



6720613720-00.1 SD

Szolárszabályozó | Regulator solar

B-sol100-2



BOSCH

[hu] Szerelési útmutató: szabályozóhoz	
Kezelési útmutató: szabályozóhoz és a szolárrendszerhez	2
[ro] Instrucțiuni de instalare: pentru regulator	
Instrucțiuni de utilizare: pentru regulator și întreaga instalație solară	20

1	Szimbólumok magyarázata és biztonsági tudnivalók	2
1.1	Szimbólumok magyarázata	2
1.2	Általános biztonsági tudnivalók	2
2	A termékre vonatkozó adatok	4
2.1	Szállítási terjedelem	4
2.2	Termékismertetés	4
2.3	Műszaki adatok	5
2.4	Energhatékonyosság	6
2.5	EU megfelelőségi nyilatkozat	6
3	Előírások	6
4	Telepítés (csak szakemberek részére)	7
4.1	A szabályozó falra szerelése	7
4.2	Elektromos csatlakoztatás	8
5	Kezelés	10
5.1	A szolárállomás elemei	10
5.2	A szabályzó elemei	10
5.3	Üzem módok	11
5.4	Rendszerértékek kijelzése	11
5.5	Főmenü (csak a szakember számára)	11
5.6	Szakértők menüje (csak a szakember számára)	13
6	Üzembe helyezés (csak szakember számára)	14
7	Üzemzavarok	15
7.1	Képernyőn kijelzett üzemzavarok	15
7.2	Képernyőn nem megjelenő üzemzavarok	16
8	Tudnivalók a kezelő számára	17
8.1	Miért fontos a rendszeres karbantartás?	17
8.2	A szolárfolyadékkel kapcsolatos fontos információk	17
8.3	Szolárrendszer ellenőrzése	17
8.4	Üzemi nyomás ellenőrzése	17
8.5	Kollektorok tisztítása	17
9	Jegyzőkönyv a kezelő számára	18
10	Környezetvédelem/megsemmisítés	19

1 Szimbólumok magyarázata és biztonsági tudnivalók

1.1 Szimbólumok magyarázata

Figyelmeztetések



A figyelmeztetések a szövegben mindig figyelmeztető háromszöggel vannak jelölve. Ezenkívül jelzőszavak jelölik a következmények fajtáját és súlyosságát, ha a veszély elhárítására vonatkozó intézkedések nem történnek meg.

A következő jelzőszavak vannak definiálva és kerülhetnek felhasználásra a jelen dokumentumban:

- **ÉRTEŚÍTÉS** azt jelenti, hogy anyagi károk léphetnek fel.
- **VIGYÁZAT** azt jelenti, hogy könnyű vagy közepesen súlyos személyi sérülések történhetnek.
- **FIGYELMEZTETÉS** azt jelenti, hogy súlyos, akár életveszélyes személyi sérülések történhetnek.
- **VEŚZÉLY** azt jelenti, hogy súlyos, akár életveszélyes személyi sérülések történhetnek.

Fontos információk



Az emberre vagy tárgyakra vonatkozó, nem veszélyt jelző információkat a szöveg melletti szimbólum jelöli.

További szimbólumok

Szimbólum	Jelentés
►	Teendő
→	Kereszthivatkozás a dokumentum más helyére
•	Felsorolás/listabejegyzés
–	Felsorolás/listabejegyzés (2. szint)

1. tábl.

1.2 Általános biztonsági tudnivalók

Ez a telepítési útmutató a vízszelérés, fűtés- és elektrotechnika területén jártas szakemberek számára készült.

- A szerelés előtt olvassa el a szerelési útmutatókat (hőtermelő, modulok, stb.).
- Vegye figyelembe a biztonsági tudnivalókat és a figyelmeztetéseket.
- Vegye figyelembe a nemzeti és regionális előírásokat, műszaki szabályokat és irányelveket.
- Dokumentálja az elvégzett munkákat.

Ehhez az utasításhoz

Ez az útmutató mind a felhasználók mind a szakemberek számára készült. Azok a fejezetek, amelyek tartalma csak szakemberekre vonatkozik, a "Csak szakemberek számára" kiegészítő megjelölést kapták.

Házi és egyéb hasonló használatú elektromos készülékek biztonsága

Az elektromos készülékek okozta veszélyek elkerülésére az EN 60335-1 szerint a következő szabályok érvényesek:

„Ezt a készüléket a 8 éves vagy annál idősebb gyermekeknek, valamint lecsökkent fizikai, érzékszervi vagy mentális képességekkel vagy a tapasztalat és tudás hiányával rendelkező személyeknek csak felügyelet mellett vagy a készülék biztonságos használatára vonatkozó oktatás után és a veszélyek tudatában szabad kezelniük. A gyermekeknek nem szabad játszaniuk a készülékkel. Felügyelet nélkül gyermekeknek nem szabad végezniük tisztítást és felhasználói karbantartást.”

„Ha hálózati csatlakozóvezeték megsérül, akkor azt a gyártónak, az ő vevőszolgálatának vagy egy hasonló képesítésű személynek kell kicserélnie, hogy a veszélyek elkerülhetők legyenek.”

Rendeltetésszerű használat

- ▶ A termék kizárólag szolártermikus berendezések szabályozásához használható.

Minden másféle használat nem rendeltetésszerű használatnak minősül. Az ebből származó károkért nem vállalunk felelősséget.

Szerelés, üzembe helyezés és karbantartás

A szerelést, az üzembe helyezést és a karbantartást csak engedéllyel rendelkező szakvállalatnak szabad végeznie.

- ▶ A terméket nem szabad nedves helyiségekbe telepíteni.
- ▶ Csak eredeti alkatrészeket építsen be.

Elektromos szerelési munkák

Az elektromos munkákat csak elektromos szerelő szakembereknek szabad végezniük.

- ▶ Elektromos szerelési munkák előtti teendők:
 - A hálózati feszültség minden pólusát megszakítva áramtalanítsa a berendezést és biztosítsa visszakapcsolás ellen.
 - Győződjön meg a feszültségmentességről.
- ▶ A terméknek különböző feszültségekre van szüksége. A törpefeszültségű oldalt nem szabad hálózati feszültségre csatlakoztatni, és ez fordítva is érvényes.
- ▶ Vegye figyelembe a berendezés további részeinek csatlakoztatási rajzait is.

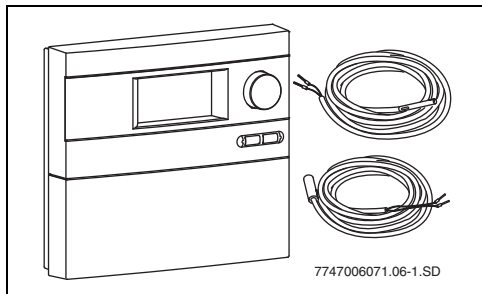
Átadás az üzemeltetőnek

Átadásakor ismertesse a szolárrendszer kezelését és üzemeltetési feltételeit az üzemeltetővel.

- ▶ Magyarázza el a kezelést – a biztonság szempontjából fontos tevékenységekkel különösen behatóan foglalkozzon.
- ▶ Figyelmeztessen arra, hogy az átépítést és a javítást csak engedéllyel rendelkező szakvállalatnak szabad végeznie.
- ▶ Figyelmeztessen a biztonságos és környezetbarát működés szempontjából fontos ellenőrzésre és karbantartásra.
- ▶ Adja át a megőrzésre az üzemeltetőnek a szerelési és kezelési utasítást.

2 A termékre vonatkozó adatok

2.1 Szállítási terjedelem



1. ábra B-sol100-2szabályozó hőmérséklet érzékelőkkel

- Szabályozó B-sol100-2
- Kollektor hőmérséklet érzékelő NTC 20 K
- Tároló hőmérséklet érzékelő NTC 12 K
- Hálózati csatlakozóvezeték (ha be van építve a szolárállomásba)
- Rögzítőanyagok és húzásmentesítő bilincsek (falra szerelés)
- Szerelési és kezelési útmutató

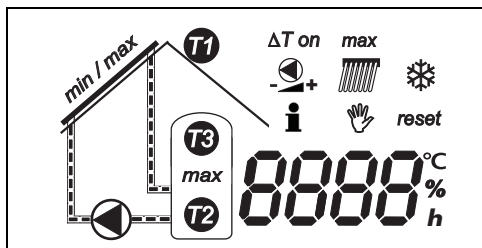
Ha a szabályozó szolárállomásba van beépítve, akkor a kábelek már részben előszerelt állapotban találhatók.

2.2 Termékismertetés

A szabályozó szolárrendszer üzemeltetéséhez készült. Falra szerelhető vagy egy szolárállomásba integrálható.

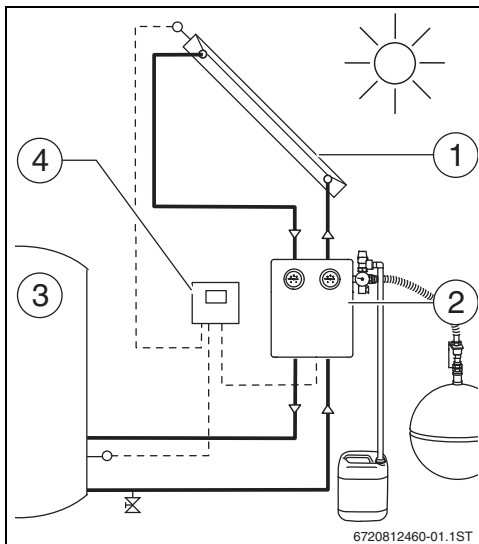
Normál üzemben a szabályozó kijelzője az utolsó gomb használata után 5 percig zöld/sárga színnel világít (aktiválás pl. a forgókapcsoló megnyomásával). A kijelzőn az alábbiak kerülnek megjelenítésre:

- a szivattyú állapota (egyszerű rendszervázlatként)
- rendszerértékek (pl. hőmérsékletek, üzemórák)
- kiválasztott funkciók
- zavarjelzések



2. ábra Lehetséges kijelző megjelenítések

A szolárrendszer rendszervázlata



3. ábra Rendszervázlat

[1] Kollektormező	• síkkollektorokból vagy vákuumcsöves kollektorokból áll
[2] Szolár szivattyús egység	• szivattyúból, valamint a szolárkör biztonsági és elzáró-szerelvényeiből áll
[3] Szolár tároló	• a kinyert szolárenergia tárolására szolgál • Megkülönböztetésre kerül: – Melegvíz-tároló – Puffer tároló (a fűtés rásegítéshez) – Kombinált tároló (fűtésrásegítéshez és melegvíz-termeléshez)
[4] Szabályozó B-sol100-2	• két hőmérséklet érzékelővel együtt

2. tábl. A szolárrendszer fő alkotórészei

Működési elv

Ha a hőmérséklet-különbség a kollektormező (→ 3. ábra, [1]) és a szolártároló (→ 3. ábra [3]) között meghaladja a beállított értéket, akkor bekapcsol a szolárállomás szivattyúja.

A szivattyú a kollektorfelület és a fogyasztó közötti keringetéssel szállítja a hőhordozó közeget (szolárfolyadék). Ez a fogyasztó rendszerint egy szolártároló. A szolártárolóban egy hőcserélő található, amely a hőközlő folyadékból nyert szolárhőt a használati melegvíznek vagy a fűtővíznek adja át.

