

TDS 100



6720613720-00.1 SD

cs	Návod k montáži a obsluze	2
pl	Instrukcja montażu i obsługi	25
sk	Návod k montáži a k obsluhe	49

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	Nástěnná montáž regulátoru	9
4.2	Připojení k elektrické síti	10
4.2.1	Připravte kabelovou průchodku	10
4.2.2	Připojení vodičů	11
5	Obsluha	12
5.1	Části solární stanice	12
5.2	Části regulátoru	13
5.3	Druhy provozu	13
5.4	Zobrazení teplotní hodnoty	13
5.5	Hlavní menu (jen pro odborníky)	14
5.6	Expertní menu (jen pro odborníky)	17
6	Uvedení do provozu (jen pro odborníky)	18
7	Poruchy	19
7.1	Poruchy na zobrazovacím displeji	19
7.2	Poruchy nezobrazené na displeji	20
8	Pokyny pro obsluhu	22
8.1	Proč je důležitá pravidelná údržba?	22
8.2	Důležité pokyny k solární kapalině	22
8.3	Zkontrolujte solární zařízení	22
8.4	Zkontrolujte pracovní tlak, příp. nechte znovu nastavit	23
8.5	Čištění kolektorů	23
9	Protokol obsluhy	24

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 pro běžného uživatele i pro odborníka.

Kapitola, jejíž obsah je určen pro odborníky, je dodatečně označena „Pouze pro odborníky“.

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

Použití

Regulátor rozdílů teplot (v dalším textu označován regulátorem) smí být použit jen pro provoz solárně tepelných 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.
- Při montáži a provozu zařízení dodržujte platné místní normy a předpisy. Zejména dodržujte veškeré ČSN, ČSN EN, TPG, zákony, vyhlášky a bezpečnostní předpisy s tím související. Změny v návodu vyhrazeny.

Elektrická přípojka

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

- Elektrické připojení nechte provést odborným elektrikářem.
- Dbejte na to, aby pro vypnutí ve všech pólech bylo k dispozici odpojovací zařízení podle EN 60335-1.
- Dříve než regulátor otevřete, je třeba jej ve všech pólech uvést do bezproudového stavu.

Teplota teplé vody

- Abyste ohraničili teplotu vypouštěné vody na max. 60 °C: Namontujte 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 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.

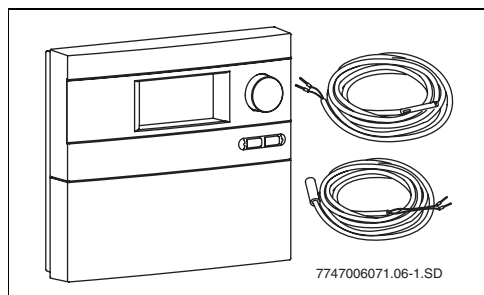
Upozornění obsahují důležité informace v takových případech, kde nehrozí nebezpečí pro člověka nebo kotel.

2 Údaje o výrobku

2.1 Prohlášení o shodě

Tento výrobek vyhovuje konstrukcí i chováním při provozu všem platným evropským směrnicím i případným doplňujícím místním požadavkům. Shoda byla prokázána.

2.2 Rozsah dodávky



Obr. 1 Regulator TDS 100 s teplotními čidly

- Regulator TDS 100
- Teplotního čidla kolektoru NTC 20K (FSK - Collector)
- Teplotní čidlo zásobníku NTC 10K
- Upevňovací materiál a svorka pro odlehčení v tahu (u montáže na zeď)

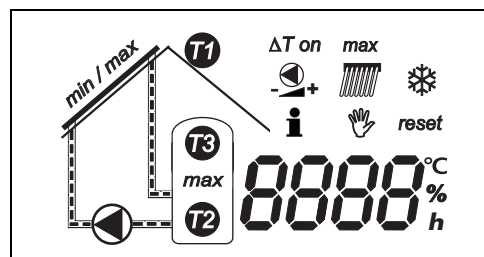
2.3 Popis výrobku

Regulátor je projektován k provozování solárního zařízení. Lze jej namontovat na zeď.

Displej regulátoru je v normálním provozu 5 min. po posledním použití tlačítka/knoflíku zeleně/žlutě podsvícen (aktivuje se např. použitím otočného knoflíku ).

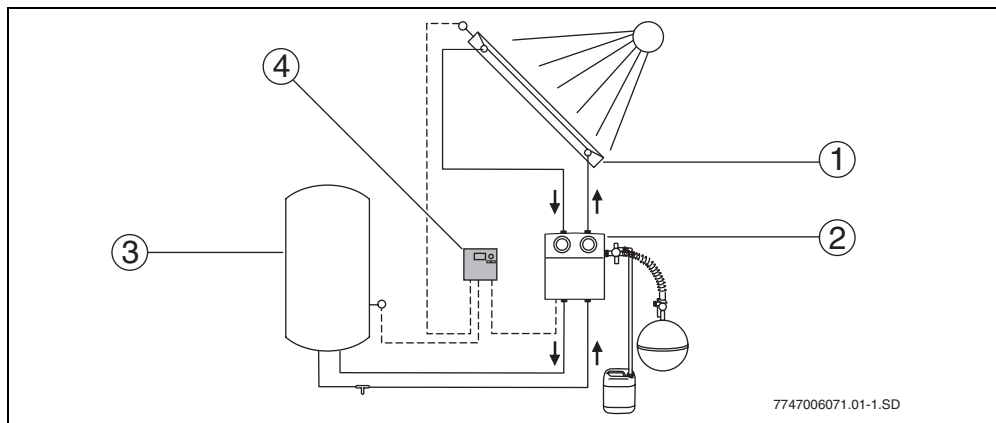
Displej ukazuje:

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



Obr. 2 Možné údaje na displeji

Schéma solárního zařízení



Obr. 3 Schéma zařízení

- 1 Kolektorové pole
- 2 Solární stanice
- 3 Solární zásobník
- 4 Regulátor TDS 100

Hlavní součásti solárního zařízení	
Kolektorové pole	se skládá z plochých kolektorů nebo kolektorů s vakuovými trubnicemi
Solární stanice	se skládá z čerpadla, jako i bezpečnostních a uzavíracích armatur solárního okruhu
Solární zásobník	- zásobník slouží k akumulaci získané solární energie - Jsou možné 3 druhy: - Zásobníku pitné (teplé) vody - Vyrovňovací zásobník (k podpoře vytápění) - Kombinovaný zásobník (pro podporu vytápění a ohřev teplé vody)
Regulátor TDS 100	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), bude čerpadlo v solární stanici zapnuto.

Čerpadlo dopravuje teponosnou kapalinu (solární kapalinu) v koloběhu kolektorovým polem ke spotřebiteli. V solárním zásobníku je tepelný výměník, který solárně získané teplo přeneše z teponosné kapaliny na teplou vodu nebo vodu používanou k vytápění.

2.4 Technické údaje

Regulátor TDS 100	
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 regulátoru	0 až + 50 °C
Teplotní čidlo 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

Teplotní čidlo T1 NTC 20K (kolektor)				Teplotní čidlo 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	3,243
-10	112,4	70	3,478			70	2,332
0	66,05	80	2,492	0	35,975	80	1,704
10	40,03	90	1,816	10	22,763	90	1,262
20	25,03	100	1,344	20	14,772	100	0,95
30	16,09	110	1,009	30	9,786	110	
40	10,61	120	0,767	40	6,653	120	
50	7,116	130	0,591	50	4,608	130	

Tab. 3 Hodnoty odporu teplotního čidla



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

3 Předpisy

Toto zařízení odpovídá příslušným EN předpisům.

Při instalaci a používání musí být dodrženy:

- ▶ Místní ustanovení a předpisy příslušného dodavatele elektrické energie (ČEZ).
- ▶ Podniková a požární ustanovení a předpisy.

4 Instalace (jen pro odborníky)

4.1 Nástěnná montáž regulátoru

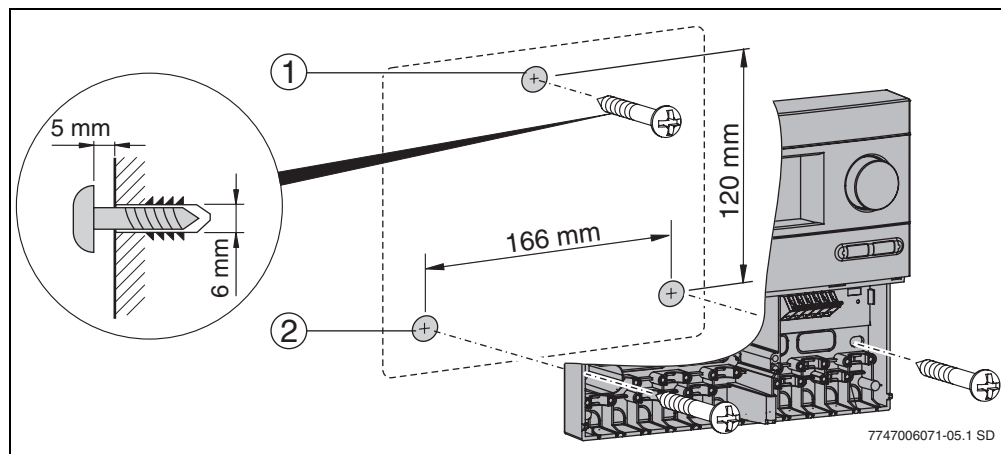
Regulátor se na zeď připevňuje třemi šrouby.



Pozor: Nebezpečí poranění a poškození pouzdra nesprávnou montáží.

- Zadní část pouzdra nepoužívejte jako šablonu pro vrtání.

- Vyvrtejte horní upevňovací otvor (→ obrázek 4, poz. 1) a zašroubujte přiložené šrouby na 5 mm (viz obr. 4). Uvolněte šrouby pod regulátorem a sejměte kryt. Regulátor nasuňte na drážky pouzdra. Vyznačte si spodní upevňovací otvory (→ obrázek 4, poz. 2), vyvrtejte otvory a vložte hmoždinky. Srovnejte regulátor a dotáhněte šrouby ve spodních upevňovacích otvorech, vlevo a vpravo.



Obr. 4 Nástěnná montáž regulátoru

- 1 Horní upevňovací otvor
- 2 Spodní upevňovací otvory

4.2 Připojení k elektrické síti



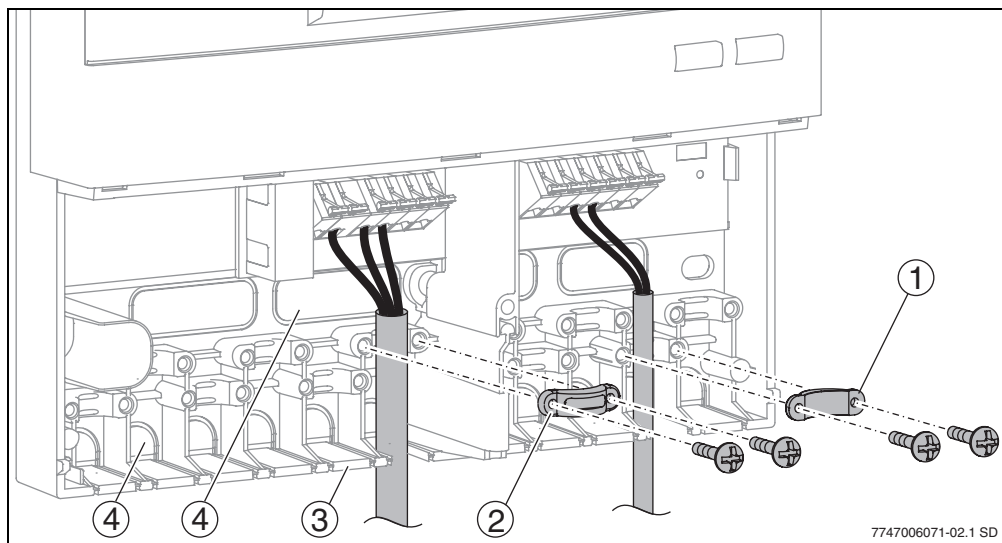
Nebezpečí: Ohrožení života elektrickým proudem.

- ▶ Před otevřením zařízení přerušte napájecí napětí (230 V AC(stř.)).
- ▶ Zabezpečte kabel svorkami pro odlehčení tahu.

4.2.1 Připravte 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.
- ▶ Kabel zajistěte odpovídající svorkou pro odlehčení tahu (→ obrázek 5, poz. 2). Svorku pro odlehčení tahu lze namontovat obráceně (→ obrázek 5, poz. 1).



