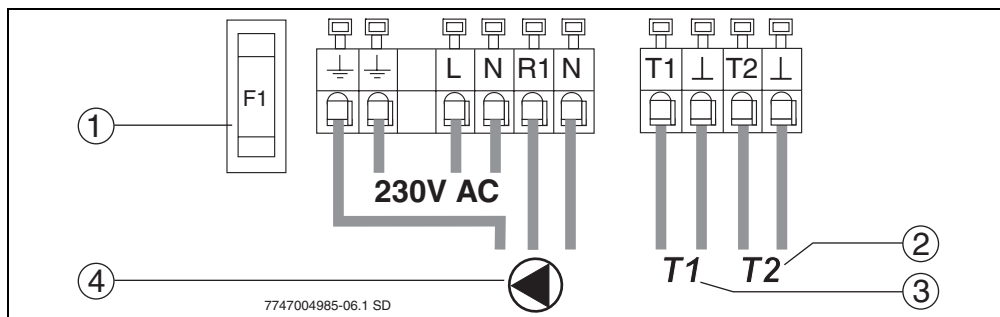
Obr. 8 Prevedenie a upevnenie kábla

- 1 Otočená spona na odľahčenie namáhania v ťahu
- 2 Spona pre uvoľnenie namáhania v ťahu
- 3 Káblová priechodka zospodu
- 4 Káblová priechodka zozadu

4.3.2 Pripojenie vodičov

Pri montáži vodičov musíte dbať na nasledujúce skutočnosti:

- Dodržiavať miestne predpisy ako preskúšanie ochranného vodiča, atď..
- Používať len príslušenstvo od výrobcu zariadenia. Iné komponenty na požiadanie.
- Regulátor istiť proti preťaženiu a skratu.
- Napájanie sa musí zhodovať s hodnotami na typovom štítku.
- Na každú svorku pripojiť max. 1 vedenie (max. 1,5 mm²).
- Pri snímačoch teploty je polarita žíl ľubovoľná. Vodiče snímača je možné predĺžiť až na 100 m (až 50 m dĺžka = 0,75 mm², až 100 m = 1,5 mm²).
- Všetky vodiče 230 V alebo 400 V ukladajte oddelene, aby ste zabránili indukčným vplyvom (najmenej 100 mm).
- Tienené nízkonapäťové káble používajte vtedy, pokiaľ sa počíta s vonkajšími indukčnými vplyvmi (napr. u trafostaníc, silnoprúdových káblov, mikrovlnných zariadení).
- Pre prípojku 230 V používajte min. kábel konštrukčného druhu H05 VV-... (NYM...).
- Bezpečnostno-technické požiarne a stavebné opatrenia nesmú byť porušované.
- Prípojku nevedzte cez núdzový vypínač kúrenia.
- Vedenia pripojte podľa schémy pripojenia (→ obr. 9) a použitia regulátora (→ tab. 1, strana 30).
- Rýchloupínaciu svorku stiahnite skrutkovačom.
- Po dokončení prác: Regulátor zatvorte krytom a skrutkou.



Obr. 9 Schéma pripojenia

- 1 Poistka 1,6 AT
- 2 Snímač teploty T2
- 3 Snímač teploty T1
- 4 Čerpadlo (max. 1,1 A)

5 Obsluha

Pokyny pre obsluhu

Solárne zariadenie nastaví pri jeho uvádzaní do prevádzky Váš odborný pracovník a bude pracovať plne automaticky.

- Solárne zariadenie nevypínajte ani pri dlhšej neprítomnosti (napr. dovolenka). Ak bolo nainštalované podľa zadania výrobcu, je solárne zariadenie automaticky zabezpečené.
- Nevykonávajte žiadne zmeny nastavenia regulátora.
- Po výpadku prúdu alebo po dlhšej neprítomnosti skontrolujte prevádzkový tlak na tlakomere solárneho zariadenia (→ kapitola 8.4).