2.3 Műszaki adatok

Szabályozó B-sol100-2	
Saját teljesítményfelvétel	1 W
Védettség	IP20 / DIN 40050
Csatlakozó feszültség	230 V AC, 50 Hz
Üzemi áramerősség	$I_{\max}$: 1,1 A
Max. áramfelvétel a szivattyúkimeneten	1,1 A (csak 1 szivattyút csatlakoztasson!)
Méréstartomány	-30 °C - +180 °C
Megengedett környezeti hőmérséklet	0 ... +50 °C °C
Kollektor hőmérséklet érzékelő	NTC 20 K 2,5 méter hosszú kábellel
Tárolóhőmérséklet-érzékelő	NTC 12 K 3 m hosszú kábellel
Méretetek: magasság x szélesség x mélység	170 x 190 x 53 mm

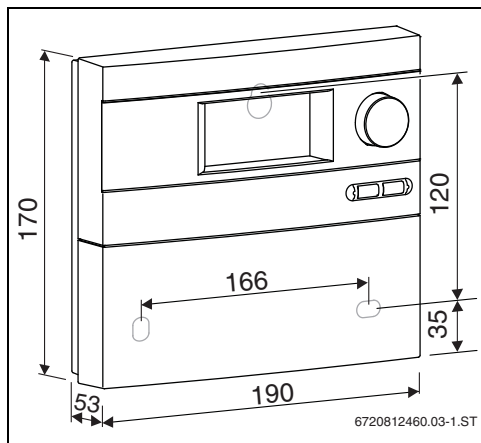
3. tábl. Műszaki adatok

T1 NTC 20K hőmérséklet érzékelő (kollektor)			
T (°C)	R (k Ω)	T (°C)	R (k Ω)
-20	198,4	60	4,943
-10	112,4	70	3,478
0	66,05	80	2,492
10	40,03	90	1,816
20	25,03	100	1,344
25	20,00	110	1,009
30	16,09	120	0,767
40	10,61	130	0,591
50	7,116		

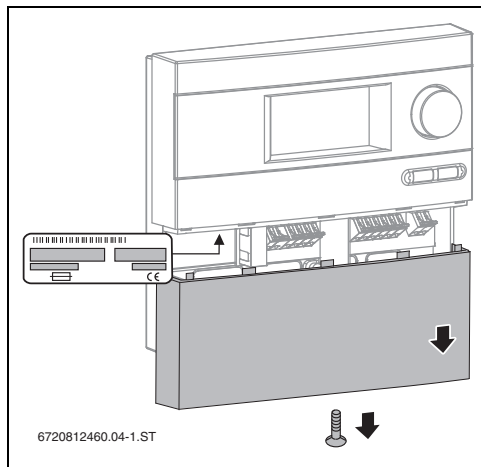
4. tábl. A hőmérséklet érzékelő ellenállás értékei

T2/T3 hőmérséklet érzékelő NTC 12 K (tároló)			
T (°C)	R (k Ω)	T (°C)	R (k Ω)
0	35,975	50	4,608
10	22,763	60	3,243
20	14,772	70	2,332
25	12,00	80	1,704
30	9,786	90	1,262
40	6,653	100	0,95

5. tábl. A hőmérséklet érzékelő ellenállás értékei



4. ábra Ház méretei



5. ábra Típus tábla



Az ellenállás értékek méréséhez a hőmérséklet érzékelőt le kell csatlakoztatni a szabályzóról.

2.4 Energiahatékonyság

A táblázatban lent feltüntetett adatok az "Energy Related Product" c. irányelv (ErP-irányelv) teljessé tételéhez szükségesek kombinált berendezések adatlapjához és következésképpen a címkék ErP-rendszeradatokkal történő kiegészítéséhez is. A következő adatok megfelelnek a 811/2013 sz. és a 812/2013 sz. EU-rendeletek követelményeinek.

Szabályozó B-sol100-2

Teljesítményfelvétel a készenléti állapotban (standby)	1,00 W
---	--------

6. tábl. Termékadatok az energiahatékonysághoz

2.5 EU megfeleléségi nyilatkozat

Ez a termék felépítésében, működésimódjában megfelel az ide vonatkozó EU irányelveknek, valamint adott esetben a kiegészítő, nemzeti követelményeknek. A megfeleléség tanúsítva lett.

3 Előírások

A készülék megfelel a vonatkozó EN- előírásoknak

Tartsa be a következő irányelveket és előírásokat:

- ▶ A helyi áramszolgáltató vállalat rendelkezéseit és előírásait
- ▶ Az iparág és a tűzoltóság rendelkezéseit és előírásait
- ▶ Vegye figyelembe az adott országban érvényes szabványokat és irányelveket.

4 Telepítés (csak szakemberek részére)

4.1 A szabályozó falra szerelése

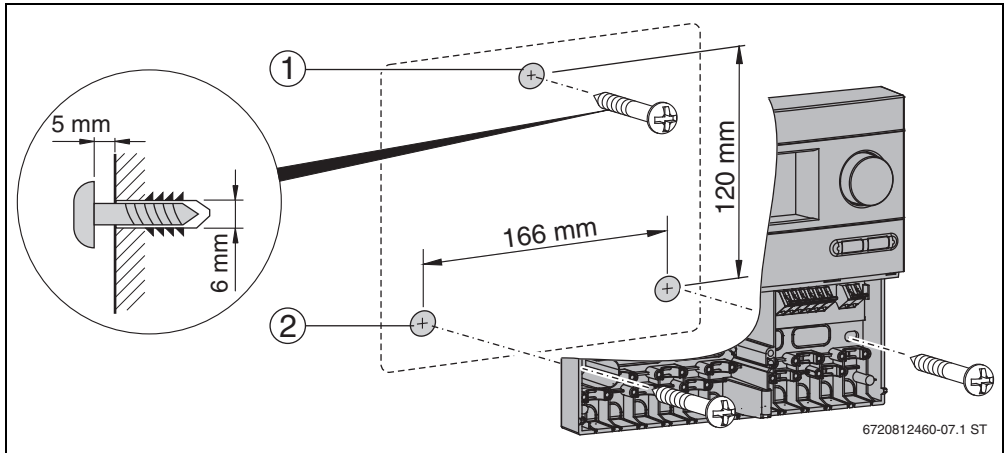
A szabályzót három csavarral rögzítjük a falra.



VIGYÁZAT: Szakszerűtlen szerelés esetén fennáll a készülékház sérülésének, vagy károsodásának veszélye.

- ▶ A készülék hátlapját ne használja a furatok sablonjaként.

- ▶ Fúrja ki a felső rögzítőfuratot, majd a mellékelt csavart csavarja be annyira, hogy a fej mintegy 5 mm-re álljon ki [1].
- ▶ Oldja a szabályozón az alsó csavart, majd húzza le a fedelet.
- ▶ A készülékkivágásnál fogva akassza fel a szabályozót.
- ▶ Jelölje be az alsó rögzítőfuratokat, fúrja ki a lyukakat és helyezzen be tipliket [2].
- ▶ Igazítsa be a szabályozót, majd fixen csavarozza be a bal és a jobb oldali rögzítőlyukakat.



6. ábra A szabályozó falra szerelése

- [1] Felső rögzítőfurat
[2] Alsó rögzítőfuratok

4.2 Elektromos csatlakoztatás



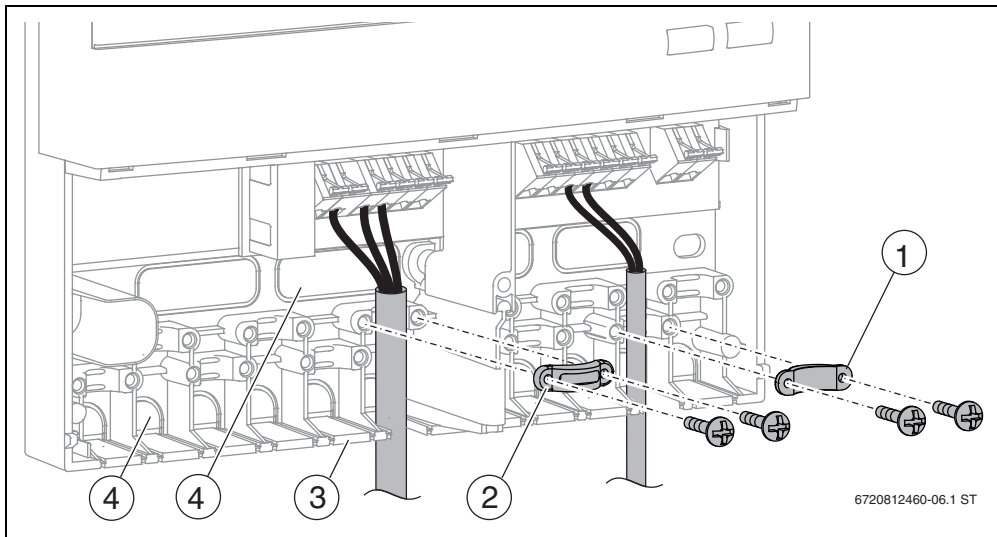
VESZÉLY: Életveszély az elektromos áram miatt.

- ▶ A készüléket a megbontás előtt feszültségmentesítse (230 V AC).
- ▶ A kábelt biztosítsa húzásmentesítővel.

4.2.1 Kábelátvezetés előkészítése

A kábeleket a szerelési helyzettől függően hátulról [4] vagy alulról [3] lehet a készülékbe bevezetni.

- ▶ Az IP 20 védettséget tartsa be a telepítés során:
 - Csak a szükséges kábelátvezetőket bontsa ki.
 - A kábelátvezetést csak a szükséges mértékben bontsa ki.
- ▶ A kábelátvezetést késsel bontsa ki, hogy ne maradjanak éles peremek.
- ▶ Biztosítsa a kábelt megfelelő húzásmentesítővel [2]. A húzásmentesítő megfordítva is felszerelhető [1].



7. ábra A kábel átvezetése és rögzítése

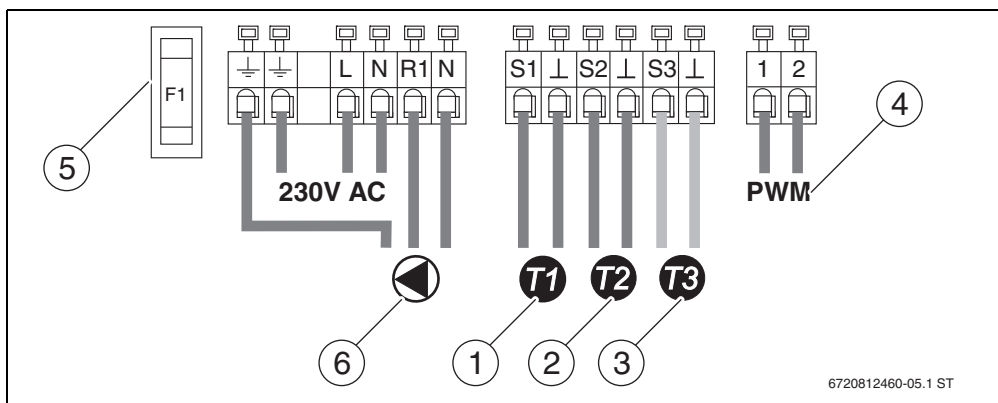
- [1] Fordított húzásmentesítés
- [2] Kitépés elleni védelem
- [3] Alsó kábelátvezetés
- [4] Hátsó kábelátvezetés

4.2.2 Kábelek csatlakoztatása

A kábelek csatlakoztatása során a következőkre ügyeljen:

- A helyi előírások, mint a földelő vezeték ellenőrzése, stb betartása.
- Csak a gyártó tartozékait használja. Egyéb gyártmányokat csak egyeztetés után használjon.
- A szabályzót biztosítsa a túlterhelés és a rövidzárlat ellen.
- Az energiaellátás a típustáblán megadott értékekkel kell, hogy megegyezzen.
- Minden egyes kapcsolásra max. 1 kábelt csatlakoztasson (max. 1,5 mm²).
- A hőmérséklet érzékelőnél az erek polaritása tetszőleges. Az érzékelő vezetékek 100 m-ig növelhetők (50 m-ig = 0,75 mm², 100 m-ig = 1,5 mm²).

- Minden érzékelő-vezeték a 230 V vagy 400 V feszültségű kábelektől elkülönítve kell elhelyezni, az indukciós befolyások elkerülése érdekében (legalább 100 mm).
- Használjon árnyékolts kisfeszültségű kábeleket azokon a helyeken, ahol várható az induktív áthatás (pl transzformátor állomások, erősáramú kábelek, mikrohullám miatt).
- A 230 V csatlakoztatásához legalább H05 VV-... (NYM...) felépítésű kábelt kell használni.
- A tűzbiztonság-technikai, építési rendszabályokat nem szabad figyelmen kívül hagyni.
- ▶ A kábeleket a csatlakozási terv szerint csatlakoztassa.
- ▶ A gyorscsatlakozós sorkapcsoknál használjon csavarhúzó.
- ▶ A munka befejezése után: a szabályzót a fedéllel és csavarral zárja le.