Obr. 5 Provedení a upevnění kabelu

- 1 Otočená svorka pro odlehčení tahu kabelu
- 2 Svorka 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 zemního vodiče, atd.
- Používejte jen příslušenství výrobce. U jiných součástí se informujte u výrobce.
- Regulátor zabezpečte proti přetížení a zkratu.
- Napájení energií se musí shodovat s hodnotami na typovém štítku.
- Na každou svorku připojujte max. 1 vodič (max. 1,5 mm²).
- U teplotních čidel je polarita žil libovolná. Vodiče čidla lze prodloužit až na 100 m (až 50 m dlouhé = 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 kabelů, mikrovlnných trub).

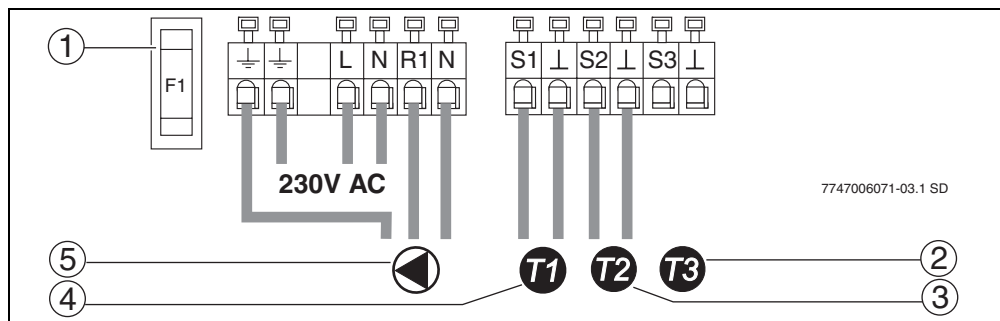
- Pro připojení 230 V používejte nejméně kabel s konstrukcí H05 VV-... (NYM...).
- Stavební a požární bezpečnostně-technická opatření nesmějí být porušena.



Elektrické připojení doporučujeme provést vypínatelné.

- Připojení neprovádějte přes nouzový spínač vytápění.

- Vodiče připojte dle plánu zapojení (→ obrázek 6).
- Rychlosvorku aktivujte šroubovákem.
- Po dokončení prací: Regulátor uzavřete víkem a šroubem.



Obr. 6 Montážní plán

- 1 Pojistka 1,6AT
- 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 autorizovaným servisním technikem 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 23).

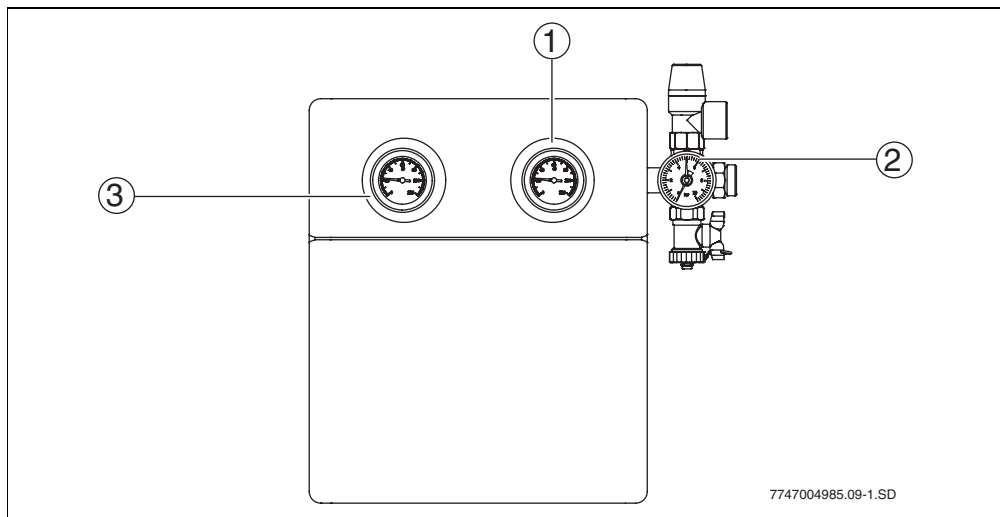
Pokyny pro odborníky

- ▶ Obsluze předejte všechny dokumenty.
- ▶ Obsluze vysvětlete funkci a obsluhu zařízení.

5.1 Části solární stanice

Hlavními součástmi solární stanice jsou:

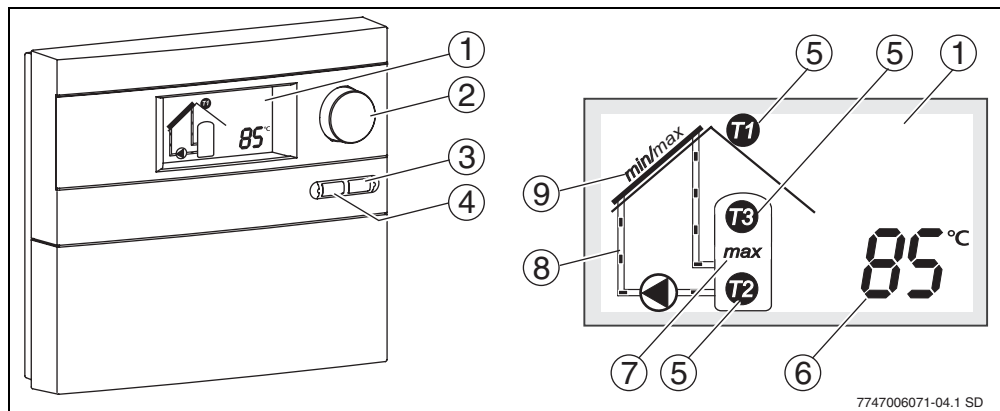
- Teploměr (→ obrázek 7, poz. 1 a 3): Vestavěný teploměr ukazuje teploty vratného potrubí (modrá) a výstupu (červená).
- Tlakoměr (→ obrázek 7, poz. 2): Tlakoměr zobrazuje pracovní tlak.



Obr. 7 Solární stanice

- 1** Zobrazení teploty solárního vratného potrubí
- 2** Tlakoměr
- 3** Zobrazení teploty solárního výstupního potrubí

5.2 Části regulátoru



Obr. 8 Regulátor a displej

- 1 Displej
- 2 Otočný knoflík
- 3 Tlačítko Zpět
- 4 Tlačítko Menu
- 5 Symbol pro teplotní čidlo
- 6 Ukazatel hodnoty teploty, provozních hodin, atd.
- 7 Ukazatel „dosažení maximální teploty zásobníku“
- 8 Animovaný solární okruh
- 9 Ukazatel 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 přeprava solární kapaliny zobrazena animovaně (→ obrázek 8, poz. 8).

Jakmile je dosaženo vypínacího rozdílu teplot, je čerpadlo vypnuto.

Pro ochranu čerpadla se cca 24 hodin po jeho posledním běhu automaticky na cca 3 vteřiny aktivuje (chod čerpadla).

Test funkčnosti, manuální provoz

Tento typ provozu je přístupný jen pro odborníky v hlavním menu.

5.4 Zobrazení teplotní hodnoty

V automatickém provozu lze otočným knoflíkem

 vyvolat různé hodnoty zařízení (teplotní hodnoty, provozní hodnoty, otáčky čerpadla).

Teplotní hodnoty se přidělují pomocí čísel pozice v piktogramu.

5.5 Hlavní menu (jen pro odborníky)

V hlavním menu regulátoru lze přizpůsobit seřízení solárního zařízení konkrétním podmínkám.

- Pro změnu v hlavním menu: Stiskněte  tlačítko.
- Otočným knoflíkem  zvolte požadované nastavení nebo funkci.
- Pro změnu nastavení: Stiskněte otočný knoflík  a poté otáčejte.

- Pro uložení nastavení: Ještě jednou stiskněte  otočný knoflík.
- Pro opuštění hlavního menu: Stiskněte  tlačítko.

Pokud se neprovádí jakékoliv zadávání déle než 60 vteřin, přechází regulátor zpět do hlavního menu.

Zobrazení	Funkce	Oblast nastavení [před -nastavení]	Nastaveno
ΔT on	Spínací teplotní rozdíl Pokud je dosaženo nastaveného spínacího rozdílu teplot (ΔT) mezi zásobníkem a kolektorovým polem, spustí se čerpadlo. Pokud je nastavená hodnota překročena o polovinu, čerpadlo se vypne.	7-20 K [8 K]	
max	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]	
	Nejmenší otáčky při regulaci otáček Tato funkce zjišťuje nejmenší počet otáček čerpadla, umožňuje přizpůsobení regulace otáček na individuální dimenzování solárního zařízení.	30-100 % [50 %]	

Tab. 4 Funkce v hlavním menu

Zobrazení	Funkce	Oblast nastavení [před -nastavení]	Nastaveno
<i>min / max</i>	Maximální a minimální teplota kolektoru Při překročení maximální teploty kolektoru je čerpadlo odpojeno. Při nedosažení minimální teploty kolektoru (20 °C) se pak také čerpadlo nespustí, pokud nejsou zadány jiné spínací podmínky.	100-140 °C [120 °C]	
	Funkce trubicového kolektoru Aby se teplá solární tekutina čerpala k čidlu, je každých 15 minut na 5 vteřin aktivováno čerpadlo při teplotě kolektoru 20 °C a výše.	on/off [off]	
	Funkce Jižní Evropa Tato funkce je výhradně určena pro země, ve kterých na základě vysokých teplot nemůže dojít v regulátoru ke škodám mrazem. Pokud teplota kolektoru klesne při aktivované funkci Jižní Evropa pod +5 °C, zapne se čerpadlo. Proto je teplá voda v zásobníku čerpána kolektorem. Pokud dosáhne teplota kolektoru +7 °C, čerpadlo se odpojí. Pozor! Funkce Jižní Evropa nenabízí žádnou absolutní ochranu před poškozením mrazem. Příp. provozování zařízení se solární kapalinou!	on/off [off]	
	Info Tato funkce ukazuje verzi software.		

Tab. 4 Funkce v hlavním menu

Zobrazení	Funkce	Oblast nastavení [před -nastavení]	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 přeprava solární kapaliny (→ 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 kapalina stojí. Na displeji se střídavě objevují údaje „off“ a zvolená hodnota. Manuální provoz „Auto (Automaticky)“ Pokud je překročen spínací rozdíl teplot mezi oběma připojenými teplotními čidly, rozběhne se připojené čerpadlo. Na displeji je animovaně znázorněna doprava solární kapaliny (→ obrázek 8, poz. 8). Jakmile je dosaženo vypínacího rozdílu teplot, je čerpadlo vypnuto.	on/off/Auto [off]	
reset	Základní nastavení Všechny funkce a parametry jsou navraceny na základní hodnotu (mimo provozních hodin). Po vynulování musí být překontrolovány všechny parametry a popř. znovu nastaveny.		

Tab. 4 Funkce v hlavním menu



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

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

5.6 Expertní menu (jen pro odborníky)

U speciálních zařízení mohou být další nastavení provedeny v expertním menu.

- ▶ Pro změnu v expertním menu: Stiskněte asi na 5 vteřin tlačítko .
- ▶ Otočným knoflíkem  zvolte požadované nastavení nebo funkci P1 až P4.
- ▶ Pro změnu nastavení: Stiskněte otočný knoflík  a poté otáčejte.
- ▶ Pro uložení nastavení: Ještě jednou stiskněte  otočný knoflík.
- ▶ Pro opuštění expertního menu: Stiskněte tlačítko .

Zobrazení	Funkce	Oblast nastavení [před -nastavení]	Nastaveno
P1	Nejmenší teplota kolektoru Při poklesu pod minimální teplotu kolektoru nedojde k zapnutí čerpadla, pokud nejsou zadány jiné spínací podmínky.	10 - 80 °C [20 °C]	
P2	Vypínací teplotní rozdíl Pokud není dosaženo nastavené hodnoty (je podkročena), čerpadlo se vypne. Hodnota může být nastavena v závislosti na změnách v hlavním menu (pevně nastavený rozdíl = 3 K, → tab. 4, strana 14).	4 - 17 K [4 K]	
P3	Spínací teplota u funkce Jižní Evropa (→ tab. 4, strana 14) Pokud teplota kolektoru při aktivované funkci Jižní Evropa klesne pod nastavenou hodnotu, zapne se čerpadlo. Hodnota může být nastavena jen v závislosti na „vypínací teplotě funkce Jižní Evropa“ (pevně nastavený rozdíl = 2 K).	4 - 8 °C [5 °C]	
P4	Vypínací teplota u funkce Jižní Evropa Pokud teplota kolektoru při aktivované funkci Jižní Evropa stoupne nad nastavenou hodnotu, vypne se čerpadlo . Hodnota může být nastavena jen v závislosti na „spínací teplotě funkce Jižní Evropa“ (pevně nastavený rozdíl = 2 K).	6 - 10 °C [7 °C]	

Tab. 5 Funkce v expertním menu

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 dbát na technické dokumenty solární stanice, kolektorů a solárního zásobníku.
- ▶ Solární zařízení uveďte do provozu, pokud jsou všechny čerpadla a ventily řádně funkční!



