

## Beüzemelési és kezelési útmutató

Vezérlőegység napenergiával működő, melegvíz előállító rendszerekhez.

### Tartalom

<b>1. BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK ÉS A FELELŐSSÉG KIZÁRÁSA.....</b>	<b>4</b>
1.1 Biztonsági utasítások jelzése.....	4
1.2 Általános biztonsági utasítások.....	4
1.3 Az utasításokról.....	4
1.4 Felelősség kizárása.....	4
<b>2. BEÜZEMELÉS ÉS MŰKÖDTETÉS.....</b>	<b>5</b>
2.1 A felszerelés helyszíne.....	5
2.2 A vezérlés felszerelése .....	5
2.3 Vezérlés csatlakoztatása.....	6
<b>3. A VEZÉRLŐEGYSÉG ÜZEMELTETÉSE.....</b>	<b>8</b>
3.1 Alap menü.....	8
3.2 Adatmérés menü.....	8
3.3 Üzem állapot menü.....	9
3.4 Paraméterek menü.....	10
3.5 Dátum/Idő menü.....	11
3.6 Órák menü.....	11
3.7 Rendszer választás menü.....	11
3.8 Funkciók menü.....	11
3.9 Összekapcsolások menü.....	12
3.10 Extrák menü.....	12
3.11 Manuális üzemeltetés menü.....	12
<b>4. RENDSZER KIVÁLASZTÁS.....</b>	<b>13</b>
4.1 Rendszerek belső hőcserélővel.....	15
4.2 Rendszerek lemezes hőcserélővel.....	41
4.3 Rendszerek fűtés rásegítéshez.....	51
<b>5. FUNKCIÓK.....</b>	<b>57</b>
5.1 Termosztátok.....	57
5.2 Hőmérséklet különbség termosztátok.....	58
5.3 Sugárzás kapcsolók.....	58
5.4 Idő funkciók.....	59
5.5 Csőkollektor/Intervallum.....	59
5.6 Hőmennyiség mérés.....	59
5.7 További adat mérések.....	60
5.8 Kollektor hőmérséklet limitálás.....	60
5.9 Baktérium mentesítés (DVGW felfűtés).....	61
5.10 Szinkronizált (párhuzamos) kimenet.....	62
5.11 Fagymentesítés.....	62
5.12 Friss víz az R2-nél???	63
<b>6. LINKEK/ÖSSZEPCSO LÁSOK.....</b>	<b>64</b>
<b>7. RENDSZER SÉMÁK.....</b>	<b>65</b>

7.1 Keringtetés funkció.....	65
7.2 Utánfűtés leállítása reggel.....	66
7.3 Fűtés kiegészítés.....	67
7.4 Szilárd tüzelésű kazánok.....	68
7.5 Tároló tartályok újratöltése.....	69
7.6 Medence fűtés.....	70
7.7 Megkerülő funkció a szolár körben.....	71
<b>8. KONFIGURÁCIÓ.....</b>	<b>72</b>
<b>9. RENDSZER BŐVÍTÉS.....</b>	<b>72</b>
9.1 IS-Bus.....	73
9.2 RS 232.....	73
9.3 Kiegészítő és hiba riasztás kimenetek.....	75
<b>10. HIBAELHÁRÍTÁS.....</b>	<b>76</b>
<b>11. GARANCIA.....</b>	<b>79</b>
<b>12. TECHNIKAI ADATOK.....</b>	<b>80</b>
<b>13. INDEX.....</b>	<b>81</b>

## **1. Biztonsági utasítások és a felelősség kizárása**

### **1.1 Biztonsági utasítások jelzése**

**SZIMBÓLUM** A személyes biztonságra vonatkozó utasításokat ez a szimbólum jelöli és vastagon szedett betűkkel nyomtatottak.

**A rendszer üzemeltetési biztonságára vonatkozó utasítások szintén vastagon szedett betűkkel nyomtatottak.**

### **1.2 Általános biztonsági utasítások**

**BIZTONSÁGI SZIMBÓLUM** A beüzemelés során saját biztonsága érdekében tartsa be a következő utasításokat:

Bizonyosodjon meg arról, hogy a tűzbiztonsági rendszerek kábelei és hasonló berendezések nincsenek megrongálódva!

A vezérlést tilos felszerelni és üzembe helyezni nedves környezetben (pl. fürdőszobákban), vagy olyan helyiségekben ahol gyúlékony gázkeverékek képződhetnek! (gázpalackok, festékek, különböző oldatok stb.)

Ne tárolja a fent említett és hasonló anyagokat abban a helyiségben ahol a vezérlést üzembe helyezték!

A vezérlést tilos vezető felületre felszerelni!

Csak szigetelt szerszámokat használjon!

Ne használjon hibás, vagy sérült műszaki berendezéseket!

A konstrukció biztonsági értékei romolhatnak ha a vezérlés használata nem a gyártó által előírt módon történik.

A szimbólumok és jelzések megváltoztatása, eltávolítása, vagy olvashatatlanná tétele tilos!

A vezérlést az elektromos áram használatára vonatkozó nemzeti előírások és helyi szabályok szerint kell üzemeltetni!

Külföldi országokban történő beüzemelésre vonatkozóan lásd az illetékes intézmények szabályait és biztonsági előírásait!

A gyermekeket tartsa távol a berendezéstől!

### **1.3 Az utasításokról**

Ezek az üzemeltetési utasítások a napenergiával működő, melegvíz előállító rendszerek vezérlésének működéséről és beüzemeléséről szólnak. Az egyéb egységek beüzemelésével kapcsolatban (úgy mint napkollektor, szoláris egység, tároló tartályok) mindig kövesse a gyártó ide vonatkozó előírásait! A beüzemelés megkezdése előtt olvassa el a 2. számú „BEÜZEMELÉS ÉS MŰKÖDTETÉS” c. fejezetet és bizonyosodjon meg arról, hogy az installálást megelőző minden szükséges intézkedés megtörtént.

A beüzemelést csak akkor kezdje meg ha megértette ezeket az utasításokat és a lépéseket az előírt sorrendben hajtsa végre.

Ezeket az utasításokat minden személyhez el kell juttatni, akik a rendszerrel dolgoznak.

Ezek az utasítások a rendszer vezérléshez tartoznak és értékesítéskor a vezérléshez csatolandók.

### **1.4 Felelősség kizárása**

A gyártónak nem áll módjában az előírásoknak való megfelelést és a vezérlés beüzemelésének módját és körülményeit, az üzemeltetést és karbantartást ellenőrizni.

A nem megfelelő beüzemelés személyi sérülést és vagyoni kárt okozhat.

Ezért a nem megfelelő beüzemelésből, üzemeltetésből, helytelen használatból és karbantartásból, vagy a fent említettekkel összefüggésben végzett tevékenységekből eredő bármilyen kárért, személyi sérülésért, vagy anyagi veszteségért a gyártót semmilyen felelősség nem terheli.

Továbbá a gyártót semmilyen felelősség nem terheli a szabadalom megsértéséért, vagy - ezen vezérlés használata során felmerülő – harmadik fél hibájából bekövetkező bármilyen törvénysértésért.

A gyártó fenntartja magának a jogot, hogy a termékkel, a technikai adatokkal, a beüzemelési és üzemeltetési utasításokkal kapcsolatban előzetes figyelmeztetés nélkül bármilyen változtatást végrehajtsjon.

**MEGJEGYZÉS: A berendezés felnyitása – kivéve a csatlakozó részt – vagy a gyártó utasításaitól eltérő használat a garancia elvesztéséhez vezet.**

## **2. BEÜZEMELÉS ÉS MŰKÖDTETÉS**

**A vezérlésen végrehajtott bármilyen elektromossággal kapcsolatos munkavégzés előtt olvassa el az alábbi információkat!**

Típustól függően a vezérlés 115 V, vagy 220 V feszültségű ( $\pm 15\%$ ) és 50 Hz, vagy 60 Hz frekvencián működő, váltóáramú elektromos hálózatokban való üzemeltetéshez alkalmas (lásd az érték táblázatot). Ezekről eltérő értékekkel történő működtetés tilos!

Győződjön meg arról is, hogy a működési értékek nem haladják meg az előírt értékeket!

Ha a szivattyúhoz a földelt vezeték van tervezve, vagy annak csatlakoztatása előírás, akkor oda föld kábelt kell csatlakoztatni. A vezérlés a megfelelő földelt vezeték csatlakozó pontokkal ellátott. Bizonyosodjon meg arról, hogy a föld kábel a vezérlés fő betáplálási oldalához is csatlakoztatva van. Azokat a kábeleket, amelyek nincsenek az épülethez állandóan csatlakoztatva, a vezérlésen kívül feszültség mentesíteni kell.

A vezérlés csak rendeltetésszerűen használható. A nem rendeltetésszerű használatból eredő károkért a gyártót semmilyen felelősség nem terheli.

**A nyitott vezérlésen bármilyen munkavégzés csak a vezérlés áramtalanítása után engedélyezett. Tartsa be az elektromos hálózattal kapcsolatos bármilyen munkavégzésre vonatkozó biztonsági előírásokat! A vezérlés bekötését és bármely a nyitott vezérlésen történő munka elvégzését bízza képzett elektromos szakemberre! A vezérlés túlfeszültség és rövidzárlat ellen védett!**

## 2.1 A felszerelés helyszíne

A vezérlést függőleges falon kell elhelyezni. A vezérlés elhelyezése tilos olyan helyiségekben ahol gyúlékony gázok, vagy folyadékok találhatóak. A vezérlés csak olyan helyiségekben helyezhető el, amelyek el vannak látva a megfelelő védelmi berendezésekkel (lásd Műszaki adatok!).

Az üzembe helyezés helyszínén a környezeti hőmérséklet nem haladhatja meg az előírt max. és min. értéket. Továbbá a vezérlés nem használható nedves helyiségekben (pl. fürdőszoba), valamint olyan helyiségekben ahol gyúlékony gázkeverékek (gázpalack, festékek, oldatok) képződhetnek!

1. ábra: A vezérlés felszerelése

## 2.2 A vezérlés felszerelése

### Falra történő rögzítés

A vezérlés felső részének borítása (1. ábra 1. pozíció) védi a vezérlés elektronikáját és a felszerelés során azt eltávolítani nem szabad!

A rögzítéskor az 1. számmal jelölt csavart kell először a falba becsavarni! A vezérlés ezek után a 2. számmal jelölt furaton átvezetve ezen a csavaron lóg. A vezérlés ekkor sablonként használható, hogy megjelöljük a két másik rögzítő lyukat (1. ábra 3. 4. pozíció).

**Figyelmeztetés!** A vezérlést csak a rögzítő lyukak megjelölésére használja, soha ne fúrjon a vezérlés rögzítő furatain keresztül!

A vezérlés falra rögzítése után elkezdődhet a vezérlés csatlakoztatása.

## 2.3 Vezérlés csatlakoztatása

2. ábra: műanyag fülecskék kivágása a vezetékek bekötési pontjainál

Mindenek előtt tegye szabaddá a vezetékek bekötési pontját az áramellátás, az érzékelők és a szivattyú vezetékeinek a vezérléshez történő csatlakoztatásához. Ehhez vágja ki a perforált műanyag fülecskéket (2. ábra 1. pozíció). Minden egyes vezeték bekötési pontján két függőleges vágással átvághatók a műanyag fülecskék fala. A műanyag fal átvágásához pl. csípőfogó használható. A műanyag burkolat peremétől számítva a vágás mélység min. 2 mm legyen! Ezek után a műanyag fülecskék néhányszor előre-hátra mozgatva eltávolíthatók.

A vezérlésen kívüli kábeleket tehermentesíteni kell (pl. rögzítő kapsokkal) Alternatív megoldásként a kábel bemenetek felszerelhetők burkolat specifikus, teher mentesítővel melyeket a gyártótól kell megrendelni. Ha a vezérlést annak hátsó burkolatán keresztül kell csatlakoztatni, a vezérlésnek ezen a részén is megtalálhatók a csavar rögzítéshez használható, kivágható műanyag fülecskék (1. ábra 5. pozíció).