8. ábra Csatlakoztatási rajz

- [1] T1 hőmérséklet érzékelő a kollektor szabályzási értékhez és hőmérséklet kijelzéshez
- [2] T2 hőmérséklet érzékelő az alsó tároló szabályzási értékhez és hőmérséklet kijelzéshez
- [3] T3 hőmérséklet érzékelő a tároló középső/fenti hőmérsékletének kijelzéshez (opcionális tartozék)
- [4] Szivattyú fordulatszám-szabályozása (1 = PWM barna, 2 = test kék)
- [5] 1,6 A lomha biztosító
- [6] Szivattyú (max 1,1 A)

5 Kezelés



ÉRTEŚÍTÉS: Használhatatlan szolárfolyadékából eredő rendszerkárok.

- Ha a szolárberendezés 4 hétnél hosszabb időre le van kapcsolva, akkor takarja le a kollektorokat.

Tudnivalók a kezelő számára

Az Ön szolár rendszerét az üzembehelyezés során szakember állítja be, és a rendszer ezután teljesen automatikusan működik.

- A szolárrendszert hosszabb távollét (pl. szabadság) esetén se kapcsolja ki.
Ha az installálás a gyártó előírásai szerint történt, akkor a szolárrendszer biztonságos.
- A szabályzó beállításokon semmilyen változtatást se hajtson végre.
- Áramkimaradás vagy hosszabb távollét után ellenőrizze az üzemi nyomást a szolárrendszer nyomásmérő műszerén (→ 8.4 c. fejezet).

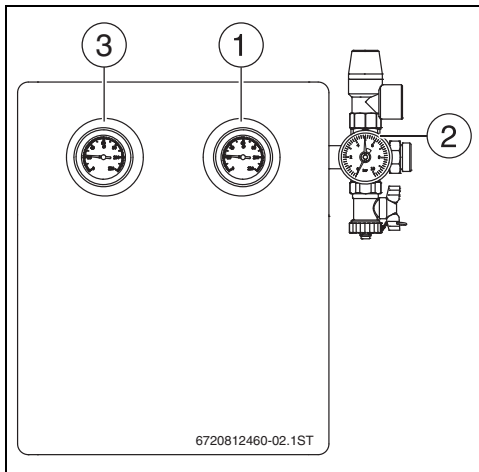
Tudnivalók a szakember számára

- Minden dokumentumot adjon át a kezelőnek.
- Magyarazza el a kezelőnek a készülék működésimódját és kezelését.

5.1 A szolárállomás elemei

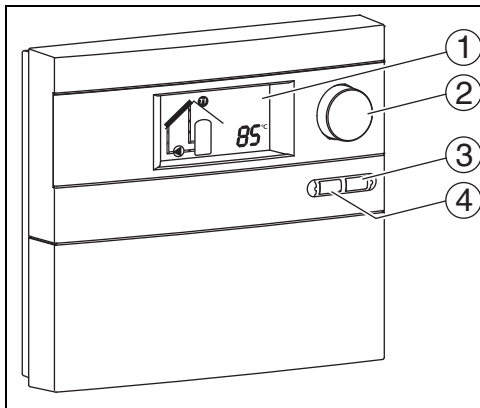
A szolárállomás fő elemei:

- Hőmérők [1, 3]: a beépített hőmérők a szolár visszatérő- (kék) és előremenő-hőmérsékletet (piros) mutatják.
- Nyomásmérő [2]: a nyomásmérő műszer az üzemi nyomást mutatja.

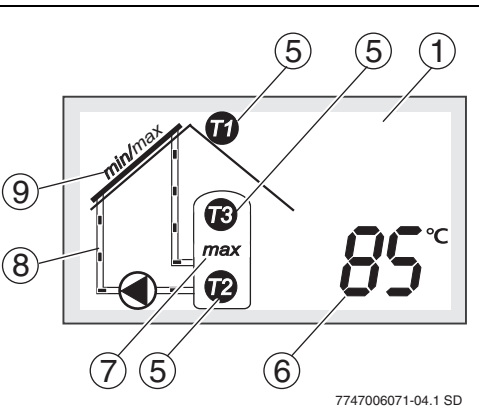


9. ábra Szolár szivattyús egység

5.2 A szabályzó elemei



10. ábra Szabályozó és kijelző



- [1] Kijelző
- [2] Forgatógomb
- [3] Visszaállító gomb
- [4] Menü-gomb
- [5] Hőmérséklet érzékelő szimbólum

- [6] Hőmérsékletértékek, üzemórák stb. kijelzése
- [7] „Tároló hőmérséklet elérte a maximális értéket” kijelzés
- [8] Animált szolár körfolyamat
- [9] „Kollektor hőmérséklet elérte a minimális vagy a maximális értéket” kijelzés

5.3 Üzem módok

Automatikus üzemmód

Ha a két rácsatlakoztatott hőmérséklet érzékelő által mért érték meghaladja a bekapcsolási hőmérséklet különbséget a csatlakoztatott szivattyú bekapcsol. A kijelzőn a szolárfolyadék szállítása animáltan kerül megjelenítésre (→ 10. ábra, 8 poz.).

Amint a kikapcsolási hőmérséklet-különbség elérte a megadott értéket, a szivattyú kikapcsol.

A szivattyú védelme érdekében, az utolsó működéstől számított kb. 24 óra múlva a szivattyú kb. 3 másodperc időtartamra automatikusan aktiválódik (szivattyú be-kikapcsolás).

Működésteszt, kézi üzemmód

Ez az üzemmód csak a főmenüben szakemberek számára hozzáférhető.

5.4 Rendszerértékek kijelzése

Automatikus üzemmódban a  forgatógombbal a rendszer különféle értékei (hőmérsékletértékek, üzemórák, szivattyú-fordulatszám) hívhatók elő.

A hőmérsékletértékek pozíciószámokkal a piktogramban kerülnek hozzárendelésre.

Ha az üzemóra-számláló elérte a 9999 órát, akkor ismét visszaugrik 0-ra.

5.5 Főmenü (csak a szakember számára)

A szabályozó főmenüjében a szabályozás a szolárrendszer tulajdonságaihoz kerül illesztésre.

- ▶ A főmenü váltásához: nyomja meg a  menü nyomógombot.
- ▶ A  forgatógombbal válassza ki a kívánt beállítást vagy funkciót.
- ▶ A beállítás megváltoztatásához: először nyomja meg, majd forgassa el a  forgatógombot.
- ▶ A beállítás letárolásához: még egyszer nyomja meg a  forgatógombot.
- ▶ A főmenüből való kilépéshez: nyomja meg a  gombot.

Ha több mint 60 másodpercig nem történik adatbevitel, a szabályozó kilép a főmenüből.



FIGYELMEZTETÉS: Leforrázás-veszély!

- ▶ Ha 60 °C feletti melegvíz-hőmérséklet kerül beállításra, akkor keverőszerkezetet kell beépíteni.

Kijelzés	Funkció	Beállítási tartomány [előre beállítva] beállítva	
ΔT_{on}	Bekapcsolási hőmérséklet-különbség Ha a tároló és a kollektormező közötti bekapcsolási hőmérséklet-különbség (ΔT) elérte a beállított értékét, akkor működésbe lép a szivattyú. Ha az érték a beállított érték fele alá esik, a szivattyú lekapcsol.	7-20 K [10 K]	
<i>max</i>	Tároló maximális hőmérséklete Ha a tároló hőmérséklet érzékelő hőmérséklete elérte a maximális tároló hőmérsékletet, a szivattyú kikapcsol. A kijelzőn a „max” jelzés villog és megjelenik a tároló hőmérséklet érzékelő hőmérséklete.	20-90 °C [60 °C]	
	Fordulatszám-szabályozás Ez a funkció megnöveli a szolárberendezés hatékonyságát. Ennek a funkciónak az a célja, hogy a T1 és T2 hőmérséklet érzékelők hőmérséklet különbségét lehetőség szerint a bekapcsolási hőmérséklet különbség értékei között tartsa. HE = nagy hatásfokú szivattyú hálózati kábellel és érzékelőkábellel AC = aszinkron motoros szivattyú hálózati kábellel	HE/AC/off [HE]	
	Minimális fordulatszám fordulatszám-szabályozás esetén Ez a funkció határozza meg a szivattyú legkisebb fordulatszámát, ez teszi lehetővé, hogy a szolárrendszer saját értékeihez illesszük a fordulatszám szabályozást.	HE: 10-100 % [15 %] AC: 30-100 % [50 %]	

7. tábl.

Kijelzés	Funkció	Beállítási tartomány [előre beállítva]	beállítva
<i>min / max</i>	Maximális és minimális kollektor-hőmérséklet A maximális kollektor-hőmérséklet túllépésekor a szivattyú lekapcsol. Ha a kollektor-hőmérséklet a minimális érték (20 °C) alá csökken, akkor sem indul el a szivattyú, ha az egyéb beállítási feltételek adottak.	100-140 °C [120 °C]	

7. tábl.

Kijelzés	Funkció	Beállítási tartomány [előre beállítva]	beállítva
	Csőkollektor-funkció A meleg szolárfolyadéknek a hőmérséklet érzékelőhöz történő szivattyúzása céljából 20° C kollektor-hőmérséklettől kezdve a szivattyú 15 percenként 5 másodperc időtartamra bekapcsol.	on/off [off] [ki]	
	"Dél-Európa" funkció Ez a funkciók kizárólag azoknak az országoknak készült, ahol a magas hőmérsékletek miatt általában nem fordulhat elő fagyveszély. Ha aktivált "Dél-Európa" funkció esetén a kollektor-hőmérséklet +5 °C alá süllyed, akkor a szivattyú bekapcsol. Ezáltal a tároló melegvize átfolyik a kollektoron. Ha a kollektor hőmérséklet elérte a +7 °C értéket, akkor a szivattyú lekapcsol. Figyelem! A "Dél-Európa" funkció nem kínál tökéletes fagyvédelmet. Szükség esetén üzemeltesse a berendezést szolárfolyadékkal!	on/off [off] [ki]	
	Info Ezzel a funkcióval jelezhető ki a szoftver-verzió.		
	Kézi üzemmód „on (be)“ A kézi üzem „on“ (be) funkcióval max. 12 órán keresztül vezérelhető a szivattyú. A kijelzőn váltakozva jelennek meg az „on“ (be) és a kiválasztott érték kijelzések. A kijelzőn a szolárfolyadék szállítása animáltan kerül megjelenítésre (→ 10. ábra, 8 poz.). A biztonsági berendezések mint pl. kollektor maximális hőmérséklet aktivált állapotban maradnak. Maximum 12 óra múlva a szabályozó automatikus üzemre kapcsol át. Kézi üzemmód „off“ (ki) A szivattyú inaktíválódik és a szolárfolyadék nem kering. A kijelzőn váltakozva jelennek meg az „off“ (ki) és a kiválasztott érték kijelzések. Kézi üzemmód „Auto“ Ha a két rácsatlakoztatott hőmérséklet érzékelő közötti bekapcsolási hőmérséklet-különbség meghaladja a megadott értéket, akkor a csatlakoztatott szivattyú bekapcsol. A kijelzőn a szolárfolyadék szállítása animáltan kerül ábrázolásra (→ 10. ábra, 8 poz.). A kikapcsolási hőmérséklet-különbség elérésekor a szivattyú kikapcsol.	on/off/Auto [off] [ki]	
<i>reset</i>	Alapbeállítások Minden funkció és paraméter vissza lesz állítva alapbeállításra (kivéve az üzemórák). A reset után minden paramétert ellenőrizni kell, és adott esetben újra be kell állítani.		