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).



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 průtočné množství.
- ▶ Zapište nastavení regulátoru do protokolu Uvádění do provozu a Protokolu o údržbě (→ Návod pro montáž a údržbu solární stanice).

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 (autorizovaný) servis.

Zobrazování	Typ poruchy		
	Projev	Možné příčiny	Náprava
	Porucha čidla (teplotní čidlo kolektoru nebo zásobníku)		
	Čerpadlo se vypne	Teplotní čidlo není připojeno nebo není zapojeno správně. Poškozené teplotní čidlo nebo vodič čidla.	Zkontrolujte připojení čidla. Zkontrolujte, zda teplotní čidlo nevykazuje lomy, nebo zda není namontováno v nesprávné poloze. Vyměňte teplotní čidlo. Zkontrolujte vedení čidla.
	Zkrat na kolektoru teplotního čidla		
	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		
	Žádné objemové proudění.	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. 6 Možné poruchy na zobrazovacím displeji

Poruchy čidla se po odstranění příčiny již nezobrazí.

► U ostatních poruch: Stiskněte tlačítko **menu**, abyste vypnuli zobrazování poruchy.

7.2 Poruchy nezobrazené na displeji

Typ poruchy		
Projev	Možné příčiny	Náprava
Čerpadlo neběží, ačkoliv jsou zadány spínací podmínky.		
Solární zásobník se solárně neohřívá.	Není přívod proudu, jištění nebo přívod proudu jsou vadné.	Zkontrolujte pojistku, příp. ji vyměňte. Elektrické zařízení nechejte překontrolovat způsobilým elektrikářem.
Čerpadlo neběží, ačkoliv jsou zadány spínací podmínky.		
Solární zásobník se solárně neohřívá.	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.	Funkci „Manuální provoz“ přepněte na automatiku. Pokud teplota klesne o 3 K pod maximální teplotu zásobníku, zapne se čerpadlo. Pokud teplota klesne o 5 K pod maximální teplotu kolektoru, zapne se čerpadlo.
Čerpadlo neběží, ačkoliv je animace koloběhu zobrazena na displeji.		
Solární zásobník se solárně neohřívá.	Vedení k čerpadlu přerušeno nebo není připojené. Čerpadlo je vadné.	Překontrolujte vedení. Zkontrolujte čerpadlo, příp. vyměňte.
Animace koloběhu běží na displeji, čerpadlo „bzučí“.		
Solární zásobník se solárně neohřívá.	Čerpadlo je 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. 7 Možné poruchy bez údajů 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 pitné vody).		
	Regulátor teploty teplé vody na ohřívači, regulátoru ohřívače nebo směšovači teplé vody nastaven příliš nízko.	Nastavení teploty seřídte dle příslušného návodu k použití (max. 60 °C).

Tab. 7 Možné poruchy bez údajů na displeji

8 Pokyny pro obsluhu

8.1 Proč je důležitá pravidelná údržba?

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

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

8.2 Důležité pokyny k solární kapalině



Varování: Nebezpečí poranění při kontaktu se solární kapalinou (směs vody a propylenglykolu).

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

Solární kapalina je biologicky rozložitelná.

Odborník byl poučen při uvádění solárního zařízení do provozu jakou solární kapalinou 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 měřící zařízení) a/nebo provozní hodiny.



Zaneste hodnoty do protokolu na straně 24 (také jako kopie vzoru). Vyplněný protokol může pomoci odborníkovi, který má solární zařízení zkontrolovat a ošetřit.

8.4 Zkontrolujte pracovní tlak, příp. nechte znovu nastavit



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

- Zkontrolujte pracovní přetlak na tlakoměru (→ obrázek 7) ve studeném stavu (asi 20 °C).

Při poklesu tlaku

Pokles tlaku může nastat z následujících příčin:

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

Pokud tlak kapaliny v solárním zařízení poklesl:

- Ověřte, zda se solární kapalina nenahromadila v záchytné nádrži pod solární stanicí.
- Pověřte odborný servis, pokud pracovní tlak poklesl o 0,5 bar pod hodnotu zanesenou v protokolu uvedení do provozu (→ Návod pro montáž a údržbu 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 s případným příslušným bezpečnostním jištěním pro práci ve výškách.

Kolektory se zpravidla nečistí (vyjímkou je samozřejmě mimořádné vnější znečištění od stavby nebo mimořádný spad nečistot v okolí). Obvykle se tato činnost nechává na samočisticím efektu vlivem deště.

Provozovatel zařízení:	Datum uvedení do provozu:
Počet kolektorů:	Typ kolektoru:
Typ zásobníku:	Sklon střechy:
Světová strana:	Solární stanice:

[illegible]

Tab. 8 Předloha protokolu pro hodnoty solárního zařízení

Spis treści

1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i objaśnienie symboli	26	6	Rozruch (tylko dla instalatora)	42
1.1	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	26			
1.2	Objaśnienie symboli	27			
2	Dane produktu	28	7	Usterki	43
2.1	Deklaracja zgodności CE	28	7.1	Komunikaty o usterkach na wyświetlaczu	43
2.2	Zakres dostawy	28	7.2	Usterki nie pokazywane na wyświetlaczu	44
2.3	Opis produktu	28			
2.4	Dane techniczne	30	8	Wskazówki dla użytkownika	46
3	Przepisy	31	8.1	Dlaczego regularna konserwacja jest ważna?	46
4	Instalacja (tylko dla instalatora)	32	8.2	Ważne wskazówki odnośnie cieczy solarnej	46
4.1	Montaż ścienny regulatora	32	8.3	Kontrola instalacji solarnej	46
4.2	Przyłącze elektryczne	33	8.4	Kontrola i ponowne ustawienie ciśnienia roboczego.	47
4.2.1	Przygotowanie przelotek kabla	33	8.5	Czyszczenie kolektorów	47
4.2.2	Przyłączenie przewodów	34	9	Protokół dla użytkownika	48
5	Obsługa	35			
5.1	Elementy stacji solarnej	35			
5.2	Elementy regulatora	36			
5.3	Tryby pracy	36			
5.4	Wskazania wartości temperatury	36			
5.5	Menu główne (tylko dla instalatora)	37			
5.6	Menu zaawansowane (tylko dla instalatora)	40			

1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i objaśnienie symboli

1.1 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

Informacje wstępne

Niniejsza instrukcja zawiera ważne informacje dotyczące bezpiecznego i właściwego montażu jak również konserwacji regulatora solarnego.

Instrukcja przeznaczona jest zarówno dla użytkownika jak i dla wykwalifikowanego instalatora.

Rozdziały przeznaczone wyłącznie dla instalatora będą oznaczone dodatkowym zastrzeżeniem „Tylko dla instalatora”.

- ▶ Należy dokładnie zapoznać się z instrukcją i właściwie ją przechowywać
- ▶ Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa, aby uniknąć uszkodzenia osób i szkód materialnych.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Różnicowy regulator temperatury (dalej zwany regulatorem) może być stosowany jedynie w solarnych instalacjach grzewczych przy spełnionych wymaganiach warunków otoczenia (→ rozdział 2.4).

Regulator nie może być montowany 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 sprawności technicznej.

Przyłącze elektryczne

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

- ▶ Wykonanie przyłącza elektrycznego należy powierzyć tylko i wyłącznie wykwalifikowanemu elektrykowi.
- ▶ Zastosować odłącznik sieciowy zgodny z normą EN 60355-1 do odłączenia wszystkich biegunów przewodu zasilającego.
- ▶ Przed otworzeniem regulatora odłączyć od napięcia wszystkie bieguny przewodu zasilającego.

Temperatura ciepłej wody użytkowej

- ▶ Aby ograniczyć temperaturę w punkcie poboru do maks. 60 °Cst.: zainstalować mieszacz ciepłej wody.

Przepisy i normy

- ▶ Podczas montażu i użytkowania urządzenia należy przestrzegać przepisów i norm krajowych!

Utylizacja

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

1.2 Objaśnienie symboli



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa będą oznaczone w tekście trójkątem ostrzegawczym.

Słowa wytłuszczone oznaczają możliwe niebezpieczeństwo, jeśli nie będzie się przestrzegało odpowiednich zaleceń.

- **Uwaga** oznacza, że mogą nastąpić lekkie uszkodzenia przedmiotów.
- **Ostrzeżenie** oznacza, że może dojść do lekkiego uszkodzenia ciała, lub cięższych uszkodzeń przedmiotów.
- **Niebezpieczeństwo** oznacza, że może dojść do uszkodzenia ciała. W szczególnych przypadkach zagrożone może być życie.



Wskazówki w tekście będą oznaczone znajdującym się obok symbolem.

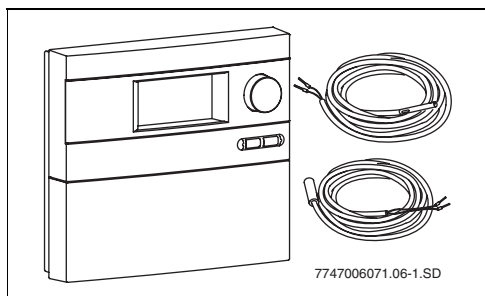
Wskazówki zawierają ważne informacje w przypadkach, gdy nie istnieje niebezpieczeństwo dla ludzi i sprzętu.

2 Dane produktu

2.1 Deklaracja zgodności CE

Konstrukcja oraz sposób pracy opisanego tu produktu spełniają wymagania określone w odnośnych dyrektywach europejskich, a także ew. dodatkowe wymagania obowiązujące w danym kraju.

2.2 Zakres dostawy



Rys. 1 Regulator TDS 100 z czujnikami temperatury

- Regulator TDS 100
- Czujnik temperatury kolektora NTC 20K (FSK - Collector)
- Czujnik temperatury podgrzewacza zasobnikowego NTC 10K
- Materiał mocujący i uchwyty odciążające (przy montażu ściennym)

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

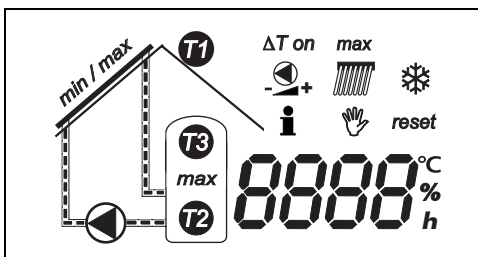
2.3 Opis produktu

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

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

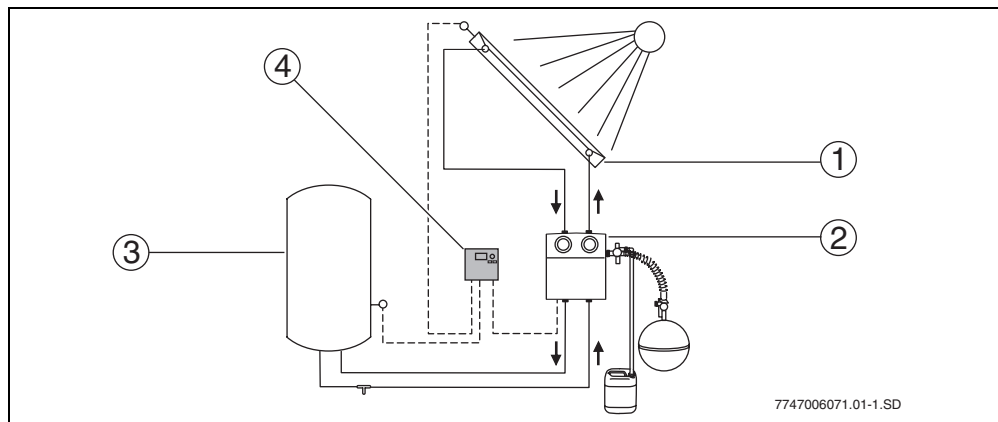
Wyświetlacz pokazuje:

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



Rys. 2 Możliwe wskazania wyświetlacza

Schemat instalacji solarnej



Rys. 3 Schemat instalacji

- 1 Pole kolektorów
- 2 Stacja solarna
- 3 Podgrzewacz zasobnikowy
- 4 Regulator TDS 100

Główne części instalacji solarnej

Pole kolektorów	• składa się z kolektorów płaskich lub próżniowych.
Stacja solarna	• składa się z pompy oraz armatury zabezpieczającej i odcinającej dla obiegu solarne
Podgrzewacz zasobnikowy	• służy do magazynowania uzyskanej energii słonecznej • Rozróżnia się: – zasobniki wody pitnej – zasobniki buforowe (do wspomagania ogrzewania) – podgrzewacze zasobnikowe (do wspomagania ogrzewania i wody pitnej)
Regulator TDS 100	• wraz z dwoma czujnikami temperatury

Tab. 1

Zasada działania

Jeśli nastawiona różnica temperatur między polem kolektora (→ rys. 3, poz. 1) i podgrzewaczem zasobnikowym (→ rys. 3, poz. 3) jest przekroczona, włącza się pompa w stacji solarnej.