## BIZTONSÁGI SZIMBÓLUM

**Az itt leírt csatlakoztatási folyamat csak a bekötési pontok takaró lemezének eltávolítása után lehetséges. Iktassa ki a hálózati áramellátást! Tartson be minden, az áramtalanításra vonatkozó előírást! Csak akkor csatlakozzon újra az elektromos hálózathoz amikor a vezérlés burkolata már újra a helyére került! Továbbá a felhasználónak ügyelnie kell arra, hogy az IP védelem nem rongálódott-e!**

Í

3. ábra: bekötési pontok aktiválása

Az egyes szivattyúk és szelepek csatlakoztatása a bekötési vázlattól függ. Ezért a 4. fejezetben egy erre vonatkozó bekötési pont táblázat található minden egyes diagrammhoz. Ha a szivattyúkhöz, vagy váltószelepekhez védő földelés van tervezve, vagy annak csatlakoztatása előírás, akkor oda föld kábelt kell csatlakoztatni. A vezérlés a megfelelő csatlakozási pontokkal ellátott. Bizonyosodjon meg arról, hogy a föld kábel a vezérlés betáplálás felőli oldalához is csatlakoztatva van. Minden egyes bekötési

pont **csak egyetlen** vezetékhez rendelhető hozzá (2,5 mm<sup>2</sup>-ig). A sodrott vezetékekhez csatlakozó sarukat kell használni!

4. ábra: Bekötési pont táblázat a hálózati áram ellátáshoz

#### **R4 kimenet (230 V kapcsolt kimenet, vagy feszültségmentes kimenet):**

5. ábra: Bekötési variációk az R4 kimenethez

Az egyszerűség kedvéért a 4. fejezetben az R4 kimenetet mindig 230 V-os kapcsoló kimenetnek jelöltük. Azonban a kimenet – amint az a mellékelt ábrán is látszik – igény szerint feszültségmentes kimenetként is beköthető.

#### **Hőmérők**

**Figyelmeztetés:** Csak a vezérléshez előírt hőmérők használhatók. Ezek a Pt 1000 típusú hőmérők. A hőmérő szenzorok polaritása a bekötéskor lényegtelen.

Az érzékelő kábelek max.100 m-ig meghosszabbíthatók. Ehhez 1,5 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű hosszabító kábel szükséges. 50 m-ig 0,75 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű hosszabító kábel szükséges.

#### **Sugárzás mérők**

6. ábra: Sugárzás mérők bekötése

Figyelmeztetés: Csak a vezérléshez előírt sugárzás mérők használhatók. Mivel ezek az érzékelők aktív komponensek, ezért a bekötés során a megfelelő polarításra ügyelni kell.

#### **Impulzus generátorok**

7. ábra: Átfolyás mérő

Ha az impulzus generátorokat egy reed kapcsolóval használjuk, a polaritás a bekötésnél tetszőleges. Biztosítsa a megfelelő kollektor polaritást „nyitott kollektor kör” használatakor.

**Minden érzékelő kábel alacsony feszültségű ezért ezeket a hálózati áramot szállító kábelektől elkülönítve kell installálni (min. távolság: 100 mm) annak érdekében, hogy kiküszöböljük a külső induktív interferenciát. Amennyiben pl. nagyfeszültségű kábelek, érintkező vezetékek, átjátszó állomások, rádió és TV készülékek, amatőr rádió állomások, mikrohullámú berendezések, vagy hasonló berendezések által keltett, külső, induktív interferencia előfordulása várható, a mérő jelet továbbító kábel védelme szükséges. A hálózat újra bekapcsolható miután a bekötési pontok burkolata a helyére került és a annak rögzítése a megfelelő csavarral megtörtént.**

**A vezérlés LCD kijelzőjén meg kell jelennie a hálózat visszakapcsolása dátumának és idejének. Dátum és idő „RESET” alkalmazandó ha a vezérlés áramellátását hosszabb időre kikapcsoljuk.**

### **3. A rendszer vezérlés üzemeltetése**

A vezérlés lehetővé teszi a szolár rendszer üzemeltetője számára a rendszer saját igényeinek megfelelő testre szabását, amit a szolgáltatási funkciók és paraméterek különböző beállítási funkciói biztosítanak. A rendszer működése a számos mérési adat és mindenképp felett az összes adat grafikus megjelenítésének köszönhetően könnyen nyomon követhető. A rendszer vezérlés működtetése lépésről, lépésre, részletesen nyomon követhető. A menü diagrammok világosan megadják a választható opciókat és áttekinthető összefoglalást biztosítanak a menüpontokon belüli navigációhoz.

#### **3.1 Alap menü**

LÁSD AZ ANGOL DOK 3.1 PONTBAN TALÁLHATÓ SEMATIKUS ÁBRÁJÁT!

Mérési értékek  
Üzemállapot menü  
Beállítások

Paraméterek  
Dátum/Idő  
Órák menü\*  
Szolgáltatás  
Rendszer választás  
Funkciók  
Összekapcsolások \*\*  
Extrák  
Kézi üzemeltetés

Használja a (FEL) és (LE) gombokat a menüben történő navigáláshoz.

Válassza ki az egyes almenü pontokat az OK gombbal. Ahhoz hogy elkerülje a vezérlés funkcióinak nem szándékosan történő megváltoztatását, a „Szolgáltatás” menü ponton belül minden menüponthoz „gyermekzár” tartozik. Nyomja meg egyszerre az OK és a Menü gombokat 2 másodpercig ezen menüpontok megnyitásához.

Tartsa nyomva az OK gombot egy beállítás kiválasztásához, vagy megváltoztatásához.

Nyomja meg a Menü gombot az előző menühöz való visszatéréshez.

\*Az „Órák” almenübe csak akkor tud belépni, ha egy, vagy több órát előzőleg aktiváltunk a „Funkciók” menü alatt!!!

\*\*A „Összekapcsolások” almenü pont csak akkor látható a menüben, ha kiválasztott funkciókat akarunk összekapcsolni!!!

### 3.2 Mérési értékek menü

A vezérlés által rögzített minden mérési érték megjeleníthető a „Mérési értékek” almenüben.

A menü megnyitása után az éppen aktuális mérési értékek numerikus formátumban kilistázásra kerülnek. Az integrált adatrögzítőben elmentett mért értékek szintén megjeleníthetők grafikusan. Úgyanígy megjeleníthetők az előző 15 napban mért hőmérséklet értékek is. Az előző 15 napban és az elmúlt 13 hónapban rögzített üzemóra grafikonok is megjeleníthetők a szivattyú működési idejének értékeléséhez. A besugárzási, energiahozam és átfolyási értékek grafikonjai szintén hozzáférhetők, melyek az előző 15 nap, az előző 13 hónap és az előző 5 év adatait tudják megjeleníteni, valamint egy éves áttekintés is rendelkezésre áll.

A használatban levő kimenetek üzemórája rögzítésre kerül az üzemelés teljes ideje alatt és ezek folyamatosan összeadódnak („ $\Sigma$ ”). Ezen felül a felhasználó rögzíteni tudja az üzemórákat egy tetszőleges időintervallumra vonatkozóan („ $\Delta$ ”) majd ezeket újból lenullázhatja. Válassza ki az üzemóra értéket „ $\Delta$ ” majd nyomja meg az OK gombot 2 másodpercig az üzemóra lenullázásához.

**Fontos!!! A megjelenített, kumulált üzemóra, térfogat áram és hőmennyiség értékek NEM 99.999 érték után nullázódnak, hanem 15.000 h (üzemóra), 15.000 kWh (hőmennyiség) és 50.000 l (térfogatáram) után.**

8. ábra: Elmentett mérési értékek

Az OK gomb megnyomásával válasszon ki egy mérési értéket az arra vonatkozó grafikon menü megnyitásához. Ekkor az adott napok, hónapok, vagy évek előhívhatók a   gombokkal. Az OK gomb megnyomásával válthatunk a rögzített nap, hónap és év adatok között. Az időszakos változásokon felül a min. és max. értékek is megjelennek a rögzített adatok között. Minden egyes grafikon automatikusan felveszi az adott mérési tartományban elért min. és max. értéket, melynek segítségével a grafikonok a legnagyobb pontossággal képesek megjeleníteni a mért adatokat.

#### **Megjegyzés:**

A grafikusan megjelenített értékek 15 perces mérési intervallumsorán rögzített átlag értékek. A mért értékek pillanatnyi fluktuációja a rögzített adatokban nem jeleníthető meg. Mivel a grafikonokon csak egy eltérő, átlagos érték jeleníthető meg és nem az elért küszöbérték, a vezérlőrendszer küszöbérték kapcsolása nem építhető be precízen a rögzített értékekbe.

A grafikonok menüből történő kilépéshez nyomja meg a **Menü** gombot.



### 3.3 Üzem állapot menü

Az „Üzemállapot” almenü az egyes szivattyúk, vagy szelepek üzemmódjáról nyújt gyors áttekintést, valamint kijelez minden rendszer hiba üzenetet.

A rendszer nagyságától függően, amint azt a 9. ábra mutatja, a rendszerhez kapcsolt bővítő egységek üzemállapota is megjelenítésre kerül (lásd a 9.1 részt).

Az egyes kimenetek üzemállapota - tekintet nélkül arra, hogy éppen szivattyú, vagy szelep van-e csatlakoztatva, vagy éppen semmilyen egyéb egység nincs csatlakoztatva - a szivattyú szimbólum (**SZIMBÓLUM**) segítségével kerül megjelenítésre. Ha a kimenet feszültségmentes, a szivattyú szimbólum mozdulatlan. Ha a kimenet aktív, az adott szimbólum forog.

Az üzemállapot, vagy hiba megjelenítés információt nyújt arról, hogy adott esetben milyen hiba jelentkezik a vezérlés működésében. Ha a „Status OK” felirat jelenik meg a kijelzőn, nincs aktuális hiba. Azonban ha a vezérlés hibát érzékel (pl. működés megszakítás, vagy rövidzárlat a hőmérséklet érzékelő kábeleknél) ezek megjelennek a kijelzőn {pl: „Működés megszakítás. E1 (vezérlés)”}. A hiba elhárítása után az egyes hibaüzeneteket sikeresen nyugtázni kell. Ha egy hibaüzenet nyugtázásra került anélkül, hogy a hiba valódi okát megszüntettük volna, a nyugtázás után néhány másodperccel a hibaüzenet újra megjelenik.

Míg egy hibaüzenet a kijelzőn aktív, a vezérlés riasztás kimenete (lásd 9.3 fejezet) szintén aktív. A riasztás kimenet inaktív lesz amint a hibát elhárítottuk és a hibaüzenetet sikeresen nyugtáztuk.

9. ábra: Üzem állapot menü

10. ábra: Beállítások menü áttekintése

### 3.4 Paraméterek menü

11. ábra: Paraméterek menü

A kiválasztott rendszer séma tehetetlenségi és küszöb értékei a „Paraméterek” menü ablakban kerülnek kilistázásra. A vezérlés gyári értékei úgy kerültek beállításra, hogy azok a lehető legtöbb alkalmazásnál használhatók legyenek, ezen értékek megváltoztatása nélkül. Bizonyos határok között minden paraméter megváltoztatható, eképpen lehetővé téve a rendszer testre szabását a mindenkori felhasználó számára. Válassza ki a beállítandó paramétert. Tartsa nyomva az OK gombot 2 másodpercig a kiválasztott érték állításához (az érték villogni kezd). A paraméter ekkor beállítható a   gombokkal és az OK gomb 2 másodpercig történő újbóli nyomva tartásával a beállított érték menthető. Néhány érték csak bizonyos területeken állítható be, vagy éppen blokkolva van a hibás beállítások elkerülése érdekében.

Ha több tárolótartályos rendszer séma kerül kiválasztásra, meg kell adni a tároló tartály prioritást. A „Tároló tartály prioritás” almenüben az egyes tároló tartályok prioritása ellenőrizhető és ha szükséges változtatható. A prioritási sorrend gyári beállítás, amely a megfelelő tároló tartályok elnevezésén alapszik (azaz első tárolótartály 1; következő tárolótartály 2; következő tárolótartály 3 stb.). Ez a beállítás bármikor megváltoztatható. Tartsa nyomva az OK gombot 2 másodpercig a kiválasztott tárolótartály prioritás listán belüli mozgatásához (a kiválasztott tartály neve villog). Használja a   gombokat a tárolótartály listán belüli mozgatásához és mentse el a beállítást az OK gomb újbóli 2 másodpercig történő megnyomásával. A tárolótartályok prioritás beállításának részletes fordulatszám szabályozós relével rendelkezik a keringtető szivattyúk számára. A fordulatszám szabályozás külön-külön aktiválható és leállítható a két kimenetnél. Gyári beállítás szerint mindkét fordulatszám szabályozó kimenet aktív (x). Ha azonban a kimenetek csak egyszerű kapcsoló kimenetként üzemelnek, ezt a beállítást deaktiválni kell (x → 2 másodperc → ).