8. tábl.

5.6 Szakértők menüje (csak a szakember számára)

Különleges berendezéseken a szakértő menüben további beállításokat is el lehet végezni.

- ▶ A szakértő-menüre történő átváltáshoz: a  gombot kb. 5 másodpercig tartva megnyomva.
- ▶ A  forgatógombbal válassza ki a kívánt beállítást vagy a P1 és P4 közötti funkciót.

- ▶ A beállítás megváltoztatásához: először nyomja meg, majd forgassa el a  forgatógombot.
- ▶ A beállítás letárolásához: még egyszer nyomja meg a  forgatógombot.
- ▶ A szakértő-menüből történő kilépéshez: nyomja meg a  gombot.

Kijelzés	Funkció	Beállítási tartomány [előre beállítva]	beállítva
P1	Kollektor minimális hőmérséklet Ha a hőmérséklet a kollektor megengedett legkisebb hőmérséklete alá csökken, akkor sem indul el a szivattyú ha az egyéb bekapcsolási feltételek adottak.	10-80 °C [20 °C]	
P2	Kikapcsolási hőmérséklet-különbség Ha a beállított érték ez alá csökken, a szivattyú lekapcsol. Az érték csak a főmenüben (→ 7. tábl., 11. oldal) beállított bekapcsolási hőmérséklet-különbség függvényében állítható be (minimális különbség = 3 K).	4-17 K [5 K]	
P3	"Dél-Európa" funkció bekapcsolási hőmérséklete Ha a kollektor-hőmérséklet aktivált "Dél-Európa" funkció (→ 7. tábl., 11. oldal) esetén a beállított érték alá süllyed, akkor a szivattyú bekapcsol. Az érték csak a "Dél-Európa" funkció kikapcsolási hőmérsékletének függvényében állítható be (minimális különbség = 2 K).	4-8 °C [5 °C]	
P4	"Dél-Európa" funkció kikapcsolási hőmérséklete Ha aktivált "Dél-Európa" funkció esetén a kollektor hőmérséklet a beállított érték fölé emelkedik, akkor a szivattyú kikapcsol. Az érték csak a "Dél-Európa" funkció bekapcsolási hőmérsékletének függvényében állítható be (minimális különbség = 2 K).	6-10 °C [7 °C]	

9. tábl. A szakértő-menü funkciói

6 Üzembe helyezés (csak szakember számára)



FIGYELMEZTETÉS: A szárazon futás miatt szivattyúkárok keletkezhetnek!

- Gondoskodjon róla, hogy a szolárkör fel legyen töltve szolárfolyadékkal (→ a szolárállomás szerelési és karbantartási utasítása).

- A szolár rendszer üzem be helyezésekor vegye figyelembe a szolár szivattyús egység, a szolártároló és a kollektorok műszaki dokumentációit
- A szolár rendszert csak akkor helyezze üzembe, ha valamennyi szivattyú és szelep rendeltetésének megfelelően működik!



FIGYELMEZTETÉS: Az üzembehelyezés során a fagyott víz, vagy a szolárkörben keletkező gőz kárt okozhat a berendezésben.

- Az üzembe helyezés alatt védje a kollektorokat a napsugárzástól.
- A szolár rendszert fagyponthoz ne helyezze üzembe.

A szolár szivattyús egységgel kapcsolatban a következő munkafázisokat tartsa be:

- Ellenőrizze a rendszer levegő mentességét.
- Ellenőrizze és állítsa be az átfolyási mennyiséget.
- A szabályozó beállításait rögzítse az üzembe helyezési és karbantartási jegyzőkönyvben (→ a szolárállomás szerelési és karbantartási utasítása).



FIGYELMEZTETÉS: A hibásan beállított üzemmód a berendezés károsodásához vezet.

Az áramellátás beszerelésekor a szivattyú nem kívánt indulásának elkerülése érdekében a szabályozón gyárilag a kézi üzemmód „off” (ki) került beállításra.

- A szabályozó normál üzemmódjához kapcsoljon „auto” állásba (→ 5.5.fejezet).

7 Üzemzavarok

► **A kezelő számára:** Üzemzavar esetén tájékoztassa a szakszervízt.

7.1 Képernyőn kijelzett üzemzavarok

Üzemzavar esetén a kijelző pirosan villog. Ezenkívül a kijelzőn szimbólumokkal is ábrázolásra kerül a zavar fajtája.

Kijelzés	A zavar fajtája	Lehetséges okok	Megoldás
Hatás			
	Érzékelőszakadás (kollektor- vagy tároló hőmérséklet érzékelő) Szivattyú lekapcsol	A hőmérséklet érzékelő nem lett vagy nem megfelelően lett csatlakoztatva. Hibás a hőmérséklet érzékelő vagy az érzékelő-vezeték.	Ellenőrizze az érzékelő-csatlakozást. Ellenőrizze a hőmérséklet érzékelőt a csatlakozási helyen, vagy annak hibás beépítési helyzetét. Cserélje ki a hőmérséklet érzékelőt. Ellenőrizze az érzékelő vezetékét.
	Kollektor hőmérséklet érzékelő zárklap Lekapcsol a szivattyú.	Hibás a hőmérséklet érzékelő vagy az érzékelő-vezeték.	Cserélje ki a hőmérséklet érzékelőt. Ellenőrizze az érzékelő vezetékét.
	Túl nagy a T1 és T2 közötti hőmérséklet különbség Nincs áramlás.	A kollektor és tároló közötti hőmérséklet-különbség nagyobb 79 K-nél. Levegő került a rendszerbe. Beszorult a szivattyú. Szelepek vagy elzárók lezárt állapotban. Eltömődött vezetékek.	Légtelenítse a rendszert. Ellenőrizze a szivattyút. Ellenőrizze a szelepeket és és az elzárószerveket. Ellenőrizze a vezetékét.
	Kollektor-csatlakozók fel vannak cserélve	Lehet, hogy fel vannak cserélve a (visszatérő, előremenő) kollektor-csatlakozók.	Ellenőrizze az előremenő és visszatérő csövet.

10. tábl. Lehetséges üzemzavarok megjelenítése a kijelzőképernyőn

A hiba okának megszüntetése után már nem jelenik meg az érzékelőhiba a kijelzőn.

► Más zavarok esetén: nyomja meg a **menu** gombot, amivel kikapcsolja a zavarkijelzést.

7.2 Képernyőn nem megjelenő üzemzavarok

A zavar fajtája		
Hatás	Lehetséges okok	Megoldás
A kijelző kialszik. A szivattyú nem működik, pedig a bekapcsolási feltételek adottak.		
A szolár tárolót a szolároldal nem tölti.	Nincs áramellátás, hibás a biztosíték vagy a vezeték.	Ellenőrizze a biztosítékok, adott esetben cserélje ki. Az elektromos berendezést vizsgálta meg egy elektromos szakemberrel.
A szivattyú nem működik, pedig a bekapcsolási feltételek adottak.		
A szolár tárolót a szolároldal nem tölti.	A szivattyú „kézi üzemmóddal” van kikapcsolva. A „T2” tároló hőmérséklet a beállított maximális tároló hőmérséklet közelében, vagy az fölött van. A „T1” kollektor hőmérséklet a beállított maximális kollektor hőmérséklet közelében, vagy az fölött van.	A „Kézi üzemmód” funkcióval kapcsoljon át automatikus üzemmódra. Ha a hőmérséklet 3 K-nel a tároló maximális hőmérséklete alá csökken, a szolárszivattyú bekapcsol. Ha a hőmérséklet 5 K-nel a kollektor maximális hőmérséklete alá csökken, a szolárszivattyú bekapcsol.
A szivattyú nem működik, pedig a körfolyamat animáció megjelenik a kijelzőn.		
A szolár tárolót a szolároldal nem tölti.	Megszakadt vagy nincs csatlakoztatva a szivattyúhoz menő kábel. Meghibásodott a szivattyú.	Vizsgálja meg a kábelt. Ellenőrizze a szivattyút, szükség esetén cserélje.
A körfolyamat animáció látható a kijelzőn, a szivattyú „bűg.”		
A szolár tárolót a szolároldal nem tölti.	A szivattyú mechanikusan beszorult.	Csavarja ki a szivattyúfejen lévő csavart és szabadítsa ki a szivattyú tengelyt egy csavarhúzóval. Ne üsse meg a szivattyú tengelyét!
A hőmérséklet érzékelő hibás értéket mutat.		
A szivattyú túl korán/ túl későn került aktiválásra, inaktiválásra.	A hőmérséklet érzékelő nem megfelelően került beszerelésre. Rossz hőmérséklet érzékelőt szereltek be.	Ellenőrizze az érzékelő pozícióját, szerelését és fajtáját, szükség esetén hőszigetelje.
Túl forró a használati melegvíz.		
Leforrázás-veszély	A tároló hőmérséklet határoló és a melegvíz keverő túl magasra állítva.	Állítsa alacsonyabbra a tároló hőmérséklet határolót és a melegvíz keverőt.
Túl hideg a használati melegvíz (vagy kevés a melegvíz mennyisége).		
	A fűtőkészüléken lévő melegvízhőmérséklet-szabályozó, a fűtésszabályozó vagy a melegvíz keverő túl alacsonyra van beállítva.	A hőmérsékletet a hozzá tartozó kezelési útmutató szerint állítsa be (max. 60 °C).

11. tábl. Képernyőn nem megjelenő lehetséges üzemzavarok

8 Tudnivalók a kezelő számára

8.1 Miért fontos a rendszeres karbantartás?

Az Ön használati melegvíz termelésre, vagy használati melegvíz termelésre és fűtés rásegítésre szolgáló szolár rendszerének karbantartása csaknem szükségtelen.

Ennek ellenére javasoljuk, hogy 2 évente végeztesen karbantartást a szakszervizével. Így biztosított a kifogástalan és hatékony működés, továbbá a lehetséges károk idejében felderíthetők és megszüntethetők.

8.2 A szolárfolyadékkal kapcsolatos fontos információk



FIGYELMEZTETÉS: A szolárfolyadékkal történő érintkezés balesetveszélyes (víz és propilénlikol keverék).

- ▶ Ha a szolárfolyadék került a szemekbe: a szemet nyitott szemhéjakkal folyó vízzel alaposan mossa ki.
- ▶ A szolárfolyadékot gyermekek elől elzárva tárolja.

A szolár folyadék biológiailag lebomló.

A szolárberendezés üzembe helyezésekor felhívtuk a szakember figyelmét arra, hogy a szolárberendezést úgy töltsse fel szolárfolyadékkal, hogy legalább -25 °C-os minimális fagyvédelem biztosított legyen.

8.3 Szolárrendszer ellenőrzése

Szolárrendszere zavartalan működéséhez a következőkkel járulhat hozzá:

- évente kétszer ellenőrizze egyrészt az előremenő és visszatérő hőmérséklet különbséget, illetve a tároló hőmérsékletét,
- a szolárállomásokon ellenőrizze az üzemi nyomást,
- ellenőrizze a hőmennyiséget (ha van a rendszerben hőmennyiségmérő) és/vagy az üzemórát.



Az értékeket rögzítse a jegyzőkönyv 18. oldalán (másolatban is).
A kitöltött jegyzőkönyv segítheti a szakember ellenőrző és karbantartó tevékenységét.

8.4 Üzemi nyomás ellenőrzése



A szolárkörön belül a nyomásnak a hőmérséklet-változások miatti ingadozása szokványos jelenség és nem okoz zavarokat a szolárrendszerben.

- ▶ Ellenőrizze a nyomásmérőn (→ 9. ábra, 10. oldal) az üzemi nyomást a rendszer hideg állapotában (kb. 20 °C).

Nyomásesés esetén

A nyomásesés lehetséges okai:

- Szivárgás a szolárkörben.
- Egy automatikus légtelenítő levegőt vagy gőzt fúj ki.

