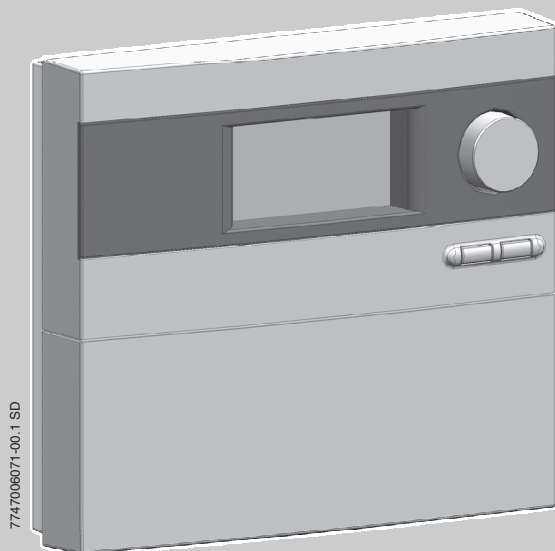


cs	Návod k montáži a obsluze	2
pl	Instrukcja montażu i obsługi	24
sk	Návod na montáž a obsluhu	46



Logamatic SC20

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	7
3	Předpisy	8
4	Instalace (jen pro odborníky)	9
4.1	Montáž regulátoru na zeď	9
4.2	Připojení k elektrické síti	10
5	Obsluha	12
5.1	Části solární stanice	12
5.2	Části regulátoru	13
5.3	Druhy provozu	13
5.4	Zobrazení hodnoty teplot	14
5.5	Servisní rovina (jen pro odborníky)	14
6	Uvedení do provozu (jen pro odborníky)	17
7	Poruchy	18
7.1	Poruchy na zobrazovacím displeji	18
7.2	Poruchy nezobrazené na displeji	19
8	Pokyny pro obsluhu	21
8.1	Proč je důležitá pravidelná údržba?	21
8.2	Důležité pokyny k solární látce	21
8.3	Zkontrolujte solární zařízení	21
8.4	Zkontrolujte pracovní tlak, příp. nechejte znovu nastavit	22
8.5	Čištění kolektorů	22
9	Protokol obsluhy	23

1 Bezpečnostní pokyny a použité symboly

1.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny

Informace k 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 orientován na odborníky, je dodatečně označen „Pouze pro odborníky“.

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

Použití

Regulátor, pracující na základě rozdílu teplot (v dalším textu označeno regulátor), smí být použit jen pro provoz solárních zařízení v rámci přípustných okolních podmínek (→ kapitola 2.4).

Regulátor nesmí být používán ve venkovním prostoru, ve vlhkých prostorách nebo v prostorách, 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.
- Před otevřením odpojte regulátor od proudu.

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 komponenty: 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 výši 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

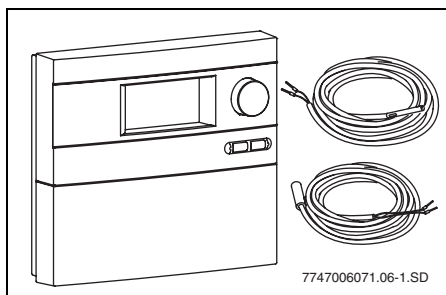
Tento výrobek vyhovuje konstrukci i chováním při provozu všem platným evropským směrnicím i případným doplňujícím místním požadavkům. Shoda byla prokázána. Prohlášení o shodě je zájemcům k dispozici na internetové adrese www.heiztechnik.buderus.de a je si ji mimoto možno vyžádat u příslušné pobočky firmy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



2.2 Rozsah dodávky

- Regulátor SC20
- Teplotní čidlo kolektoru NTC 20K (FSK - Collector)
- Teplotní čidlo zásobníku NTC 10K
- Upevňovací materiál a svorka pro odlehčení v tahu (u montáže na zeď)

Pokud je regulátor integrován v solární stanici, jsou vodiče částečně předmontovány.



Obr. 1 Regulátor SC20 s teplotními čidly

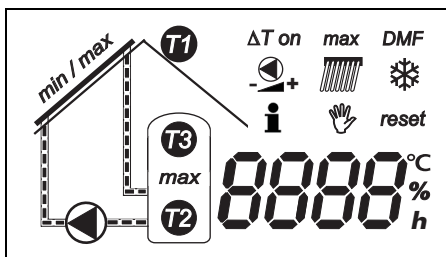
2.3 Popis výrobku

Regulátor je projektován k provozování solárního zařízení. Lze jej namontovat na zeď nebo je integrován v solární stanici.

Displej regulátoru je v normálním provozu po 5 minutách bez použití tlačítka/knoflíku zeleno/žlutě podsvícen (aktivuje se např. použitím otočného knoflíku).

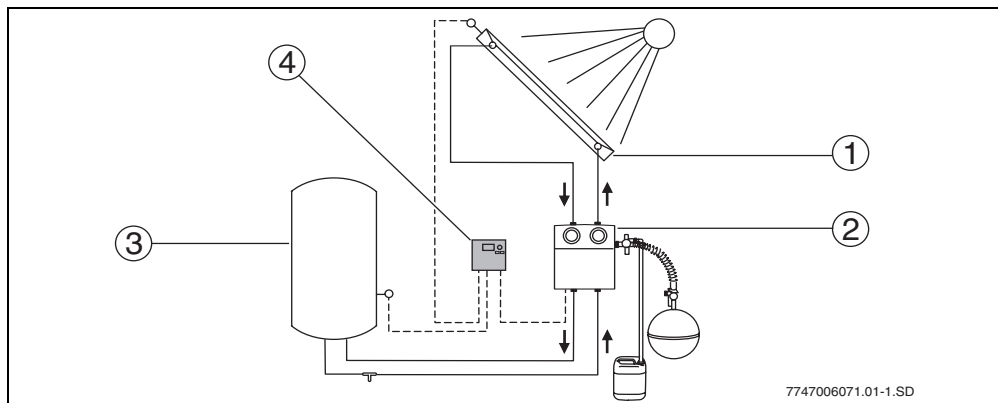
Displej ukazuje:

- Stav čerpadla (jako jednoduché schéma zařízení)
- Hodnoty zařízení (např. teploty)
- Zvolené funkce
- Poruchová hlášení



Obr. 2 Možné zobrazení na displeji

Schéma solárního zařízení



Obr. 3 Schéma zařízení

- 1 Kolektorové pole
- 2 Solární stanice
- 3 Solární zásobník
- 4 Regulátor SC20

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 SC20	– vč. dvou teplotních čidel

Tab. 1

Princip funkce

Pokud je překročen nastavený rozdíl teplot mezi polem kolektorů (→ obrázek 3, poz. 1) a solárním zásobníkem (→ obrázek 3, poz. 3), zapne se čerpadlo v solární stanici.

Čerpadlo dopravuje teplosnosnou kapalinu (solární látku) v solárním okruhu mezi kolektorovým polem a spotřebiči tepla. Obvykle je to solární zásobník. V solárním zásobníku je výměník tepla, který získané teplo ze slunce přenesení z teplosnosné látky na teplou vodu nebo na otopnou vodu.

2.4 Technické údaje

Regulátor SC20	
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 (připojujte 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 Š x V x H	170 x 190 x 53 mm

Tab. 2 Technické údaje

Čidlo teploty T1 NTC 20K (kolektor)				Čidlo teploty T2/T3 NTC 10K (zásobník)			
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

Toto zařízení odpovídá příslušným předpisům Evropské unie.

- Při instalaci a používání musí být dodrženy:
 - 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

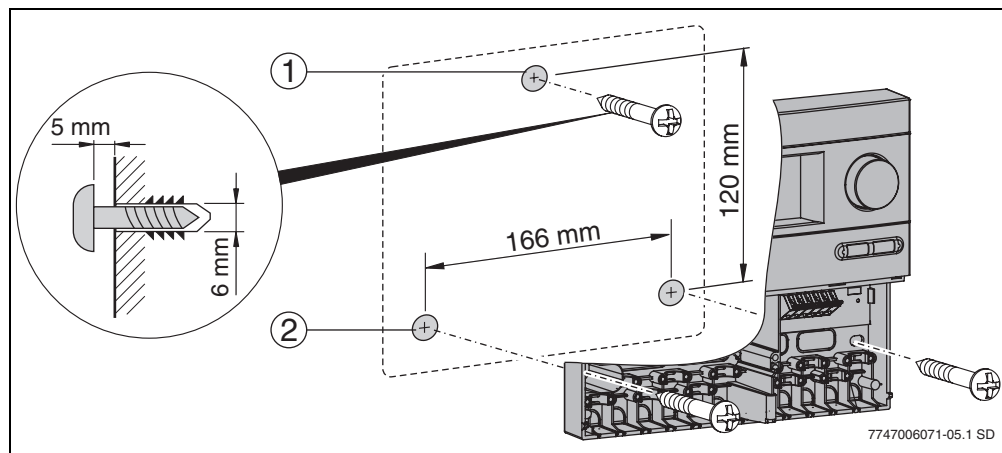
Regulátor se na zeď připevňuje třemi šrouby.



Pozor: Nebezpečí poranění a poškození regulátoru nesprávnou montáží.

- Zadní část regulátoru nepoužívejte jako šablonu pro vrtání.

- Vyrvejte horní upevňovací otvor (→ obrázek 4, poz. 1) a zašroubujte přiložené šrouby na 5 mm. Uvolněte šrouby pod regulátorem a sejměte kryt. Regulátor zavěste za drážky krytu. Vyznačte si spodní upevňovací otvory (→ obrázek 4, poz. 2), vyrvejte otvory a vložte hmoždinky. Srovnejte regulátor a pevně dotáhněte šrouby na spodních upevňovacích otvorech, vlevo a vpravo.



Obr. 4 Montáž regulátoru na zeď

- 1 Horní upevňovací otvor
- 2 Spodní upevňovací otvory

4.2 Připojení k elektrické síti



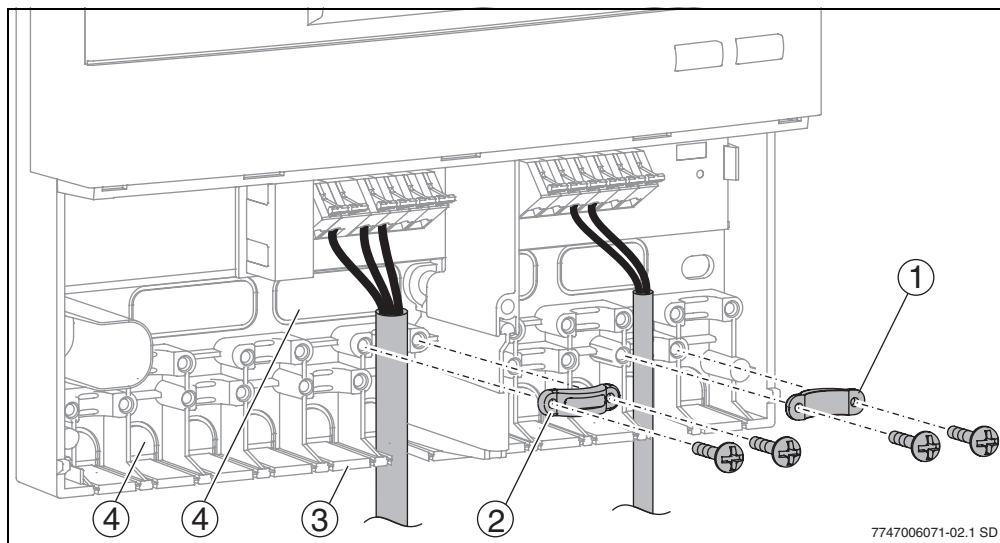
Nebezpečí: Ohrožení života elektrickým proudem.

- Před otevřením zařízení přerušte napájecí napětí (230 V AC).
- Při vedení kabelu zabezpečte kabel odlehčovačem v tahu.

4.2.1 Příprave kabelovou průchodku

Kabel lze dle situace při montáži vést zezadu (→ obrázek 5, poz. 4) nebo zespodu (→ obrázek 5, poz. 3) do pouzdra.

- Dodržujte při instalaci typ ochrany IP 20:
 - Odřežte jen potřebné kabelové průchodky.
 - Kabelovou průchodku odřežte jen v potřebné velikosti.
- Kabelovou průchodku (→ obrázek 5) odřežte nožem, aby nezůstaly ostré hrany.
- U kabelové průchodky zespodu: Kabel zabezpečte odpovídajícím odlehčovačem tahu (→ obrázek 5, poz. 2). Odlehčovač tahu lze namontovat obráceně (→ obrázek 5, poz.1).



Obr. 5 Provedení a upevnění kabelu

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

4.2.2 Připojení vodičů

Při montáži vodičů musíte dbát následujícího:

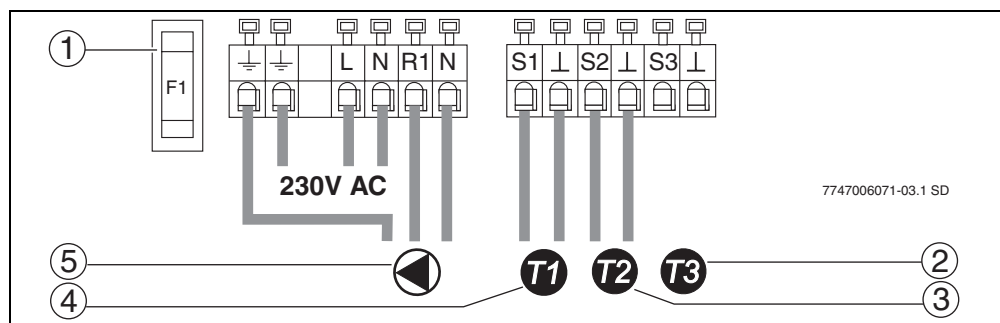
- Dodržování místních předpisů, jako přezkoušení zemnicího vodiče, atd..
- Používejte jen příslušenství výrobce. Ostatní součásti na dotaz.
- Regulátor zabezpečte proti přetížení a zkratu.
- Napájení energií se musí shodovat s hodnotami na typovém štítku.
- Na každou svorku připojujete max. 1 vodič (max. 1,5 mm²).
- U teplotních čidel je polarita vodičů libovolná. Vodiče čidla lze prodloužit až na 100 m (délka až 50 m = 0,75 mm², až 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 nejmeně vodič s konstrukcí H05 VV-... (NYM...).
- Stavební a požární bezpečnostně-technická opatření nesmějí být porušena.