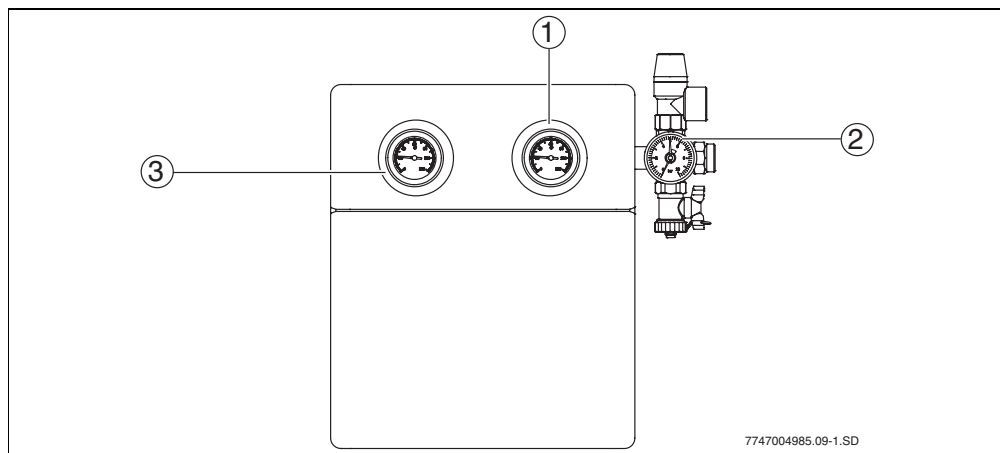
Pokyny pre odborného pracovníka

- Obsluhu odovzdajte kompletnú dokumentáciu.
- Obsluhu vysvetlite funkciu a obsluhu zariadenia.

5.1 Prvky solárnej stanice

Hlavné komponenty solárnej stanice sú:

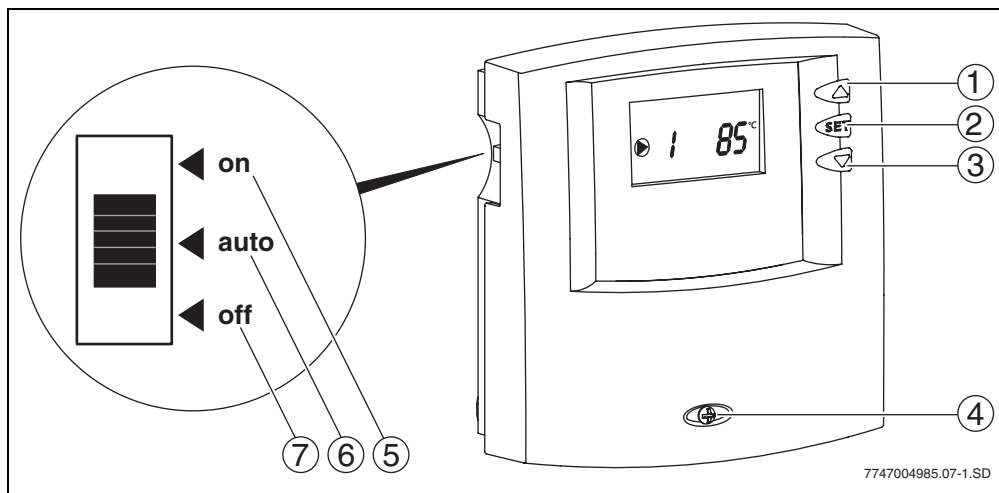
- Teplomér (→ obr. 10, poz. 1 a 3): Zabudované teplomery zobrazujú teploty solárnej spiatočky (modrá) a výstupu (červená).
- Tlakomer (→ obr. 10, poz. 2): Tlakomer zobrazuje prevádzkový tlak.



Obr. 10 Solárna stanica

- 1 Zobrazenie teploty solárnej spiatočky
- 2 Tlakomer
- 3 Zobrazenie teploty solárneho výstupu

5.2 Prvky regulátora



Obr. 11 Regulátor a ručný prepínač

- 1 Tlačidlo „nahor“
- 2 Tlačidlo SET
- 3 Tlačidlo „nadol“
- 4 Skrutka (na otvorenie regulátora)
- 5 „zap“ (funkčný test)
- 6 „auto“ (normálna prevádzka)
- 7 „vyp“ (manuálna prevádzka)

5.3 Druhy prevádzky

Automatická prevádzka (manuálny prepínač „auto“)

Pri prekročení teplotného rozdielu pre zapínanie (→ tab. 6, strana 44) medzi oboma pripojenými snímačmi teploty bude pracovať pripojené čerpadlo. Pri zvýšení spätočky bude uvedený do činnosti ventil.

Na displeji je zobrazený symbol čerpadla .

Po dosiahnutí teplotného rozdielu pre vypínanie ($\frac{1}{2}$ teplotného rozdielu pre zapínanie) sa čerpadlo vypne. Pri zvýšení spätočky bude ventil deaktivovaný.

Symbol čerpadla  už nebude zobrazený.

Funkčný test (manuálny prepínač „zap“)

Čerpadlo/ventil bude trvalo v prevádzke maximálne 12 hodín.

Na displeji sa striedavo zobrazuje **zap** a hodnoty snímačov teploty 1 a 2. Po 12 hodinách prepne regulátor na automatickú prevádzku a na displeji bude zobrazené hlásenie **auto**.