Ha a szolárrendszerben lecsökkent a nyomás:

- ▶ Ellenőrizze, hogy nem gyűlt-e össze szolárfolyadék a szolárállomás alatt lévő felfogóedényben.
- ▶ Ha az üzemi nyomás 0,5 bar nyomásértékkel az üzembe helyezési jegyzőkönyvben rögzített érték alá esik, hívjon szakembert egy szakszervizből (→ a szolárrendszer szerelési és karbantartási utasítása).

8.5 Kollektorok tisztítása



VESZÉLY: Tetőről történő lezuhanás általi életveszély!

- ▶ A tetőn történő ellenőrző, karbantartó és tisztító munkákat szakszervizzel végeztesse el.

Az eső általi öntisztítás miatt a kollektorokat rendszerint nem kell tisztítani.

9 **Jegyzőkönyv a kezelő számára**

A rendszer-üzemeltetője:	Az üzembe helyezés dátuma:
Kollektorok száma:	Kollektortípus:
Tárolótípus:	Tető lejtése:
Tájolás iránya:	Szolárállomás:

Dátum	Szolárállomás hőmérője		Hőmérséklet-kijelző a szabályozón		Szolárállomás nyomásmérője	Üzemórák és/ vagy hőmennyiség kWh-ban	Időjárási helyzet 1=felhőtlen 2=derült 3=felhős 4=borult
	Szolár előremenő, piros, °C-ban	Szolár visszatérő, kék, °C-ban	Kollektor (°C)	Tároló alul (°C)	Üzemi nyomás bar mértékegységben		

12. tábl. Előre nyomtatott jegyzőkönyvlapok a szolárrendszer adatainak rögzítéséhez

10 Környezetvédelem/megsemmisítés

A Bosch csoport esetében alapvető vállalati elv a környezetvédelem.

Számunkra egyenrangú cél az alkatrészek minősége, a gazdaságosság és a környezetvédelem. A környezetvédelmi törvényeket és előírásokat szigorúan betartjuk.

A környezet védelmére a gazdaságossági szempontok figyelembe vétele mellett a lehető legjobb technikai újdonságokat és anyagokat építjük be készülékeinkbe.

Csomagolás

A csomagolás során figyelembe vettük a helyi értékesítési rendszereket, hogy az optimális újrafelhasználhatóság megvalósulhasson.

Az összes felhasznált csomagolóanyag környezetkímélő és újrahasznosítható.

Régi elektromos és elektronikus készülékek



A már nem használható elektromos vagy elektronikus készülékeket külön kell gyűjteni és egy környezetkímélő hasznosítás céljára le kell adni (európai irányelv a régi elektromos és elektronikus készülékekről).



Vegye igénybe a régi elektromos vagy elektronikai készülékek megsemmisítésére

az országos leadási és gyűjtőrendszereket.

1	Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță	20
1.1	Explicarea simbolurilor	20
1.2	Instrucțiuni generale de siguranță	20
2	Date despre produs	22
2.1	Pachet de livrare	22
2.2	Descrierea produsului	22
2.3	Date tehnice	23
2.4	Eficiență energetică	24
2.5	Declarație de conformitate CE	24
3	Prevederi	24
4	Instalarea (numai pentru specialist)	25
4.1	Instalarea pe perete a regulatorului	25
4.2	Conexiune electrică	26
5	Operare	28
5.1	Elementele stației solare	28
5.2	Elementele regulatorului	28
5.3	Regimuri	29
5.4	Afișarea valorilor instalației	29
5.5	Meniu principal (Numai pentru specialiști)	29
5.6	Meniul expert (numai pentru specialist)	31
6	Punere în funcțiune (numai pentru specialist)	32
7	Defecțiuni	33
7.1	Defecțiuni cu afișaj pe ecran	33
7.2	Defecțiuni fără afișaj pe ecran	34
8	Indicații pentru utilizator	35
8.1	De ce sunt importante lucrările de întreținere periodice?	35
8.2	Instrucțiuni importante privind fluidul solar	35
8.3	Controlarea instalației solare	35
8.4	Controlarea presiunii de lucru	35
8.5	Curățați panourile	35
9	Protocol pentru utilizator	36
10	Protecția mediului/Reciclare	37

1 Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță

1.1 Explicarea simbolurilor

Indicații de avertizare



Indicațiile de avertizare din text sunt marcate printr-un triunghi de avertizare. Suplimentar, există cuvinte de semnalare, care indică tipul și gravitatea consecințelor care pot apărea dacă nu se respectă măsurile pentru evitarea pericolului.

Următoarele cuvinte de semnalare sunt definite și pot fi întâlnite în prezentul document:

- **ATENȚIE** înseamnă că pot rezulta daune materiale.
- **PRECAUȚIE** înseamnă că pot rezulta daune corporale ușoare până la daune corporale grave.
- **AVERTIZARE** înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viața.
- **PERICOL** înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viața.

Informații importante



Informațiile importante care nu presupun un pericol pentru persoane sau bunuri sunt marcate cu simbolul alăturat.

Alte simboluri

Simbol	Semnificație
►	Etapă operațională
→	Referință încrucișată la alte fragmente în document
•	Enumerare/listă de intrări
–	Enumerare/listă de intrări (al 2-lea nivel)

Tab. 1

1.2 Instrucțiuni generale de siguranță

Aceste instrucțiuni de instalare se adresează specialiștilor din domeniul instalațiilor de încălzire, ingineriei tehnice și ingineriei electrice.

- Citiți instrucțiunile de instalare (generator termic, modul etc.) anterior instalării.
- Țineți cont de indicațiile de siguranță și de avertizare.
- Țineți cont de prescripțiile naționale și regionale, reglementările tehnice și directive.
- Documentați lucrărilor executate.

Referitor la aceste instrucțiuni

Aceste instrucțiuni se adresează atât utilizatorului, cât și personalului de specialitate. Capitolele al căror conținut se adresează numai personalului de specialitate sunt marcate cu nota „Numai pentru personalul de specialitate”.

Siguranța echipamentelor electrice pentru uz casnic și similar

Pentru a evita punerea în pericol prin aparate electrice se impun următoarele indicații conforme cu EN 60335-1:

„Acest echipament poate fi utilizat de copii cu vârsta de peste 8 ani, precum și de persoane cu o capacitate fizică, senzorială sau mintală limitată, sau cu lipsa de experiență și de cunoștințe, dacă sunt supravegheate sau dacă au fost informate cu privire la utilizarea în siguranță a echipamentului și înțeleg pericolele care pot rezulta. Copiii nu trebuie să se joace cu aparatul. Curățarea și lucrările de întreținere destinate utilizatorului nu trebuie efectuate de copii nesupravegheați.”

„Dacă se deteriorează cablul de racordare la rețeaua electrică, acesta trebuie înlocuit de către producător sau de către serviciul pentru clienți ori de către o persoană calificată, pentru a se evita punerea în pericol.”

Utilizarea conformă destinației

- Utilizați produsul exclusiv la reglarea instalațiilor termosolare.

Nicio altă utilizare nu este conformă cu destinația. Daunele apărute în această situație nu sunt acoperite de garanție.

Instalare, punere în funcțiune și întreținere

Instalarea, punerea în funcțiune și întreținerea trebuie efectuate numai de către o firmă de specialitate autorizată.

- Nu instalați produsul în spații umede.
- Pentru montare utilizați numai piese de schimb originale.

Efectuarea lucrărilor electrice

Lucrările electrice pot fi efectuate numai de către specialiștii în domeniul instalațiilor electrice.

- Înainte de efectuarea lucrărilor electrice:
 - Întrerupeți tensiunea de rețea (la nivelul tuturor poliilor) și adoptați măsuri de siguranță împotriva reconectării accidentale.
 - Verificați lipsa tensiunii.
- Produsul are nevoie de tensiuni diferite. Nu conectați partea de joasă tensiune la tensiunea de rețea și invers.
- Dacă este necesar, respectați schemele de conexiuni ale celorlalte părți ale instalației.

Predarea produsului administratorului

La predare, explicați administratorului modul de utilizare și condițiile de exploatare a instalației solare.

- Explicați modul de utilizare – în special operațiunile relevante pentru siguranță.
- Atrageți-i atenția asupra faptului că modificările sau lucrările de reparații trebuie efectuate numai de către o firmă de specialitate autorizată.
- Atrageți-i atenția asupra necesității efectuării verificărilor tehnice și întreținerilor pentru a garanta o funcționare sigură și ecologică.
- Predați administratorului instrucțiunile de instalare și de utilizare pentru a le păstra.

2 Date despre produs

2.1 Pachet de livrare

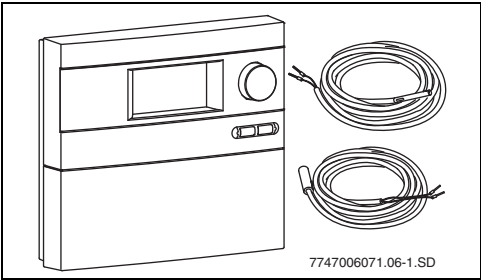


Fig. 1 Regulator B-sol100-2 cu senzori de temperatură

- Regulator B-sol100-2
- Senzor pentru temperatura panoului NTC 20K
- Senzor pentru temperatura boilerului NTC 12K
- Cablu de conectare la rețea (atunci când este instalat în stația solară)
- Material de fixare și bride pentru descărcarea de tracțiune (la instalarea pe perete)
- Instrucțiuni de instalare și utilizare

În cazul în care regulatorul este integrat în stația solară, cablurile sunt premontate parțial.

2.2 Descrierea produsului

Regulatorul este conceput pentru acționarea unei instalații solare. El poate fi montat pe un perete sau integrat într-o stație solară.

În regimul normal de utilizare, afișajul regulatorului luminează verde/galben până la 5 minute după ultima acționare a tastei/butonului de comandă (activare de ex. prin apăsarea întrerupătorului rotativ). Afișajul indică:

- Starea pompei (ca schemă de instalație simplă)
- Valorile instalației (de ex. temperaturi, ore de funcționare)
- Funcțiile selectate
- Mesaje de defecțiune

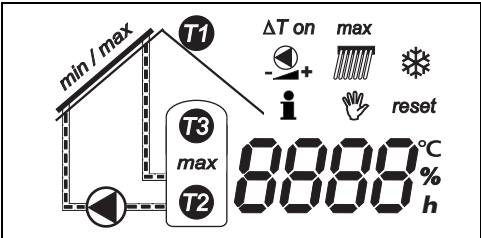


Fig. 2 Mesaje posibile ale afișajului

Schema instalației pentru instalația solară

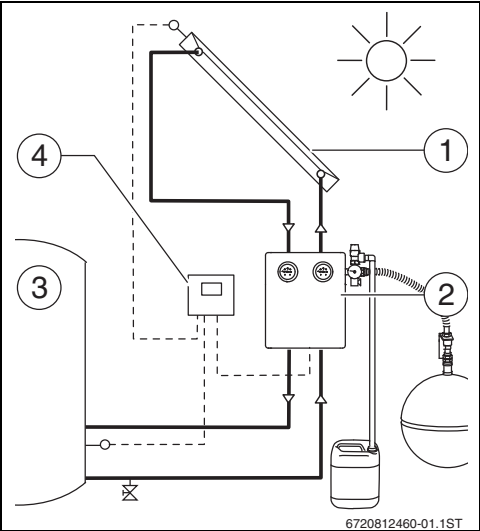


Fig. 3 Schema instalației

[1] Câmpul de panouri	• este alcătuit din panouri plane sau panouri cu tuburi vidate
[2] Stația solară	• este alcătuită din pompă, precum și armături de siguranță și de închidere pentru circuitul solar
[3] Boilerul solar	• servește la stocarea energiei solare obținute • Se pot distinge: – Boiler – Rezervor tampon (pentru suportul de încălzire) – Rezervor combinat (pentru suportul de încălzire și prepararea apei calde)
[4] Regulator B-sol100-2	• include doi senzori de temperatură

Tab. 2 Componentele principale ale instalației solare

Principiul de funcționare

Când diferența de temperatură setată între câmpul de panouri (→ Fig. 3 [1]) și boilerul solar (→ Fig. 3 [3]) este depășită, pompa din stația solară se deconectează.