Elektrické připojení doporučujeme provést vypínatelné.

- Připojení neprovádějte přes nouzový spínač vytápění.

- Vodiče připojte dle plánu zapojení (→ obrázek 6).
- Rychlosvorku uvedete do pohybu šroubovákem.
- Po dokončení prací: Regulátor uzavřete víkem a šrouby.



Obr. 6 Schéma zapojení

- 1 Pojistka 1,6 AT
- 2 Teplotní čidlo T3 pro zobrazení teploty zásobníku uprostřed/nahoře (příslušenství)
- 3 Teplotní čidlo T2 pro zobrazení teploty a regulované hodnoty zásobníku dole
- 4 Teplotní čidlo T1 pro zobrazení teploty a regulované hodnoty kolektoru
- 5 Čerpadlo (max. 1,1 A)

5 Obsluha

Pokyny pro obsluhu

Solární zařízení bude při zprovoznění nastaveno Vaším odborným topenářem a funguje zcela automaticky.

- Nevypínejte Vaše solární zařízení ani při delší nepřítomnosti (např. při dovolené) . Pokud nebylo dle předlohy výrobce nainstalováno, je solární zařízení vnitřně zabezpečeno.
- Neprovádějte žádné změny na nastaveních regulátoru.
- Po výpadku proudu nebo po delší nepřítomnosti zkontrolujte pracovní tlak na tlakoměru solárního zařízení (→ kap. 8.4, strana 22).

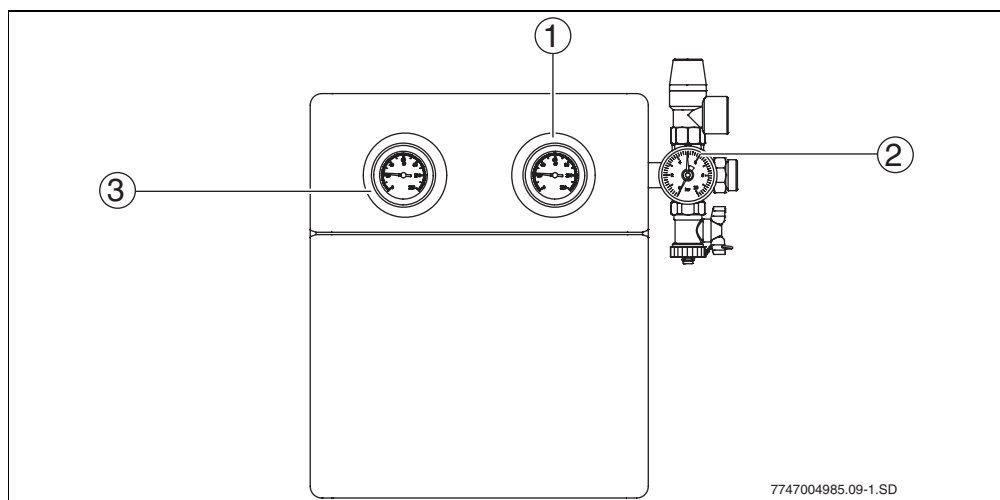
Pokyny pro odborníky

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

5.1 Části solární stanice

Hlavními součástmi solární stanice jsou:

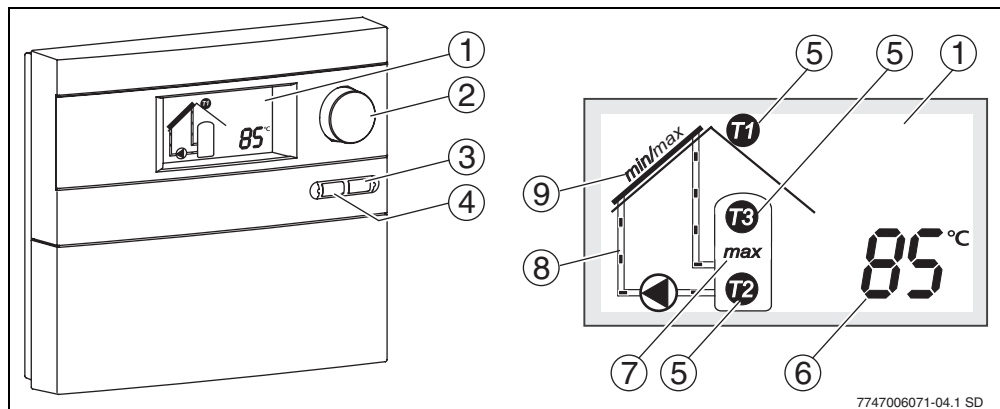
- Teploměr (→ obrázek 7, poz. 1 a 3): Vestavěný teploměr solárního potrubí zpátečky (modrá) a výstupu (červená).
- Tlakoměr (→ obrázek 7, poz. 2): Tlakoměr zobrazuje pracovní tlak.



Obr. 7 Solární stanice

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

5.2 Části regulátoru



Obr. 8 Regulátor a displej

- 1 Displej
- 2 Otočný knoflík
- 3 Tlačítko Zpět
- 4 Tlačítko OK
- 5 Symbol pro teplotní čidlo
- 6 Zobrazení hodnoty teploty, provozních hodin, atd.
- 7 Zobrazení „dosažení maximální teploty zásobníku“
- 8 Animovaný solární okruh
- 9 Zobrazení pro „dosažení maximální nebo minimální teploty kolektoru“

5.3 Druhy provozu

Automatický provoz

Pokud je překročen spínací rozdíl teplot mezi oběma připojenými teplotními čidly, běží připojené čerpadlo. Na displeji je animovaně zobrazen oběh solární kapaliny animovaně (→ obrázek 8, poz. 8).

Jakmile je dosaženo vypínacího rozdílu teplot ($1/2$ spínacího rozdílu teplot), je čerpadlo vypnuto. Pro ochranu čerpadla se asi 24 hodin po jeho posledním běhu automaticky na asi 3 vteřiny aktivuje (protočení čerpadla).

Test funkčnosti, manuální provoz

Tento typ provozu je přístupný v servisní úrovni jen pro odborníky.

5.4 Zobrazení hodnoty teplot

V automatickém provozu lze otočným knoflíkem  vyvolat různé hodnoty zařízení (hodnoty teplot, provozní hodiny, otáčky čerpadla).

Hodnoty teplot se přiřazují pomocí čísel pozice v piktogramu.

5.5 Servisní rovina (jen pro odborníky)

V servisní úrovni regulátoru lze přizpůsobit seřízení solárního zařízení konkrétním podmínkám.

- Pro změnu v servisní rovině: Stiskněte současně tlačítko  a tlačítko .
- Otočným knoflíkem  zvolte požadované nastavení nebo funkci.
- Abyste změnili nastavení: Podržte stisknuté tlačítko  a hodnotu změňte otočným knoflíkem .
- Abyste nastavení uložili do paměti: Uvolněte tlačítko .
- Abyste opustili servisní úroveň: Stiskněte tlačítko .

Pokud se neprovedlo zadávání déle než 60 vteřin, opustí regulátor servisní rovinu.

Zobrazení	Funkce	Rozsah nastavení [před-nastaveno]	Nastaveno
ΔT_{on}	Spínací rozdíl teplot Pokud je dosaženo nastaveného spínacího rozdílu teplot (ΔT) mezi zásobníkem a kolektorovým polem, spustí se čerpadlo. Pokud je nastavená hodnota podkročena o polovinu, čerpadlo se vypne.	7-20 K [8 K]	
<i>max</i>	Maximální teplota zásobníku Pokud je dosaženo maximální teploty zásobníku na čidle zásobníku, je čerpadlo vypnuto. Na displeji bliká „max“ a je zobrazena teplota čidla zásobníku.	20-90 °C [60 °C]	
	Regulace otáček Tato funkce zvyšuje účinnost solárního zařízení. Přitom se testuje, jaký rozdíl teplot je třeba regulovat mezi teplotními čidly T1 a T2 na hodnotu spínacího rozdílu teplot. Doporučujeme toto nastavení ponechat aktivované.	on/off [on]	

Tab. 4 Funkce v servisní rovině

Zobrazení	Funkce	Rozsah nastavení [před-nastaveno]	Nastaveno
	Nejmenší otáčky při regulaci otáček Tato funkce zjišťuje nejmenší počet otáček čerpadla, umožňuje přizpůsobení regulace otáček na individuální dimenzování solárního zařízení.	30-100 % [50 %]	
<i>min / max</i>	Maximální a minimální teplota kolektoru Při překročení maximální teploty kolektoru je čerpadlo odpojeno. Při podkročení minimální teploty kolektoru (20 °C) se pak také čerpadlo nespustí, pokud nejsou zadány jiné spínací podmínky.	100-140 °C [120 °C]	
	Funkce trubicový kolektor Aby se teplá solární látka čerpala k čidlu, je od 20 °C teploty kolektoru každých 15 minut na 5 vteřin aktivováno čerpadlo.	on/off [off]	
	Funkce jižní Evropa Tato funkce je výhradně určena pro země, ve kterých na základě vysokých teplot nemůže dojít na regulátoru ke škodám mrazem. Pokud teplota kolektoru klesne při aktivované funkci jižní Evropa pod +5 °C , čerpadlo se zapne. Proto je teplá voda v zásobníku čerpána kolektorem. Pokud dosáhne teplota kolektoru +7 °C , vypne se čerpadlo. Pozor! Funkce jižní Evropa nenabízí žádnou absolutní ochranu před poškozením mrazem. Příp. provozujte zařízení se solární kapalinou!	on/off [off]	
DMF	Double-Match-Flow (jen s teplotním čidlem T3) Pro tuto funkci nesmí být deaktivována regulace otáček! Tato funkce slouží k rychlému ohřátí horní části v zásobníku na 45° C, aby se zamezilo dodatečnému ohřívání teplé vody pomocí kotle. Podle teploty teplotního čidla T3 se zkouší, jaký rozdíl teplot je třeba regulovat mezi teplotními čidly T1 a T2 na 15 K nebo 30 K.	on/off [off]	
	Info Tato funkce ukazuje verzi software.		

Tab. 4 Funkce v servisní rovině

Zobrazení	Funkce	Rozsah nastavení [přednastaveno]	Nastaveno
	Manuální provoz „on“ (zapnut) Manuální provoz „on“ aktivuje čerpadlo na max. 12 hodin. Na displeji se střídavě objevují údaje „on“ a zvolená hodnota. Na displeji se animovaně znázorňuje oběh solární látky (→ obrázek 8, poz. 8). Bezpečnostní zařízení jako např. maximální teplota kolektoru zůstávají aktivní. Po maximálně 12 hodinách se regulátor přepíná do automatického provozu. Manuální provoz „off“ (vypnut) Čerpadlo je deaktivováno a solární látka stojí. Na displeji se střídavě objevují údaje „off“ a zvolená hodnota. Manuální provoz „Auto“ (Automaticky) Pokud je překročen spínací rozdíl teplot mezi oběmi připojenými teplotními čidly, rozběhne se připojené čerpadlo. Na displeji je animovaně znázorněn oběh solární látky (→ obrázek 8, poz. 8). Jakmile je dosaženo vypínacího rozdílu teplot ($\frac{1}{2}$ spínacího rozdílu teplot), je čerpadlo vypnuto.	on/off/Auto [off]	
reset	Základní nastavení Všechny funkce a parametry jsou navráceny na základní nastavení (mimo provozních hodin). Po vynulování musí být překontrolovány všechny parametry a popř. znovu nastaveny.		

Tab. 4 Funkce v servisní rovině



Varování: Nebezpečí opaření teplou vodou s teplotou přes 60 °C!

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

6 Uvedení do provozu (jen pro odborníky)

- 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 v mrazu.

V souvislosti se solární stanicí dbejte následujících pracovních kroků:

- Zkontrolujte, zda se v zařízení nenachází vzduch.
- Zkontrolujte a nastavte objemový průtok.
- Zapište nastavení regulátoru do protokolu "Uvádění do provozu a údržba" (→ Návod pro montáž a údržbu solární stanice).



Varování: Poškození zařízení nesprávně nastaveným typem provozu.

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

- Pro normální provoz nastavte regulátor na „Auto“ (→ kapitola 5.5, strana 14).

7 Poruchy

7.1 Poruchy na zobrazovacím displeji

Při poruchách bliká displej červeně. Dodatečně displej ukazuje typ poruchy pomocí symbolu.

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

Zobrazení	Typ poruchy		
	Projev	Možné příčiny	Náprava
	Porucha čidla (teplotního čidla kolektoru nebo zásobníku)		
	Čerpadlo se vypne	Teplotní čidlo není připojeno nebo není zapojeno správně. Čidlo teploty nebo vedení čidla vadné.	Zkontrolujte připojení čidla. Zkontrolujte, zda teplotní čidlo není zlomené, nebo zda není namontováno v nesprávné poloze. Vyměňte teplotní čidlo. Zkontrolujte vedení čidla.
	Zkrat na čidle teploty kolektoru		
	Čerpadlo se vypne.	Čidlo teploty nebo vedení čidla vadné.	Vyměňte teplotní čidlo. Zkontrolujte vedení čidla.
	Rozdíl teplot mezi teplotními čidly T1 a T2 je příliš velký		
	Žádný objemový průtok.	Vzduch v zařízení. Čerpadlo zablokováno. Ventily nebo uzávěry uzavřeny. Ucpané vedení.	Odvzdušněte zařízení. Překontrolujte čerpadlo. Překontrolujte ventily a uzávěry. Překontrolujte vedení.
	Vyměňte přípojky kolektoru		
		Možná, že je třeba vyměnit přípojky kolektoru (vstup, výstup).	Zkontrolujte výstupní a vratné potrubí.

Tab. 5 Možné poruchy nezobrazené na displeji

Poruchy čidla se po odstranění příčiny již nezobrazí.

- U ostatních poruch: Stiskněte tlačítko  , abyste vypnuli zobrazování poruchy.