Pre automatickú prevádzku je nutné manuálny prepínač znova prepnúť na „auto“ (→ obr. 11, strana 42).



Manuálna prevádzka (manuálny prepínač „vyp“)

Čerpadlo/ventil budú trvalo deaktivované.

Na displeji sa striedavo zobrazuje **vyp** a hodnoty snímačov teploty 1 a 2.



5.4 Zobrazenie teplotných hodnôt

Maximálna teplota kolektora

Pri dosiahnutí maximálnej teploty kolektora 120 °C sa čerpadlo vypne/nezapne sa. Na displeji sa zobrazí **max** a teplota kolektora (ak bol zvolený snímač teploty 1).



Maximálna teplota zásobníka

Pri dosiahnutí maximálnej teploty zásobníka sa čerpadlo vypne. Na displeji bliká **max** a zobrazuje sa teplota zásobníka (ak bol zvolený snímač teploty 2).



Ďalšie teplotné hodnoty

Pomocou tlačidiel so šípkami  /  je možné zobraziť hodnoty snímača teploty 1 a 2 na displeji. V závislosti od použitia regulátora majú snímače teploty rôzne pozície a významy (→ tab. 1, strana 30).



5.5 Servisná úroveň (iba pre odborných pracovníkov)

- Aby ste zmenili zobrazenie na servisnú úroveň: Podržte dlhšie stlačené tlačidlo SET .
- Pomocou tlačidiel  /  zvolíte želané nastavenie alebo funkciu.
- Aby ste zmenili nastavenie: Podržte stlačené tlačidlo SET , kým nebude hodnota blikať. Pomocou tlačidiel  /  zmeňte hodnotu.
- Aby ste uložili nastavenie: Stlačte tlačidlo SET .
- Aby ste opustili servisnú úroveň: Stlačte tlačidlo .

Indikátor	Funkcia	Oblasť nastavenia [prednastavená]	Nastavené
P1	Maximálna teplota zásobníka Pri dosiahnutí maximálnej teploty zásobníka sa čerpadlo vypne. Na displeji bude blikať max a bude zobrazovaná teplota snímača teploty zásobníka.	20 - 90 °C [60 °C]	
P2	Teplotný rozdiel pre zapínanie Pri dosiahnutí nastaveného teplotného rozdielu pre zapínanie (ΔT) medzi snímačom teploty 1 (T1) a 2 (T2) sa spustí čerpadlo/prepne ventil. Základné nastavenie sa vzťahuje na prevádzku jedného solárneho zariadenia. Pre zvýšenie späťtočky je nutné prispôsobiť teplotný rozdiel pre zapínanie (→ tab. 6).	4 - 20 K [10 K]	

Tab. 5 Voliteľné funkcie na servisnej úrovni

Použitie	Odporúčaný teplotný rozdiel pre zapínanie
Prevádzka solárneho zariadenia	10 K
Zvýšenie späťtočky (3-cestný ventil)	6 K
Premiestňovanie vrstiev pri dvoch zásobníkoch	10 K

Tab. 6 Odporúčaný teplotný rozdiel pre zapínanie



Varovanie: Nebezpečenstvo obarenia TÚV s teplotou vyššou ako 60 °C!

- Aby ste obmedzili teplotu odberu na max. 60 °C: Nainštalujte zmiešavač TÚV.

6 Uvedenie do prevádzky (iba pre odborného pracovníka)



Varovanie: Poškodenie čerpadla v dôsledku behu na sucho.

- Zaistíte, aby bol solárny okruh naplnený solárnou kvapalinou (→ Návod na montáž a údržbu solárnej stanice).

- Pri uvádzaní solárneho zariadenia do prevádzky dodržujte údaje uvedené v technickej dokumentácii k solárnej stanici, kolektorom a solárnemu zásobníku.
- Solárne zariadenie uveďte do prevádzky, pokiaľ sú všetky čerpadlá a ventily riadne funkčné!



Varovanie: Poškodenie zariadenia pri uvádzaní do prevádzky z dôvodu zamrznutia vody alebo výparov v solárnom okruhu.

- Chráňte kolektory počas uvádzania do prevádzky pred slnečným žiarením.
- Solárne zariadenie neuvádzajte do prevádzky keď mrzne.

V súvislosti so solárnou stanicou dbajte na nasledovné pracovné kroky:

- Skontrolujte, či sa v zariadení nenachádza vzduch.
- Skontrolujte a nastavte prietok.
- Zapište nastavenia regulátora do protokolu o uvedení do prevádzky a protokolu o údržbe (→ Návod na montáž a údržbu solárnej stanice).