A megfelelő vezérlés beállítások a „Beállítások” almenüben érhetők el. A szivattyúk fordulatszám szabályozása hőmérséklet beállításra alkalmas. A kiválasztott beállítástól függően az állandó érték fenntartása vagy a hőmérséklet különbség, vagy az abszolút hőmérséklet alapján történik. A szenzor

értékek, amelyeken a hőmérséklet különbség és az abszolút hőmérséklet alapszik, a kiválasztott rendszer séma alapján kerülnek meghatározásra és nem változtathatók.  
Nyomja meg a „Menü” gombot az előző menühez való visszatéréshez.

### 3.5 Dátum/Idő menü

A dátumot és időt beállíthatjuk, vagy megváltoztathatjuk a „Dátum/Idő” menüablakban (lásd a 10. ábrát). A dátum bevitele külön-külön történik a nap, hónap, év szerint. A hét aktuális napját mindentől függetlenül a rendszer vezérlés kalkulálja.

Nyomja meg az OK gombot a nap beállításához (a nap villog). Ekkor beállíthatja a napot a   gombokkal. Nyugtázza a bevitt napot (OK gomb), majd beállíthatja a hónapot (hónap villog) a   gombokkal. Nyugtázza a bevitt hónapot (OK gomb), majd beállíthatja az évet (év villog) a   gombokkal. Ezután mentse el a teljes dátumot az OK gomb megnyomásával. A vezérlés ezek után kiszámítja a hét megfelelő napját. Az idő ugyanilyen módon állítható be az óra és a perc külön-külön történő rögzítésével.

A vezérlés automatikusan átáll nyári időszámításra. Ez a beállítás azonban csak 2007-ig érvényes, mivel a 2000/84/EC direktíva (EU direktíva a nyári időszámításról) 2007-ben lejár és az ezt követő időszakra vonatkozóan még nem született politikai döntés. Áramkimaradás esetén a vezérlés 12 óra hosszat megőrzi a dátumot és az időt.

Nyomja meg a „Menü” gombot az előző menühez való visszatéréshez.

### 3.6 Órák menü

A „Órák” menü ablakban a funkcióknál elérhető időkapcsolást lehet gyorsan beállítani anélkül, hogy minden egyes funkciót egyesével meg kellene nyitnunk. Összesen 3 különálló óra áll rendelkezésre. A kinyitás után a menü ablak csak a Funkciók alatt használt órákat mutatja meg. **Ha ez idáig semmilyen idő funkció nem került aktiválásra, ez a menü ablak nem nyílik ki!!!**

Minden egyes óra 5 idő intervallumra programozható a hétköznapokra (Hétfő-Péntek) és 5 időintervallumra a hétvégére (Szombat-Vasárnap). Az időintervallumok bevitelénél vagy megváltoztatásánál az órát és percet külön-külön kell beállítani. Nyomja meg az OK gombot az óra beállításához (az óra érték villog). Ekkor beállíthatja az órát a   gombokkal. Nyugtázza a bevitt órát (OK gomb), majd beállíthatja a percet (perc villog) a   gombokkal. Nyugtázza a bevitt percet és a beállított időt mentse el (OK gomb),

Nyomja meg a „Menü” gombot az előző menühez való visszatéréshez.

### 3.7 Rendszer választás menü

**Fontos!** A „Rendszer választás” menü a „Szerviz” menü része, ezért különösen védett a véletlenszerű változtatásokkal szemben. Tartsa benyomva egyszerre az OK és a Menü gombokat 2 másodpercig ennek a menüablaknak a kinyitásához („gyerekzár”).

**Egy új rendszerséma kiválasztása előtt az aktuális rendszersémát deaktiválni kell!** (nyomja meg az OK gombot 2 másodpercig!!!)

A rendszersémához lépésekben számos alstruktúra rendelhető hozzá.

A helyes rendszer választással kapcsolatban további részletes információ található a 4. fejezetben.

### 3.8 Funkciók menü

**Fontos!** A „Funkciók” menü a „Szerviz” menü része, ezért különösen védett a véletlenszerű változtatásokkal szemben. Tartsa benyomva egyszerre az OK és a Menü gombokat 2 másodpercig ennek a menüablaknak a kinyitásához („gyerekzár”).

A lehetséges funkciókkal kapcsolatban további részletes információ található az 5. fejezetben.

### 3.9 Összekapcsolások menü

**Ez a menüablak csak akkor jelenik meg a menüben ha a kiválasztott funkciók összekapcsolása kívánalom, vagy lehetséges!!!**

**Fontos!** Az „Összekapcsolások” menü a „Szerviz” menü része, ezért különösen védett a véletlenszerű változtatásokkal szemben. Tartsa benyomva egyszerre az OK és a Menü gombokat 2 másodpercig ennek a menüablaknak a kinyitásához („gyerekzár”).

Az összekapcsolások létrehozásával kapcsolatban további részletes információ található az 6. fejezetben.

### 3.10 Extrák menü

Az „Extrák” menü ablak tartalmazza a „kijelző kontraszt”, „gyári beállítások” és „rögzített adatok törlése” párbeszéd paneleket. A „kijelző kontraszt” segítségével megváltoztathatjuk a kijelző kontrasztját. Nyomja meg OK gombot 2 másodpercig az érték beállításához (az érték villog). Most beállíthatja a kontrasztot a   gombokkal, majd mentse el a beállított értéket az OK gomb 2 másodpercig történő megnyomásával. Az eredeti beállítások a „gyári beállítások” párbeszéd panel segítségével állíthatók vissza.

**Figyeljen arra, hogy a az egyedileg beállított paraméterek és kiválasztott funkciókat egymást követően kell az adott rendszerhez beállítani.**

Válassza ki a „gyári beállítások”-at és nyomja meg az OK gombot 2 másodpercig az gyári beállítások visszaállításához. A menü elhagyása előtt az OK gombbal nyugtázni kell a beállított értékeket.

Amennyiben a vezérlés konfigurálást nem tudja egyedül elvégezni, forduljon a helyi termék képviselőhöz.

A gyártó nem tehető felelőssé a vezérlés nem megfelelő beállításából származó bármilyen kárért!

Nyomja meg az OK gombot 2 másodpercig a „rögzített adatok törlése”-nél adott dátumhoz mentett mérési értékek törléséhez (lásd a 3.3 fejezetet.) A menü elhagyása előtt az OK gombbal nyugtázni kell a beállított értékeket.

### 3.11 Kézi vezérlés menü

**Fontos!** A „Kézi vezérlés” menü a „Szerviz” menü része, ezért különösen védett a véletlenszerű változtatásokkal szemben. Tartsa benyomva egyszerre az OK és a Menü gombokat 2 másodpercig ennek a menüablaknak a kinyitásához („gyerekzár”).

12. ábra: Kézi vezérlés menü

A rendszer vezérlés minden használatban levő kapcsoló kimenete és bármely vezérléshez az *vezérlés* menü ablakban. tesztelési célból. (pl. karbantartási vagy javítási munkálatok után). A jobb átláthatóság érdekében csak a riasztási kimenet (lásd a 9.3 fejezetet) és azok a kimenetek jelennek meg a kijelzőn, amelyek az alkalmazott rendszersémákból, vagy a kiválasztott funkciókból alkalmazásra kerülnek.

Egy kimenet kapcsolási állapotának megváltoztatásához válasszuk ki a megváltoztatni kívánt kimenetet és nyomjuk meg az OK gombot 2 másodpercig. Ez a beállítás aktív marad egészen addig amíg a kimenetet inaktíváljuk az OK gomb 2 másodpercig történő megnyomásával, vagy a Menü gomb segítségével kilépünk a *Kézi vezérlés* almenüből.

### **FIGYELEM!**

A vezérlés csak a *Kézi vezérlés* almenü elhagyása után vált vissza automatikus üzemmódra.

Ez a következőket jelenti: **Karbantartási vagy javítási munkálatok befejezése után ebből a menüből újra ki kell lépni.**

## **4. RENDSZER KIVÁLASZTÁS**

A rendszer vezérlés adatbázisában **több mint 70 előre programozott szolár rendszer található.** A rendszer beüzemelése előtt a megfelelő alaprendszert ki kell választani a vezérlésben. Az érzékelők, pumpák és szelepek kapcsolása szintén az adott rendszertől függ. Minden alaprendszer, azok elektronikus bekötése, rövid menü áttekintése a következő fejezetben olvasható. A következőkben az előre programozott rendszerek felsorolása látható:

### 4.1 Rendszerek belső hőcserélővel:

4.1.1 Rendszerek 1 tároló tartállyal és 1 kollektor mezővel

4.1.2 Rendszerek 1 tároló tartállyal és 2 kollektor mezővel

4.1.3 Rendszerek 2 tároló tartállyal és 1 kollektor mezővel

4.1.4 Rendszerek 2 tároló tartállyal és 2 kollektor mezővel

4.1.5 Rendszerek 3 tároló tartállyal és 1 kollektor mezővel

4.1.6 Rendszerek 3 tároló tartállyal és 2 kollektor mezővel

4.1.7 Rendszerek 4 tároló tartállyal és 1 kollektor mezővel

### 4.2 Rendszerek lemezes hőcserélővel:

4.2.1 Rendszerek 1 tároló tartállyal

4.2.2 Rendszerek 2 tároló tartállyal

4.2.3 Rendszerek 3 tároló tartállyal

4.2.4 Rendszerek puffer tartállyal és friss víz funkcióval

4.2.5 Rendszerek puffer tartállyal és előmelegítő tároló tartállyal

### 4.3 Rendszerek fűtés rásegítéshez:

4.3.1 Rendszerek 1 kombi tartállyal, belső hőcserélővel

4.3.2 Rendszerek 1 kombi tartállyal, lemezes hőcserélővel

4.3.3 Rendszerek 2 tároló tartállyal

**Új rendszerséma kiválasztása előtt a jelenlegi rendszer sémát inaktíválni kell az OK gomb 2 másodpercig történő megnyomásával. Amíg egy rendszer séma nem került kiválasztásra, a *Rendszer kiválasztás* menüből nem lehet kilépni a *Menü* gomb megnyomásával.**

A következő fejezetben ábrázolt hidraulikus vázlatok csak sematikus diagrammok. Kizárólag a rendszerek működésének megértését hivatottak szolgálni és semmilyen szempontból nem helyettesítik a professzionális rendszer tervezést.

A rendszer vezérlés ezeket a rendszer csoportokat egy alap verzióban nyújtja, különböző kiegészítésekkel („-Ci” , „-AH” , „-SFH” , „CZ-” , „-R”)

Fenti kiegészítések részletes magyarázata az alábbiakban olvasható:

### **Keringtetés (cirkuláció) vezérlés: „-Ci”**

Az előre programozott szolár rendszerek közül néhány lehetőséget biztosít a keringtetés kontrolálására is, a meleg ág kiegészítő moduljaként. Ehhez a funkcióhoz szükség van egy hőmérőre a visszatérő ágban és egy keringtető szivattyúra. Abban az esetben ha a cirkuláció a beállított érték alá esik (cirkuláció bekapcsolva ON), a megfelelő keringtető szivattyú aktiválásra kerül és addig üzemel míg a beállítható kikapcsolási értéket (cirkuláció kikapcsolva OFF) eléri.

**Fontos!** A hőmérő installálásakor ügyelni kell arra, hogy a szenzort min. 1,5 m-re helyezzük el a tároló tartálytól annak érdekében, hogy elkerüljük a cső hővezetési képességéből adódó hibás méréseket.

### **Utánfűtés vezérlés: „-AH” (Az utánfűtés a napkollektor rendszertől független, valamilyen hagyományos típusú fűtést jelent)**

Az előre programozott szolár rendszerek közül néhány lehetőséget biztosít utánfűtés vezérlésre kiegészítő modulként a tároló tartályok egyikénél. Ehhez a funkcióhoz szükség van egy hőmérőre a tárolótartály felső részében és egy keringtető szivattyú vagy kazán vezérlésre feszültségmentes vezérléssel. (pl. kondenzációs gázkazán). Abban az esetben ha a hőmérséklet a beállított érték alá esik (utánfűtés bekapcsolva ON), a megfelelő keringtető szivattyú, vagy kazán vezérlés aktiválásra kerül és addig üzemel míg a beállítható kikapcsolási értéket (utánfűtés kikapcsolva OFF) eléri.