7.2 Poruchy nezobrazené na displeji

Typ poruchy		
Projev	Možné příčiny	Náprava
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, příp. ji vyměňte. Elektrické zařízení nechejte překontrolovat způsobilým elektrikářem.
Čerpadlo neběží, ačkoliv jsou zadány spínací podmínky.		
Solární zásobník není solárně ohříván.	Čerpadlo je vypnuto přes „Manuální provoz“. 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. Pokud teplota klesne 3 K pod maximální teplotu zásobníku, zapne se čerpadlo. Pokud teplota klesne 5 K pod maximální teplotu kolektoru, zapne se čerpadlo.
Čerpadlo neběží, ačkoliv je animace oběhu zobrazena na displeji.		
Solární zásobník není solárně ohříván.	Vedení k čerpadlu přerušeno nebo není připojené. Čerpadlo je vadné.	Překontrolujte vedení. Zkontrolujte čerpadlo, příp. vyměňte.
Animace oběhu běží na displeji, čerpadlo „bzučí“.		
Solární zásobník není solárně ohříván.	Čerpadlo je mechanicky zablokováno.	Vyšroubujte šroub s drážkou na hlavě čerpadla a uvolněte šroubovákem hřídel čerpadla. Netlučte proti hřídeli čerpadla!
Teplotní čidlo ukazuje nesprávnou hodnotu.		
Čerpadlo je příliš brzo/ pozdě aktivováno/ deaktivováno.	Teplotní čidlo není správně namontováno. Chybně namontované teplotní čidlo.	Překontrolujte polohu, montáž a typ čidla, příp. tepelně odizolujte.

Tab. 6 Možné poruchy nezobrazené na displeji

Typ poruchy		
Projev	Možné příčiny	Náprava
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 teplé vody na zdroji tepla, regulátoru zdroje tepla nebo směšovači teplé vody nastaven příliš nízko.	Nastavení teploty seřídte dle příslušného návodu k obsluze (max. 60 °C).
Teplotní čidlo T3 se nezobrazuje jako symbol a hodnota (DMF zapnuto).		
Solární zařízení nelze provozovat s funkcí DMF.	Teplotní čidlo není připojeno nebo není zapojeno správně. Čidlo teploty nebo vedení čidla vadné.	Zkontrolujte připojení čidla. Zkontrolujte, zda teplotní čidlo není zlomené, nebo zda není namontováno v nesprávné poloze. Vyměňte teplotní čidlo. Zkontrolujte vedení čidla.

Tab. 6 Možné poruchy nezobrazené na displeji

8 Pokyny pro obsluhu

8.1 Proč je důležitá pravidelná údržba?

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

Nicméně Vám doporučujeme nechat provést každé 2 roky Vaším odborným servisem údržbu. Můžete si tak zajistit bezvadný a efektivní provoz a brzy rozpoznat a odstranit možné škody.

8.2 Důležité pokyny k solární látce



Varování: Nebezpečí poranění při kontaktu se solární látkou (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 vstupem od kolektorů a zpátečkou (výstupem) ke kolektorům, jakož i teplotu kolektorů a teplotu zásobníku,
- u solárních stanic zkontrolujete pracovní tlak,
- kontrolujete množství získané tepelné energie (pokud je nainstalováno příslušné měřicí zařízení) a/nebo provozní hodiny.



Zaneste hodnoty do protokolu na straně 23 (také jako kopie vzoru).
Vyplněný protokol může pomoci odborníkovi, který má solární zařízení zkontrolovat a ošetřit.

8.4 Zkontrolujte pracovní tlak, příp. nechejte znovu nastavit



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 7), když je přístroj ve studeném stavu (asi 20 °C).

Při poklesu tlaku

Pokles tlaku může nastat z následujících příčin:

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

Pokud tlak kapaliny v solárním zařízení poklesl:

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

8.5 Čištění kolektorů



Nebezpečí: Smrtelné nebezpečí při pádu 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.

Spis treści

1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i objaśnienie symboli	25
1.1	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	25
1.2	Objaśnienie symboli	26
2	Informacje o produkcie	27
2.1	Deklaracja zgodności WE	27
2.2	Zakres dostawy	27
2.3	Opis produktu	27
2.4	Dane techniczne	29
3	Przepisy	30
4	Instalacja (tylko dla instalatora)	31
4.1	Montaż naścienny regulatora	31
4.2	Przylącze elektryczne	32
5	Obsługa	34
5.1	Elementy stacji solarnej	34
5.2	Elementy regulatora	35
5.3	Rodzaje pracy	35
5.4	Wskazania wartości temperatury	36
5.5	Płaszczyna serwisowa (tylko dla instalatora)	36
6	Uruchomienie (tylko dla instalatora)	39
7	Usterki	40
7.1	Komunikaty o usterkach na wyświetlaczu	40
7.2	Usterki nie pokazywane na wyświetlaczu	41
8	Wskazówki dla użytkownika	43
8.1	Dlaczego regularna konserwacja jest ważna?	43
8.2	Ważne wskazówki odnośnie cieczy solarnej	43
8.3	Kontrola instalacji solarnej	43
8.4	Kontrola i ewentualnie ponowne ustawienie ciśnienia roboczego.	44
8.5	Czyszczenie kolektorów	44
9	Protokół dla użytkownika	45

1 Wkazówki dotyczące bezpieczeństwa i objaśnienie symboli

1.1 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

Informacje wstępne

Niniejsza instrukcja zawiera ważne informacje dotyczące bezpiecznego i właściwego montażu oraz obsługi regulatora solarnego.

Niniejsza instrukcja przeznaczona jest zarówno dla użytkownika jak i dla wykwalifikowanego instalatora. Rozdziały przeznaczone wyłącznie dla instalatora będą oznaczone dodatkowym zastrzeżeniem „Tylko dla instalatora”.

- Proszę o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją i właściwe jej przechowywanie.
- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa, aby uniknąć uszkodzenia osób i szkód materialnych.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Regulator różnicy temperatur (dalej zwany regulatorem) może być stosowany jedynie w solarnych instalacjach grzewczych przy spełnionych wymaganiach warunków otoczenia (→ rozdział 2.4).

Regulatora nie wolno montować na wolnym powietrzu, w pomieszczeniach zawilgoconych lub w takich, w których mogą powstać palne mieszaniny gazowe.

- Instalację solarną należy użytkować tylko zgodnie z jej przeznaczeniem oraz w stanie nienagannym technicznie.

Przyłącze elektryczne

Wszelkie prace wymagające otwarcia regulatora mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego elektryka.

- Wykonanie przyłącza elektrycznego należy powierzyć tylko i wyłącznie wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Przed otwarciem regulatora odłączyć go od napięcia zasilającego.

Temperatura ciepłej wody użytkowej

- Aby ograniczyć temperaturę w punkcie poboru do maks. 60 °C: zamontować zawór mieszający do ciepłej wody.

Normy i wytyczne

- Przestrzegać krajowych norm i wytycznych dotyczących montażu i użytkowania urządzeń!

Utylizacja

- Opakowanie utylizować zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska.
- W razie wymiany części: starą część utylizować zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska.

1.2 Objaśnienie symboli



Wskazówki ostrzegawcze oznaczone są w tekście trójkątem ostrzegawczym i przedstawione na szarym tle.

Ostrzeżenia wskazują na stopień zagrożenia, jaki wystąpi, jeżeli nie będą przestrzegane środki zmierzające do ograniczenia szkody.

- **Uwaga** wskazuje na możliwość wystąpienia niewielkich szkód materialnych.
- **Ostrzeżenie** wskazuje na możliwość odniesienia przez ludzi lekkich obrażeń lub spowodowania dużych szkód materialnych.
- **Niebezpieczeństwo** wskazuje na możliwość wystąpienia ciężkiego poszkodowania osób. W szczególnie ciężkich przypadkach istnieje zagrożenie dla życia.



Wskazówki oznaczone są w tekście przy pomocy umieszczonego obok symbolu. Ograniczone są one poziomymi liniami powyżej i poniżej tekstu.

Wskazówki zawierają informacje ważne w takich sytuacjach, w których nie ma żadnych zagrożeń dla osób lub urządzenia.

2 Informacje o produkcie

2.1 Deklaracja zgodności WE

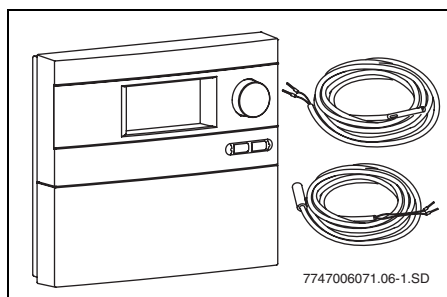
Konstrukcja oraz sposób pracy opisanego tu produktu odpowiadają wymaganiom określonym w odpowiednich dyrektywach europejskich, a także ew. dodatkowym wymaganiom obowiązującym w danym kraju. Zgodność z obowiązującymi normami i wytycznymi została udokumentowana. Deklaracja zgodności dostępna jest w Internecie pod adresem www.heiztechnik.buderus.de lub najbliższym oddziale firmy



2.2 Zakres dostawy

- Regulator SC20
- Czujnik temperatury kolektora NTC 20K (FSK - Collector)
- Czujnik temperatury NTC 10K podgrzewacza c.w.u.
- Materiał mocujący i dławiki (przy montażu ściennym)

Jeśli regulator zintegrowany jest w stacji solarnej, przewody są już częściowo zamontowane.



Rys. 9 Regulator SC20 z czujnikami temperatury

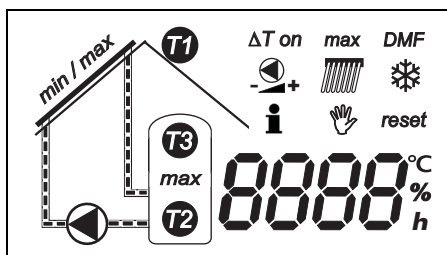
2.3 Opis produktu

Regulator zaprojektowany jest do sterowania instalacji solarnej. Może być zamontowany na ścianie lub zintegrowany w stacji solarnej.

Przy normalnym użytkowaniu do 5 minut po ostatnim naciśnięciu przycisku/guzika wyświetlacz jest podświetlony na zielono/żółto (aktywacja np. przez przyciśnięcie pokrętki nastawczego).

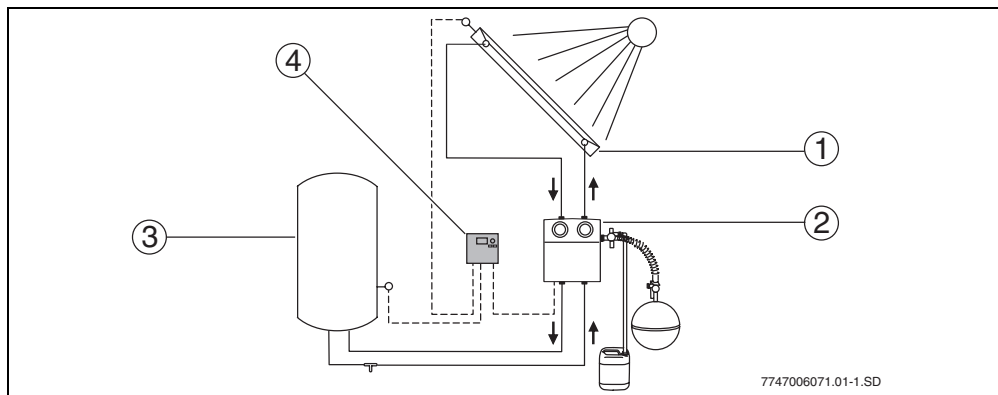
Wyświetlacz pokazuje:

- status pompy (jako uproszczony schemat instalacji)
- wartości charakterystyczne instalacji (np. temperatury)
- wybrane funkcje
- komunikaty o usterkach



Rys. 10 Możliwe wskazania wyświetlacza

Schemat instalacji solarnej



Rys. 11 Schemat instalacji

- 1 Pole kolektorów
- 2 Stacja solarna
- 3 Podgrzewacz solarny
- 4 Regulator SC20

Główne składniki instalacji solarnej	
Pole kolektorów	– składa się z kolektorów płaskich lub próżniowych.
Stacja solarna	– składa się z pompy oraz armatury zabezpieczającej i odcinającej dla obiegu solarnego
Podgrzewacz solarny	– służy do magazynowania uzyskanej energii słonecznej – Rozróżnia się: – zasobniki wody użytkowej – zasobniki buforowe (wspomagania ogrzewania) – podgrzewacze-kombi (do wspomagania ogrzewania i wody użytkowej)
Regulator SC20	– wraz z dwoma czujnikami temperatury

Tab. 8

Zasada działania

Jeżeli nastawiona różnica temperatur między polem kolektora (→ rys. 3, poz. 1) a podgrzewaczem c.w.u. (→ rys. 3, poz. 3) zostanie przekroczona, włączy się pompa w stacji solarnej.

Pompa tłoczy medium nośnika ciepła (ciecz solarną) obiegowo poprzez pole kolektorów do odbiornika. Z reguły jest to podgrzewacz pojemnościowy zwany solarnym. W podgrzewaczu solarnym jest wymiennik ciepła, który ciepło uzyskane z energii słonecznej przenosi na wodę użytkową wzgl. na wodę grzewczą.

2.4 Dane techniczne

Regulator SC20	
Zużycie mocy	1 W
Stopień ochrony	IP20 / DIN 40050
Napięcie sieci zasilającej	230 V AC, 50 Hz
Prąd roboczy	I_{maks} : 1,1 A
Maks. pobór prądu na wyjściu pompy	1,1 A (podłączać tylko 1 pompę!)
Zakres pomiarowy	- 30 °C do + 180 °C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	0 do + 50 °C
Czujnik temperatury kolektora	NTC 20K z kablem o długości 2,5 m
Czujnik temperatury podgrzewacza	NTC 10K z kablem o długości 3 m
Wymiary wys. x szer. x głęb.	170 x 190 x 53 mm

Tab. 9 Dane techniczne

Czujnik temperatury T1 NTC 20K (kolektor)				Czujnik temperatury T2/T3 NTC 10K (podgrzewacz)			
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. 10 Wartości rezystancji czujników temperatury



Aby dokonać pomiaru rezystancji należy odłączyć czujniki temperatury od regulatora.