Varovanie: Poškodenie zariadenia v dôsledku nesprávne nastaveného druhu prevádzky.

Za účelom zabránenia nežiadúcim nábehom čerpadla po pripojení napájacieho napätia je na regulátore od výroby nastavená manuálna prevádzka na „vyp“.

- Nastavte regulátor pre bežnú prevádzku na „Auto“ (→ kapitola 5.2).

7 Poruchy

7.1 Poruchy - zobrazenia na displeji

- **Pre obsluhu:** Pri vzniknutej poruche kontaktujte špecializovanú firmu.

Indikátor	Typ poruchy		
	Dôsledok	Možné príčiny	Pomoc
	Zlomenie snímača (snímač teploty kolektora alebo zásobníka)		
	Čerpadlo/ventil sa vypne.	Snímač teploty nie je pripojený, alebo je pripojený nesprávne. Chybný snímač teploty alebo vedenie snímača.	Skontrolujte pripojenie snímača. Skontrolujte, či snímač teploty nie je zlomený, alebo či nie je nesprávne namontovaný. Vymeňte snímač teploty. Skontrolujte pripojenie snímača.
	Skrat snímača teploty kolektora alebo zásobníka		
	Čerpadlo/ventil sa vypne.	Chybný snímač teploty alebo vedenie snímača.	Vymeňte snímač teploty. Skontrolujte pripojenie snímača.
	Teplotný rozdiel medzi snímačom teploty 1 a 2 je príliš veľký		
	Žiadny objemový prietok.	Vzduch v zariadení. Zablokované čerpadlo. Ventily alebo uzávery zatvorené. Upchaté vedenie.	Odvzdušnite zariadenie. Prekontrolujte čerpadlo. Prekontrolujte ventily a uzávery. Prekontrolujte pripojenie.

Tab. 7 Možné poruchy - zobrazenia na displeji

Poruchy snímača sa po odstránení príčiny už nezobrazia.

- V prípade iných porúch: Stlačte ľubovoľné tlačidlo, aby ste vypli zobrazovanie poruchy.

7.2 Poruchy bez zobrazenia na displeji

Typ poruchy		
Následok	Možné príčiny	Pomoc
Zmazaný údaj. Čerpadlo nepracuje, hoci sú vytvorené podmienky pre zapínanie.		
Solárny zásobník nie je zohrievaný solárnou energiou.	Žiadna dodávka prúdu, chybná poistka alebo prírodné vedenie.	Skontrolujte poistku, v prípade potreby ju vymeňte. Elektrické zariadenie nechajte preskúšať elektrikárom.
Čerpadlo nepracuje, hoci sú vytvorené podmienky pre zapínanie.		
Solárny zásobník nie je zohrievaný solárnou energiou.	Čerpadlo je vypnuté prostredníctvom „Manuálnej prevádzky“. Teplota zásobníka „T2“ leží v blízkosti alebo nad nastavenou maximálnou teplotou zásobníka. Teplota kolektora „T1“ leží v blízkosti alebo nad nastavenou maximálnou teplotou kolektora.	Funkciu „Manuálna prevádzka“ prepnite na automatiku. Ak klesne teplota o 3 K pod hodnotu maximálnej teploty zásobníka, čerpadlo sa zapne. Ak klesne teplota o 5 K pod hodnotu maximálnej teploty kolektora, čerpadlo sa zapne.
Snímač teploty zobrazuje nesprávnu hodnotu.		
Čerpadlo je príliš skoro/ neskoro aktivované/deaktivované.	Nesprávne namontovaný snímač teploty. Namontovaný nesprávny snímač teploty.	Prekontrolujte polohu, montáž a typ snímača, príp. tepelne zaizolujte.
Príliš horúca pitná voda.		
Nebezpečenstvo obarenia	Obmedzenie teploty zásobníka a zmiešavač TUV sú nastavené na príliš vysokú hodnotu.	Obmedzenie teploty zásobníka a zmiešavač TUV nastavte na nižšiu hodnotu.
Príliš studená pitná voda (alebo veľmi malé množstvo teplej pitnej vody).		
	Regulátor teploty TUV na vykurovacom zariadení, na regulátore vykurovania alebo na zmiešavači TUV je nastavený na príliš nízku hodnotu.	Nastavte teplotu podľa príslušného návodu na obsluhu (max. 60 °C).

Tab. 8 Možné poruchy bez zobrazenia na displeji

8 Pokyny pre obsluhu

8.1 Prečo je dôležitá pravidelná údržba?

Vaše solárne zariadenie na ohrev pitnej vody alebo ohrev pitnej vody a podporu vykurovania je takmer bezúdržbové.