**Figyelem!** Ügyeljünk arra, hogy az R4 kimenetnél lévő keringtető szivattyú vagy közvetlenül 230 V-al vezérelhető (pl. egy régebbi kazán) (a gyári érvég hüvelyeknek illeszkedniük kell a vezérlés bekötési pontjaihoz!), vagy közvetve egy különálló kazán vezérlésen (pl. kondenzációs gázkazán) és a feszültségmentes R4 kapcsoló kimeneten keresztül. A gyári érvég hüvelyt el kell távolítani, különben a kazán vezérlő rendszer károsodhat.

Grafikai okokból az utánfűtést a keringtető szivattyúval együtt mindig feltüntetjük a következő hidraulikus diagrammokon. Természetesen különálló kazán vezérlések szintén használhatók.

### **Utánfűtés vezérlés szilárd tüzelésű kazánal: „-SFH”**

Az előre programozott szolár rendszerek közül néhány lehetőséget biztosít utánfűtés vezérlésre kiegészítő modulként szilárd tüzelésű kazánal. Ehhez a funkcióhoz szükség van egy hőmérőre a tárolótartály felső részében, egy hőmérőre a szilárd tüzelésű kazánal és egy fűtési körű keringtető szivattyúra.

Abban az esetben ha a hőmérséklet a beállított érték alá esik (szilárd tüzelésű kazán bekapcsolva ON), a tárolótartály felső részében, a vezérlés automatikusan ellenőrzi, hogy a szilárd tüzelésű kazán eléri-e a beállított minimum értéket „a kazán hőmérő által jelzett min. kazánhőmérséklet”. A fűtési körű szivattyú csak ebben az esetben van bekapcsolva. Amikor a tárolótartály eléri a beállított kikapcsolás hőmérsékletet (szilárd tüzelésű kazán kikapcsolva OFF), a fűtési körű keringtető szivattyú újra kikapcsol. A feltöltési folyamat során a vezérlés folyamatosan ellenőrzi a szilárd tüzelésű kazán hőmérsékletét is. Ha a kazán túllépi a beállított hőmérséklet határt (min. és max. kazán hőmérséklet), a fűtési körű keringtető szivattyú szintén kikapcsol.

### **Felfűtési zóna vezérlés: „-CZ” (csak lemezes hőcserélővel rendelkező rendszereknél)**

Az előre programozott szolár rendszerek közül néhány lehetőséget biztosít kiegészítő modulként feltöltési zóna vezérlésre a tároló tartályban levő víz egy adott rétegének kihasználása érdekében.

Ehhez a funkcióhoz szükség van egy hőmérőre a tárolótartályban (a tartály hőcserélőjének bemeneti csonkjánál) és egy 3-utas szelepre.

Míg az alapvezérlés a tároló tartályt mindig felülről tölti, (így a feltöltés során adott körülmények között a tartály egy már meglévő rétege összekeveredhet a betöltött vízzel), ez a vezérlés módozat kalkulál a tartály közepén mért hőmérséklettel is. Amint a feltöltési hőmérséklet legalább 2 K-val a tároló tartály közepén mért hőmérséklet felett van, a vezérlés a tároló tartály felső részét kezdi feltölteni. Ha a feltöltési vízáram hőmérséklete a tároló tartály közepén mérhető hőmérsékletnél alacsonyabb, vagy azzal egyenlő, a feltöltési vízáram vissza vezetésre kerül a tároló tartály középső részére. A vezérlés célja a kívánt felfűtési hőmérséklet elérése (beállított felfűtési hőmérséklet). Annak érdekében, hogy elkerüljük a hagyományos fűtés véletlenszerű aktiválását, az utánfűtési funkcióval, külső utánfűtéssel (-AH) ellátott rendszerek, ill. az utánfűtés funkció „OFF” , azaz kikapcsolt állapotban van, vagy külső utánfűtés küszöbértéknél a váltószelep vezérlése kalkulál ezen paraméterekkel is.

Hagyományos fűtéssel ellátott rendszerek csak akkor kapcsolhatók a felső felfűtési zónára amikor a felfűtési hőmérséklet legalább 3K-el a külső utánfűtés kapcsolási küszöbértéke felett van. Ha a felfűtési vízáram hőmérséklete mindössze 1 K-el magasabb ennél a paraméternél, akkor ez a vízáram visszavezetődik a tartály középső részébe.

**Fontos!** Annak érdekében, hogy megakadályozzuk a tartály felső részében levő víz alacsonyabb hőmérsékletű vízzel történő keveredését, a 3-utas szelepet úgy kell beszerezni, hogy a tároló tartály középső része áramlásmentes állapotban felmelegíthető legyen!

#### **Sugárzás érzékelő vezérlés: „R”**

Az előre programozott szolár rendszerek közül néhány lehetőséget biztosít kiegészítő modulként a szolár kör sugárzásérzékelőn keresztül történő vezérlésére. Ehhez a funkcióhoz minden egyes kollektor mezőhöz sugárzásmérő szenzorokra van szükség.

Az alap („Basic”) vezérléssel összehasonlítva ez a funkció elindítja a szolár kör keringtető szivattyút a mért sugárzási értéktől függően. Ha a napsugárzás eléri a beállított küszöbértéket (szolár kör bekapcsolva „ON”), a keringtető szivattyú bekapcsol. Az esetleges hideg vízzel történő feltöltés elkerülése érdekében (pl. amikor hó fedti a kollektor mezőt), belső hőcserélővel rendelkező rendszereknél egy megkerülő szelepet („bypass”) kell beépíteni a szolár kör előremenő vezetékébe, amely csak megfelelően magas hőmérsékletű vízhőfok elérése után (hőfok előremenő szolár ág  $\geq +6$  K) teszi lehetővé a tároló tartály feltöltését. A szivattyú csak akkor áll le amikor a mért sugárzás mennyiség a beállított érték alá esik (szolár kör kikapcsolva „OFF”), vagy a tárolótartály, vagy a kollektor elérte a max./min. hőmérsékletet.

**Fontos!** A szolár kör keringtető szivattyú fordulatszám szabályozása (ha erre lehetőség van) a szolár kör előremenő ágának hőmérséklete (T1) és a tároló tartály alsó részének hőmérséklete közötti különbségre utal, vagy a szolár kör előremenő ágának abszolút hőmérsékletére (T1) – a fordulatszám beállításától függően (lásd a 3.5 fejezetet). Ezen okból kifolyólag a T1 hőmérő (és adott esetben a T2 is) nagyon lényegesek. Ezért a T1 (és T2) hőmérőket pontosan azon a helyen kell elhelyezni a kollektor és a tároló tartály között, ahol azt a rendszerséma mutatja!

**Fontos!** Annak érdekében, hogy megakadályozzuk a tartály felső részében levő víz alacsonyabb hőmérsékletű vízzel történő keveredését, a 3-utas szelepet úgy kell beszerezni, hogy a tároló tartály középső része árammentes állapotban is felfűthető legyen!

## **4.1 RENDSZEREK BELSŐ HŐCSERÉLŐVEL**

### **4.1.1 Belső hőcserélő, 1 tároló tartály, 1 kollektor mező**

**Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 15. oldalán.**

#### **Szöveg a rajz mellett:**

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a belső hőcserélő, egy tároló tartály és egy kollektor kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

- **„Alap” diagram:** Amint a T1 és T2 közötti hőmérséklet különbség eléri a beállított értéket (hőmérséklet különbség szolár bekapcsolva „ON”), a szolár köri keringtető szivattyú (R1) elindul. Ha a tárolótartály hőmérséklete eléri a maximumot (tárolótartály max.), vagy hőfoka a kikapcsolási hőmérséklet különbség alá esik (hőmérséklet különbség szolár kikapcsolva „OFF”) a keringtető szivattyú leáll. A beállítástól függően (paraméter → fordulatszám szabályozás → R1) a keringtető szivattyú fordulatszáma tartja a beállított különbséget a kollektor hőmérséklete (T1) és a tárolótartály alsó részének hőmérséklete (T2) között, vagy a kollektor hőmérséklete (T1) a beállított 70 °C-on állandó. A megjelenített kiegészítő funkciók (cirkuláció és a 2 utánfűtés) nem aktívak.
- **Kiegészítő funkció „- Ci”:** Az R2 kimenet és a T4 hőmérséklet érzékelő segítségével is megvalósítható a meleg ág keringtető szivattyújának vezérlése. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 14. oldalon találhatóak.
- **Kiegészítő funkció „- AH”:** Az R4 és a T3 olaj-, vagy gázkazánnal kombinálva biztosítani tudja az utánfűtést. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon találhatóak.

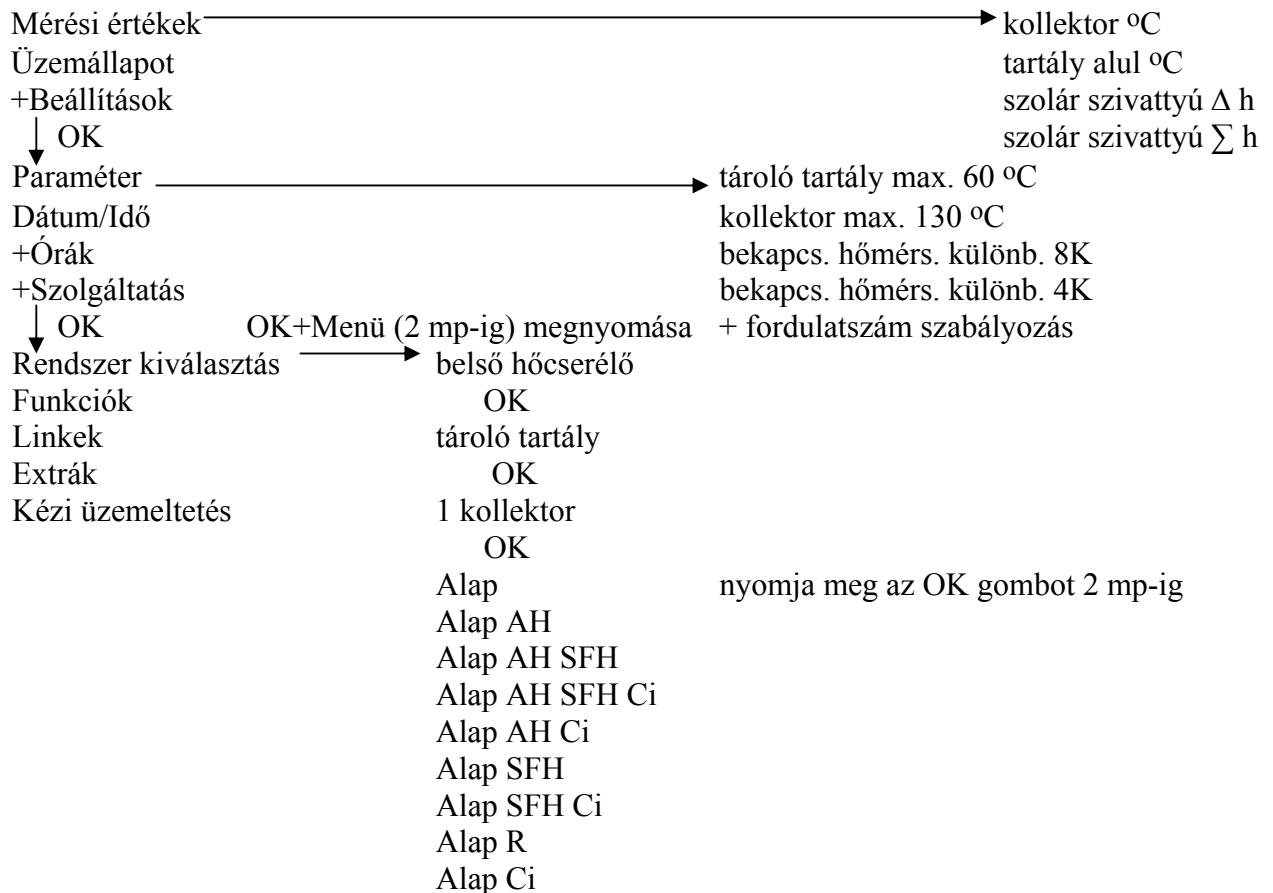
- **Kiegészítő funkció „- SFH”:** Az R3, T3 és T5 segítségével szintén lehetséges az utánfűtés, figyelembe véve a kazán hőmérsékletet (pl. szilárd tüzelőanyag égetésénél). Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.
- **„Alap V - R” diagram:** Néhány esetben a szolár köri keringtető szivattyút a besugárzási érték függvényében kell vezérelni. Ebből a célból sugárzás mérőket, S6, S7, kell installálni a kollektorok mellé. Vezérlési okokból kifolyólag a T1-et a kollektor és a megkerülő szelep közé kell elhelyezni. T2 hőmérséklet érzékelő nem követelmény. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

### Kapcsolási diagram

Kapcsolási rajzot lásd az angol nyelvű leírás 16. oldalán.