3 Przepisy

Urządzenie odpowiada odnośnym przepisom EN.

- Należy przestrzegać następujących dyrektyw i przepisów:
 - Przepisy miejscowe oraz wymagane przez odpowiedni zakład energetyczny.
 - Odnośne przepisy branżowe i p.poż.

4 Instalacja (tylko dla instalatora)

4.1 Montaż naścienny regulatora

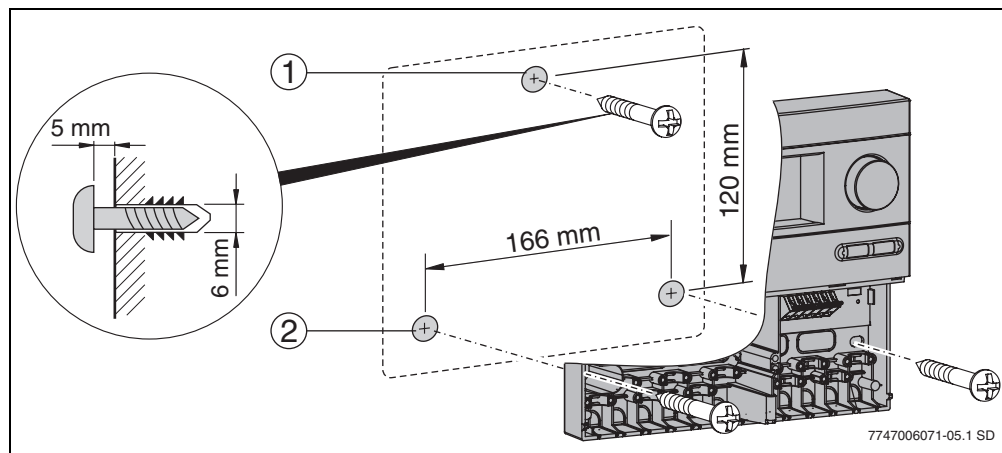
Regulator przymocowuje się do ściany 3 śrubami.



Uwaga: Niebezpieczeństwo zranienia i uszkodzenia obudowy w wyniku niewłaściwego montażu.

- Nie wykorzystywać tylnej ścianki obudowy jako szablonu otworów.

- Wywiercić górny otwór mocujący (→ rys. 4, poz. 1) i wkręcić załączoną śrubę pozostawiając niewkręcone 5 mm śruby. Poluzować śrubę u dołu regulatora i zdjąć pokrywę. Zawiesić regulator za wgłębienie w obudowie. Zaznaczyć dolne otwory mocujące (→ rys. 4, poz. 2), wywiercić otwory i wstawić kołki rozporowe. Ustawić regulator na otworach i przykręcić dolne śruby po prawej i lewej stronie.



Rys. 12 Montaż naścienny regulatora

- 1 górny otwór mocujący
- 2 dolne otwory mocujące

4.2 Przyłącze elektryczne



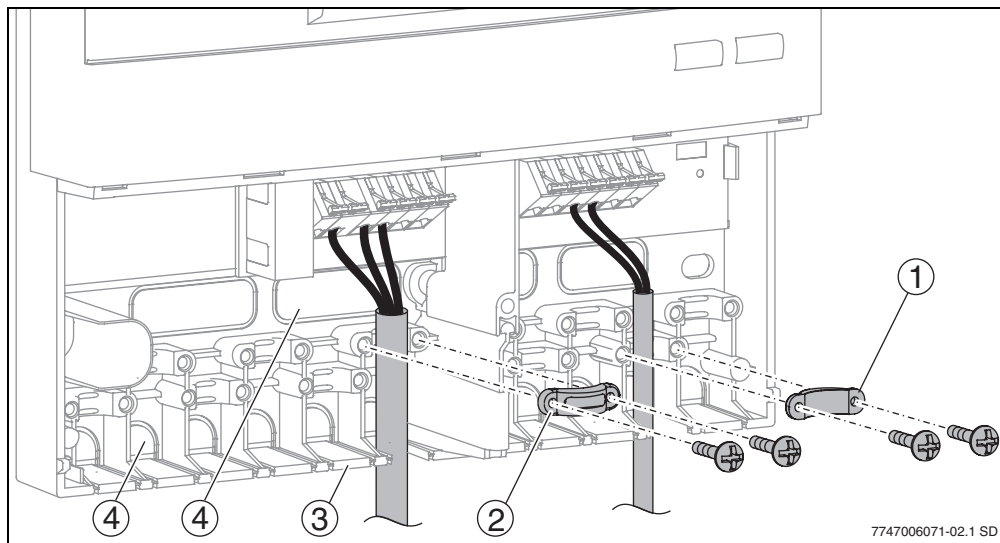
Niebezpieczeństwo: Zagrożenie dla życia w wyniku porażenia prądem.

- Przed otwarciem urządzenia odłączyć je od napięcia zasilającego (230 V AC).
- Instalując przewody od dołu proszę zabezpieczyć je dławikami.

4.2.1 Przygotowanie przepustu

Zależnie od sytuacji kable mogą być wprowadzone do środka obudowy od tyłu (→ rys. 5, poz. 4) lub od spodu (→ rys. 5, poz. 3).

- Zachować stopień ochrony instalacji IP 20:
 - Wykonać tylko konieczne przepusty kablowe.
 - Otwór w przepuszczeniu kablowym nie powinien być większy niż to potrzebne.
- Aby uniknąć pozostawienia ostrych krawędzi, przepust kablowy (→ rys. 5) wyciąć ostrym nożem.
- W wypadku przepustu od dołu: zabezpieczyć kabel odpowiednim dławikiem (→ rys. 5, poz. 2). Można również zamontować dławik w pozycji odwróconej (→ rys. 5, poz.1).



Rys. 13 Wprowadzenie i zamocowanie kabli

- 1 Dławik odwrócony
- 2 Dławik
- 3 Przepust od dołu
- 4 Przepust od tyłu

4.2.2 Przyłączenie przewodów

Aby prawidłowo przyłączyć przewody należy przestrzegać następujących zaleceń:

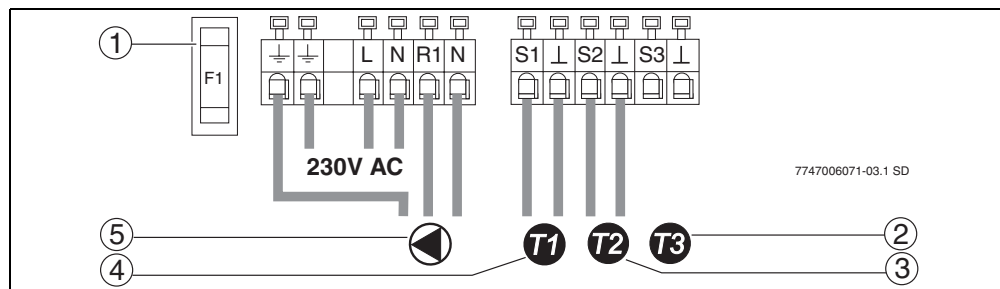
- Przestrzegać miejscowych przepisów (np. odnośnie przewodu ochronnego itd.).
- Używać tylko akcesoriów dostarczonych przez producenta. Wyroby innych producentów dostępne są na zapytanie.
- Zabezpieczyć regulator przed przeciążeniem i zwarciem.
- Parametry prądu zasilającego muszą być zgodne z wartościami na tabliczce znamionowej.
- Do każdego zacisku przyłączać maks. 1 przewód (maks. 1,5 mm²).
- Biegunowość żył przewodów czujników temperatury jest dowolna. Przewody do czujnika mogą być przedłużone do 100 m (do 50 m długości = 0,75 mm², do 100 m = 1,5 mm²).
- Wszystkie przewody czujnikowe prowadzić względem przewodów 230 V lub 400 V w odległości co najmniej 100 mm, aby uniknąć indukowania się pól magnetycznych.
- W razie spodziewanych zewnętrznych zakłóceń indukcyjnych (trafostacje, kable elektroenergetyczne, mikrofałe), stosować ekranowane kable niskonapięciowe.
- Dla przyłącza 230 V użyć co najmniej kabla typu H05 VV-... (NYM...).
- Nie wolno naruszać przepisów p.poż. i budowlanych.



Zalecamy zastosowanie rozłącznego podłączenia zasilania.

- Nie podłączać zasilania poprzez wyłącznik awaryjny.

- Przyłączyć przewody zgodnie ze schematem połączeń (→ rys. 6).
- Połączenia szybkim zaciskiem wykonać za pomocą śrubokrętu.
- Po wykonaniu przyłączy: nałożyć pokrywę i przykręcić śrubę.



Rys. 14 Schemat połączeń

- 1 Bezpiecznik 1,6 AT
- 2 Czujnik temperatury T3 dla wskaźnika temperatury w połowie wysokości/u góry podgrzewacza (akcesoria)
- 3 Czujnik temperatury T2 dołu podgrzewacza dla wskaźnika temperatury i do odczytu wartości dla regulacji
- 4 Czujnik temperatury T1 kolektora dla wskaźnika temperatury i do odczytu wartości dla regulacji
- 5 Pompa (maks. 1,1 A)

5 Obsługa

Wskazówki dla użytkownika

Instalację solarną ustawia instalator podczas uruchomienia po czym pracuje ona w pełni samodzielnie.

- Instalacji solarnej nie należy wyłączać nawet podczas dłuższej nieobecności (np. urlop). Jeżeli montaż odbył się zgodnie z zaleceniami producenta jest ona samobezpieczna.
- Nie dokonywać żadnych zmian nastaw regulatora.
- Po przerwie w dostawie prądu lub po dłuższej nieobecności skontrolować na manometrze ciśnienie robocze w instalacji (→ roz. 8.4, strona 44).

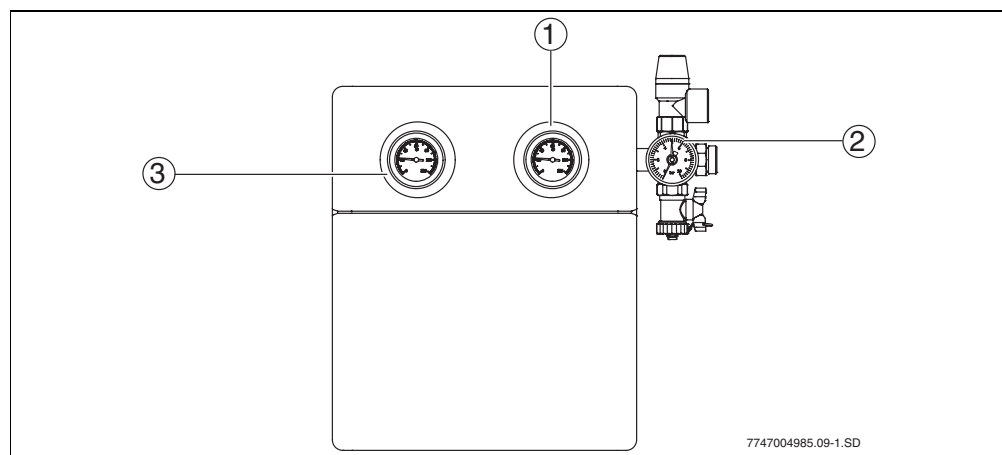
Wskazówki dla instalatora

- Wszelką dokumentację przekazać użytkownikowi.
- Objasnić użytkownikowi sposób działania i obsługę urządzenia.

5.1 Elementy stacji solarnej

Głównymi składnikami stacji solarnej są:

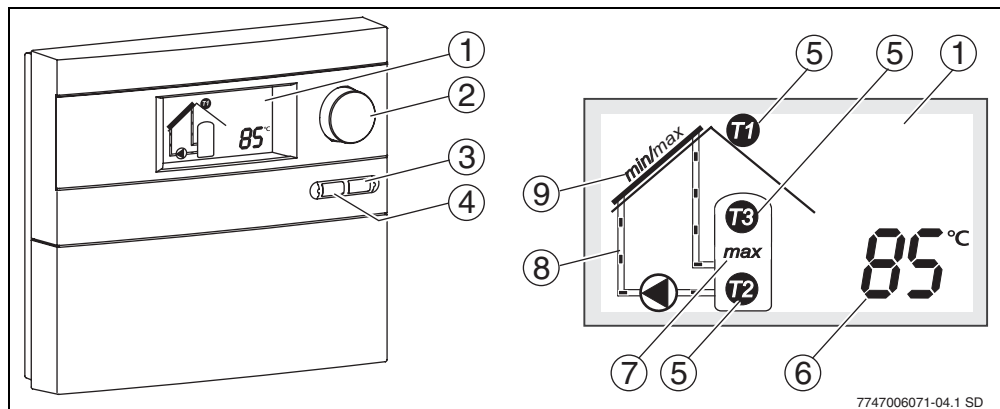
- Termometry (→ rys. 7, poz. 1 i 3): wbudowane termometry pokazują temperaturę powrotu (niebieski) i zasilania (czerwony) obiegu solarnego.
- Manometr (→ rys. 7, poz. 2): Manometr pokazuje ciśnienie robocze.



Rys. 15 Stacja solarna

- 1 Wskaźnik temperatury powrotu w obiegu solarnym
- 2 Manometr
- 3 Wskaźnik temperatury zasilania w obiegu solarnym

5.2 Elementy regulatora



Rys. 16 Regulator i wyświetlacz

- 1 Wyświetlacz
- 2 Pokrętko nastawcze
- 3 Przycisk "Powrót"
- 4 Przycisk OK
- 5 Symbol czujnika temperatury
- 6 Wskaźnik wartości temperatury, liczby roboczogodzin itp.
- 7 Wskaźnik dla „osiągnięcia maksymalnej temperatury podgrzewacza"
- 8 Animowany obieg solarny
- 9 Wskaźnik dla „osiągnięcia maksymalnej lub minimalnej temperatury kolektora"

5.3 Rodzaje pracy

Tryb automatyczny

Gdy przekroczona zostanie załączająca różnica temperatur między dwoma podłączonymi czujnikami, rozpocznie pracę przyłączona pompa. Na wyświetlaczu pokazywany jest animowany przepływ cieczy solarnej (→ rys. 8, poz. 8).