Pompa transportuje czynnik grzewczy (ciecz solarne) obieguowo poprzez pole kolektorów do odbiornika. Z reguły jest to podgrzewacz zasobnikowy. W podgrzewaczu zasobnikowym jest wymiennik ciepła, który ciepło uzyskane z medium solarne przenosi na wodę pitną wzgl. na wodę w obiegu grzewczym.

2.4 Dane techniczne

Regulator TDS 100	
Zapotrzebowanie 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 przy 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 2,5 m
Czujnik temperatury podgrzewacza zasobnikowego	NTC 10K z kablem o długości 3 m
Wymiary wys. x szer. x głęb.	170 x 190 x 53 mm

Tab. 2 Dane techniczne

Czujnik temperatury T1 NTC 20K (kolektor)				Czujnik temperatury T2/T3 NTC 10K (podgrzewacz zasobnikowy)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943			60	3,243
-10	112,4	70	3,478			70	2,332
0	66,05	80	2,492	0	35,975	80	1,704
10	40,03	90	1,816	10	22,763	90	1,262
20	25,03	100	1,344	20	14,772	100	0,95
30	16,09	110	1,009	30	9,786	110	
40	10,61	120	0,767	40	6,653	120	
50	7,116	130	0,591	50	4,608	130	

Tab. 3 Wartości rezystancji czujników temperatury



Aby dokonać pomiaru rezystancji należy odłączyć czujnik temperatury od regulatora.

3 Przepisy

Urządzenie spełnia odpowiednie przepisy EN.

Należy zastosować się do następujących dyrektyw i przepisów:

- ▶ Przepisy miejscowe oraz wymagane przez odpowiedniego dostawcę energii elektrycznej.
- ▶ Odnosne przepisy branżowe i w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

4 Instalacja (tylko dla instalatora)

4.1 Montaż ścienny regulatora

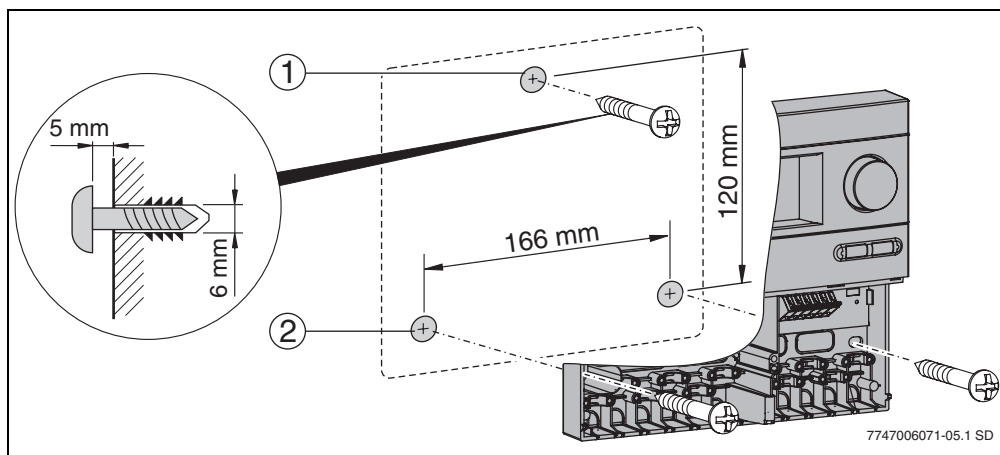
Regulator przymocowuje się do ściany 3 śrubami.



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 ściągnąć 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. 4 Montaż ścienny regulatora

- 1 górny otwór mocujący
- 2 dolne otwory mocujące

4.2 Przyłącze elektryczne



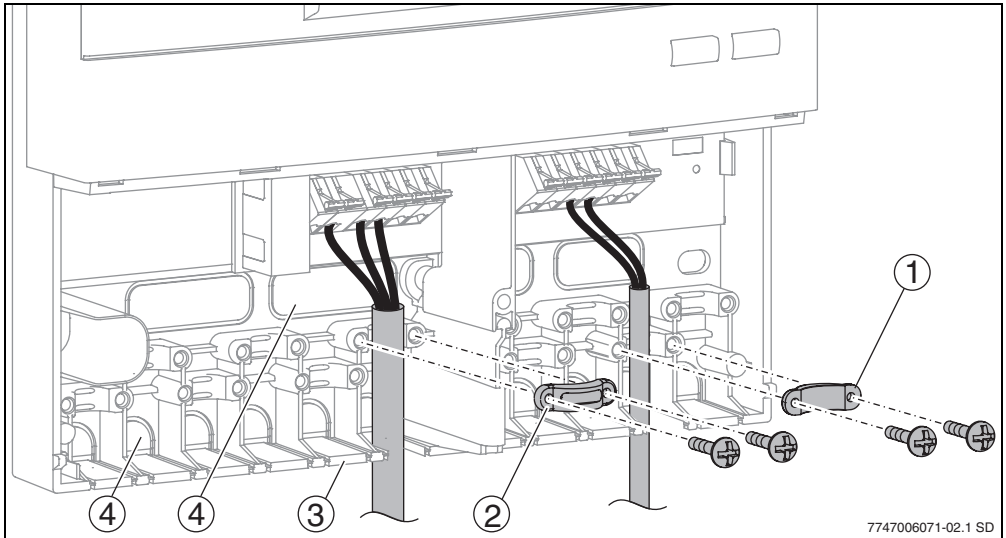
Niebezpieczeństwo: Zagrożenie dla życia w wyniku porażenia prądem.

- ▶ Przed otwarciem urządzenia odłączyć je od źródła zasilania sieciowego (230 V AC).
- ▶ Proszę zabezpieczyć je uchwytami odciążającymi.

4.2.1 Przygotowanie przepustów

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 przepuście kablowym powinien być tylko tak duży jak to jest konieczne.
- ▶ Aby uniknąć pozostawienia ostrych krawędzi przepust kablowy (→ rys. 5) wyciąć ostrym nożem.
- ▶ Zabezpieczyć kabel odpowiednim uchwytem odciążającym (→ rys. 5, poz. 2). Można również zamontować odwrócony uchwyt odciążający (→ rys. 5, poz.1).



Rys. 5 Wykonanie przełotek i zamocowanie kabla

- 1 Uchwyt odciążający odwrócony
- 2 Uchwyt odciążający
- 3 Przepust od dołu
- 4 Przepust od tyłu

- Stosować się do miejscowych przepisów (np. odnośnie przewodu ochronnego itd.).
- Używać tylko akcesoriów dostarczonych przez producenta. Inne artykuły dostępne są na zamówienie.
- Zabezpieczyć regulator przed przeciążeniem i zwarcim.
- Parametry prądu zasilającego muszą odpowiadać wartościom na tabliczce znamionowej.
- Do każdego zacisku przyłączać maks. 1 przewód (maks. 1,5 mm²).
- W wypadku czujników temperatury biegunowość żył przewodu 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 230 V lub 400 V podłączone do czujnika rozkładać rozdzielnie w odległości co najmniej 100 mm, aby uniknąć indukowania się pól magnetycznych.

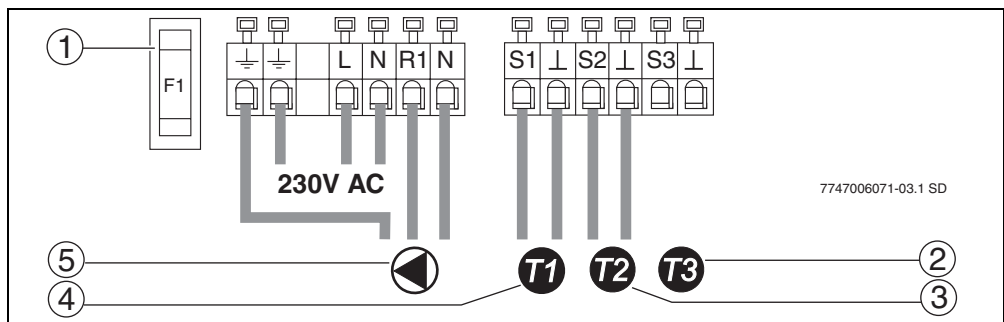
- Jeśli istnieje potencjalne ryzyko indukcji magnetycznej (stacje transformatorowe, kable wysokiej mocy, mikrofalę) kable powinny być ekranowane.
- Dla przyłącza 230 V użyć co najmniej kabla typu H05 VV... (NYM...).
- Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń odnośnie wymagań konstrukcyjnych i ochrony przeciwpożarowej.



Zalecamy zamontowanie wyłącznika zewnętrznego zasilania sieciowego.

- ▶ Na przewodzie zasilającym nie wolno montować głównego wyłącznika ogrzewania.

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



Rys. 6 Schemat połączeń

- | | | | |
|----------|---|----------|-------------------------------------|
| 1 | Bezpiecznik 1,6 A | 4 | Czujnik temperatury T1 do wskazań i |
| 2 | Czujnik temperatury T3 do wskazań
temperatury w środkowej/górnej strefie
podgrzewacza zasobnikowego (akcesoria) | 5 | kontrola temperatury w kolektorze |
| 3 | Czujnik temperatury T2 do wskazań i
kontrola temperatury w dolnej strefie
podgrzewacza zasobnikowego | | Pompa (maks. 1,1 A) |

5 Obsługa

Wskazówki dla użytkownika

Instalację solarną ustawia instalator podczas rozruchu po czym pracuje ona w pełni automatycznie.

- ▶ Instalacji solarnej nie należy wyłączać nawet podczas dłuższej nieobecności (np. urlop). Jeśli montaż odbył się zgodnie z zaleceniami producenta jest ona samozabezpieczona.
- ▶ Nie dokonywać żadnych zmian nastaw regulatora.
- ▶ Po przerwie w dostawie prądu lub po dłuższej nieobecności skontrolować na manometrze ciśnienie robocze w instalacji (→ rozdz. 8.4, strona 47).

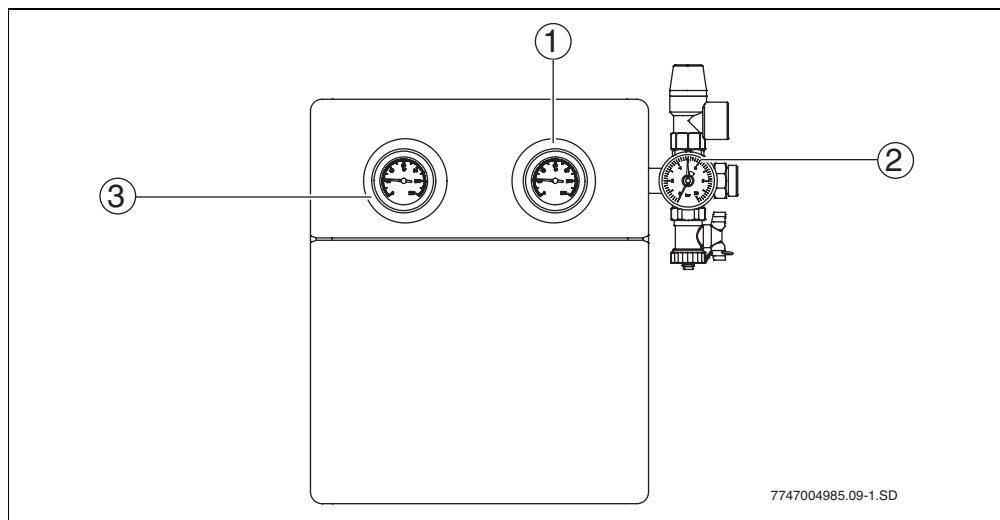
Wskazówki dla instalatora

- ▶ Wszelką dokumentację przekazać użytkownikowi.
- ▶ Objąć użytkownikowi sposób działania i obsługę urządzenia.