Navigálás a menüben: (az „Alap ” rendszersémához)





## 4.1.2 Belső hőcserélő, 1 tároló tartály, 2 kollektor mező

### 4.1.2.1 Belső hőcserélő, 1 tároló tartály, 2 kollektor mező, szelep vezérlés

Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 17. oldalán.

Ha a „Rendszer kiválasztás menüben” az alábbi pontok kerülnek kiválasztásra: „belső hőcserélő”, „1 tárolótartály” „2 kollektor” és „Alap - V” a mellékelt ábrán látható rendszer séma áll rendelkezésre, a feltüntetett variációkkal.

**„Alap V” diagram:** A vezérlés folyamatosan rögzíti a hőmérséklet különbséget a T1 és T3, vagy a T2 és T3 érzékelők között. Amikor a rendszer eléri a beállított bekapcsolási hőmérséklet különbséget, az R1 szivattyú és az R2 3-utas szelep bekapcsol, így az aktuális kollektor mezőnél elindul a keringés. A tároló tartály töltése folyamán a vezérlés folyamatosan ellenőrzi, hogy lehetőség van-e a másik kollektor mezőre történő átváltásra. Az átváltás feltétele az, hogy a passzív kollektor mező hőmérséklete magasabb legyen mint az aktív kollektor mező hőmérséklete. A tárolótartály töltése során a rendszer nem veszi figyelembe, hogy melyik kollektor mező az aktív, egészen addig, amíg a hőmérséklet eléri a beállított max. tároló tartály hőmérsékletet, vagy a beállított kikapcsolási hőmérséklet alá esik. A fenti két eset bármelyikében a szolár körű szivattyú és a váltó szelep kikapcsol.

**Definíció:** Amikor a 3-utas szelep kikapcsolt állapotban van, a keringés az 1. kollektor mezőben történik. (lásd fenti diagram!)

Beállítástól függően (paraméter → fordulatszám szabályozás → R1) a keringtető szivattyú fordulatszám szabályozással a kollektor (T1, vagy T2) és a tároló tartály alsó része (T3) közötti bekapcsolási hőmérséklet különbséget a beállított értéken tartja, vagy rögzített, állandó 70 °C-on tartja a kollektor abszolút hőmérsékletét (T1, vagy T2).

A kiegészítő funkciók (keringtetés, a 2 utánfűtés rendszer) nem aktívak.

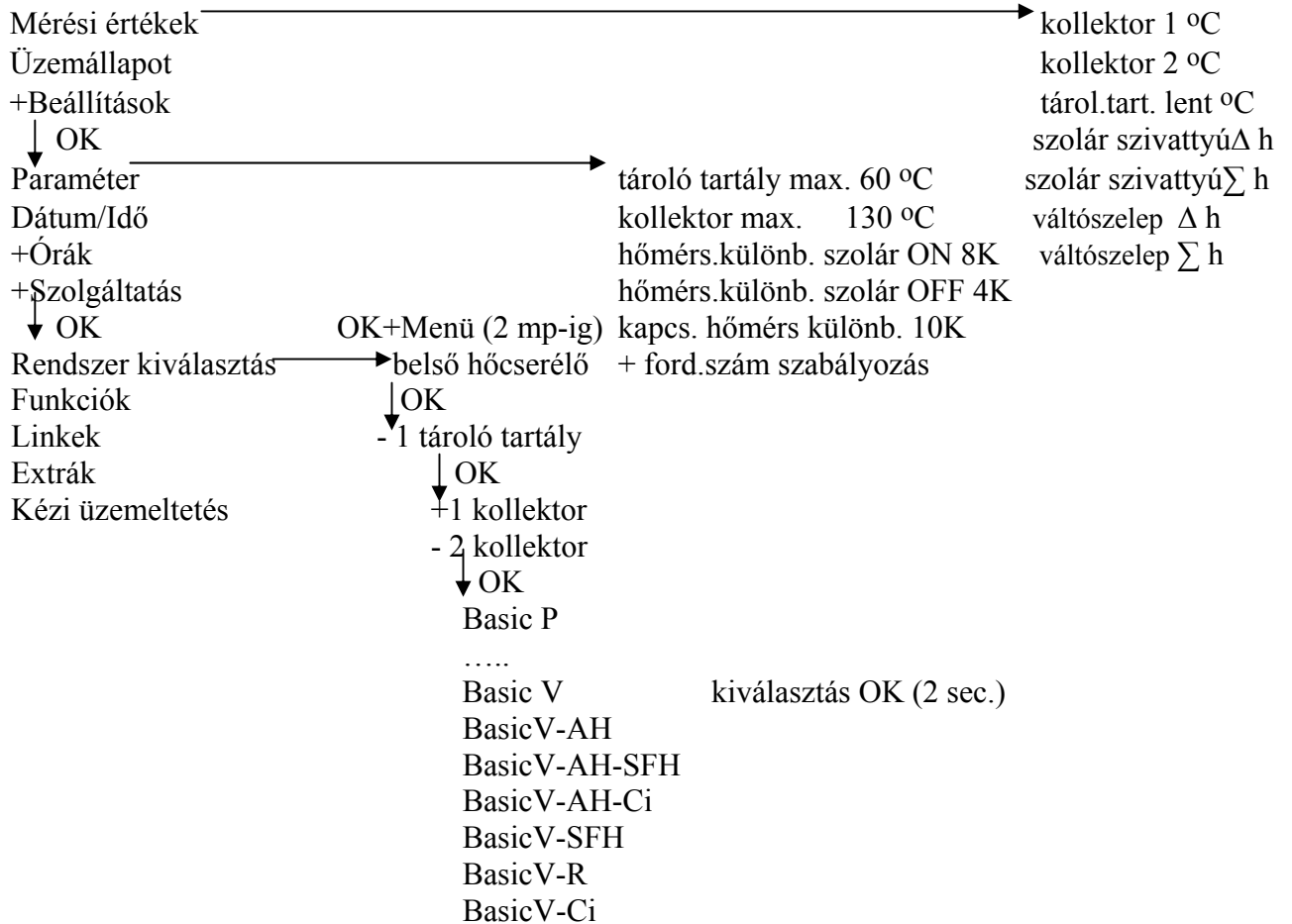
- **Kiegészítő funkció „- Ci” (cirkuláció):** Az R3 kimenet és a T4 hőmérséklet érzékelő is el tudja látni a meleg ág keringtető szivattyújának vezérlését. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 14. oldalon található.
- **Kiegészítő funkció „- AH” (utánfűtés):** Az R4 és a T3 olaj-, vagy gázkazánnal kombinálva biztosítani tudja az utánfűtést. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.
- **Kiegészítő funkció „- SFH”:** Az R3, T4 és T5 segítségével szintén lehetséges az utánfűtés, figyelembe véve a kazán hőmérsékletet (pl. szilárd tüzelőanyag égetésénél). Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.
- **„Alap V - R” diagram:** Néhány esetben a szolár körű keringtető szivattyút a besugárzási érték függvényében kell vezérelni. Ebből a célból sugárzás mérőket, S6, S7, kell installálni a kollektorok mellé. Vezérlési okokból kifolyólag a T1-et a kollektor és a megkerülő szelep közé kell elhelyezni. T2 hőmérséklet érzékelő nem szükséges. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Kapcsolási diagram:**

Kapcsolási rajzot lásd az angol nyelvű leírás 18. oldalán.

**Navigálás a menüben: (itt csak az „Alap – V” rendszersémához)**



#### 4.1.2.2 Belső hőcserélő, 1 tároló tartály, 2 kollektor mező, szivattyú-vezérlés

##### Rendszer sémát lásd az angol leírás 19. oldalán

**Szöveg a kép mellett:** Ha a „Rendszer kiválasztás menüben” az alábbi pontok kerülnek kiválasztásra: „belső hőcserélő” , „1 tárolótartály” „2 kollektor” és „Alap - P” a mellékelt ábrán látható rendszer séma áll rendelkezésre, a feltüntetett variációkkal.

**Alap „P” rendszer:** A vezérlés folyamatosan rögzíti a hőmérséklet különbséget a T1 és T3, vagy a T2 és T3 érzékelők között. Attól függően, hogy a rendszer melyik kollektor mezőnél éri el először a bekapcsolási hőmérséklet különbséget, vagy a szolár köri R1 keringtető szivattyú kapcsol be az 1. kollektor mezőnél, vagy az R2 keringtető szivattyú kapcsol be az 2. kollektor mezőnél. A tároló tartály feltöltése után a vezérlés ellenőrzi, hogy a hőmérséklet elérte-e az inaktív kollektor mező bekapcsolási hőmérséklet különbségét. Ha igen, akkor ez a szolár kör szintén bekapcsol. Abban az esetben ha a hőmérséklet a kikapcsolási hőmérséklet különbség alá esik, a megfelelő keringtető szivattyú kikapcsol. Amikor a tároló tartály eléri a beállított max. hőmérsékletet, mindkét szolár kör keringtető szivattyúja kikapcsol.

A beállítástól függően (paraméter → fordulatszám szabályozás → R1 és → R2) Beállítástól függően (paraméter → fordulatszám szabályozás → R1) a keringtető szivattyú fordulatszám szabályozással a kollektor (T1, vagy T2) és a tároló tartály alsó része (T3) közötti bekapcsolási hőmérséklet különbséget a beállított értéken tartja, vagy rögzített, állandó 70 °C-on tartja a kollektor abszolút hőmérsékletét (T1, vagy T2) .

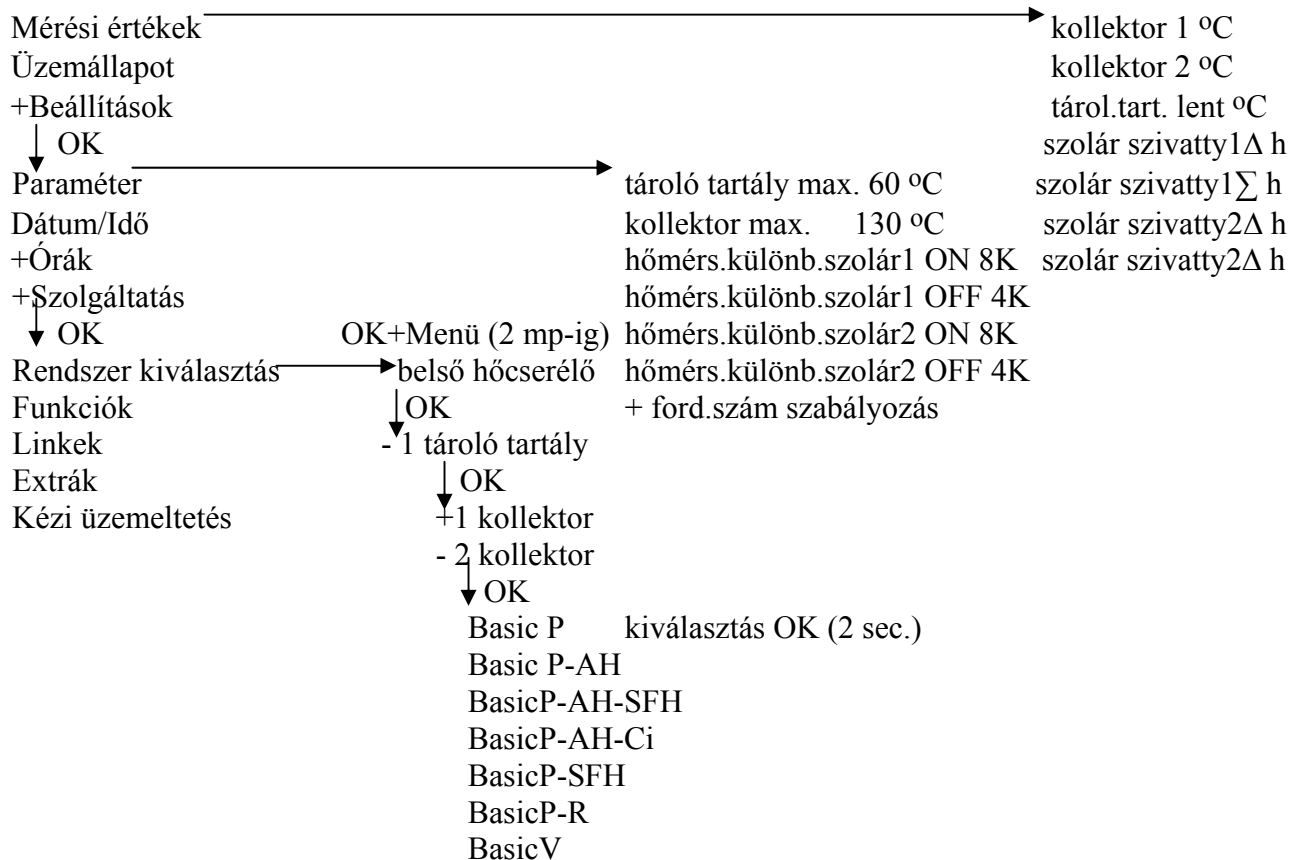
A kiegészítő funkciók (keringtetés, a 2 utánfűtés rendszer) nem aktívak.