W momencie osiągnięcia wyłączającej różnicy temperatur ($\frac{1}{2}$ różnicy załączającej) pompa wyłączy się.

Jeżeli pompa nie podjęła pracy przez ostatnie 24 godz. następuje samoczynne włączenie pompy na ok. 3 sek. (ochrona przed zastojem pompy).

Test funkcji, tryb ręczny

Ten rodzaj pracy dostępny jest wyłącznie w płaszczyźnie serwisowej dla wykwalifikowanych instalatorów.

5.4 Wskazania wartości temperatury

W trybie automatycznym można za pomocą pokrętki nastawczego  wywołać różne parametry instalacji (temperaturę, roboczo godzinę, prędkość obrotową pompy).

Wartości temperatury przyporządkowywane są nad numerami pozycji na piktogramie.

5.5 Płaszczyzna serwisowa (tylko dla instalatora)

W płaszczyźnie serwisowej regulatora dokonuje się ustawień pozwalających dopasować instalację do warunków pracy.

- Aby przejść do płaszczyzny serwisowej: nacisnąć jednocześnie przycisk  oraz .
- Pokrętką nastawczą  wybrać odpowiednią nastawę lub funkcję.
- Aby zmienić nastawę: przytrzymać wciśnięty przycisk  i za pomocą pokrętki  zmienić wartość.
- Aby zapamiętać nastawę: puścić przycisk .
- Aby opuścić płaszczyznę serwisową nacisnąć przycisk .

Jeżeli dłużej niż 60 sekund nie nastąpi żadna zmiana nastaw, regulator opuści płaszczyznę serwisową.

Wskazanie wyswietlacza	Funkcja	Zakres nastawy [ustawienie wstępne]	ustawiona
ΔT on	Załączająca różnica temperatur Gdy różnica temperatur między podgrzewaczem c.w.u. a kolektorem (ΔT) osiągnie ustaloną wartość, pompa podejmie pracę. Gdy różnica ta zmniejszy się o połowę w stosunku do wartości ustawionej, pompa się zatrzyma.	7-20 K [10 K]	
max	Maksymalna temperatura podgrzewacza Jeżeli temperatura mierzona przez czujnik podgrzewacza osiągnie ustawiony poziom maksymalny, pompa się wyłączy. Na wyświetlaczu miga „max” i pokazywana jest temperatura zmierzona przez czujnik.	20-90 °C [60 °C]	
	Regulacja prędkości obrotowej Ta funkcja zwiększa efektywność instalacji solarnej. Następuje tutaj próba regulacji różnicy temperatury między czujnikami T1 i T2 do wartości różnicy załączającej. Zalecamy pozostawienie tej nastawy jako aktywnej.	on/off [on]	

Tab. 11 Funkcje w płaszczyźnie serwisowej

Wskazanie wyświetlacza	Funkcja	Zakres nastawy [ustawienie wstępne]	ustawiona
	Min. prędkość obrotowa przy jej regulacji Funkcja ta ustala minimalną prędkość obrotową pompy, umożliwia ona dopasowanie prędkości obrotowej do indywidualnego projektu instalacji solarnej.	30-100 % [50 %]	
<i>min / max</i>	Maksymalna i minimalna temperatura kolektora Przy przekroczeniu maksymalnej temperatury kolektora pompa wyłącza się. W wypadku temperatury niższej od minimalnej temperatury kolektora (20 °C) pompa nie załączy się nawet wtedy, gdy spełnione są wszystkie inne warunki do jej załączenia.	100-140 °C [120 °C]	
	Funkcja kolektora próżniowego W celu przepompowania ciepłej cieczy solarnej do czujnika, po osiągnięciu na kolektorze temperatury 20°C co 15 minut załącza się pompa cieczy solarnej na 5 sekund.	on/off [off]	
	Funkcja: Europa Południowa Funkcja ta powstała wyłącznie dla krajów, w których ze względu na wysokie temperatury z reguły nie dochodzi do szkód pomrozowych. Przy aktywnej funkcji Europa Południowa w momencie spadku temperatury poniżej +5 °C włącza się pompa. Dzięki temu nagrzana woda z podgrzewacza pompowana jest przez kolektor. Po osiągnięciu temperatury kolektora +7 °C pompa wyłącza się. Uwaga! Funkcja Europa Południowa nie daje całkowitej ochrony przed mrozem. Ewentualnie jako czynnik obiegowy w instalacji wykorzystać ciecz solarną!	on/off [off]	
DMF	Double-Match-Flow (tylko wraz z czujnikami T3) Aby użyć tej funkcji nie wolno deaktywować regulacji prędkości obrotowej pompy! Funkcja ta służy do szybkiego nagrzania części górnej podgrzewacza c.w.u. do 45° C aby uniknąć konieczności dogrzewania c.w.u. przez kocioł. W zależności od temperatury mierzonej przez czujnik T3 następuje próba regulacji różnicy temperatur między czujnikami T1 i T2 na 15 lub 30K.	on/off [off]	

Tab. 11 Funkcje w płaszczyźnie serwisowej

Wskazanie wyświetlacza	Funkcja	Zakres nastawy [ustawienie wstępne]	ustawiona
	Info Funkcja ta wskazuje wersję oprogramowania.		
	Tryb ręczny „on“ Załączony tryb ręczny „on“ wysterowuje pompę na maks. 12 godzin. Na wyświetlaczu ukazują się na przemian symbol „on“ i wybrana wartość. Ponadto przedstawiony jest animowany przepływ cieczy solarnej (→ rys. 8, poz. 8). Urządzenia bezpieczeństwa jak np. nadzorujące maksymalną temperaturę kolektora pozostają aktywne. Po maksymalnie 12 godzinach regulator przechodzi w tryb automatyczny. Tryb ręczny „off“ Pompa się wyłącza i zatrzymuje się obieg cieczy solarnej. Na wyświetlaczu ukazują się naprzemian symbol „off“ i wybrana wartość. Tryb ręczny „Auto“ Jeżeli załączająca różnica temperatur między dwoma czujnikami zostanie przekroczona podejmie pracę przyłączone pompa. Na wyświetlaczu przedstawiony będzie animowany przepływ cieczy solarnej (→ rys. 8, poz. 8). W momencie osiągnięcia wyłączającej różnicy temperatur (1/2 różnicy włączającej) pompa wyłącza się.	on/off/Auto [off]	
reset	Ustawienia podstawowe Wszystkie funkcje i parametry ustawiane są na wartości podstawowe (poza roboczo godzinami). Po resetie należy sprawdzić i ewentualnie na nowo ustawić wszystkie parametry.		

Tab. 11 Funkcje w płaszczyźnie serwisowej



Ostrzeżenie: Niebezpieczeństwo poparzenia gorącą wodą o temp. ponad 60 °C!

- Aby ograniczyć temperaturę w punkcie poboru do maks. 60 °C: zainstalować zawór mieszający do ciepłej wody.

6 Uruchomienie (tylko dla instalatora)

- Podczas uruchomienia instalacji solarnej stosować się do dokumentacji technicznej stacji solarnej, kolektorów i podgrzewacza pojemnościowego.
- Instalację solarną można uruchomić tylko wtedy, gdy wszystkie pompy i zawory funkcjonują prawidłowo.



Ostrzeżenie: Uszkodzenia instalacji podczas uruchomienia przez zamarzniętą wodę lub w wyniku parowania w obiegu solarnym.

- Podczas uruchomienia ochronić kolektory przed działaniem promieni słonecznych.
- Nie uruchamiać instalacji solarnej podczas mrozu.

Wykonać następujące czynności mające wpływ na funkcjonowanie stacji solarnej:

- Sprawdzić, czy instalacja została dobrze odpowietrzona.
- Sprawdzić i nastawić wielkość przepływu.
- Nastawy regulatora odnotować w protokole uruchomienia i konserwacji (→ Instrukcja montażu i konserwacji stacji solarnej).



Ostrzeżenie: Uszkodzenia instalacji przez ustawienie niewłaściwego rodzaju pracy.

Aby uniknąć niepożądanego uruchomienia pompy po przyłączeniu jej do źródła zasilania, tryb ręczny pracy regulatora jest fabrycznie wyłączony („off”).

- Ustawić regulator dla normalnej pracy na „Auto” (→ rozdział 5.5, strona 36).

7 Usterki

7.1 Komunikaty o usterkach na wyświetlaczu

W wypadku usterki wyświetlacz miga na czerwono. Dodatkowo za pomocą symboli przedstawiony jest rodzaj usterki.

- **Tylko dla użytkownika:** w razie wystąpienia usterki powiadomić firmę specjalistyczną.

Wskazanie wyświetlacza	Rodzaj usterki		
	Objawy	Możliwe przyczyny	Sposób usunięcia
	Pęknięcie czujnika (kolektora lub podgrzewacza)		
	Pompa wyłącza się	Czujnik temperatury nie podłączony lub podłączony nieprawidłowo. Uszkodzenie czujnika temperatury lub przewodu czujnikowego	Sprawdzić podłączenie czujnika. Skontrolować czy czujnik nie jest pęknięty lub zamontowany w niewłaściwym miejscu. Wymienić czujnik temperatury. Sprawdzić przewód czujnikowy.
	Zwarcie czujnika temperatury kolektora		
	Pompa zostanie wyłączona.	Uszkodzenie czujnika temperatury lub przewodu czujnikowego.	Wymienić czujnik temperatury. Sprawdzić przewód czujnikowy.
	Różnica temperatur między czujnikami T1 i T2 jest zbyt duża		
	Brak przepływu	Zapowietrzona instalacja. Zablokowana pompa. Zamknięte zawory lub urządzenia odcinające. Zapchane rury.	Odpowietrzyć instalację. Sprawdzić pompę. Sprawdzić zawory i urządzenia odcinające. Sprawdzić rury.
	Zamienione przyłącza kolektora		
		Prawdopodobieństwo odwrotnego przyłączenia kolektora (powrót, zasilanie).	Sprawdzić rury zasilania i powrotu

Tab. 12 Możliwe komunikaty o usterkach na wyświetlaczu

Po usunięciu przyczyny usterki czujnika nie będą pokazywane na wyświetlaczu.

- Przy innych usterkach: nacisnąć przycisk  , aby wyłączyć wskazywanie usterki.

7.2 Usterki nie pokazywane na wyświetlaczu

Rodzaj usterki		
Objawy	Możliwe przyczyny	Sposób usunięcia
Wygaśnięcie wyświetlacza. Pompa nie pracuje, chociaż spełnione są warunki do włączenia.		
Brak zasilania podgrzewacza cieczą solarną.	Brak zasilania sieciowego, uszkodzony bezpiecznik lub przewód zasilający.	Sprawdzić bezpiecznik, w razie potrzeby wymienić. Zlecić sprawdzenie instalacji elektrycznej wykwalifikowanemu elektrykowi.
Pompa nie pracuje, chociaż spełnione są warunki do włączenia.		
Brak zasilania podgrzewacza z instalacji solarnej.	Pompa wyłączona w „trybie ręcznym” Temperatura „T2” oscyluje w pobliżu ustawionej maksymalnej temperatury podgrzewacza lub przekracza ją. Temperatura kolektora „T1” oscyluje w pobliżu ustawionej maksymalnej temperatury kolektora lub przekracza ją.	Za pomocą funkcji „Tryb ręczny” przełączyć na automatykę. Jeżeli temperatura spadnie 3K poniżej maksymalnej temperatury podgrzewacza c.w.u., załączy się pompa. Jeżeli temperatura spadnie 5 K poniżej maksymalnej temperatury kolektora, pompa się załączy.
Pompa nie pracuje, chociaż na wyświetlaczu widać animowany obieg.		
Brak zasilania podgrzewacza cieczą solarną.	Przewód do pompy niepodłączony lub zerwany. Pompa uszkodzona.	Sprawdzić przewód. Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić.
Na wyświetlaczu widać animowany obieg, a pompa „buczy”.		
Brak zasilania z instalacji solarnej.	Pompa zakleszczyła się mechanicznie.	Wykręcić wkręt z rowkiem na głowicy pompy i poluzować wał śrubokrętem. Nie uderzać w wał pompy!
Czujnik temperatury wskazuje niewłaściwą wartość.		
Pompa załącza/wyłącza się zbyt wcześnie/późno.	Czujnik temperatury nie jest zamontowany prawidłowo. Zamontowano niewłaściwy czujnik.	Sprawdzić pozycję czujnika, rodzaj czujnika i sposób zamontowania, w razie konieczności zaizolować.
Zbyt gorąca woda użytkowa.		

Tab. 13 Możliwe usterki nie pokazywane na wyświetlaczu

Rodzaj usterki		
Objawy	Możliwe przyczyny	Sposób usunięcia
Niebezpieczeństwo oparzenia się	Ograniczenie temperatury podgrzewacza i zawór mieszający ustawione na zbyt wysokie wartości.	Ustawić niższą wartość dla ograniczenia temperatury podgrzewacza i dla zaworu mieszającego.
Zbyt zimna woda użytkowa (lub zbyt mała ilość ciepłej wody użytkowej).		
	Regulator temperatury wody ciepłej na urządzeniu grzewczym, regulatorze ogrzewania lub zaworze mieszającym są ustawione na zbyt niską wartość.	Ustawić temperaturę zgodnie z odpowiednią instrukcją obsługi (maks. 60 °C).
Czujnik temperatury T3 nie jest wyświetlany jako symbol ani jako wartość (włączona funkcja DMF).		
Instalacja solarna nie może pracować z funkcją DMF.	Czujnik temperatury nie podłączony lub podłączony nieprawidłowo.	Sprawdzić podłączenie czujnika. Skontrolować czy czujnik nie jest pęknięty lub zamontowany w niewłaściwym miejscu.
	Uszkodzenie czujnika lub przewodu czujnikowego.	Wymienić czujnik temperatury. Sprawdzić przewód czujnikowy.

Tab. 13 Możliwe usterki nie pokazywane na wyświetlaczu

8 Wskazówki dla użytkownika

8.1 Dlaczego regularna konserwacja jest ważna?

Państwa instalacja solarna do podgrzewania c.w.u lub podgrzewania wody i wspomagania instalacji ogrzewania jest prawie bezobsługowa.