5.1 Elementy stacji solarnej

Głównymi częściami stacji solarnej są:

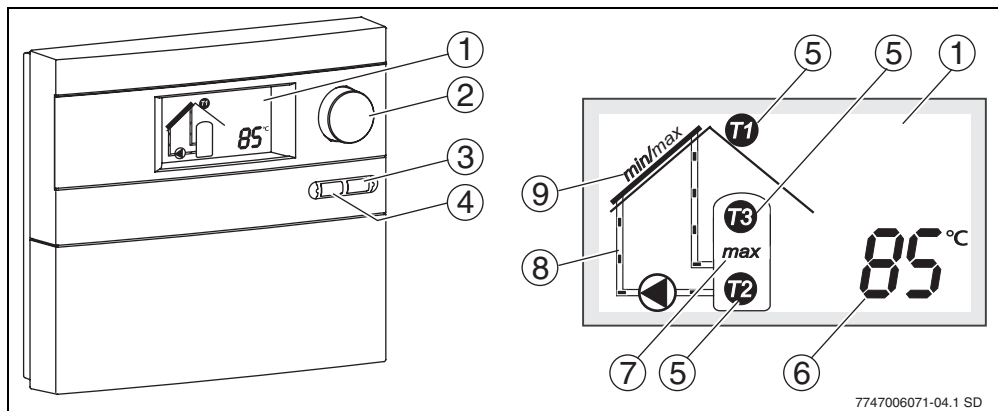
- Termometr (→ rys. 7, poz. 1 i 3): wbudowane termometry pokazują temperaturę powrotu (niebieski) i zasilania (czerwony) obiegu solarnego.
- Manometr (→ rys. 7, poz. 2): Manometr pokazuje ciśnienie robocze.



Rys. 7 Stacja solarna

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

5.2 Elementy regulatora



Rys. 8 Regulator i wyświetlacz

- 1 Wyświetlacz
- 2 Pokrętło nastawcze
- 3 Przycisk "Powrót"
- 4 Przycisk "Menu"
- 5 Symbol czujnika temperatury
- 6 Wskazanie wartości temperatury, liczby roboczogodzin itp.
- 7 Wskazanie wyświetlacza „Osiągnięto maksymalną temperaturę podgrzewacza zasobnikowego“
- 8 Animowany schemat obiegu solarnego
- 9 Wskazanie wyświetlacza „Osiągnięto maksymalną lub minimalną temperaturę kolektora“

5.3 Tryby pracy

Tryb automatyczny

Jeśli włączająca różnica temperatur między dwoma czujnikami zostanie przekroczona, załącza się pompa. Na wyświetlaczu pokazywany jest animowany przepływ cieczy solarnej (→ rys. 8, poz. 8).

W momencie osiągnięcia wyłączającej różnicy temperatur pompa wyłącza się.

W celu zabezpieczenia pompy po ok. 24 godzinach od jej ostatniego ruchu następuje samoczynne załączenie pompy na ok. 3 sek. (włączenie czasowe).

Test funkcji, tryb ręczny

Ten tryb pracy dostępny jest wyłącznie w menu głównym dla wykwalifikowanych instalatorów.

5.4 Wskazania wartości temperatury

W trybie automatycznym za pomocą pokrętła nastawczego  można wywołać różne parametry instalacji (temperaturę, roboczogodzinę, liczbę obrotów pompy).

Wartości temperatury przyporządkowywane są nad numerami pozycji na piktogramie.

5.5 Menu główne (tylko dla instalatora)

W menu głównym regulatora dokonuje się ustawień pozwalających dopasować instalację do warunków pracy.

- ▶ Aby przejść do menu głównego: wcisnąć przycisk .
- ▶ Pokrętką nastawczą  wybrać odpowiednią nastawę lub funkcję.

- ▶ Aby zmienić nastawę: wcisnąć i przekręcić pokrętkę .
- ▶ Aby zapamiętać nastawy: przycisnąć jeszcze raz pokrętkę .
- ▶ Aby opuścić menu główne: wcisnąć przycisk .

Jeśli dłużej niż 60 sekund nie dokonano żadnej nastawy, regulator opuszcza menu główne.

Wskazanie	Funkcja	Nastawa wstępna	ustawiona
ΔT on	Włączająca różnica temperatur Jeśli różnica temperatur między podgrzewaczem zasobnikowym i kolektorem (ΔT) osiągnęła ustawioną wartość, załącza się pompa. Jeśli różnica ta jest mniejsza o połowę od wartości ustawionej, pompa wyłącza się.	7-20 K [8 K]	
max	Maksymalna temperatura podgrzewacza zasobnikowego Jeśli temperatura mierzona przez czujnik podgrzewacza zasobnikowego osiągnie ustawiony poziom maksymalny, pompa wyłącza się. Na wyświetlaczu miga „max” i pokazywana jest temperatura zmierzona przez czujnik.	20-90 °C [60 °C]	
	Liczba obrotów pompy Ta funkcja zwiększa wydajność instalacji solarnej. Użytkownik powinien dopasować różnicę temperatury między czujnikami T1 i T2 do wartości różnicy włączającej. Zalecamy pozostawienie tej nastawy	on/off [on]	
	Minimalna liczba obrotów przy regulacji Funkcja ta ustala minimalną liczbę obrotów pompy, umożliwia ona dopasowanie liczby obrotów do indywidualnych parametrów instalacji solarnej.	30-100 % [50 %]	

Tab. 4 Funkcje w menu głównym

Wskazanie	Funkcja	Nastawa wstępna	ustawiona
<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 także wtedy, gdy spełnione są wszystkie inne warunki do jej włączenia.	100-140 °C [120 °C]	
	Funkcja kolektora W celu przepompowania czynnika grzewczego do czujnika, po osiągnięciu na kolektorze temperatury 20°C co 15 minut na 5 sekund włącza się pompa czynnika grzewczego.	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 °Cst. włącza się pompa. Dzięki temu nagrzana woda z podgrzewacza zasobnikowego pompowana jest przez kolektor. Po osiągnięciu temperatury kolektora +7 °Cst. pompa wyłącza się. Uwaga! Funkcja Europa Południowa nie daje całkowitego zabezpieczenia przed mrozem. Ewentualnie jako czynnik obiegowy w instalacji wykorzystać czynnik grzewczy!	on/off [off]	
	Info Funkcja ta wskazuje wersję oprogramowania.		

Tab. 4 Funkcje w menu głównym

Wskazanie	Funkcja	Nastawa wstępna	ustawiona
	Tryb ręczny „on“ Włączony tryb ręczny „on“ umożliwia sterowanie pompą przez 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 czynnika grzewczego. Na wyświetlaczu ukazują się na przemian symbol „off“ i wybrana wartość. Tryb ręczny „Auto“ Jeśli różnica temperatur pomiędzy dwoma czujnikami zostaje przekroczona, włącza się pompa. Na wyświetlaczu przedstawiony będzie animowany przepływ cieczy solarnej (→ rys. 8, poz. 8). W momencie osiągnięcia wyłączającej różnicy temperatur pompa wyłącza się.	on/off/Auto [off]	
reset	Ustawienia podstawowe Wszystkie funkcje i parametry ustawiane są na wartości podstawowe (poza roboczo godzinami). Po resecie należy sprawdzić wszystkie ustawione parametry.		

Tab. 4 Funkcje w menu głównym



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

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

5.6 Menu zaawansowane (tylko dla instalatora)

W przypadku instalacji specjalnych w menu zaawansowanym można dokonać dalszych ustawień.

- Aby przejść do menu zaawansowanego: wcisnąć i przytrzymać 5 sekund przycisk .

- Pokręćłem nastawczym  wybrać odpowiednią nastawę lub funkcję P1 do P4.
- Aby zmienić nastawę: wcisnąć i przekręcić pokrętkę .
- Aby zapamiętać nastawy: przycisnąć jeszcze raz pokrętkę .
- Aby opuścić menu zaawansowane: wcisnąć przycisk .

Wskazanie	Funkcja	Nastawa wstępna	ustawiona
P1	Minimalna temperatura kolektora Jeśli temperatura będzie niższa od ustawionej minimalnej temperatury kolektora pompa nie włączy się także wtedy, gdy zaistnieją pozostałe warunki do jej włączenia.	10-80 °C [20 °C]	
P2	Wyłączająca różnica temperatur Jeśli wartość temperatury mierzonej będzie mniejsza od ustawionej różnicy wyłączającej pompa wyłączy się. Parametr ten ustawiany jest tylko w zależności od ustawianej w menu głównym włączającej różnicy temperatury (ustawiona na stałe różnica = 3 K, → tab. 4, str. 37).	4-17 K [4 K]	
P3	Funkcja Temperatura włączająca - Europa Południowa (→ tab. 4, str. 37) Jeśli przy aktywnej funkcji Europa Południowa temperatura kolektora spadnie poniżej ustawionej wartości, pompa włączy się. Parametr może być ustawiany tylko w zależności od ustawianej w menu głównym funkcji „Temperatura wyłączająca - Europa Południowa“ (ustawiona na stałe różnica = 2 K).	4-8 °C [5 °C]	

Tab. 5 Funkcje w menu zaawansowanym

Wskazanie	Funkcja	Nastawa wstępna	ustawiona
P4	Funkcja Temperatura wyłączająca - Europa Południowa Jeśli przy aktywnej funkcji Europa Południowa temperatura kolektora wzrośnie powyżej ustawionej wartości, wyłączy się pompa. Parametr może być ustawiany tylko w zależności od ustawianej w menu głównym „funkcji Temperatura włączająca - Europa Południowa” (ustawiona na stałe różnica = 2 K).	6-10 °C [7 °C]	

Tab. 5 Funkcje w menu zaawansowanym

6 Rozruch (tylko dla instalatora)



Ostrzeżenie: Uszkodzenie pompy przez pracę na sucho.

- ▶ Sprawdzić, czy obieg solarny jest wypełniony czynnikiem obiegowym (→ instrukcja montażu i konserwacji stacji solarnej)

- ▶ Podczas rozruchu instalacji solarnej stosować się do dokumentacji technicznej stacji solarnej, kolektorów i podgrzewacza zasobnikowego.
- ▶ Rozruchu instalacji solarnej można dokonać jedynie wtedy, gdy wszystkie pompy i zawory funkcjonują prawidłowo.



Ostrzeżenie: Uszkodzenia instalacji przez ustawienie niewłaściwego trybu pracy.

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

- ▶ Ustawić regulator na normalny tryb „Auto“ (→ rozdział 5.5, strona 37).



Ostrzeżenie: Uszkodzenie instalacji podczas rozruchu przez zamrożoną wodę lub w wyniku parowania w obiegu solarnym.

- ▶ Podczas rozruchu 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 rozruchowo-konserwacyjnym (→ Instrukcja instalacji i konserwacji stacji solarnej).

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 niezwłocznie serwis Junkers.

Rodzaj usterki			
Wskazanie	Objawy	Możliwe przyczyny	Sposób usunięcia
Czujnik nierozpoznany (kolektora lub podgrzewacza zasobnikowego)			
	Pompa wyłącza się	Czujnik temperatury nie podłączony lub podłączony nieprawidłowo. Uszkodzenie czujnika lub przewodu do czujnika	Sprawdzić podłączenie czujnika. Skontrolować czy czujnik nie jest pęknięty lub niewłaściwie zamontowany. Wymienić czujnik temperatury. Sprawdzić przewód czujnika.
Zwarcie w czujniku temperatury kolektora			
	Następuje wyłączenie pompy.	Uszkodzenie czujnika lub przewodu do czujnika.	Wymienić czujnik temperatury. Sprawdzić przewód czujnika.
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.
Odwrotnie przyłączony kolektor			
		Prawdopodobieństwo odwrotnego przyłączenia kolektora (powrót, zasilanie).	Sprawdzić zasilanie i powrót.

Tab. 6 Możliwe komunikaty o usterkach na wyświetlaczu

Po usunięciu przyczyny usterki czujnika nie będą przedstawiane na wyświetlaczu.