- **Kiegészítő funkció „- Ci” (cirkuláció):** Az R3 kimenet és a T4 hőmérséklet érzékelő is el tudja látni a meleg ág keringtető szivattyújának vezérlését. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 14. oldalon található.
- **Kiegészítő funkció „- AH” (utánfűtés):** Az R4 és a T3 olaj-, vagy gázkazánnal kombinálva biztosítani tudja az utánfűtést. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.
- **Kiegészítő funkció „- SFH”:** Az R3, T4 és T5 segítségével szintén lehetséges az utánfűtés, figyelembe véve a kazán hőmérsékletet (pl. szilárd tüzelőanyag égetésénél). Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.
- **„Alap P - R” diagram:** Néhány esetben a szolár köri keringtető szivattyút a besugárzási érték függvényében kell vezérelni. Ebből a célból sugárzás mérőket, S6, S7, kell installálni a kollektorok mellé. Vezérlési okokból kifolyólag a T1-et a kollektor és a megkerülő szelep közé kell elhelyezni. T2 hőmérséklet érzékelő nem szükséges. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Kapcsolási rajzot lásd az angol leírás 20. oldalán**

**Navigálás a menüben (Alap P séma)**



### 4.1.3 Belső hőcserélő, 2 tároló tartály, 1 kollektor mező

#### 4.1.3.1 Belső hőcserélő, 2 tároló tartály, 1 kollektor mező, szelep-vezérlés

**Rendszersémát lásd az angol nyelvű leírás 21. old.**

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a belső hőcserélő, 2 tároló tartály és 1 kollektor és „Alap V” séma kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

**Alap „V” rendszer:** A vezérlés folyamatosan rögzíti a hőmérséklet különbséget a T1 és T3, vagy a T2 és T3 érzékelők között. Amikor a rendszer eléri a beállított bekapcsolási hőmérséklet különbséget, az R1 szivattyú és az R2 3-utas szelep bekapcsol, így az aktuális tárolótartály töltődik. Ha az éppen feltölteni kívánt tartály a prioritást élvez a másik tárolótartállyal szemben, (paraméter → tárolótartály prioritás), akkor ennek feltöltése kezdődik meg addig amíg eléri a beállított max. tárolótartály hőmérsékletet (paraméter → tárolótartály max.), vagy a hőmérséklet a kikapcsolási hőmérséklet különbség alá esik (paraméter → kikapcsolási hőmérséklet különbség szolár OFF). Ezután, ha a második tároló tartály bekapcsolási feltételei adottak, a 3-utas szelep erre a tárolótartályra vált át. Amikor a másodlagos tárolótartály melegítése történik, a tárolótartály prioritást újra melegítés szempontjából („tárolótartály prioritás” → „teszt intervallum”) a vezérlés rendszeres időközönként ellenőrzi. Ebből a célból a keringtető szivattyú egy prioritású tárolótartály ezen időszakon belül eléri a bekapcsolási hőmérsékletet, ez a tartály újra töltődni fog.

A beállításoktól függően (paraméter → fordulatszám szabályozás → R1) a keringtető szivattyú fordulatszám szabályozással a kollektor (T1) és a tároló tartály alsó része (T2, vagy T3) közötti bekapcsolási hőmérséklet különbséget a beállított értéken tartja, vagy rögzített, állandó 70 °C-on tartja a kollektor abszolút hőmérsékletét (T1).

**Definíció:** Az elsődleges prioritású tartály akkor töltődik, amikor a 3-utas szelep kikapcsolt állapotban van.

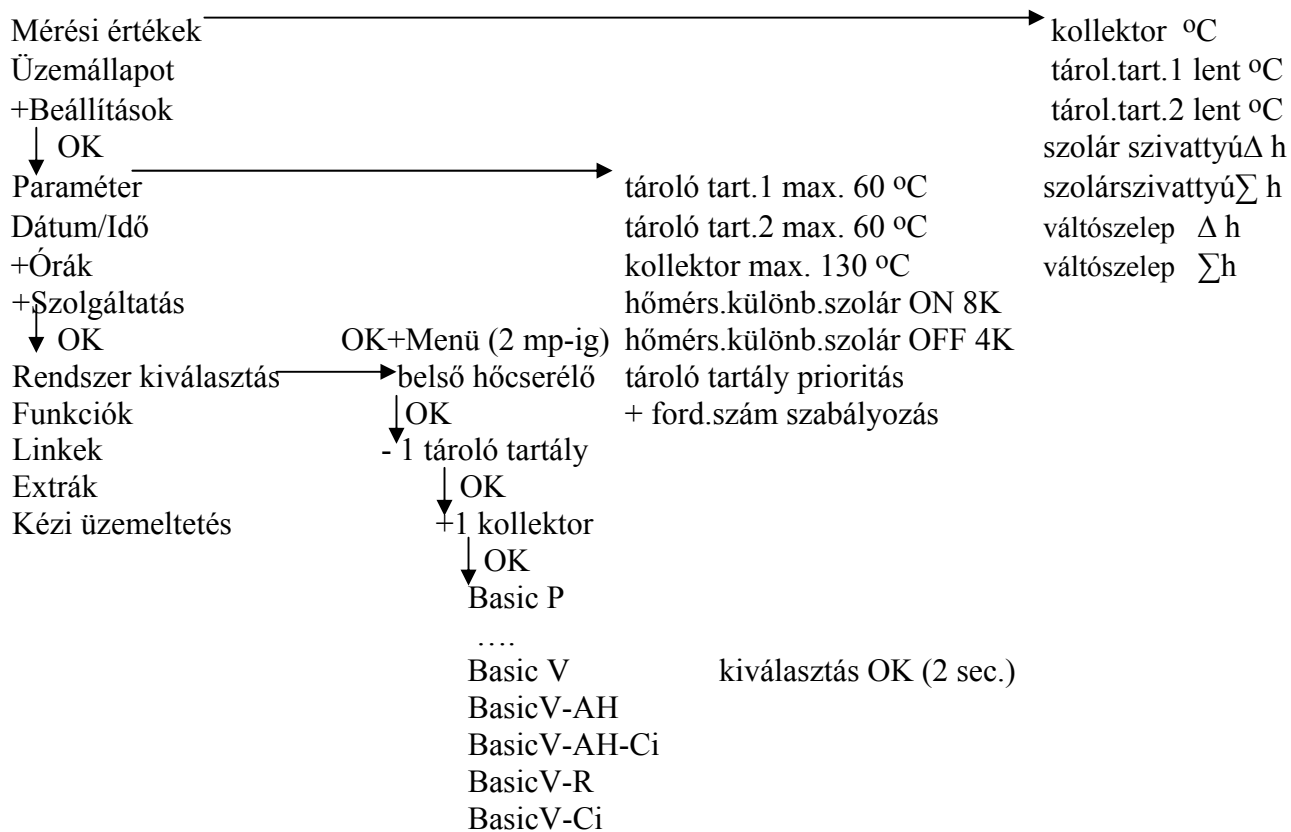
A kiegészítő funkciók (keringtetés, utánfűtés) nem aktívak.

- **Kiegészítő funkció „- Ci” (cirkuláció):** Az R3 kimenet és a T4 hőmérséklet érzékelő is el tudja látni a meleg ág keringtető szivattyújának vezérlését. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 14. oldalon található.
- **Kiegészítő funkció „- AH” (utánfűtés):** Az R4 és a T5 olaj-, vagy gázkazánnal kombinálva biztosítani tudja az után fűtést. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.
- **„Alap V - R” diagram:** Néhány esetben a szolár köri keringtető szivattyút a besugárzási érték függvényében kell vezérelni. Ebből a célból S6 sugárzás mérőt kell installálni a kollektorok mellé. Vezérlési okokból kifolyólag a T1-et a kollektor és a megkerülő szelep közé kell elhelyezni. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Kapcsolási rajzot lásd az angol nyelvű leírás 22. old.:**

**Navigálás a menüben: (itt csak az „Alap – V” rendszersémához)**



#### 4.1.3.2 Belső hőcserélő, 2 tárolótartály, 1 kollektor mező, szivattyú vezérlés

Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 23. old.

Ha a „Rendszer kiválasztás menüben” az alábbi pontok kerülnek kiválasztásra: „belső hőcserélő”, „2 tárolótartály” „1 kollektor” és „Alap - P” a mellékelt ábrán látható rendszer séma áll rendelkezésre, a feltüntetett variációkkal.

**„Alap P” rendszer:** A vezérlés folyamatosan rögzíti a hőmérséklet különbséget a T1 és T2, vagy a T1 és T3 érzékelők között. Amikor a rendszer eléri valamelyik beállított bekapcsolási hőmérséklet különbséget, vagy az R1 szivattyú kapcsol be az 1. tároló tartályhoz, vagy az R2 szivattyú kapcsol be a 2. tárolótartályhoz. Ha az éppen feltölteni kívánt tartály prioritást élvez a másik tárolótartállyal szemben, (paraméter → tárolótartály prioritás), akkor ennek feltöltése kezdődik meg addig amíg eléri a beállított max. tárolótartály hőmérsékletet (paraméter → tárolótartály max.), vagy a hőmérséklet a kikapcsolási hőmérséklet különbség alá esik (paraméter → kikapcsolási hőmérséklet különbség szolár OFF). Ezután, ha a második tároló tartály bekapcsolási feltételei adottak, a megfelelő szivattyú bekapcsol. Amikor a másodlagos tárolótartály töltése történik, a prioritást élvező tárolótartályt újra melegíthetőség szempontjából („tárolótartály prioritás” → „teszt intervallum”) a vezérlés rendszeres időközönként ellenőrzi. Ebből a célból a keringtető szivattyú rövid időre leáll („tárolótartály prioritás” → „teszt intervallum”). Ha a prioritást élvező tárolótartály ezen időszakon belül eléri a bekapcsolási hőmérsékletet, ez a tartály újra töltődni fog.

A beállításoktól függően (paraméter → fordulatszám szabályozás → R1 és → R2) a keringtető szivattyú fordulatszám szabályozással a kollektor (T1) és a tároló tartály alsó része (T2, vagy T3) közötti bekapcsolási hőmérséklet különbséget a beállított értéken tartja, vagy rögzített, állandó 70 °C-on tartja a kollektor abszolút hőmérsékletét (T1) .