Mimo to zalecamy Państwu co 2 lata zlecić konserwację firmie specjalistycznej. W ten sposób można zagwarantować bezawaryjną i efektywną pracę jak również w porę rozpoznać i usunąć usterki.

8.2 Ważne wskazówki odnośnie cieczy solarnej



Ostrzeżenie: Niebezpieczeństwo zranienia przez kontakt z cieczą solarną (mieszanina wody i glikolu propylenowego).

- Jeżeli ciecz solarna dostanie się do oczu: szeroko rozewrzeć powieki i gruntownie przepłukać bieżącą wodą.
- Ciecz solarną przechowywać z dala od dzieci.

Ciecz solarna podlega biodegradacji.

Podczas uruchamiania instalacji solarnej polecono instalatorowi zagwarantowanie minimalnej ochrony przed zamarzaniem na poziomie -25 °C.

8.3 Kontrola instalacji solarnej

Aby zadbać o bezawaryjną pracę instalacji solarnej należy:

- dwa razy w roku skontrolować różnicę temperatur między zasilaniem a powrotem obiegu solarnego oraz temperaturę kolektora i podgrzewacza c.w.u.,
- w stacjach solarnych kontrolować ciśnienie robocze,
- skontrolować ilość ciepła (przy zainstalowanym liczniku ciepła) i/lub roboczogodziny.



Otrzymane wartości zmierzone wpisać do protokołu na stronie 45 (również jako kopia).

Wypełniony protokół może pomóc instalatorowi podczas wykonywania kontroli i konserwacji instalacji.

8.4 Kontrola i ewentualnie ponowne ustawienie ciśnienia roboczego.



Wahania ciśnienia w obiegu solarnym związane ze zmianami temperatury są rzeczą normalną i nie powodują zakłóceń w pracy instalacji solarnej.

- Sprawdzić ciśnienie robocze na manometrze (→ rys. 7) na zimnej instalacji (ok. 20 °C).

W razie spadku ciśnienia

Spadek ciśnienia może mieć następujące przyczyny:

- Nastąpił wyciek w obiegu solarnym.
- Automatyczny odpowietrznik wyrzucił powietrze lub parę.

Jeżeli spadło ciśnienie instalacji solarnej:

- Sprawdzić, czy ciecz solarna nie zebrała się w zbiorniku zrzutowym pod stacją solarną.
- Powiadomić firmę specjalistyczną, jeżeli ciśnienie robocze spadło o 0,5 bar poniżej wartości wpisanej do protokołu uruchomienia (→ Instrukcja montażu i konserwacji stacji solarnej).

8.5 Czyszczenie kolektorów



Niebezpieczeństwo: Zagrożenie dla życia w razie upadku z dachu.

- Przeglądy, prace konserwacyjne i czyszczenie wykonywane na dachu należy zlecać firmie specjalistycznej.

Zasadniczo kolektory nie muszą być czyszczone, ponieważ samooczyszczają się podczas deszczu.

9 Protokół dla użytkownika

Użytkownik instalacji:	Data uruchomienia:
Ilość kolektorów:	Typ kolektorów:
Typ podgrzewacza:	Nachylenie dachu:
Strona świata:	Stacja solarna:

Data	Termometr przy stacji solarnej		Wskaźnik temperatury w regulatorze		Manometr na stacji solarnej	Roboczo­godziny i/lub ilość ciepła w kWh	Stan pogody 1=be­zchmur­nie 2=pogod­nie 3=zachmurze­nie małe 4=zachmurze­nie duże
	Zasilanie obiegu solar­nego, w °C	Powrót obiegu solar­nego, w °C	Kolektor (°C)	Dół podgrzewa­cza (°C)			

Tab. 14 Wzór protokołu dla wartości w instalacji solarnej

Obsah

1	Bezpečnostné upozornenia a vysvetlenie symbolov	47
1.1	Všeobecné bezpečnostné pokyny	47
1.2	Vysvetlenie symbolov	48
2	Údaje o výrobku	49
2.1	Vyhlasenie o zhode, ES	49
2.2	Rozsah dodávky	49
2.3	Popis výrobku	49
2.4	Technické údaje	51
3	Predpisy	52
4	Inštalácia (len pre odborných pracovníkov)	53
4.1	Nástenná montáž regulátora	53
4.2	Elektrické zapojenie	54
5	Obsluha	56
5.1	Komponenty solárnej stanice	56
5.2	Komponenty regulátora	57
5.3	Druhy prevádzky	57
5.4	Zobrazenie teplotných hodnôt	58
5.5	Servisná úroveň (len pre odborných pracovníkov)	58
6	Uvedenie do prevádzky (len pre odborných pracovníkov)	61
7	Poruchy	62
7.1	Poruchy na zobrazovacom displeji	62
7.2	Poruchy nezobrazené na displeji	63
8	Pokyny pre obsluhu	65
8.1	Prečo je dôležitá pravidelná údržba?	65
8.2	Dôležité pokyny k solárnej kvapaline	65
8.3	Kontrola solárneho zariadenia	65
8.4	Kontrola pracovného tlaku, príp. nové nastavenie	66
8.5	Čistenie kolektorov	66
9	Protokol pre prevádzkovateľa	67

1 Bezpečnostné upozornenia 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 orientovaný ako na bežných užívateľov, tak aj na odborných pracovníkov. Kapitola, ktorej obsah je orientovaný na odborných pracovníkov, je dodatočne označená „Iba pre odborných pracovníkov“.

- Riadne si prečítajte a uschovajte tento návod.
- Dodržujte bezpečnostné pokyny, aby sa zabránilo poškodeniam zdravia osôb a vecným škodám.

Použitie podľa určenia

Regulátor rozdielu teplôt (v ďalšom texte označenie regulátor) smie byť použitý len pre prevádzku solárnych tepelných zariadení v rámci prípustných okolitých podmienok (→ kapitola 2.4).

Regulátor nesmie byť používaný vo vonkajšom priestore, vo vlhkých priestoroch alebo v priestoroch, v ktorých môžu vzniknúť ľahko zápalné plyny.

- Solárne zariadenie prevádzkujte len v súlade s jeho určením a v dokonalom stave.

Elektrická prípojka

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

- Elektrické pripojenie musí vykonať odborný elektrikár.
- Pred otvorením odpojte regulátor od prúdu.

Teplota teplej vody

- Aby ste ohraničili teplotu vypúšťanej vody na max. 60 °C: Namontujte zmiešavač teplej vody.

Normy a smernice

- Riadte sa normami a predpismi pre montáž a prevádzku zariadenia platnými v krajine určenia!

Likvidácia odpadu

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

1.2 Vysvetlenie symbolov



Výstražné upozornenia umiestnené v texte sú označené výstražným trojuholníkom a šedým orámovaním.

Signálne slová označujú intenzitu vyskytujúceho sa nebezpečenstva v prípade nedodržania opatrení na elimináciu škôd.

- **Pozor** upozorňuje na možnosť výskytu ľahkých vecných škôd.
- **Varovanie** označuje situáciu, v ktorej môže dôjsť k vzniku ľahkých poranení osôb alebo ťažkých vecných škôd.
- **Nebezpečie** signalizuje nebezpečenstvo vzniku ťažkého poranení osôb. V obzvlášť vážnych prípadoch vzniká nebezpečenstvo ohrozenia života.



Pokyny umiestené v texte sú označené týmto symbolom. Sú ohraničené horizontálnymi čiarami nad a pod textom.

Upozornenia obsahujú dôležité informácie v takých prípadoch, v ktorých ľuďom ani zariadení nehrozí žiadne nebezpečenstvo.

2 Údaje o výrobku

2.1 Vyhlásenie o zhode, ES

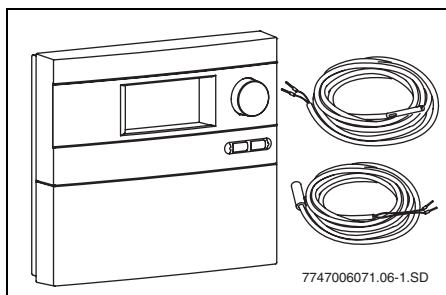
Konštrukcia tohto výrobku a jeho správanie sa počas prevádzky zodpovedá príslušným európskym smerniciam ako aj príp. doplňujúcim národným požiadavkám. Konformita bola overená. Prehlásenie o zhode je záujemcom k dispozícii na internetovej adrese www.heiztec.hnik.buderus.de a je možné si ju taktiež vyžiadať u príslušného zastúpenia.



2.2 Rozsah dodávky

- Regulátor SC20
- Snímač teploty kolektora NTC 20K (FSK - Collector)
- Snímač teploty zásobníka NTC 10K
- Upevňovací materiál a svorka pre odľahčenie v ťahu (pri montáži na múr)

Pokiaľ je regulátor integrovaný v solárnej stanici, sú vodiče čiastočne predmontované.



Obr. 1 Regulátor SC20 so snímačmi teploty

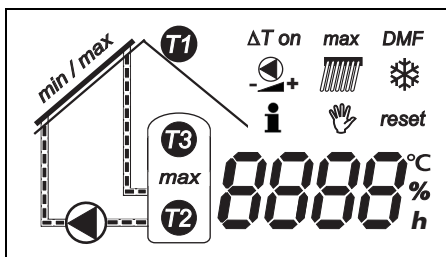
2.3 Popis výrobku

Regulátor je určený pre prevádzku solárneho zariadenia. Je možné ho namontovať na múr alebo je integrovaný v solárnej stanici.

Displej regulátora je v normálnej prevádzke po 5 minútach bez použitia tlačidla/gombíku zeleno/žltá podsvietený (aktivuje sa napr. použitím otočného gombíku).

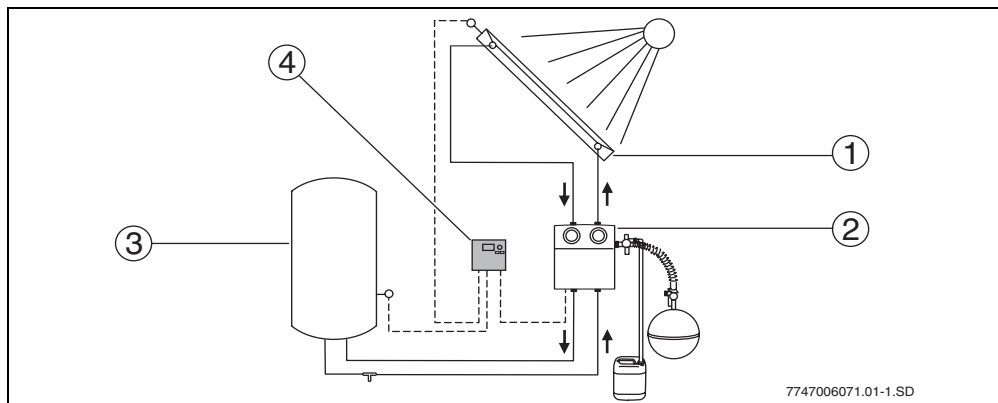
Displej ukazuje:

- Stav čerpadla (ako jednoduché schéma zariadenia)
- Hodnoty zariadenia (napr. teploty)
- Zvolené funkcie
- Hlásenia o poruchách



Obr. 2 Možné údaje na displeji

Schéma solárneho zariadenia



Obr. 3 Schéma zariadenia

- 1 Pole kolektorov
- 2 Solárna stanica
- 3 Solárny zásobník
- 4 Regulátor SC20

Hlavné súčasti solárneho zariadenia	
Pole kolektorov	– Sa skladá z plochých kolektorov alebo kolektorov s vákuovými trubicami
Solárna stanica	– Sa skladá z čerpadla, ako i bezpečnostných a uzatváracích armatúr solárneho okruhu
Solárny zásobník	– Zásobník slúži k akumulácii získanej solárnej energie – Rozlišujú sa: – Zásobník pitnej vody – Kombinovaný zásobník (na podporu vykurovania) – Kombinovanom zásobníka (pre podporu vykurovania a pitnú vodu)
Regulátor SC20	– vrátane dvoch snímačov teploty

Tab. 1

Princíp funkcie

Pokiaľ je prekročený nastavený rozdiel teplôt medzi poľom kolektorov (→ obrázok 3, poz. 1) a solárnym zásobníkom (→ obrázok 3, poz. 3), bude čerpadlo v solárnej stanici zapnuté.

Čerpadlo dopravuje teplotonosnú kvapalinu (solárnu kvapalinu) okruhom cez pole kolektorov k spotrebiču. Spravidla je to solárny zásobník. V solárnom zásobníku je tepelný výmenník, ktorý získané solárne teplo preniesie z teplotonosnej kvapaliny na pitnú vodu alebo vykurovaciu vodu.

2.4 Technické údaje

Regulátor SC20	
Vlastná spotreba	1 W
Druh krytia	IP20 / DIN 40050
Pripojovacie napätie	230 V AC (str.), 50 Hz
Prevádzkový prúd	$I_{\max}$: 1,1 A
Max. spotreba 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 Š x V x H	170 x 190 x 53 mm

Tab. 2 Technické údaje

Snímač teploty T1 NTC 20K (kolektor)				Snímač teploty T2/T3 NTC 10K (zásobník)			
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



Pre meranie hodnoty odporu musí byť snímač teploty odpojený od regulátora.

3 Predpisy

Toto zariadenie zodpovedá príslušným EN predpisom.

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

4 Inštalácia (len pre odborných pracovníkov)

4.1 Nástenná montáž regulátora

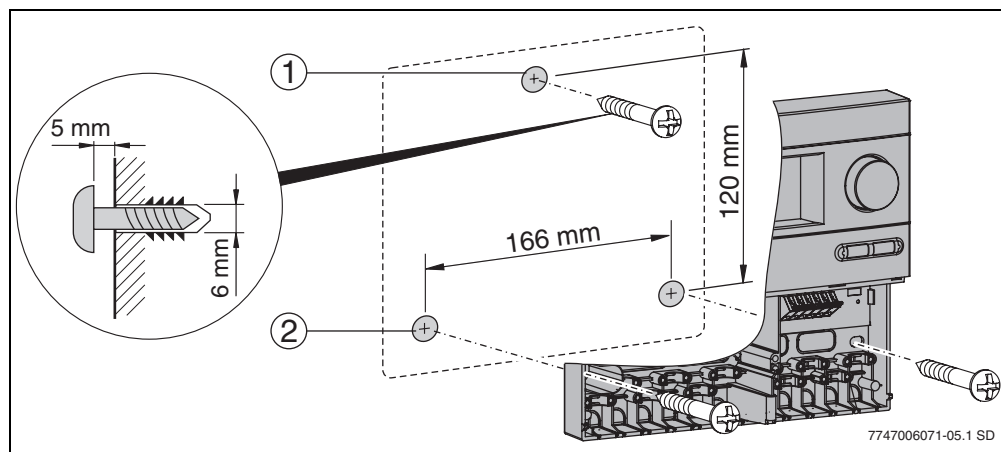
Regulátor sa na múr upevňuje tromi skrutkami.