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

7.2 Usterki nie pokazywane na wyświetlaczu

Rodzaj usterki		
Objawy	Możliwe przyczyny	Sposób usunięcia
Brak wskazań na wyświetlaczu. Pompa nie chodzi, chociaż spełnione są warunki do włączenia.		
Brak zasilania podgrzewacza zasobnikowego czynnikiem grzewczym.	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 zasobnikowego czynnikiem grzewczym.	Pompa wyłączona w „trybie ręcznym“	Za pomocą funkcji „Tryb ręczny“ przełączyć na automatykę.
	Temperatura „T2“ oscyluje w pobliżu ustawionej maksymalnej temperatury podgrzewacza zasobnikowego lub przekracza ją.	Jeśli temperatura 3 K spadnie poniżej maksymalnej temperatury podgrzewacza zasobnikowego, włącza się pompa.
	Temperatura kolektora „T1“ oscyluje w pobliżu ustawionej maksymalnej temperatury kolektora lub przekracza ją.	Jeśli temperatura 5 K spadnie poniżej maksymalnej temperatury kolektora, pompa się włącza.
Pompa nie chodzi chociaż na wyświetlaczu widać animowany obieg.		
Brak zasilania podgrzewacza zasobnikowego cieczą solarną.	Przewód pompy niepodłączony, lub zerwany.	Sprawdzić przewody.
	Pompa uszkodzona.	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić.
Na wyświetlaczu widać animowany obieg a pompa „brzęczy“.		
Brak zasilania podgrzewacza zasobnikowego cieczą solarną.	Pompa zakleszczyła się mechanicznie.	Wykręcić śrubę szczelinową przy głowicy pompy i poluzować wał śrubokrętem. Nie uderzać w wał pompy!

Tab. 7 Możliwe usterki nie pokazywane na wyświetlaczu

Rodzaj usterki		
Objawy	Możliwe przyczyny	Sposób usunięcia
Czujnik temperatury wskazuje niewłaściwą wartość.		
Pompa włącza/wyłącza się zbyt szybko/późno.	Czujnik temperatury nie zamontowany prawidłowo. Zamontowano niewłaściwy czujnik.	Sprawdzić pozycję czujnika, rodzaj czujnika i sposób zamontowania, w razie konieczności zaizolować.
Zbyt gorąca woda pitna.		
Niebezpieczeństwo oparzenia się	Zbyt wysoka temperatura maksymalna podgrzewacza zasobnikowego i mieszacza wody.	Ustawić mniejszą temperaturę maksymalną podgrzewacza zasobnikowego i mieszacza wody.
Zbyt zimna woda pitna (lub zbyt mała ilość ciepłej wody pitnej).		
	Regulator temperatury wody ciepłej na urządzeniu grzewczym, regulatorze ogrzewania lub mieszaczu są ustawione na zbyt niską wartość.	Ustawić temperaturę zgodnie z odpowiednią instrukcją obsługi (maks. 60 °C).

Tab. 7 *Możliwe usterki nie pokazywane na wyświetlaczu*

8 Wskazówki dla użytkownika

8.1 Dlaczego regularna konserwacja jest ważna?

Państwa instalacja solarna do podgrzewania ciepłej wody pitnej lub podgrzewania wody i wspierania instalacji ogrzewania prawie nie wymaga konserwacji.

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

8.2 Ważne wskazówki odnośnie cieczy solarnej



Ostrzeżenie: Niebezpieczeństwo zatrucia i innych obrażeń po kontakcie z czynnikiem grzewczym (mieszanina propylenoglikolu)

- ▶ Jeśli czynnikiem grzewczym dostanie się do oczu: szeroko rozewrzeć powieki i gruntownie przepłukać bieżącą wodą.
- ▶ Czynnik grzewczy przechowywać z dala od dzieci.

Czynnik grzewczy podlega biodegradacji.

Przed rozruchem instalacji wykonujący ją instalator został pouczony, aby ciecz solarna miała temperaturę zamarzania minimum -25 °Cst.

8.3 Kontrola instalacji solarnej

Aby zadbać o bezawaryjną pracę instalacji należy:

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



Otrzymane wartości zmierzone wpisać do protokołu na stronie 48 (również jako kopia).

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

8.4 Kontrola i 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 wypuścił powietrze lub parę.

Jeżeli spadło ciśnienie instalacji solarnej:

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

8.5 Czyszczenie kolektorów



Niebezpieczeństwo: Zagrożenie dla życia w razie upadku z dachu.

- ▶ Przegląd, prace konserwacyjne i czyszczenie wykonywane na dachu należy zlecić firmie specjalistycznej.

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

Użytkownik instalacji:	Data rozruchu:
Liczba kolektorów:	Typ kolektorów:
Typ podgrzewacza zasobnikowego:	Nachylenie dachu:
Strona świata:	Stacja solarna:

[illegible]

Tab. 8 Wzór protokołu wartości w instalacji solarnej

Obsah

1	Bezpečnostné upozornenia a vysvetlivky symbolov	50
1.1	Všeobecné bezpečnostné pokyny	50
1.2	Vysvetlivky symbolov	51
2	Údaje o výrobku	52
2.1	EG-Vyhĺásenie o zhode	52
2.2	Rozsah dodávky	52
2.3	Popis výrobku	52
2.4	Technické údaje	54
3	Predpisy	55
4	Inštalácia (len pre odborníkov)	56
4.1	Nástenná montáž regulátora	56
4.2	Elektrická prípojka	57
4.2.1	Pripravte káblovú priechodku	57
4.2.2	Pripojenie vodičov	58
5	Obsluha	59
5.1	Prvky solárnej stanice	59
5.2	Komponenty regulátora	60
5.3	Druhy prevádzky	60
5.4	Zobrazenie teplotných hodnôt	60
5.5	Hlavné menu (len pre odborníkov)	61
5.6	Expertné menu (len pre odborníkov)	64
6	Uvedenie do prevádzky (len pre odborníkov)	65
7	Poruchy	66
7.1	Poruchy na zobrazovacom displeji	66
7.2	Poruchy nezobrazené na displeji	67
8	Pokyny pre obsluhu	69
8.1	Prečo je dôležitá pravidelná údržba?	69
8.2	Dôležité pokyny k solárnej kvapaline	69
8.3	Kontrola solárneho zariadenia	69
8.4	Kontrola pracovného tlaku, príp. nové nastavenie	70
8.5	Čistenie kolektorov	70
9	Protokol pre obsluhu	71

1 Bezpečnostné upozornenia a vysvetlivky 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 upravený ako pre bežných užívateľov, tak aj pre odborníkov.

Kapitola, ktorej obsah je upravený pre odborníkov, je dodatočne označená „Iba pre odborníkov“.

- Riadne prečítajte tento návod a uschovajte.
- Dodržujte bezpečnostné pokyny, aby ste sa vyhli zraneniam a vecným škodám.

Použitie podľa určenia

Regulátor rozdielu teplôt (v ďalšom texte označené ako regulátor) smie byť použitý len pre prevádzku solárno 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 vznikať ľahko zápalné plyny.

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

Elektrická prípojka

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

- Elektrické pripojenie musí vykonať odborný elektrikár.
- Dbajte nato, aby bolo k dispozícii oddelovacie zariadenie v súlade s EN 60335-1 za účelom odpojenia všetkých pólov od siete.
- Všetky póly regulátora pred jeho otvorením vypnite z prúdu.

Teplota teplej vody

- Aby ste ohrančili teplotu vypúšťanej vody na max. 60 °C: Nainštalujte 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 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 škody.

- **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.

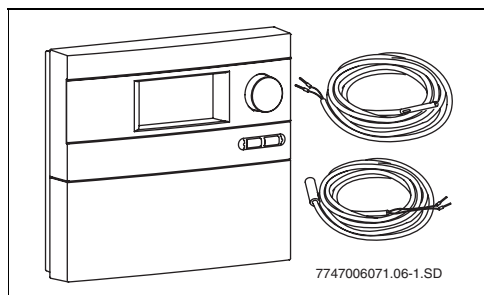
Upozornenia obsahujú dôležité informácie pre také prípady, keď nehrozí nebezpečie pre človeka ani nebezpečie poškodenia zariadenia.

2 Údaje o výrobku

2.1 EG-Vyhlásenie o zhode

Konštrukcia tohto výrobku a jeho správanie sa počas prevádzky zodpovedá príslušným európskym smerniciam ako aj príp. doplňujúcim národným požiadavkám. Zhoda bola preukázaná.

2.2 Rozsah dodávky



Obr. 1 Regulátor TDS 100 so snímačmy teploty

- Regulátor TDS 100
- Snímač teploty kolektora NTC 20K (FSK - Collector)
- Snímač teploty zásobníka NTC 10K
- Upevňovací materiál a svorka pre odľahčenie v ťahu (pri montáži na múr)

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

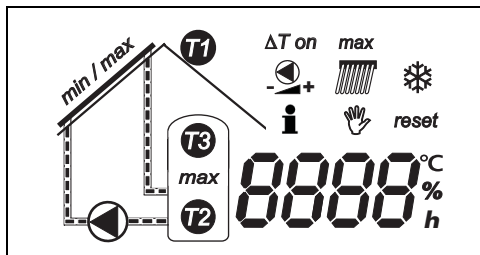
2.3 Popis výrobku

Regulátor je projektovaný k prevádzkovaní 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 (zeleno-žlté podsvietenie, aktivuje sa napr. použitím otočnej funkcie tlačidla).

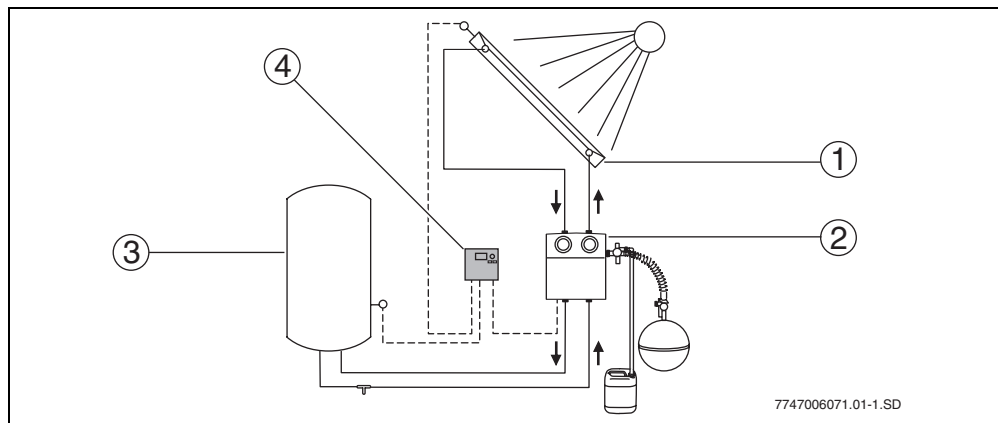
Displej zobrazuje:

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



Obr. 2 Možné údaje na displeji

Schéma solárneho zariadenia



Obr. 3 Schéma zariadenia

- 1 Plocha kolektorov
 2 Solárna stanica
 3 Solárny zásobník
 4 Regulátor TDS 100

Hlavné súčasti solárneho zariadenia

Plocha kolektorov	• skladá sa z plochých kolektorov
Solárna stanica	• skladá sa z čerpadla, ako i bezpečnostných a uzatváracích armatúr solárneho okruhu
Solárny zásobník	• zásobník slúži k akumulácii získanej solárnej energie • Rozlišujeme solárne zásobníky: – pre ohrev teplej vody – pre podporu vykurovania – Kombinovanom zásobníku (pre podporu vykurovania a ohrev teplej vody)
Regulátor TDS 100	• vrátane dvoch snímačov teploty

Tab. 1

Princíp funkcie

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

Čerpadlo dopravuje teplotonosnú kvapalinu (solárnu kvapalinu) okruhom cez kolektorové pole k solárnemu zásobníku. V solárnom zásobníku je tepelný výmenník, ktorý solárne získané teplo prenesie z teplotonosnej kvapaliny na pitnú vodu alebo vodu používanú k vykurovaniu.

2.4 Technické údaje

Regulátor TDS 100	
Vlastná spotreba	1 W
Druh istenia	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	3,243
-10	112,4	70	3,478			70	2,332
0	66,05	80	2,492	0	35,975	80	1,704
10	40,03	90	1,816	10	22,763	90	1,262
20	25,03	100	1,344	20	14,772	100	0,95
30	16,09	110	1,009	30	9,786	110	
40	10,61	120	0,767	40	6,653	120	
50	7,116	130	0,591	50	4,608	130	

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 (SEZ).
- ▶ Podnikové a požiarne ustanovenia a predpisy.