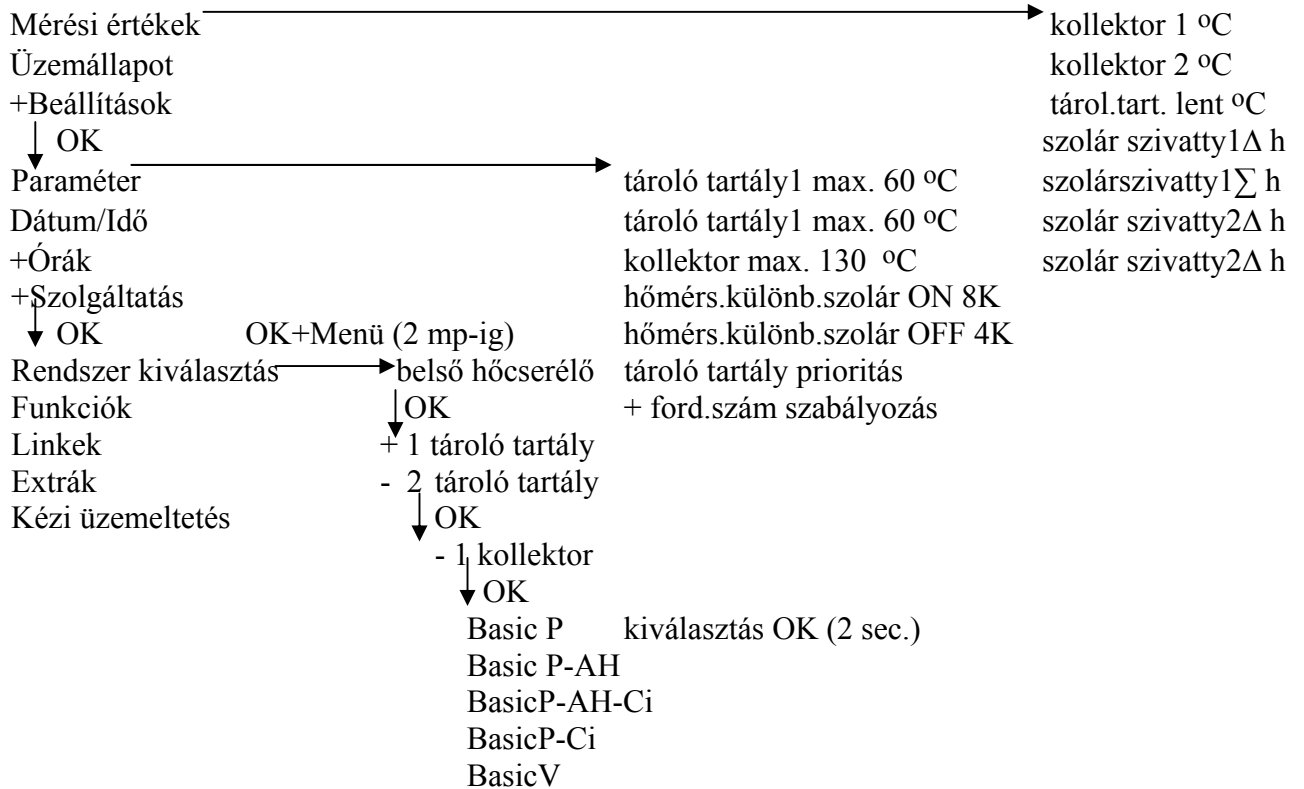
A kiegészítő funkciók (keringtetés, utánfűtés) nem aktívak.

- **Kiegészítő funkció „- Ci” (cirkuláció):** Az R3 kimenet és a T4 hőmérséklet érzékelő is el tudja látni a meleg ág keringtető szivattyújának vezérlését. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 14. oldalon található.
- **Kiegészítő funkció „- AH” (utánfűtés):** Az R4 és a T5 olaj-, vagy gázkazánnal kombinálva biztosítani tudja az után fűtést. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Kapcsolási rajzot lásd az angol nyelvű leírás 24. old.**

**Navigálás a menüben: (itt csak az „Alap – P” rendszersémához)**





#### 4.1.4 Belső hőcserélő, 2 tárolótartály, 2 kollektor mező

##### 4.1.4.1 Belső hőcserélő, 2 tárolótartály, 2 kollektor mező, szelepvezérlés

**Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 25. old.**

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a belső hőcserélő, 2 tároló tartály és 2 kollektor és „Alap V” séma kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

**„Alap V” diagram:** A vezérlés folyamatosan rögzíti a hőmérséklet különbséget a T1 és T2, és a tárolótartály T3 és T4 érzékelők között. Attól függően, hogy a rendszer melyik kollektor mezőnél és melyik tárolótartálynál éri el először a bekapcsolási hőmérséklet különbséget, a szolár körű R1 keringtető szivattyú bekapcsol és az R2 R3 3-utas szelepek is bekapcsolnak oly módon, hogy az aktuális kollektor mezőben és az aktuális tárolótartályban megindul a keringés. Ha az éppen feltölteni kívánt tartály a prioritást élvez a másik tárolótartállyal szemben, (paraméter → tárolótartály prioritás), akkor ennek feltöltése kezdődik meg addig amíg eléri a beállított max. tárolótartály hőmérsékletet (paraméter → tárolótartály max.), vagy a hőmérséklet a kikapcsolási hőmérséklet különbség alá esik (paraméter → kikapcsolási hőmérséklet különbség szolár OFF).

Aztán ha a bekapcsolási feltételek adottak a második tárolótartálynál, a 3-utas szelep átvált erre a tárolótartályra. A következő tároló tartály töltésekor a vezérlés rendszeres időközönként ellenőrzi a prioritást élvező tárolótartályt (tárolótartály prioritás → teszt intervallum), hogy az újra tölthető-e. Ebből a célból a keringtető szivattyú rövid időre leáll („tárolótartály prioritás” → „teszt intervallum”). Ha a prioritást élvező tárolótartály ezen időszakon belül eléri a bekapcsolási hőmérsékletet, ez a tartály újra töltődni fog. Amikor a tárolótartály töltődik, a vezérlés folyamatosan ellenőrzi a másik kollektor mezőre történő átkapcsolás lehetőségét. Az átkapcsolás feltétele az, hogy a passzív kollektor mező hőmérséklete magasabb legyen, mint a pillanatnyilag aktív mezőé. A tárolótartály melegszik tekintet nélkül arra, hogy melyik kollektor mező az aktív, egészen addig amíg eléri a beállított max. hőmérsékletet, vagy a kikapcsolási hőmérséklet alá esik. Ebben az esetben a keringtető szivattyú és a váltó szelepek kikapcsolnak.

**Definíció:** Az 1. kollektor mezőben és az 1. tárolótartályban akkor történik keringés amikor a 3-utas szelep kikapcsolt állapotban van.

A beállításoktól függően (paraméter → fordulatszám szabályozás → R1) a keringtető szivattyú fordulatszám szabályozással az aktív kollektorok (T1 és T2) és a melegíteni kívánt tároló tartály alsó része (T3, vagy T4) közötti bekapcsolási hőmérséklet különbséget a beállított értéken tartja, vagy rögzített, állandó 70 °C-on tartja a kollektor abszolút hőmérsékletét (T1 vagy T2) .

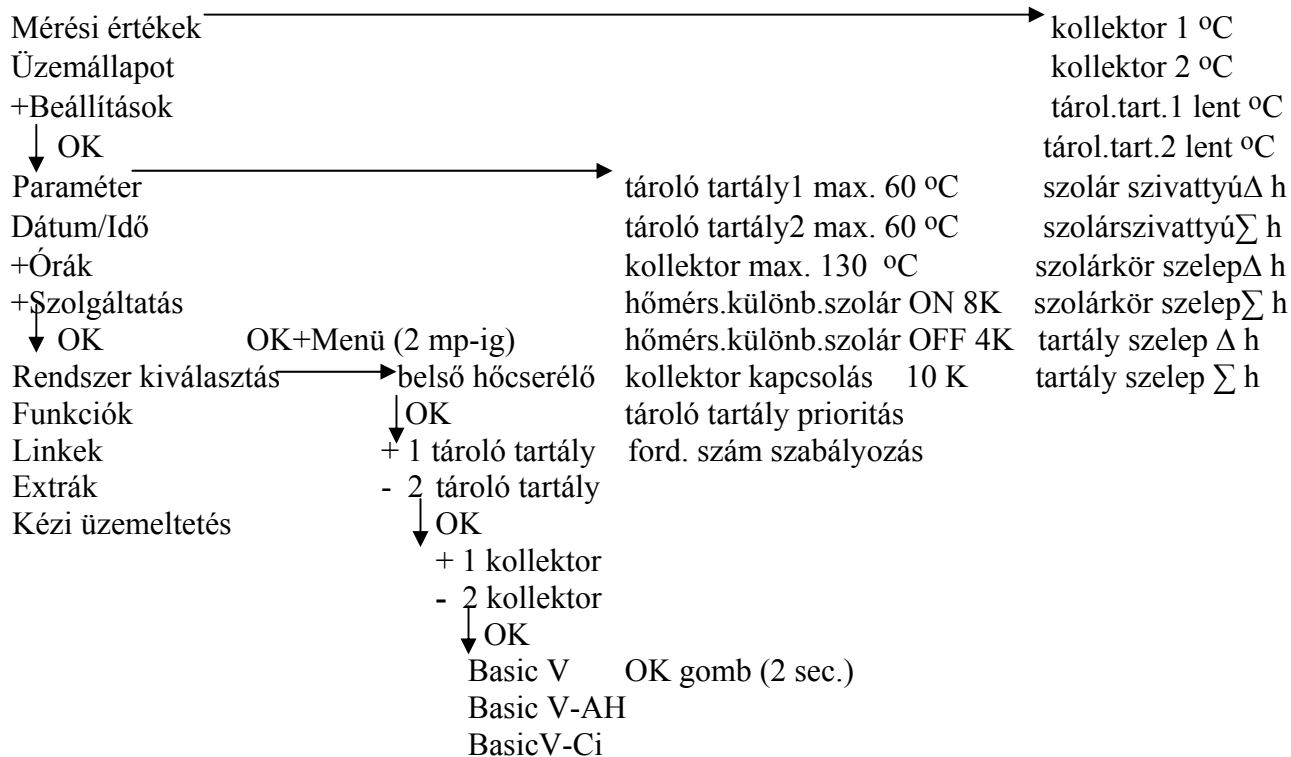
A kiegészítő funkciók (keringtetés, utánfűtés) nem aktívak.

- **Kiegészítő funkció „- Ci” (cirkuláció):** Az R4 kimenet és a T5 hőmérséklet érzékelő is el tudja látni a meleg ág keringtető szivattyújának vezérlését. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 14. oldalon található.
- **Kiegészítő funkció „- AH” (utánfűtés):** Az R4 és a T5 olaj-, vagy gázkazánnal kombinálva biztosítani tudja az után fűtést. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Kapcsolási rajzot lásd az angol nyelvű leírás 26. old.**

**Navigálás a menüben: (itt csak az „Alap – V” rendszersémához)**



#### 4.1.4.2 Belső hőcserélő, 2 tárolótartály, 2 kollektor mező, szivattyú vezérlés

**Rendszersémát lásd az angol nyelvű leírás 27. old.**

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a belső hőcserélő, 2 tároló tartály és 2 kollektor és „Alap P” séma kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

**„Alap P” diagram:** A vezérlés folyamatosan rögzíti a hőmérséklet különbséget a T1 és T2, és a tárolótartály T3 és T4 érzékelők között. Attól függően, hogy a rendszer melyik kollektor mezőnél és melyik tárolótartálynál éri el először a bekapcsolási hőmérséklet különbséget, vagy a szolár köri R1 keringtető szivattyú kapcsol be az 1. kollektor mezőnél, vagy az R2 keringtető szivattyú kapcsol be az 2. kollektor mezőnél és az R3 3-utas szelep is bekapcsol oly módon, hogy az aktuális tárolótartály melegszik. Ha az éppen feltölteni kívánt tartály a prioritást élvez a másik tárolótartállyal szemben, (paraméter → tárolótartály prioritás), akkor ennek feltöltése kezdődik meg addig amíg eléri a beállított max. tárolótartály hőmérsékletet (paraméter → tárolótartály max.), vagy a hőmérséklet a kikapcsolási hőmérséklet különbség alá esik (paraméter → kikapcsolási hőmérséklet különbség szolár OFF). Ha a bekapcsolási feltételek adottak a másodlagos tárolótartálynál, akkor a 3-utas szelep erre a tárolótartályra vált át. A következő tároló tartály töltésekor a vezérlés rendszeres időközönként ellenőrzi a prioritást élvező tárolótartályt (tárolótartály prioritás → teszt intervallum), hogy az újra tölthető-e. Ebből a célból a keringtető szivattyú rövid időre leáll („tárolótartály prioritás” → „teszt intervallum”). Ha a prioritást élvező tárolótartály ezen időszakon belül eléri a bekapcsolási hőmérsékletet, ez a tartály újra töltődni fog. Amikor a tárolótartály töltődik, a vezérlés folyamatosan ellenőrzi a másik kollektor mezőre történő átkapcsolás lehetőségét. Ha ez az eset áll fenn, a passzív szolár kör szivattyúja bekapcsol. Abban az esetben ha a hőmérséklet a kikapcsolási érték alá esik, a megfelelő szivattyú kikapcsol. Ha mindkét tárolótartály elérte a max. hőmérsékletet, mindkét keringtető szivattyú és a 3-utas szelep is kikapcsol.