Pozor: Nebezpečenstvo poranenia a poškodenia puzdra nesprávnou montážou.

- Zadnú časť puzdra nepoužívajte ako šablónu pre vŕtanie.

- Vyvŕtajte horný upevňovací otvor (→ obrázok 4, poz. 1) a zaskrutkujte priložené skrutky (ponechajte 5 mm na zavesenie). Uvoľnite skrutky dole na regulátore a zložte kryt. Regulátor zaveste na drážky puzdra. Vyznačte si spodné upevňovací otvory (→ obrázok 4, poz. 2), vyvŕtajte otvory a vložte hmoždinky. Vyrovnajte regulátor a pevne dotiahnite skrutky na spodných upevňovacích otvoroch, vľavo a vpravo.



Obr. 4 Nástenná montáž regulátora

- 1 Horný upevňovací otvor
- 2 Spodný upevňovací otvor

4.2 Elektrické zapojenie



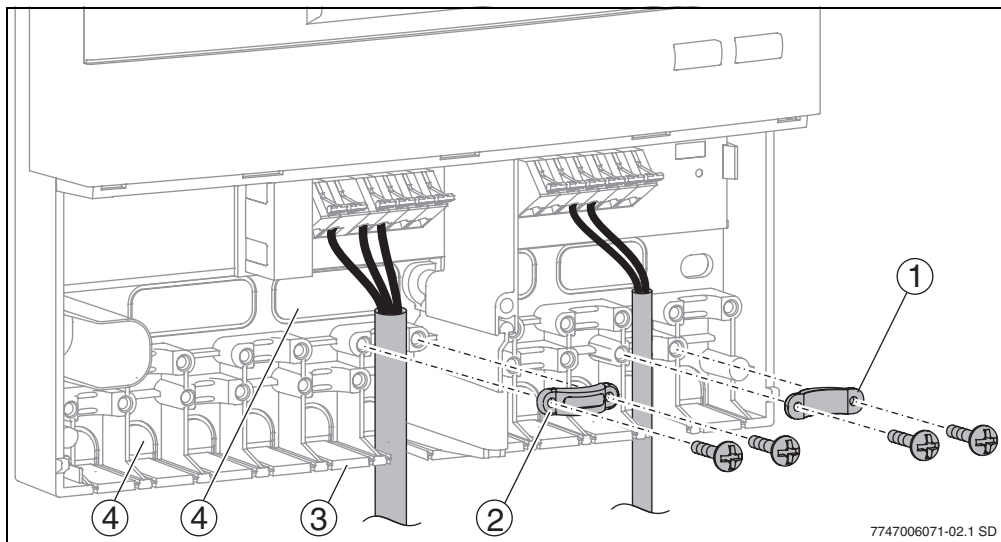
Nebezpečenstvo: Ohrozenie života elektrickým prúdom.

- Pred otvorením zariadenia prerušte napájacie napätie (230 V AC).
- Pri vedení kábla zabezpečte kábel odľahčovačom ťahu.

4.2.1 Priprave káblovú priechodku

Kábel je možno podľa situácie pri montáži viesť zozadu (→ obrázok 5, poz. 4) alebo zospodu (→ obrázok 5, poz. 3) do puzdra.

- Dodržujte pri inštalácii druh krytia IP 20:
 - Vyrežte len potrebné káblové priechodky.
 - Káblovú priechodku vyrežte len v potrebnej veľkosti.
- Káblovú priechodku (→ obrázok 5) odrežte nožom, aby nezostali ostré hrany.
- U káblovej priechodky zospodu: Kábel zaistíte odľahčovačom ťahu (→ obrázok 5, poz. 2). Odľahčovač ťahu je možno namontovať obrátene (→ obrázok 5, poz.1).



Obr. 5 Prevedenie a upevnenie kábla

- 1 Otočený odľahčovač ťahu kábla
- 2 Uvoľnenie namáhania v ťahu
- 3 Káblová priechodka zospodu
- 4 Káblová priechodka zozadu

4.2.2 Pripojenie vodičov

Pri montáži vodičov musíte dbať na nasledujúce skutočnosti:

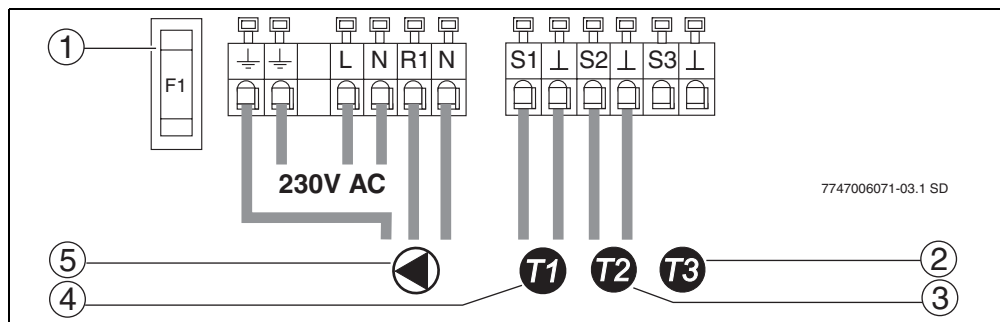
- Dodržovanie miestnych predpisov, ako preskúšanie zemniaceho vodiča, atď.
- Používajte len príslušenstvo od výrobcu zariadenia. Iné produkty len na dopyt.
- Regulátor zabezpečte proti preťaženiu a skratu.
- Elektrické napájanie sa musí zhodovať s hodnotami na typovom štítku.
- Ku každej svorke pripojujte max. 1 vodič (max. 1,5 mm²).
- U snímačov teploty je polarita žíl ľubovoľná. Vodiče je možno predĺžiť až na 100 m (až 50 m dlhé = 0,75 mm², až 100 m = 1,5 mm²).
- Všetky vodiče 230 V, alebo 400 V, pokladajte oddelene, aby ste zabránili indukčným vplyvom (najmenej 100 mm).
- Tienený nízkonapäťový kábel používajte, pokiaľ sa počíta s vonkajšími indukčnými vplyvmi (napr. od trafostaníc, silnoprádových káblov, mikrovlnných rúr).
- Pre pripojenie 230 V používajte najmenej kábel typu H05 VV-... (NYM...).
- Bezpečnostno-technické požiarne a stavebné opatrenia nesmú byť nepriaznivo ovplyvnené.



Elektrické pripojenia odporúčame realizovať odborným elektrikárom.

- Pripojenie nevedzte cez núdzový vypínač kúrenia.

- Vodiče pripojte podľa plánu zapojenia (→ obrázok 6).
- Rýchlosvorku ovládajte skrutkovačom.
- Po dokončení prác: Regulátor zatvorte vekom a skrutkou.



Obr. 6 Montážny plán

- 1 Poistka 1,6 AT
- 2 Snímač teploty T3 pre zobrazenie teploty zásobníka uprostred/hore (príslušenstvo)
- 3 Snímač teploty T2 pre zobrazenie teploty a regulačnú hodnotu zásobníka dole
- 4 Snímač teploty T1 pre zobrazenie teploty a regulačnú hodnotu kolektora
- 5 Čerpadlo (max. 1,1 A)

5 Obsluha

Pokyny pre obsluhu

Solárne zariadenie bude uvádzané do prevádzky nastavené Vaším odborným pracovníkom a funguje celkom automaticky.

- Nevypínajte Vaše solárne zariadenie ani pri dlhšej neprítomnosti (napr. pri dovolenke). Pokiaľ bolo solárne zariadenie nainštalované podľa údajov výrobcu, je jeho prevádzka bezpečná.
- Nevykonávajte žiadne zmeny na nastaveniach regulátora.
- Po výpadku prúdu, alebo po dlhšej neprítomnosti skontrolujte pracovný tlak na tlakomere solárneho zariadenia (→ kap. 8.4, strana 66).

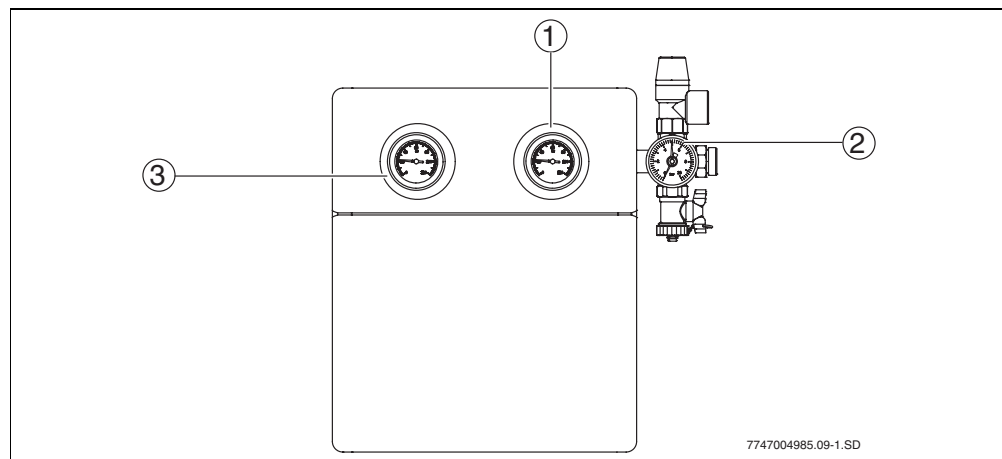
Pokyny pre odborných pracovníkov

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

5.1 Komponenty solárnej stanice

Hlavnými súčasťami solárnej stanice sú:

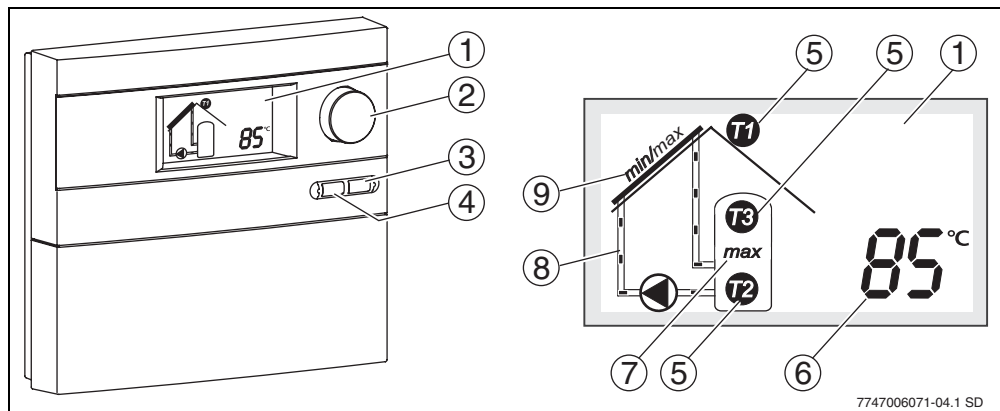
- Teplomer (→ obrázok 7, poz. 1 a 3): Vstavané teplomery ukazujú teploty spiatocky (modrá) a výstupu (červená).
- Tlakomer (→ obrázok 7, poz. 2): Tlakomer zobrazuje prevádzkový tlak.



Obr. 7 Solárna stanica

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

5.2 Komponenty regulátora



Obr. 8 Regulátor a displej

- 1 Displej
- 2 Otočný volič
- 3 Tlačidlo Späť
- 4 Tlačidlo OK
- 5 Symbol pre snímač teploty
- 6 Ukazovateľ hodnoty teploty, prevádzkových hodín, atď.
- 7 Ukazovateľ „dosiahnutie maximálnej teploty zásobníka“
- 8 Animovaný solárny okruh
- 9 Ukazovateľ pre „dosiahnutá maximálna, alebo minimálna teplota kolektora“

5.3 Druhy prevádzky

Automatická prevádzka

Pokiaľ je prekročený spínací rozdiel teplôt medzi oboma pripojenými snímačmi, beží pripojené čerpadlo. Na displeji je preprava solárnej kvapaliny zobrazovaná animovane (→ obrázok 8, poz. 8).

Akonáhle je dosiahnutý vypínací rozdiel teplôt ($\frac{1}{2}$ spínacieho rozdielu teplôt), čerpadlo sa vypne.

Pre ochranu čerpadla sa cca 24 hodín po jeho poslednom chode automaticky na cca 3 sekundy aktivuje (ochrana voči zaseknutiu).

Test funkčnosti, manuálna prevádzka

Tento typ prevádzky je prístupný len pre odborných pracovníkov v servisnej úrovni.

5.4 Zobrazenie teplotných hodnôt

V automatickej prevádzke je možné otočným gombíkom  vyvolať rôzne hodnoty zariadenia (teplotné hodnoty, prevádzkové hodnoty, otáčky čerpadla).

Teplotné hodnoty sa pridelujú pomocou čísel pozície v piktograme.

5.5 Servisná úroveň (len pre odborných pracovníkov)

V servisnej úrovni regulátora je možné prispôbiť nastavenie solárneho zariadenia konkrétnym podmienkam.

- Pre zmenu v servisnej úrovni: Stlačte súčasne tlačidlo  a tlačidlo .
- Otočným gombíkom  zvolte požadované nastavenie alebo funkciu.
- Aby ste zmenili nastavenie: Podržte stlačené tlačidlo  a hodnotu zmeňte otočným gombíkom .
- Pre uloženie nastavenia: Uvoľnite tlačidlo .
- Aby ste opustili servisnú úroveň: Stlačte tlačidlo .

Pokiaľ sa neuskutoční žiadne zadávanie dlhšie ako 60 sekúnd, prechádza regulátor späť do servisnej úrovne.