Pompa transportă mediul agentului termic (lichidul solar) în circuit prin câmpul de panouri până la consumator. De regulă, acesta este un boiler solar. În boilerul solar se află un schimbător de căldură, care transmite căldura solară obținută de la mediul agentului termic la apa caldă sau la cea de băut.

2.3 Date tehnice

Regulator B-sol100-2	
Consum propriu	1 W
Modalitate de protecție	IP20 / DIN 40050
Tensiune de racordare	230 V AC, 50 Hz
Curent de regim	$I_{\max}$: 1,1 A
absorbția maximă de curent la ieșirea din pompă	1,1 A (Racordați numai 1 pompă!)
Plajă de măsurare	- 30 °C până la + 180 °C
Temperatură ambientală admisă	0 până la + 50 °C
Senzor pentru temperatura panoului	NTC 20K cu cablu de 2,5 m lungime
Senzor pentru temperatura boilerului	NTC 12K cu cablu de 3 m lungime
Dimensiuni î x l x a	170 x 190 x 53 mm

Tab. 3 Date tehnice

Senzor de temperatură T1 NTC 20K (panou)			
T (°C)	R (k Ω)	T (°C)	R (k Ω)
-20	198,4	60	4,943
-10	112,4	70	3,478
0	66,05	80	2,492
10	40,03	90	1,816
20	25,03	100	1,344
25	20,00	110	1,009
30	16,09	120	0,767
40	10,61	130	0,591
50	7,116		

Tab. 4 Valori de rezistență ale senzorului de temperatură

Senzor de temperatură T2/T3 NTC 12K (boiler)			
T (°C)	R (k Ω)	T (°C)	R (k Ω)
0	35,975	50	4,608
10	22,763	60	3,243
20	14,772	70	2,332
25	12,00	80	1,704
30	9,786	90	1,262
40	6,653	100	0,95

Tab. 5 Valori de rezistență ale senzorului de temperatură

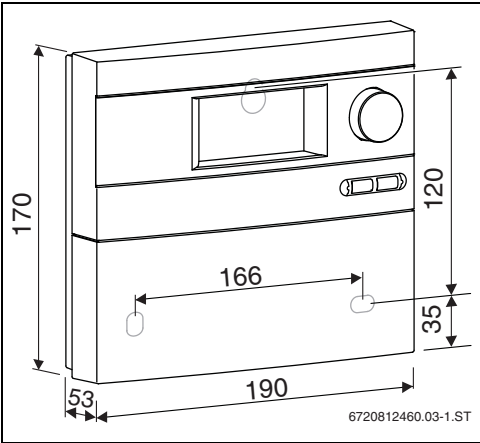


Fig. 4 Dimensiuni carcasă

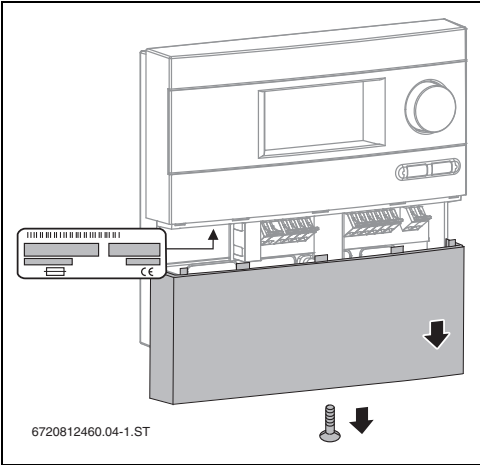


Fig. 5 Plăcuță de identificare



Pentru măsurarea valorilor de rezistență, senzorii de temperatură trebuie să fie decuplați de la regulator.

2.4 Eficiență energetică

Datele ilustrate în tabelul de mai jos sunt necesare pentru completarea Directivei “Energy Related Product” (Directiva ErP) pentru fișa de date a instalației combinate și, prin urmare, a etichetelor cu datele de sistem ErP. Următoarele date corespund cerințelor regulamentelor UE nr. 811/2013 și 812/2013.

Regulator B-sol100-2	
Puterea absolută în starea de alarmă (standby)	1,00 W

Tab. 6 Date ale produsului privind eficiența energetică

2.5 Declarație de conformitate CE

Acest produs corespunde în construcția și comportamentul său de funcționare directivelor europene, precum și cerințelor specifice fiecărei țări. Conformitatea a fost dovedită.

3 Prevederi

Acest aparat corespunde prevederilor EN corespunzătoare.

Respectați următoarele directive și prevederi:

- ▶ Normele și prevederile locale ale furnizorului de energie electrică (EVU) competent.
- ▶ Normele și prevederile industriale și de protecție împotriva incendiilor.
- ▶ Respectați normele și directivele naționale.

4 Instalarea (numai pentru specialist)

4.1 Instalarea pe perete a regulatorului

Regulatorul se fixează cu trei șuruburi la nivelul peretelui.



PRECAUȚIE: Pericol de vătămare și deteriorare a carcasei în cazul montării necorespunzătoare.

- Nu utilizați peretele din spate al carcasei ca șablon de găurit.

- Găuriți orificiul superior de prindere și înșurubați șurubul furnizat până la 5 mm [1].
- Desfaceți șurubul de sub regulator și scoateți capacul.
- Suspendați regulatorul de decupajul pentru carcasă.
- Marcați orificiile de fixare inferioare, perforați orificiile și introduceți diblul [2].
- Rectificați poziția regulatorului și strângeți-l bine cu șuruburi de orificiile inferioare de fixare de la stânga și de la dreapta.

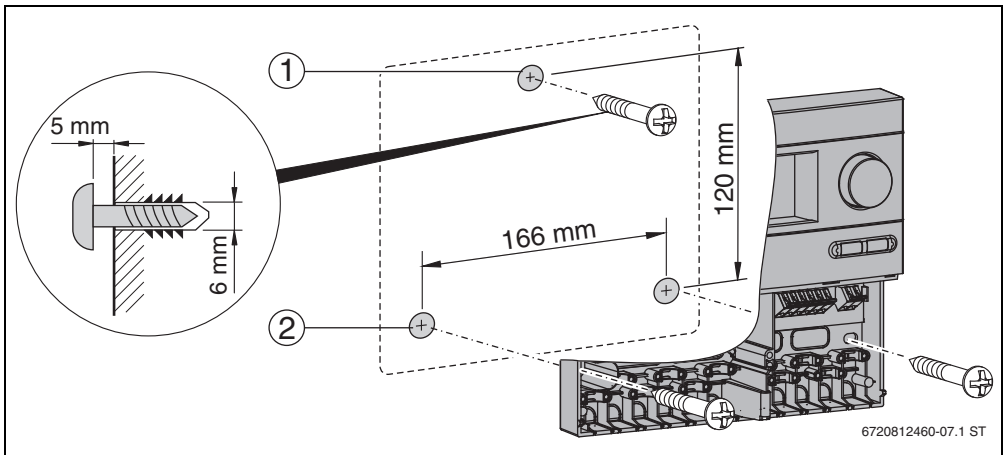


Fig. 6 Instalarea pe perete a regulatorului

- [1] Orificiu de fixare superior
- [2] Orificiu de fixare inferior

4.2 Conexiune electrică



PERICOL: Pericol de moarte ca urmare a curentului electric.

- ▶ Înaintea deschiderii aparatului, întrerupeți alimentarea cu tensiune (230 V AC).
- ▶ Asigurați cablul cu un dispozitiv de descărcare a tracțiunii.

4.2.1 Pregătirea trecerii cablului

În funcție de situația de montare, cablurile pot fi introduse în carcasă din spate [4] sau de jos [3].

- ▶ Respectați tipul de protecție IP 20 la instalare:
 - Separați numai trecerile pentru cabluri necesare.
 - Separați traseul de trecere a cablului numai atât cât este necesar.
- ▶ Pentru a nu rămâne muchii ascuțiți, separați traseul de trecere al cablului cu un cuțit.
- ▶ Asigurați cablul cu dispozitivul de descărcare a tracțiunii corespunzător [2]. Dispozitivul de descărcare a tracțiunii poate fi montat și rotit [1].

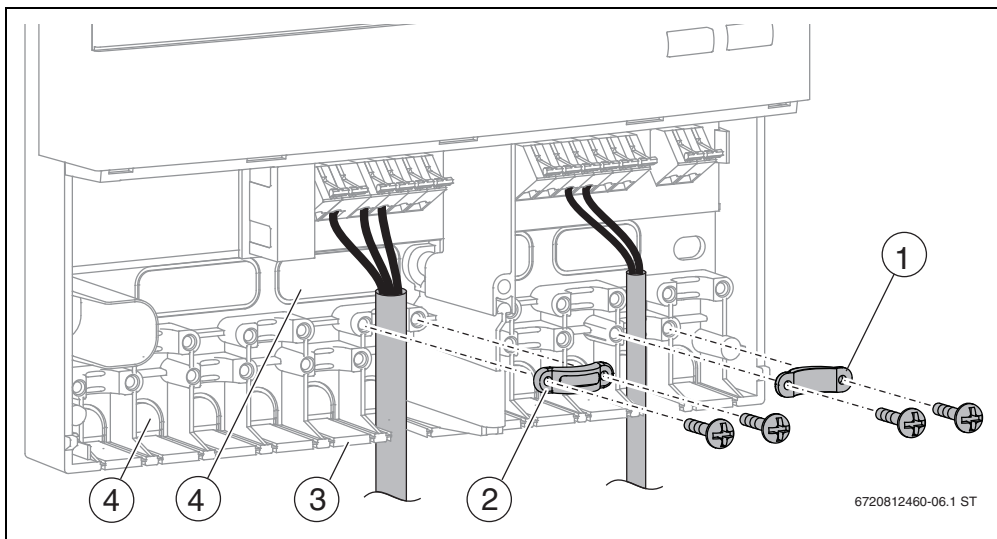


Fig. 7 Introducerea și fixarea cablului

- [1] Dispozitiv de descărcare a tracțiunii rotit
- [2] Dispozitiv de descărcare a tracțiunii
- [3] Trecerea cablului de jos
- [4] Trecerea cablului din spate

4.2.2 Racordarea cablului

Pentru racordarea cablului trebuie să respectați următoarele:

- Respectați prevederile locale ca de ex. verificarea cablului de protecție etc.
- Utilizați numai accesorii de la producător. Alte fabricate la cerere.
- Asigurați regulatorul împotriva supraîncărcării și scurtcircuitării.
- Alimentarea cu energie trebuie să coincidă cu valorile de pe plăcuța de identificare.
- Racordați maxim 1 cablu la fiecare clemă (max. $1,5 \text{ mm}^2$).
- La senzorii de temperatură, polaritatea cablurilor este la alegere. Conductorii senzorilor pot fi prelungiți până la 100 m (până la 50 m lungime = $0,75 \text{ mm}^2$, până la 100 m = $1,5 \text{ mm}^2$).
- Pentru evitarea influențelor inductive, poziționați separat toți conductorii senzorului de 230 V sau cablul de conducere de 400 V (minim 100 mm).
- Utilizați cabluri de joasă tensiune ecranate, în cazul în care ar putea apărea influențe inductive externe (de ex. cauzate de stații de transformare, cabluri de curent de înaltă tensiune, microunde).
- Pentru racordul de 230 V folosiți cel puțin cabluri de tipul H05 VV-... (NYM...).
- Măsurile tehnice de siguranță contra incendiului și cele constructive nu vor fi afectate.
- Racordați cablul conform schemei de conexiuni.
- Acționați borna de racordare rapidă cu o șurubelniță.
- După finalizarea lucrărilor: închideți regulatorul cu capac și șurub.