Napriek tomu Vám odporúčame nechať vykonať každé 2 roky údržbu Vašou špecializovanou firmou. Môžete tak zaistiť bezchybnú a efektívnu prevádzku a včas rozpoznať a odstrániť možné škody.

8.2 Dôležité pokyny týkajúce sa solárnej kvapaliny



Varovanie: Nebezpečenstvo poranenia kontaktom so solárnou kvapalinou (zmes vody a propylénglykolu).

- Pokiaľ sa solárna kvapalina dostane do očí: Dôkladne vypláchnite oči pri roztvorených viečkach pod tečúcou vodou.
- Solárnu kvapalinu ukladajte mimo dosah detí.

Solárna kvapalina je biologicky rozložiteľná.

Odborný pracovník dostal pri uvádzaní solárneho zariadenia do prevádzky pokyny zabezpečiť pomocou solárnej kvapaliny protimrazovú ochranu minimálne do -25 °C.

8.3 Kontrola solárneho zariadenia

Môžete prispieť k dokonalej funkcii Vášho solárneho zariadenia tým, že:

- budete kontrolovať teplotný rozdiel medzi výstupom a spiatočkou ako aj teplotu kolektora a zásobníka dvakrát za rok,
- budete kontrolovať prevádzkový tlak v solárnych staniaciach,
- budete kontrolovať množstvo tepla (v prípade, že je nainštalovaný merač množstva tepla).



Zaznačte hodnoty do protokolu na strane 50 (aj ako kopírovateľná predloha). Vyplnený protokol môže pomôcť odbornému pracovníkovi kontrolovať solárne zariadenie a vykonávať jeho údržbu.

8.4 Kontrolujte prevádzkový tlak, v prípade potreby ho nechajte znova nastaviť



Výkyvy tlaku v solárnom okruhu na základe teplotných zmien sú bežné a nevedú k poruchám na solárnom zariadení.

- Skontrolujte prevádzkový tlak na tlakomeri (→ obr. 10, strana 41) v studenom stave zariadenia (ca. 20 °C).

Pri poklese tlaku

Pokles tlaku môže mať nasledovné príčiny:

- Netesný solárny okruh.
- Automatický odvzdušňovací ventil vypustil vzduch alebo paru.

Pri poklese tlaku solárneho zariadenia:

- Overte, či sa solárna kvapalina nenahromadila v záchytnej nádrži pod solárnou stanicou.
- Pri poklese prevádzkového tlaku o 0,5 bar pod hodnotu zaznačenú v protokole o uvedení zariadenia do prevádzky poverte špecializovanú firmu (→ Návod na montáž a údržbu solárnej stanice).

8.5 Čistenie kolektorov



Nebezpečie: Nebezpečenstvo ohrozenia života pádom zo strechy!

- Vykonávanie revízie, údržby a čistenia na streche zverte iba špecializovanej firme.

Na základe samočistiaceho efektu pri daždi nie je spravidla nutné kolektory čistiť.

9 Protokol pre obsluhu

Prevádzkovateľ zariadenia:	Dátum uvedenia do prevádzky:
Počet kolektorov:	Typ kolektora:
Typ zásobníka:	Sklon strechy:
Orientácia na svetovú stranu:	Solárna stanica:

Dátum	Teplomer na solárnej stanici		Zobrazenie teploty na regulátore		Tlakomer na solárnej stanici	Prevádzkové hodiny a/alebo množstvo tepla v kWh	Poveternostná situácia 1=bezoblačno 2=jasno 3=zamračené 4=pod mrakom
	Solárny výstup (červená) v°C	Solárna spiatočka (modrá) v °C	Kolektor (°C)	Zásobník dole (°C)	Tlak v zariadení v bar		

Tab. 9 Predloha protokolu pre hodnoty solárneho zariadenia



Poznámky



7747008469

Česká republika

Buderus tepelná technika Praha, spol. s r.o.

Průmyslová 372/1, 108 00 Praha 10

Tel : (+420) 272 191 111

Fax : (+420) 272 700 618

Provozní areál Morava

Prostějov - Kralice na Hané

Háj 327, 798 12 Kralice na Hané

Tel.: (+420) 582 302 911

Fax: (+420) 582 302 930

www.buderus.cz

info@buderus.cz

Slovensko

Buderus Vykurovací technika s.r.o.

Vajnorská 137, 831 04 Bratislava 3

Tel : (02) 4445 6960, 4445 6966

Fax : (02) 4425 5420

www.buderus.sk

buderus@buderus.sk

Buderus