4 Inštalácia (len pre odborníkov)

4.1 Nástenná montáž regulátora

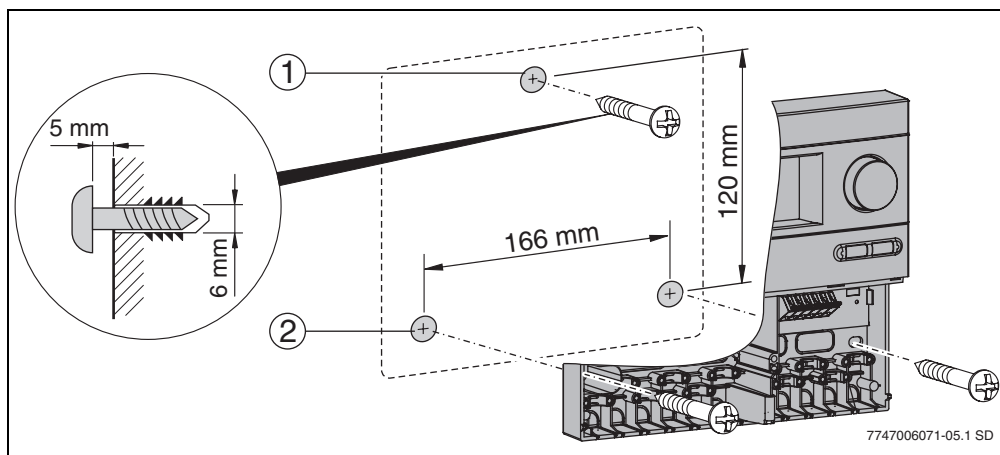
Regulátor sa na múr upevňuje tromi skrutkami.



Pozor: Nebezpečenstvo poranenia a poškodení puzdra nesprávnou montážou.

- Zadnú časť regulátora nepoužívajte ako šablónu pre vŕtanie.

- Vyvŕtajte horný upevňovací otvor (→ obrázok 4, poz. 1) a zaskrutkujte priložené skrutky na 5 mm. Uvoľnite skrutky pod regulátorom a odložte kryt. Regulátor nasuňte na drážky puzdra. Vyznačte si spodné upevňovacie otvory (→ obrázok 4, poz. 2), vyvŕtajte otvory a vložte hmoždinky. Narovnajete 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 Elektrická prípojka



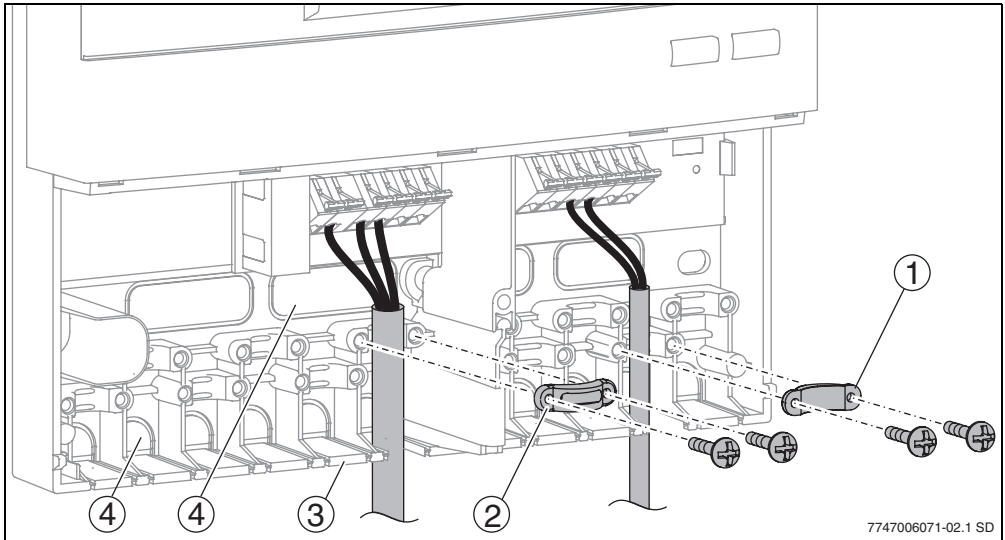
Nebezpečenstvo: Ohrozenie života elektrickým prúdom.

- ▶ Pred otvorením zariadenia prerušte napájacie napätie (230 V AC).
- ▶ Zabezpečte kábel s odľahčovačom ťahu.

4.2.1 Pripravte káblovú priechodku

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

- ▶ Dodržujte pri inštalácii stupeň ochrany IP 20:
 - Odrežte len potrebné káblové priechodky.
 - Káblovú priechodku odrežte len v potrebnej veľkosti.
- ▶ Káblovú priechodku (→ obrázok 5) odrežte nožom, aby nezostali ostré hrany.
- ▶ Kábel zaistíte so zodpovedajúcim 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 zemnacieho vodiča, atď..
- Používajte len príslušenstvo od výrobcu zariadenia. U iných súčastí sa pýtajte.
- Regulátor zabezpečte proti preťaženiu a skratu.
- Napájanie energií sa musí zhodovať s hodnotami na typovom štítku.
- Ku každej svorke pripájajte max. 1 vodič (max. 1,5 mm²).
- Pri snímačoch teploty je polarita vodičov 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 poukladajte oddelene, aby ste zabránili indukčným vplyvom (najmenej 100 mm).

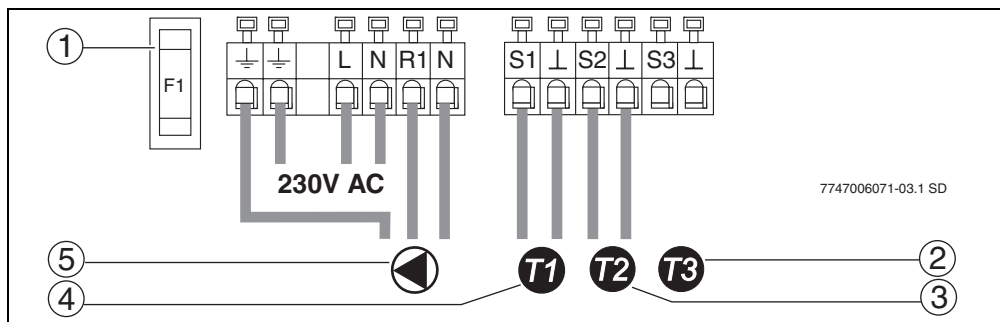
- Tienený nízkonapäťový kábel používajte, pokiaľ sa počíta s vonkajšími indukčnými vplyvmi (napr. u trafostaníc, silnoprúdových káblov, mikrovlnných rúr).
- Pre pripojenie 230 V používajte najmenej kábel s konštrukciou H05 VV-... (NYM...).
- Bezpečnostno-technické požiarne a stavebné opatrenia nesmú byť porušované.



Elektrické pripojenia odporúčame realizovať odborným elektrikárom.

- Pripojenia nevedzte cez núdzový vypínač kúrenia.

- Vodiče pripojte podľa plánu zapojenia (→ obrázok 6).
- Rýchlosvorku ovládajte skrutkovačom.
- Po dokončení prác: Regulátor zatvorte krytom 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 pri uvedení do prevádzky nastavené Vaším odborným servisným technikom a funguje plne automaticky.

- ▶ Nevypínajte Vaše solárne zariadenie ani pri dlhšej neprítomnosti (napr. pri dovolenke). Keď bolo nainštalované podľa predlohy výrobcu, je solárne zariadenie vnútorne zabezpečené.
- ▶ Nevykonávajte žiadne zmeny na nastaveniach regulátoru.
- ▶ Po výpadku prúdu alebo po dlhšej neprítomnosti skontrolujte pracovný tlak na tlakomere solárneho zariadenia (→ kap. 8.4, strana 70).

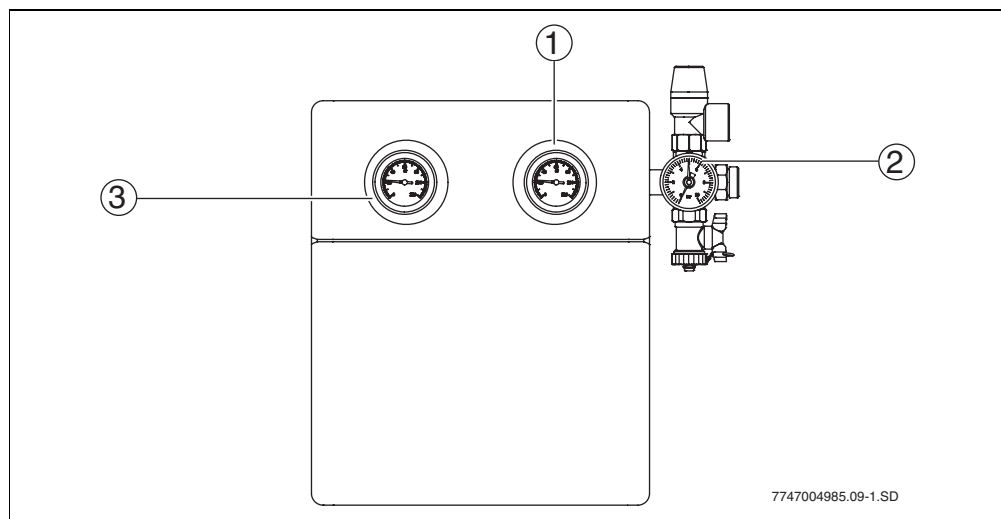
Pokyny pre odborníkov

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

5.1 Prvky solárnej stanice

Hlavnými súčastami solárnej stanice sú:

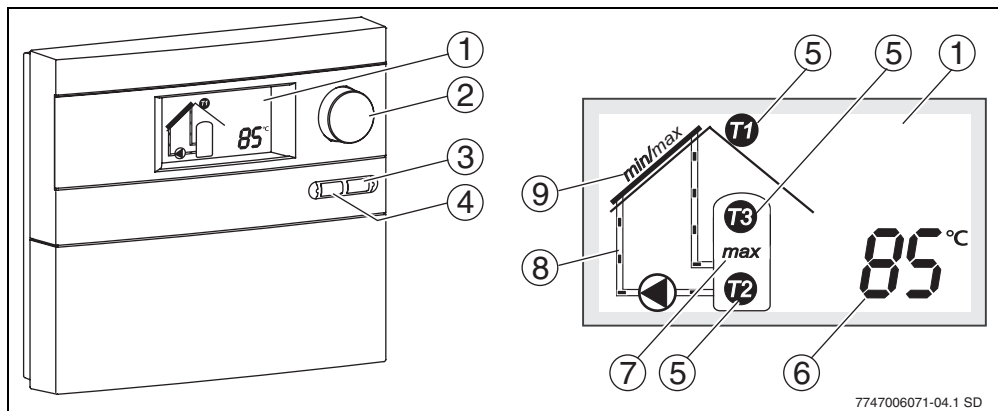
- Teplomer (→ obrázok 7, poz. 1 a 3): Vstavaný teplomer ukazuje teploty vstupného potrubia (modrá) a výstupného (červená).
- Tlakomer (→ obrázok 7, poz. 2): Tlakomer zobrazuje prevádzkový tlak.



Obr. 7 Solárna stanica

- 1 Zobrazenie teploty solárneho vstupného potrubia
- 2 Tlakomer
- 3 Zobrazenie teploty solárneho výstupného potrubí

5.2 Komponenty regulátora



Obr. 8 Regulátor a displej

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

5.3 Druhy prevádzky

Automatická prevádzka

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

Akonáhle je dosiahnutý vypínací rozdiel teplôt, je čerpadlo vypnuté.

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

Test funkčnosti, manuálna prevádzka

Tento typ prevádzky je prístupný len pre odborníkov v hlavnom menu.

5.4 Zobrazenie teplotných hodnôt

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

Teplotné hodnoty sa pridelujú pomocou čísel pozície v piktograme.

5.5 Hlavné menu (len pre odborníkov)

V hlavnom menu regulátora je možné prispôsobiť nastavenie solárneho zariadenia konkrétnym podmienkam.

- Pre zmenu v hlavnom menu: Stlačte  tlačidlo.
- Otočným ovládačom  zvolte požadované nastavenie alebo funkciu.
- Pre zmenu nastavenia: Stlačte otočný ovládač  a ďalej otáčajte.

- Pre uloženie nastavenia: Ešte raz stlačte otočný ovládač .