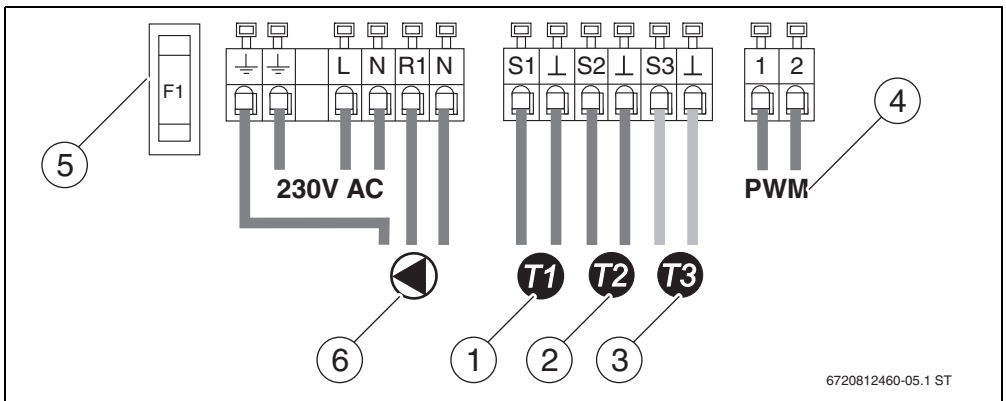


Fig. 8 Schemă de conexiuni

- [1] Senzor de temperatură T1 pentru indicatorul de temperatură și valoare normală panou
- [2] Senzor de temperatură T2 pentru indicatorul de temperatură și valoare normală boiler dedesubt
- [3] Senzor de temperatură T3 pentru indicatorul de temperatură în partea centrală/superioară a boilerului (accesorii opționale)
- [4] Reglarea turăției pompei
(1 = PWM maro, 2 = masă albastru)
- [5] Siguranță 1,6 AT
- [6] Pompă (max. 1,1 A)

5 Operare



ATENȚIE: Defecțiuni ale instalației cauzate de fluidul solar inutilizabil.

- Dacă instalația solară este oprită pentru o perioadă mai mare de 4 săptămâni, acoperiți panourile.

Indicații pentru utilizator

Instalația solară este setată la punerea în funcțiune de către specialist și funcționează în întregime automat.

- De asemenea, nu deconectați instalația solară în cazul unei absențe îndelungate (de ex. concediu). Dacă instalația solară a fost instalată conform indicațiilor producătorului, aceasta poate funcționa în siguranță.
- Nu efectuați nici o modificare la nivelul setărilor regulatorului.
- După o întrerupere de curent sau după o absență îndelungată, controlați presiunea de lucru la manometrul instalației solare (→ capitolul 8.4).

Indicații pentru specialist

- Predați toate documentele utilizatorului.
- Explicați utilizatorului modul de funcționare și modul de utilizare a echipamentului.

5.1 Elementele stației solare

Componentele principale ale stației solare sunt:

- Termometru [1, 3]: termometrul inclus indică temperaturile de retur (albastru) și tur (roșu).
- Manometru [2]: manometrul indică presiunea de lucru.

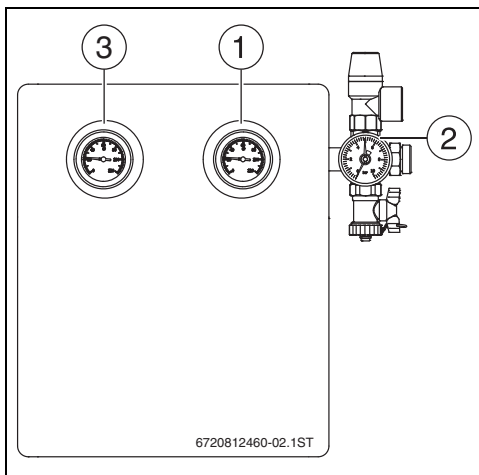


Fig. 9 Stația solară

5.2 Elementele regulatorului

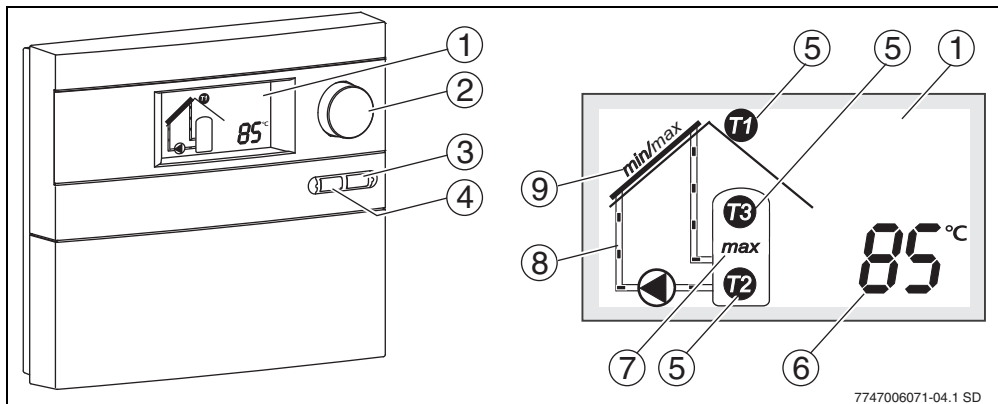


Fig. 10 Regulator și afișaj

- [1] Afișaj
- [2] Buton rotativ
- [3] Tasta Înapoi
- [4] Tasta menu
- [5] Simbol pentru senzorul de temperatură

- [6] Afișaj pentru valorile de temperatură, orele de funcționare etc.
- [7] Mesaj pentru „Temperatură maximă boiler atinsă”
- [8] Circuit solar animat
- [9] Mesaje pentru „Temperatură minimă sau temperatură maximă panou atinsă”

5.3 Regimuri

Regim automat

Dacă diferența de temperatură la conectare între ambii senzori de temperatură racordați este depășită, pompa racordată va funcționa. Pe afișaj, transportul fluidului solar este reprezentat animat (→ Fig. 10, [8]).

De îndată ce este atinsă diferența de temperatură la deconectare, pompa va fi deconectată.

Pentru protecția pompei, aceasta va fi activată automat cca. 3 secunde la aproximativ 24 de ore după ultima funcționare (pornire pompă).

Test de funcționare, regim manual

Acest mod de funcționare este accesibil numai în meniul principal pentru specialiști.

5.4 Afișarea valorilor instalației

În regimul de funcționare automat, pot fi apelate cu ajutorul butonului rotativ  diferite valori de instalare (valori de temperatură, ore de funcționare, rotație pompă).

Valorile de temperatură sunt alocate în pictograma numărului de poziție.

Atunci când contorul orelor de funcționare ajunge la 9999 de ore, acesta revine la 0.

5.5 Meniu principal (Numai pentru specialiști)

Reglarea la condițiile instalației solare are loc în meniul principal al regulatorului.

- ▶ Pentru a trece la meniul principal: apăsați tasta .
- ▶ Cu ajutorul butonului rotativ  selectați setarea sau funcția dorită.
- ▶ Pentru a modifica setarea: apăsați și apoi răsușiți butonul rotativ .
- ▶ Pentru a memora setarea: apăsați din nou butonul rotativ .
- ▶ Pentru a părăsi meniul principal: apăsați tasta .

În cazul în care timp de peste 60 de secunde nu are loc nicio introducere, regulatorul iese din meniul principal.



AVERTIZARE: Pericol de opărire!

- ▶ Dacă temperaturile apei calde sunt setate la peste 60 °C, trebuie să se instaleze un dispozitiv de amestecare.

Afișaj	Funcție	Domeniu de setare [presetat]	setat
ΔT on	Diferența de temperatură la conectare Dacă diferența de temperatură la conectare setată (ΔT) între boiler și câmpul de panouri este atinsă, pompa va începe să funcționeze. În cazul în care valoarea setată scade până la jumătate, pompa se deconectează.	7-20 K [10 K]	
max	Temperatura maximă a boilerului Când temperatura senzorului de temperatură al boilerului atinge temperatura maximă a boilerului, pompa se deconectează. Afișajul luminează intermitent „max”, iar temperatura senzorului de temperatură al boilerului este afișată.	20-90 °C [60 °C]	
	Reglarea turației Această funcție mărește eficiența instalației solare. Prin aceasta, se încearcă reglarea diferenței de temperatură dintre senzorii de temperatură T1 și T2 la valoarea diferenței de temperatură la conectare. HE = pompă de mare eficiență cu cablu de rețea și cablu pentru senzori AC = pompă asincron cu cablu de rețea	HE/AC/off [HE]	
	Turație minimă la reglare Această funcție stabilește turația minimă a pompei, permite adaptarea de reglare a turației la dispunerea individuală a instalației solare.	HE: 10-100 % [15 %] AC: 30-100 % [50 %]	

Tab. 7

Afișaj	Funcție	Domeniu de setare [presetat]	setat
<i>min / max</i>	Temperatura maximă și temperatura minimă a panoului În cazul în care temperatura maximă a panoului este depășită, pompa se deconectează. În cazul în care temperatura minimă a panoului este depășită (20 °C) pompa nu va funcționa dacă sunt indicate alte condiții de conectare.	100-140 °C [120 °C]	

Tab. 7

Afișaj	Funcție	Domeniu de reglare [presetat]	setat
	Funcția de panou tubular Pentru a pompa fluid solar cald către senzorul de temperatură, pompa se va activa timp de 5 secunde la intervale de 15 minute începând de la o temperatură a panoului de 20° C.	on/off [off]	
	Funcția "Europa de Sud" Această funcție este proiectată exclusiv pentru țările în care, de regulă, nu există risc de daune produse de îngheț datorită temperaturilor ridicate. În cazul în care funcția "Europa de Sud" este activată, iar temperatura panoului scade sub +5 °C, pompa se conectează. Astfel se pompează apă caldă din boiler prin panou. Dacă temperatura panoului atinge +7 °C, pompa se deconectează. Atenție! Funcția "Europa de Sud" oferă o protecție absolută împotriva înghețului. Dacă este necesar, utilizați instalația cu fluid solar!	on/off [off]	
	Info Această funcție afișează versiunea de software.		
	Regim manual „on“ „Regim manual“ „on“ dirijează pompa maxim 12 ore. Pe afișaj apar succesiv mesajele „on“ și valoarea selectată. Pe afișaj, transportul fluidului solar este reprezentat animat (→ Fig. 10, [8]). Dispozitivele de siguranță precum temperatura maximă a panoului rămân activate. După maxim 12 ore, regulatorul se schimbă în regimul de funcționare automat. Regim manual „off“ Pompa este dezactivată, iar fluidul solar nu mai este transportat. Pe afișaj apar alternativ mesajele „off“ și valoarea selectată. Regim manual „Auto“ Dacă diferența de temperatură la conectare între ambii senzori de temperatură racordați este depășită, pompa racordată va funcționa. Pe afișaj, transportul fluidului solar este reprezentat animat (→ Fig. 10, [8]). De îndată ce este atinsă diferența de temperatură la deconectare, pompa este deconectată.	on/off/Auto [off]	
<i>reset</i>	Setări de bază Toate funcțiile și toți parametrii sunt reșetați la setările de bază (cu excepția orelor de funcționare). În urma reșetării trebuie verificați toți parametrii și, dacă este cazul, reglați.		

Tab. 8

5.6 Meniul expert (numai pentru specialist)

Pentru instalațiile speciale, în meniul expert pot fi efectuate mai multe setări.

- ▶ Pentru a trece la meniul expert: apăsați tasta  timp de aproximativ 5 secunde.
- ▶ Cu ajutorul butonului rotativ  selectați setarea sau funcția dorită P1 până la P4.

- ▶ Pentru a modifica setarea: apăsați și apoi răsuciți butonul rotativ .
- ▶ Pentru a memora setarea: apăsați din nou butonul rotativ .
- ▶ Pentru a părăsi meniul expert: apăsați tasta .