Indikátor	Funkcia	Oblasť nastavenia [prednastavená]	nastavené
ΔT on	Spínací rozdiel teplôt Pokiaľ je dosiahnutý nastavený spínací rozdiel teplôt (ΔT) medzi zásobníkom a poľom kolektorov, spustí sa čerpadlo. Pokiaľ je nastavená hodnota prekročená o polovicu, čerpadlo sa vypne.	7-20 K [10 K]	
max	Maximálna teplota zásobníka Pokiaľ a dosiahne maximálna teplota zásobníka na snímači zásobníka sa, čerpadlo sa vypne. Na displeji blíkajú „max“ a je zobrazená teplota snímača zásobníka.	20-90 °C [60 °C]	
	Regulácia otáčok Táto funkcia zvyšuje účinnosť solárneho zariadenia. Regulátor sa snaží vyregulovať teplotný rozdiel medzi snímačmi teplôt T1 a T2 na hodnotu spínacieho rozdielu teplôt. Odporúčame toto nastavenie ponechať aktívované.	on/off [on]	

Tab. 4 Funkcie servisnej úrovne

Indikátor	Funkcia	Oblasť nastavenia [pred- nastavená]	nastavené
	Najmenšie otáčky pri regulácii otáčok Táto funkcia stanovuje najmenší počet otáčok čerpadla, umožňuje prispôsobenie regulácie otáčok na individuálne dimenzovanie solárneho zariadenia.	30-100 % [50 %]	
<i>min / max</i>	Maximálna a minimálna teplota kolektora Pri prekročení maximálnej teploty kolektora je čerpadlo odpojené. Pri nedosiahnutí minimálnej teploty kolektora (20 °C) sa tiež čerpadlo nespustí, pokiaľ nie sú zadané iné spínacie podmienky.	100-140 °C [120 °C]	
	Funkcia trubicových kolektorov Aby sa teplá solárna kvapalina čerpala k snímaču, aktivuje sa od teploty kolektora 20° C každých 15 minút na 5 sekúnd čerpadlo.	on/off [off]	
	Funkcia Južná Európa Táto funkcia je výhradne určená pre krajiny, v ktorých na základe vysokých teplôt nemôže dôjsť k poškodeniu zariadenia mrazom. Pokiaľ teplota kolektora klesne pri aktivovanej funkcii Južná Európa pod +5 °C, zapne sa čerpadlo. V dôsledku toho je teplá voda v zásobníka čerpaná kolektorom. Pokiaľ dosiahne teplota kolektora +7 °C, čerpadlo sa vypne. Pozor! Funkcia Južná Európa neponúka žiadnu absolútnu ochranu pred poškodením mrazom. Prípadne zvolte prevádzkovanie zariadenia zo solárnou kvapalinou!	on/off [off]	
DMF	Double-Match-Flow (len so snímačom teploty T3) Pre túto funkciu nesmie byť deaktivovaná regulácia otáčok! Táto funkcia slúži k rýchlemu nahriatiu hornej časti zásobníka na 45° C, aby sa zamedzilo dodatočnému ohrievaniu pitnej vody pomocou kotla. Podľa teploty na snímači teploty T3 sa regulátor snaží regulovať teplotný rozdiel medzi snímačmi teploty T1 a T2 na 15 K, alebo 30 K.	on/off [off]	
	Info Tato funkcia ukazuje verziu software.		

Tab. 4 Funkcie servisnej úrovne

Indikátor	Funkcia	Oblasť nastavenia [pred-nastavená]	nastavené
	Manuálna prevádzka 'on (zapnutá) Manuálna prevádzka „on“ aktivuje čerpadlo na max 12 hodín. Na displeji sa striedavo objavujú údaje „on“ a zvolená hodnota. Na displeji sa animovane znázorňuje preprava solárnej kvapaliny (→ obrázok 8, poz. 8). Bezpečnostné zariadenie ako napr. maximálna teplota kolektora zostávajú aktívne. Po maximálne 12 hodinách sa regulátor prepína do automatickej prevádzky. Manuálna prevádzka 'off (vypnutá) Čerpadlo je deaktivované a solárna kvapalina stojí. Na displeji sa striedavo objavujú údaje „off“ a zvolená hodnota. Manuálna prevádzka 'Auto (automaticky) Pokiaľ je prekročený spínací rozdiel teplôt medzi oboma pripojenými snímačmi, beží pripojené čerpadlo. Na displeji sa animovane znázorňuje preprava solárnej kvapaliny (→ obrázok 8, poz. 8). Akonáhle je dosiahnutý vypínací rozdiel teplôt ($\frac{1}{2}$ spínacieho rozdielu teplôt), čerpadla sa vypne.	on/off/Auto [off]	
reset	Základné nastavenia Všetky funkcie a parametre sa vrátia na základnú hodnotu (mimo prevádzkových hodín). Po vynulovaní musia byť prekontrolované všetky parametre a popr. znovu nastavené.		

Tab. 4 Funkcie servisnej úrovne



Varovanie: Nebezpečenstvo obarenia teplou vodou s teplotou nad 60 °C!

- Aby ste obmedzili teplotu vypúšťanej vody na max. 60 °C: Nainštalujte zmiešavač teplej vody.

6 Uvedenie do prevádzky (len pre odborných pracovníkov)

- Keď uvádzate do prevádzky solárne zariadenie, musíte dbať na technickú dokumentáciu solárnej stanice, kolektorov a solárneho zásobníka.
- Solárne zariadenie uveďte do prevádzky, pokiaľ sú všetky čerpadla a ventily riadne funkčné!



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

- Chráňte kolektory behom uvádzania do prevádzky pred slnečným žiarením.
- Solárne zariadenie neuvádzajte do prevádzky v mraze.

V súvislosti so solárnou stanicou dbajte na nasledovné pracovné kroky:

- Kontrola odvzdušnenia zariadenia.
- Kontrola a nastavenie prietoku.
- Zapište nastavenie regulátora do protokolu Uvádzanie do prevádzky a protokolu o údržbe (→ Návod na montáž a údržbu solárnej stanice).



Varovanie: Poškodenie zariadenia nesprávne nastaveným typom prevádzky.

Aby sa zamedzilo nežiaducim zapínaniam čerpadla pri pripojovaní napájacieho napätia, je na regulátore nastavená manuálna prevádzka na „off“.

- Pre normálnu prevádzku nastavte regulátor na „Auto“ (→ kapitola 5.5, strana 58).

7 Poruchy

7.1 Poruchy na zobrazovacom displeji

Pri poruchách bliká displej červeno. Doplňujúco displej ukazuje typ poruchy pomocou symbolu.

- **Pre obsluhu:** Pri vzniknutej poruche kontaktujte odborný servis.

Indikátor	Typ poruchy		
	Dôsledok	Možné príčiny	Náprava
	Porucha snímača (snímač teploty kolektora, alebo zásobníka)		
	Čerpadlo sa vypne	Snímač teploty nie je pripojený, alebo nie je zapojený správne. Snímač teploty, alebo vedenie snímača vadné.	Skontrolujte pripojenie snímača. Skontrolujte, či snímač teploty nevykazuje lomy, alebo či nie je nesprávne namontovaný. Vymeňte snímač teploty. Skontrolujte vedenie snímača.
	Skrat na snímači teploty kolektora		
	Čerpadlo sa vypne.	Snímač teploty, alebo vedenie snímača vadné.	Vymeňte snímač teploty. Skontrolujte vedenie snímača.
	Rozdiel teplôt medzi snímačmi teploty T1 a T2 je príliš veľký		
	Žiadny objemový prietok.	Vzduch v zariadení. Čerpadlo zablokované. Ventily, alebo uzávery zatvorené. Upchané vedenie.	Odvzdušnite zariadenie. Prekontrolujte čerpadlo. Prekontrolujte ventily a uzávery. Prekontrolujte vedenie.
	Zamenené prípojky kolektora		
		Možno, že je treba zameniť prípojky kolektora (vstup, výstup).	Skontrolujte potrubie výstupu a späťochy.

Tab. 5 Poruchy na zobrazovacom displeji

Poruchy snímača sa po odstránení príčiny už nezobrazia.

- U ostatných porúch: Stlačte tlačidlo , aby ste vypli zobrazovanie poruchy.

7.2 Poruchy nezobrazené na displeji

Typ poruchy		
Dôsledok	Možné príčiny	Náprava
Displej neaktívny. Čerpadlo nebeží, hoci sú splnené spínacie podmienky.		
Solárny zásobník sa solárne neohrieva.	Nie je pripojené napätie, alebo je vadné istenie, alebo prírodné vedenie.	Skontrolujte poistku, príp. ju vymeňte. Elektrické zariadenie nechajte prekontrolovať spôsobilým elektrikárom.
Čerpadlo nebeží, hoci sú splnené spínacie podmienky.		
Solárny zásobník sa solárne neohrieva.	Čerpadlo je vypnuté cez „Manuálnu prevádzku“. Teplota zásobníka „T2“ leží v blízkosti alebo nad nastavenou maximálnou teplotou zásobníka. Teplota zásobníka „T1“ je blízka maximálnej teplote, alebo nad nastavenou maximálnou teplotou zásobníka.	Funkciu „Manuálna prevádzka“ prepnite na automatiku. Pokiaľ teplota klesne 3 K pod maximálnu teplotu zásobníka, zapne sa čerpadlo. Pokiaľ teplota klesne 5 K pod maximálnu teplotu kolektora, zapne sa čerpadlo.
Čerpadlo nebeží, hoci je animácia okruhu zobrazená na displeji.		
Solárny zásobník sa solárne neohrieva.	Solárny zásobník sa solárne neohrieva. Pokazené čerpadlo.	Prekontrolujte vedenie. Skontrolujte čerpadlo, príp. vymeňte.
Animácia okruhu beží na displeji, čerpadlo 'bzučí'.		
Solárny zásobník sa solárne neohrieva.	Čerpadlo je mechanicky blokované.	Vyskrutkujte skrutku s drážkou na hlave čerpadla a uvoľnite skrutkovačom hriadeľ čerpadla. Neudierajte do hriadeľa čerpadla!
Snímač teploty ukazuje nesprávnu hodnotu.		
Čerpadlo je príliš skoro/ neskoro aktivované/deaktivované.	Snímač teploty nie je správne namontovaný. Namontovaný nesprávny snímač teploty.	Prekontrolujte polohu, montáž a typ snímača, príp. tepelne odizolujte.

Tab. 6 Možné poruchy bez zobrazenia na displeji

Typ poruchy		
Dôsledok	Možné príčiny	Náprava
Príliš horúca pitná voda.		
Nebezpečenstvo obarenia	Obmedzenie teploty zásobníka a zmiešavač teplej vody nastavené príliš vysoko.	Obmedzenie teploty zásobníka a zmiešavač teplej vody nastavte nižšie.
Príliš studená pitná voda (alebo veľmi malé množstvo teplej pitnej vody).		
	Regulátor teploty teplej vody na kotle, na regulátore vykurovania, alebo na zmiešavači teplej vody nastavený príliš nízko.	Nastavenie teploty vykonajte podľa príslušného návodu na obsluhu (max. 60 °C).
Snímač teploty T3 sa nezobrazuje ako symbol a hodnota (DMF zapnuté).		
Solárne zariadenie nie je možné prevádzkovať s funkciou DMF.	Snímač teploty nie je pripojený, alebo nie je zapojený správne. Snímač teploty, alebo vedenie snímača vadné.	Skontrolujte pripojenie snímača. Skontrolujte, či snímač teploty nevykazuje lomy, alebo či nie je namontovaný nesprávne. Vymeňte snímač teploty. Skontrolujte vedenie snímača.

Tab. 6 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 bezúdržbové.

Napriek tomu Vám odporúčame nechať vykonať každé 2 roky Vaším servisným technikom údržbu. Môžete si tak zabezpečiť dokonalú a efektívnu prevádzku a včas rozpoznať a odstrániť možné škody.

8.2 Dôležité pokyny k solárnej kvapaline



Varovanie: Nebezpečenstvo poranenia pri kontakte so solárnou kvapalinou (zmes vody a propylenglykolu).

- Ak 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 odbúrateľná.

Servisný technik bol poučený, akou solárnou kvapalinou pri uvádzaní solárneho zariadenia do prevádzky zaistiť minimálnu ochranu proti zamrznutí od -25 °C.

8.3 Kontrola solárneho zariadenia

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

- dvakrát ročne skontrolujete rozdiel teplôt medzi vstupom a spiatočkou, ako aj teplotu kolektorov a teplotu zásobníka,
- u solárnych staníc skontrolujete pracovný tlak,
- skontrolujete množstvo získanej tepelnej energie (pokiaľ je nainštalované príslušné meracie zariadenie) a/alebo prevádzkové hodiny.



Zaneste hodnoty do protokolu na strane 67 (kópia vzoru). Vyplnený protokol môže pomôcť servisnému technikovi, ktorý má solárne zariadenie skontrolovať a ošetriť.

8.4 Kontrola pracovného tlaku, príp. nové nastavenie



Výkyvy hodnôt tlaku v rôznych miestach solárneho okruhu v dôsledku teplotných rozdielov sú obvyklé a nevedú k poruchám solárneho zariadenia.

- Skontrolujte pracovný tlak na tlakomery (→ obrázok 7) v studenom stave (asi 20 °C).

Pri poklese tlaku

Pokles tlaku môže mať nasledujúce príčiny:

- V solárnom obvode je netesnosť.
- Automatické odvzdušnenie odpustilo vzduch alebo paru.

Ak klesol tlak v solárnom zariadení:

- Overte, či sa solárna kvapalina nenahromadila v záchytnej nádrži pod solárnou stanicou.
- Ak prevádzkový tlak poklesne o 0,5 bar pod hodnotu uvedenú v protokole o uvedení do prevádzky, obráťte sa na servisného technika. (→ Návod na montáž a údržbu solárnej stanice).

8.5 Čistenie kolektorov



Nebezpečie: Smrteľné nebezpečenstvo pri páde zo strechy!

- Zverte vykonávanie prehliadok, údržby a čistiacich prác na streche len odbornému servisu.

Na základe samočistenia pri daždi sa kolektory spravidla nemusia čistiť.

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

Buderus