- Pre opustenie hlavného menu: Stlačte  tlačidlo.

Keď sa neuskutoční žiadne zadávanie dlhšie ako 60 sekúnd, prechádza regulátor späť do hlavného menu.

Indikátor	Funkcia	Oblasť nastavenia [prednastavené]	nastavené
ΔT on	Spínací rozdiel teplôt Keď je dosiahnutý nastavený spínací rozdiel teplôt (ΔT) medzi zásobníkom a kolektorovým polom, spustí sa čerpadlo. Keď je nastavená hodnota prekročená o polovicu, čerpadlo sa vypne.	7-20 K [8 K]	
max	Maximálna teplota zásobníka Keď sa dosiahne maximálna teplota zásobníka na snímači zásobníka, čerpadlo sa vypne. Na displeji bliká „max“ a je zobrazená teplota snímača zásobníka.	20-90 °C [60 °C]	
	Regulácia otáčok Táto funkcia zvyšuje účinnosť solárneho zariadenia. Pri tom sa testuje, aký rozdiel teplôt je potrebný regulovať medzi snímačmi teplôt T1 a T2 na hodnotu spínacieho rozdielu teplôt. Odporúčame toto nastavenie nechať aktivované.	on/off [on]	
	Najmenšie otáčky pri regulácii otáčok Táto funkcia zisťuje najmenší počet otáčok čerpadla, umožňuje prispôbenie regulácie otáčok na individuálne dimenzovanie solárneho zariadenia.	30-100 % [50 %]	

Tab. 4 Funkcie v hlavnom menu

Indikátor	Funkcia	Oblasť nastavenia [prednastavené]	nastavené
<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 čerpadlo tiež nespustí, pokiaľ nie sú zadané iné spínacie podmienky.	100-140 °C [120 °C]	
	Funkcia trubicových kolektorov Aby sa teplá solárna kvapalina čerpala k snímaču, je 20° C teplotou kolektora každých 15 minút na 5 sekúnd aktivované čerpadlo.	on/off [off]	
	Funkcia Južná Európa Táto funkcia je výhradne určená pre krajiny, v ktorých na základe vysokých teplôt nemôže dôjsť v regulátore ku škodám mrazom. Keď teplota kolektora klesne pri aktivovanej funkcii Južná Európa pod +5 °C, zapne sa čerpadlo. Preto je teplá voda v zásobníku čerpaná kolektorom. Pokiaľ dosiahne teplota kolektoru +7 °C, čerpadlo sa odpojí. Pozor! Funkcia Južná Európa neponúka žiadnu absolútnu ochranu pred poškodením mrazom. Príp. zvolte prevádzkovanie zariadenia zo solárnou kvapalinou!	on/off [off]	
	Info Táto funkcia ukazuje verziu software.		

Tab. 4 Funkcie v hlavnom menu

Indikátor	Funkcia	Oblasť nastavenia [prednastavené]	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 kolektoru zostávajú aktívne. Po maximálne 12 hodinách sa regulátor prepína do automatickej prevádzky. Manuálna prevádzka „off (vypnuté)“ 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 senzormi, beží pripojené čerpadlo. Na displeji sa animovane znázorňuje preprava solárnej kvapaliny (→ obrázok 8, poz. 8). Akonáhle je dosiahnutý vypínací rozdiel teplôt, je čerpadlo vypnuté.	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 v hlavnom menu



Varovanie: Nebezpečenstvo oparenia teplou vodou s teplotou cez 60 °C!

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

5.6 Expertné menu (len pre odborníkov)

U špeciálnych zariadeniach môže byť ďalšie nastavenie uskutočnené v expertnom menu.

- Pre zmenu v expertnom menu: Stlačte po asi 5 sekúnd tlačidlo .
- Otočným ovládačom  zvolte požadované nastavenie alebo funkciu P1 až P4.

- Pre zmenu nastavenia: Stlačte otočný ovládač  a ďalej otáčajte.
- Pre uloženie nastavenia: Ešte raz stlačte otočný ovládač .
- Pre zmenu nastavenia: Stlačte otočný ovládač a ďalej otáčajte .

Indikátor	Funkcia	Oblasť nastavenia [prednastavené]	nastavené
P1	Najmenšia teplota kolektora Pri poklese pod najmenšiu teplotu kolektora sa nakoniec čerpadlo nezapne, pokiaľ nie sú zadané iné spínacie podmienky.	10-80 °C [20 °C]	
P2	Vypínací rozdiel teplôt Pokiaľ nie je dosiahnuté nastavenie hodnoty, čerpadlo sa vypne. Hodnota môže byť nastavená v závislosti na zmenách v hlavnom menu (pevne nastavený rozdiel = 3 K, → tab. 4, strana 61).	4-17 K [4 K]	
P3	Zapájacia teplota pri funkcii Južná Európa (→ tab. 4, strana 61) Keď teplota kolektora pri aktivovanej funkcii Južná Európa klesne pod nastavenú hodnotu, zapne sa čerpadlo. Hodnota môže byť nastavená len v závislosti na „vypínacu teplotu funkcie Južná Európa“ (pevne nastavený rozdiel = 2 K).	4-8 °C [5 °C]	
P4	Vypínacia teplota pri funkcii Južná Európa Keď teplota kolektora pri aktivovanej funkcii Južná Európa stúpne nad nastavenú hodnotu, vypne sa čerpadlo. Hodnota môže byť nastavená len v závislosti na „spínaciu teplotu funkcie Južná Európa“ (pevne nastavený rozdiel = 2 K).	6-10 °C [7 °C]	

Tab. 5 Funkcie v expertnom menu

6 Uvedenie do prevádzky (len pre odborníkov)



Varovanie: Poškodenie čerpadla v dôsledku behu na sucho.

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

- ▶ Keď uvádzate do prevádzky solárne zariadenie, musíte dbať na technické dokumenty solárnej stanice, kolektorov a solárneho zásobníka.
- ▶ Solárne zariadenie uvedte do prevádzky, pokiaľ sú všetky čerpadlá a ventily riadne funkčné!



Varovanie: Poškodenie zariadenia nesprávne nastaveným typom prevádzky.

Aby sa zamedzilo nežiadúcim 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 61).



Varovanie: Poškodenie zariadenia pri uvádzaní do prevádzky z dôvodu zamrznutia 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 nasledovné pracovné kroky:

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

7 Poruchy

7.1 Poruchy na zobrazovacom displeji

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

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

Typ poruchy			
Indikátor	Prejav	Možné príčiny	Pomoc
Porucha snímača (snímač teploty kolektora alebo zásobníka)			
	Čerpadlo sa vypne	Snímač teploty nie je pripojený alebo nie je zapojený správne.	Skontrolujte pripojenie snímača. Skontrolujte, či snímač teploty nevykazuje zalomenie, alebo či nie je namontovaný v nesprávnej polohe.
		Poškodený snímač teploty alebo vodič snímača.	Vymeňte snímač teploty. Skontrolujte pripojenie snímača.
Skrat na snímači teploty kolektora			
	Čerpadlo sa vypne.	Snímač teploty alebo vedenie snímača poškodené.	Vymeňte snímač teploty. Skontrolujte pripojenie snímača.
Rozdiel teplôt medzi snímačmi teplôt T1 a T2 je príliš veľký			
	Žiadny objemový prietok.	Vzduch v zariadení. Čerpadlo zablokované. Ventily alebo uzávery zatvorené. Upchané potrubie.	Odvzdušnite zariadenie. Prekontrolujte čerpadlo. Prekontrolujte ventily a uzávery. Prekontrolujte pripojenie.
Vymeňte prípojky kolektora			
		Možno, že je treba zameniť prípojky kolektora (vstup, výstup).	Skontrolujte výstupné a vratné potrubie.

Tab. 6 Poruchy na zobrazovacom displeji

Poruchy snímača sa po odstránení príčiny už nezobrazia.

► Pri ostatných poruchách: Stlačte tlačidlo  , aby ste vypli zobrazovanie poruchy.

7.2 Poruchy nezobrazené na displeji

Typ poruchy		
Následok	Možné príčiny	Pomoc
Zmazať údaj. Čerpadlo nebeží, hoci sú zadané zapínacie podmienky.		
Solárny zásobník sa solárne neohrieva.	Nie je pripojené napätie, alebo je poškodené istenie alebo prírodné vedenie.	Skontrolujte poistku, príp. ju vymeňte. Elektrické zariadenie nechajte prekontrolovať spôsobilým elektrikárom.
Čerpadlo nebeží, hoci sú zadané zapínacie podmienky.		
Solárny zásobník sa solárne neohrieva.	Čerpadlo je vypnuté cez „Manuálnu prevádzku“. Teplota zásobníka „T2“ leží v blízkosti alebo nad nastavenou maximálnou teplotou zásobníku. Teplota zásobníka „T1“ leží v blízkosti alebo nad nastavenou maximálnou teplotou zásobníka.	Funkciou „Manuálna prevádzka“ prepnete na automatiku. Pokiaľ teplota 3 K klesne pod maximálnu teplotu zásobníka, zapne sa čerpadlo. Pokiaľ teplota 5 K klesne pod maximálnu teplotu kolektora, zapne sa čerpadlo.
Čerpadlo nebeží, hoci je animácia okruhu zobrazená na displeji.		
Solárny zásobník sa solárne neohrieva.	El. pripojenie k čerpadlu prerušené alebo nepripojené. Pokazené čerpadlo.	Prekontrolujte el. pripojenie. Skontrolujte čerpadlo, príp. vymeňte.
Animácia kolobehu 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!
Teplotný snímač ukazuje nesprávnu hodnotu.		
Čerpadlo je príliš skoro/ neskoro aktivované/deaktivované.	Teplotný snímač nie je správne namontovaný. Chybne namontovaný snímač teploty.	Prekontrolujte polohu, montáž a typ snímača, príp. tepelne odizolujte.

Tab. 7 Možné poruchy bez zobrazenia na displeji

Typ poruchy		
Následok	Možné príčiny	Pomoc
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 ohrievači, na regulátore vykurovania alebo zmiešavači teplej vody nastavený príliš nízko.	Nastavte nastavenie teploty podľa príslušného návodu k obsluhu (max. 60 °C).

Tab. 7 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 ohrevu pitnej vody a podpore vykurovania je takmer bezúdržbové.

Napokon Vám odporúčame nechať vykonať každé 2 roky Vaším servisným technikom údržbu. Môžete si tak zaistiť 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).

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

Solárna kvapalina je biologicky rozložiteľná.

Odborník bol poučený pri uvádzaní solárneho zariadenia do prevádzky akú solárnu kvapalinou treba zaistiť minimálnou ochranou proti zamrznutiu od -25 °C.

8.3 Kontrola solárneho zariadenia

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

- dvakrát ročne skontrolujete rozdiel teplôt medzi vstupom od kolektorov a výstupom ku kolektorom, ako aj teplotu kolektorov a teplotu zásobníka,
- na solárnych staniciach skontrolujete pracovný tlak,
- kontrolujete množstvo tepla (keď je nainštalované príslušné meracie zariadenie) a/alebo prevádzkové hodiny.



Poznačte hodnoty do protokolu na strane 71 (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 cirkulačného okruhu v dôsledku teplotných rozdielov sú obvyklé a nevedú k poruchám solárneho zariadenia.

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

Pri poklese tlaku

Pokles tlaku môže mať nasledujúce príčiny:

- V solárnom okruhu je netesnosť.
- Automatické odvzdušnenie vypustilo vzduch alebo paru.

Ak klesol tlak v solárnom zariadení:

- Overte, či sa solárna kvapalina nenahromadila v záchytnej nádrži pod solárnou stanicou.
- Poverté odborný servis, pokiaľ pracovný tlak 0,5 bar poklesol pod hodnotu zadanou v protokoli uvedením do prevádzky (→ Návod pre montáž a údržbu solárnej stanice).

8.5 Čistenie kolektorov



Nebezpečie: Smrteľné nebezpečenstvo pri páde zo strechy!

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

Na základe samočistenia pri daždi sa kolektory spravidla nemusia čistiť.

9 Protokol pre obsluhu

Prevádzkovateľ zariadenia:	Dátum uvedenia do prevádzky:
Počet kolektorov:	Typ kolektoru:
Typ zásobníka:	Sklon strechy:
Svetová strana:	Solárna stanica:

[illegible]

Tab. 8 *Predloha protokolu pre hodnoty solárneho zariadenia*



BBT Thermotechnik GmbH
P.O. Box 1309
D-73243 Wernau

www.junkers.com



6720613722