Afișaj	Funcție	Domeniu de reglare [preset]	setat
P1	Temperatura minimă a panoului La scăderea sub temperatura minimă a panoului, pompa nu mai începe să funcționeze, dacă sunt indicate alte condiții de conectare.	10-80 °C [20 °C]	
P2	Diferența de temperatură la conectare În cazul în care valoarea setată scade, pompa se deconectează. Valoarea poate fi setată numai în funcție de diferența de temperatură la conectare setată în meniul principal (→ Tab. 7, pagina 29) (diferența minimă = 3 K).	4-17 K [5 K]	
P3	Temperatura la conectare pentru funcția "Europa de Sud" Dacă funcția "Europa de Sud" este activată(→ Tab. 7, pagina 29), iar temperatura panoului scade sub valoarea setată, pompa se conectează. Valoarea poate fi setată numai în funcție de Temperatura la deconectare pentru funcția "Europa de Sud" (diferența minimă = 2 K).	4-8 °C [5 °C]	
P4	Temperatura la deconectare pentru funcția "Europa de Sud" Dacă funcția "Europa de Sud" este activată, iar temperatura panoului depășește valoarea setată, pompa se deconectează. Valoarea poate fi setată numai în funcție de Temperatura la conectare pentru funcția "Europa de Sud" (diferența minimă = 2 K).	6-10 °C [7 °C]	

Tab. 9 Funcții în meniul expert

6 Punere în funcțiune (numai pentru specialist)



AVERTIZARE: Defecțiuni ale pompei cauzate de funcționarea uscată.

- ▶ Asigurați-vă că circuitul solar este umplut cu fluid solar (→ Instrucțiuni de instalare și întreținere a stației solare).

- ▶ La punerea în funcțiune a instalației solare respectați documentele tehnice ale stației solare, ale panourilor și ale boilerului solar.
- ▶ Puneți în funcțiune instalația solară atunci când toate pompele și supapele funcționează conform reglementărilor!



AVERTIZARE: Defecțiuni ale instalației la punerea în funcțiune cauzate de apa înghețată sau de evaporările din circuitul solar.

- ▶ În timpul punerii în funcțiune, protejați panourile împotriva razelor solare.
- ▶ Nu puneți în funcțiune instalația solară când este îngheț.

Referitor la stația solară, respectați următoarele etape de lucru:

- ▶ Verificați că instalația este vidată de aer.
- ▶ Controlați și reglați debitul.
- ▶ Notați setările regulatorului în protocolul de punere în funcțiune și de întreținere (→ Instrucțiuni de instalare și întreținere a stației solare).



AVERTIZARE: Deteriorări ale instalației datorate unui regim setat greșit.

Pentru a evita funcționarea nedorită a pompei după aplicarea alimentării cu curent, la regulator, regimul manual este setat la „off” din fabrică.

- ▶ Poziționați regulatorul pentru regimul normal la „Auto” (→ capitolul 5.5).

7 Defecțiuni

► **Pentru utilizator:** La apariția unei defecțiuni, contactați o firmă de specialitate.

7.1 Defecțiuni cu afișaj pe ecran

În caz de defecțiuni, afișajul luminează roșu intermitent. În plus, afișajul indică printr-un simbol tipul defecțiunii.

Afișaj	Tipul defecțiunii	Efect	Cauze posibile	Asistență
— — — — — — —	Ruptură senzor (senzor de temperatură al boilerului sau al panoului)			
	Pompa este deconectată		Senzorul de temperatură nu este racordat sau nu este racordat corect. Senzorul de temperatură sau cablul senzorului este defect.	Verificați racordul senzorului. Verificați senzorul de temperatură în privința locului de rupere sau a poziției incorecte de montare. Schimbați senzorul de temperatură. Verificați cablul senzorului.
— — — — — — —	Scurtcircuit senzor pentru temperatura panoului			
	Pompa este deconectată.		Senzorul de temperatură sau cablul senzorului este defect.	Schimbați senzorul de temperatură. Verificați cablul senzorului.
SYS	Diferența de temperatură dintre senzorii de temperatură T1 și T2 este prea mare			
	Fără debit volumetric.		Diferența de temperatură între panou și boiler este mai mare de 79 K. Aer în instalație. Pompă blocată. Supape sau dispozitive de blocare închise. Tubulatură înfundată.	Aerisiți instalația. Verificați pompa. Verificați supapele și dispozitivele de blocare. Verificați tubulatura.
Err	Inversare racorduri panou			
			Dacă este posibil inversați racordurile panoului (retur, tur).	Verificați țeava de alimentare și cea de retur.

Tab. 10 Posibile defecțiuni cu afișaj pe ecran

După înlăturarea cauzei, defecțiunile senzorilor nu mai sunt afișate.

► În cazul altor defecțiuni: apăsați tasta **menu** pentru a întrerupe mesajul de defecțiune.

7.2 Defecțiuni fără afișaj pe ecran

Tipul defecțiunii		
Efect	Cauze posibile	Asistență
Ștergere mesaj. Pompa nu funcționează, deși condițiile de conectare sunt indicate.		
Boilerul solar nu se încarcă solar.	Nu există alimentare cu curent, siguranța sau conducta de alimentare cu curent este defectă.	Verificați siguranța, dacă este cazul schimbați-o. Cemați electricianul specialist să vă verifice instalația electrică.
Pompa nu funcționează, deși condițiile de conectare sunt indicate.		
Boilerul solar nu se încarcă solar.	Pompă deconectată prin „regimul manual”. Temperatura boilerului „T2” se apropie sau depășește temperatura maximă setată a boilerului. Temperatura panoului „T1” se apropie sau depășește temperatura maximă setată a panoului.	Comutarea la modul automat prin funcția „regim manual.” Când temperatura scade cu 3 K sub temperatura maximă a boilerului, pompa pornește. Când temperatura scade cu 5 K sub temperatura maximă a panoului, pompa pornește.
Pompa nu funcționează, deși animația circuitului este afișată pe ecran.		
Boilerul solar nu se încarcă solar.	Cablul pompei este întrerupt sau nu este cuplat. Pompa este defectă.	Verificați cablul. Verificați pompa, înlocuiți-o dacă este necesar.
Animația circuitului funcționează pe afișaj, pompa „vâjâie”.		
Boilerul solar nu se încarcă solar.	Pompa este fixată prin blocare mecanică.	Scoateți șurubul cu șliț de la capul pompei și desfaceți arborele de pompă cu șurubelnița. Nu loviți arborele pompei!
Senzorul de temperatură indică o valoare falsă.		
Pompa este prea devreme/prea târziu activată/dezactivată.	Senzorul de temperatură nu este montat corect. Este montat un senzor de temperatură greșit.	Verificați poziția, montajul și tipul senzorului, izolați dacă este necesar.
Apă potabilă prea fierbinte.		
Pericol de opărire	Limita de temperatură a boilerului și bateria de amestec de apă caldă este setată la o temperatură prea ridicată.	Limita de temperatură a boilerului și bateria de amestec de apă caldă este setată la o temperatură prea scăzută.
Apă potabilă prea rece (sau cantitate de apă potabilă caldă prea mică).		
	Regulatorul de apă caldă al aparatului de încălzire, al regulatorului de încălzire sau al bateriei de amestec de apă caldă este setat la o temperatură prea scăzută.	Reglați setările de temperatură conform instrucțiunilor de utilizare (max. 60 °C).

Tab. 11 Posibile defecțiuni fără afișaj pe ecran

8 Indicații pentru utilizator

8.1 De ce sunt importante lucrările de întreținere periodice?

Instalația solară de încălzire a apei potabile și suportul de încălzire necesită întreținere foarte redusă.

Totuși, vă recomandăm să permiteți efectuarea unor lucrări de întreținere de către firma dvs. de specialitate la un interval de 2 ani. Astfel poate fi asigurată o utilizare ireproșabilă și eficientă, iar posibilele defecțiuni sunt identificate și eliminate din timp.

8.2 Instrucțiuni importante privind fluidul solar



AVERTIZARE: Pericol de rănire prin contactul cu lichidul solar (amestec de apă și propilen glicol).

- ▶ Dacă lichidul solar intră în contact cu ochii
: clătiți ochii sub jet de apă ținând pleoapele deschise.
- ▶ Nu depozitați fluidul solar la îndemâna copiilor.

Fluidul solar este bio-degradabil.

Specialistul a fost instruit la punerea în funcțiune a instalației solare să asigure o protecție minimă împotriva înghețului a fluidului solar de -25 °C

8.3 Controlarea instalației solare

Puteți contribui la buna funcționare a instalației dvs. solare prin:

- controlarea diferenței de temperatură între tur și retur, precum și a temperaturii panoului și cea a boilerului de două ori pe an,
- controlarea presiunii de lucru la stațiile solare
- controlarea cantității de căldură (dacă este instalat un contor de căldură) și/sau a orelor de funcționare.



Introduceți valoarea în protocol la pagina 36 (și ca un șablon).
Protocolul completat îl poate ajuta pe specialist la controlarea și întreținerea instalației solare.

8.4 Controlarea presiunii de lucru



Fluctuațiile de presiune din circuitul solar datorate modificărilor de temperatură sunt obișnuite și nu provoacă defecțiuni ale instalației solare.

- ▶ Verificați presiunea de lucru la nivelul manometrului (→ Fig. 9, pagina 28) când instalația este rece (cca. 20 °C).

În cazul căderii de presiune

O cădere de presiune poate avea următoarele cauze:

- Există o scurgere la alimentarea circuitului solar.
- Un aerisitor automat a purjat aer sau vapori.

Dacă presiunea instalației solare este scăzută:

- ▶ Verificați dacă fluidul solar a fost colectat în vasul de colectare de sub stația solară.
- ▶ Contactați un expert, dacă presiunea de lucru a scăzut cu 0,5 bari sub valoarea introdusă în protocolul de punere în funcțiune (→ Instrucțiuni de instalare și întreținere a stației solare).

8.5 Curățați panourile



PERICOL: Pericol de moarte prin căderea de pe acoperiș!

- ▶ Lucrările de inspecție, cele de întreținere și cele de curățenie pe acoperiș trebuie efectuate numai de către o firmă specializată.

Datorită efectului de auto-curățare, în caz de ploaie, de obicei panourile nu trebuie curățate.

9 Protocol pentru utilizator

Administrator instalație	Data punerii în funcțiune:
Număr de panouri	Tip panou:
Tip boiler:	Panta acoperișului:
Punct cardinal:	Stație solară:

Dată	Termometru stație solară		Indicator de temperatură regulator		Manometru stație solară		Starea vremii 1=fără nori 2=senin 3=înnorat 4=înnorat
	Tur solar, roșu, în °C	Retur solar, albastru, în °C	Panou (°C)	Boiler dedesubt (°C)	Presiune de funcționare în bari	Ore de funcționare și/sau cantitatea de căldură în kWh	

Tab. 12 Model de protocol pentru valorile instalației solare

10 Protecția mediului/Reciclare

Protecția mediului reprezintă pentru Grupul Bosch o prioritate. Calitatea produselor, eficiența și protecția mediului: toate acestea sunt pentru noi obiective la fel de importante. Sunt respectate cu strictețe legile și prevederile referitoare la protecția mediului.

Folosim pentru protecția mediului cele mai bune tehnici și materiale, luând totodată în considerare și punctele de vedere economice.

Ambalajul

În ceea ce privește ambalajul participăm la sistemele de reciclare specifice țării, fapt ce asigură o reciclare optimă. Toate materialele de ambalare folosite sunt ecologice și reciclabile.

Deșeuri de echipamente electrice și electronice



Echipamentele electrice sau electronice scoase din uz trebuie colectate separat și depuse la un centru de colectare ecologic (Directiva europeană privind deșeurile de echipamente electrice și electronice).



Pentru eliminarea deșeurilor de echipamentelor electrice sau electronice utilizați sistemele de returnare și de colectare specifice țării.

Notițe

Notițe

Robert Bosch Kft.
Termotechnika Üzletág
1103 Budapest, Gyömrői út 120.

Info vonal: (06-1) 470-4747
Szerviz vonal (beüzemelés,
karbantartás, javítás): (06-1) 470-4748

További információ: www.bosch.hu

Robert Bosch S.R.L.
Departamentul Termotehnică
Str. Horia Măcelariu 30-34
013937 București
ROMANIA

Tel.: +40-21-4057500
Fax: +40-21-2331313
www.bosch-climate.ro



6720814376