**Megjegyzés:** A „hőmérséklet különbség szolár 1 ON” és „hőmérséklet különbség szolár 1 OFF” mindkét tárolótartályra érvényes a 2. kollektor mezőre vonatkozóan.

A beállításoktól függően (paraméter → fordulatszám szabályozás → R1 vagy R2) az egyes keringtető szivattyúk fordulatszám szabályozással az aktuális kollektorok (T1 és T2) és a melegíteni kívánt tároló tartály alsó része (T3, vagy T4) közötti bekapcsolási hőmérséklet különbséget a beállított értéken tartja, vagy rögzített, állandó 70 °C-on tartja a kollektor abszolút hőmérsékletét (T1 vagy T2) .

**Definíció:** Az 1. tárolótartály melegszik amikor a 3-utas szelep kikapcsolt állapotban van.

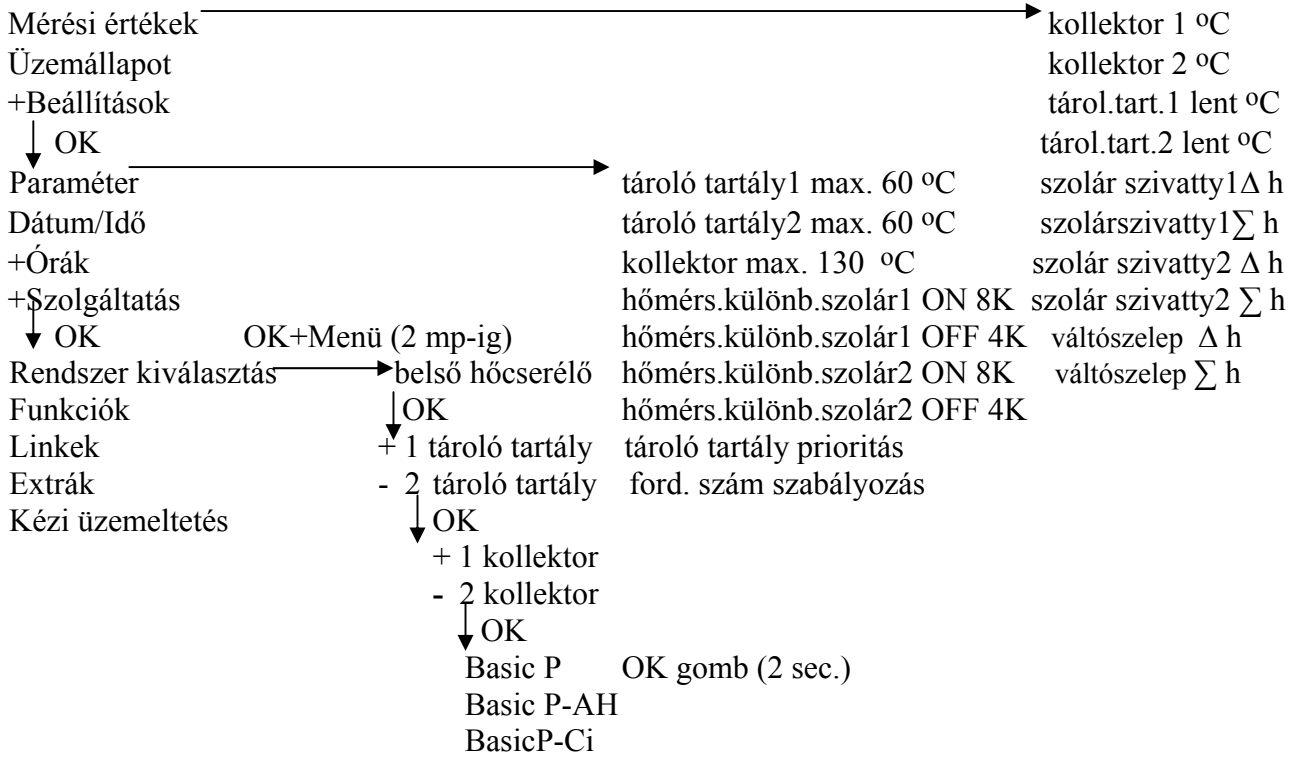
A kiegészítő funkciók (keringtetés, utánfűtés) nem aktívak.

- **Kiegészítő funkció „- Ci” (cirkuláció):** Az R4 kimenet és a T5 hőmérséklet érzékelő is el tudja látni a meleg ág keringtető szivattyújának vezérlését. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 14. oldalon található.
- **Kiegészítő funkció „- AH” (utánfűtés):** Az R4 és a T5 olaj-, vagy gázkazánnal kombinálva biztosítani tudja az után fűtést. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

Kapcsolási rajzot lásd az angol nyelvű leírás 28. old.

Navigálás a menüben: (itt csak az „Alap – P” rendszersémához)



#### 4.1.5. Belső hőcserélő, 3 tárolótartály, 1 kollektor mező

##### 4.1.5.1 Belső hőcserélő, 3 tárolótartály, 1 kollektor mező, szelepezérlés

Rendszersémát lásd az angol nyelvű leírás 29. old.

#### Szöveg a rajz mellett:

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a belső hőcserélő, 3 tároló tartály és 1 kollektor és „Alap V” séma kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

**Alap „V” rendszer:** A vezérlés folyamatosan rögzíti a hőmérséklet különbséget a T1 és T2, T1 és T3 vagy a T1 és T4 érzékelők között. Amikor a rendszer eléri a beállított bekapcsolási hőmérséklet különbséget, az R1 szivattyú és az R2, R3 3-utas szelepek bekapcsolnak, így az aktuális tárolótartály melegszik. Ha az éppen feltölteni kívánt tartály prioritást élvez a másik tárolótartállyal szemben, (paraméter → tárolótartály prioritás), akkor ennek feltöltése kezdődik meg addig amíg eléri a beállított max. tárolótartály hőmérsékletet (paraméter → tárolótartály max.), vagy a hőmérséklet a kikapcsolási hőmérséklet különbség alá esik (paraméter → kikapcsolási hőmérséklet különbség szolár OFF). Ezután, ha egy alacsonyabb prioritású tároló tartály bekapcsolási feltételei adottak, a 3-utas szelep erre a tárolótartályra vált át. Amikor a másodlagos tárolótartály melegítése történik, a tárolótartály prioritást újra melegítés szempontjából („tárolótartály prioritás” → „teszt intervallum”) a vezérlés rendszeres időközönként ellenőrzi. Ebből a célból a keringtető szivattyú egy rövid időre kikapcsol (tároló tartály prioritás → teszt periódus). Ha egy magasabb prioritású tárolótartály ezen időszakon belül eléri a bekapcsolási hőmérsékletet, ez a tartály újra töltődni fog. Ebből a célból a keringtető szivattyú egy prioritású tárolótartály ezen időszakon belül eléri a bekapcsolási hőmérsékletet, ez a tartály újra töltődni fog.

A beállításoktól függően (paraméter → fordulatszám szabályozás → R1) a keringtető szivattyú fordulatszám szabályozással a kollektor (T1) és a tároló tartály alsó része (T2, T3, T4) közötti bekapcsolási hőmérséklet különbséget a beállított értéken tartja, vagy rögzített, állandó 70 °C-on tartja a kollektor abszolút hőmérsékletét (T1) .

**Definíció:** Az elsődleges prioritású tartály akkor töltődik, amikor az R2 3-utas szelep kikapcsolt állapotban van. A másodlagos prioritású tartály akkor töltődik, amikor az R3 3-utas szelep kikapcsolt állapotban van. (R2 bekapcsolt állapotban van.)

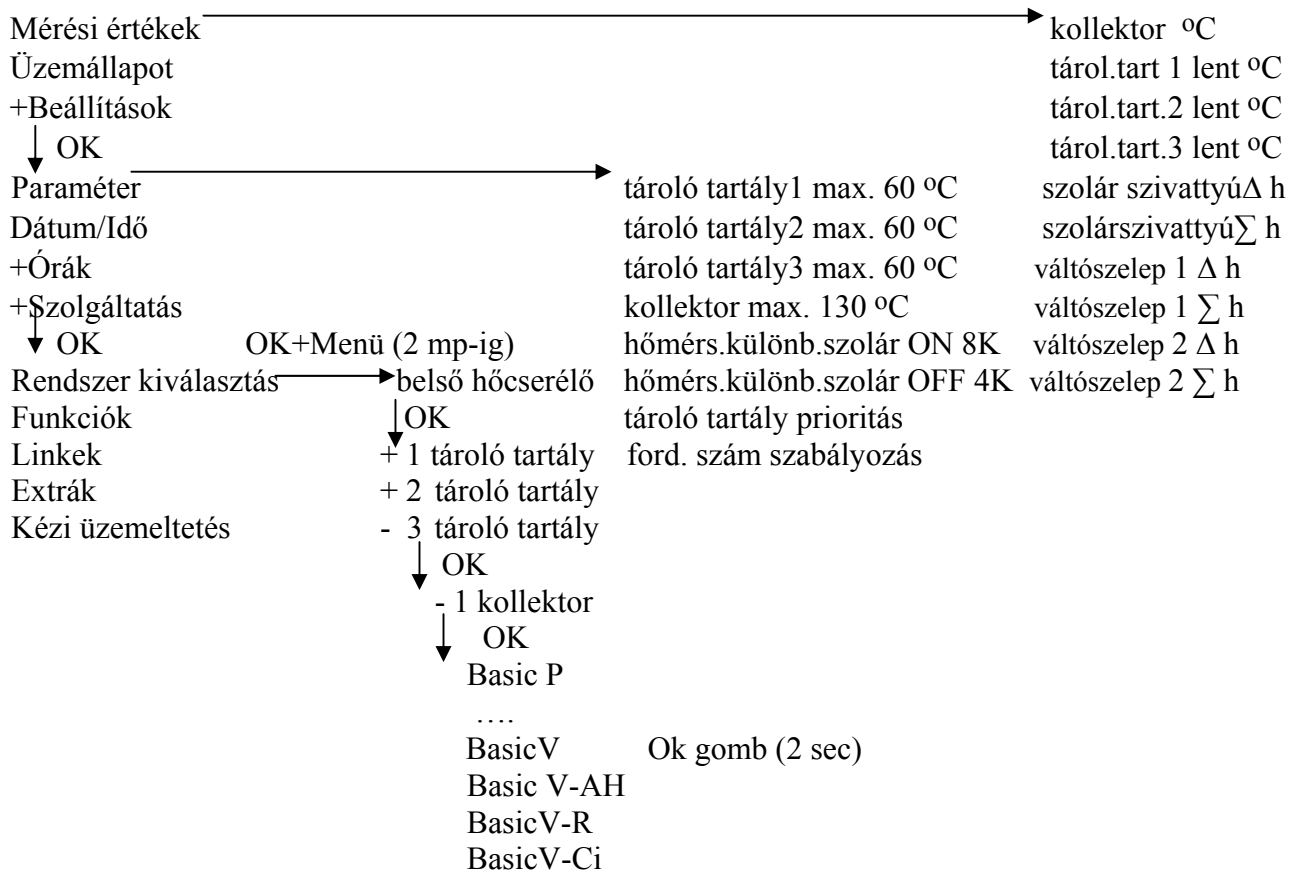
A kiegészítő funkciók (keringtetés, utánfűtés) nem aktívak.

- **Kiegészítő funkció „- Ci” (cirkuláció):** Az R4 kimenet és a T5 hőmérséklet érzékelő is el tudja látni a meleg ág keringtető szivattyújának vezérlését. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 14. oldalon található.
- **Kiegészítő funkció „- AH” (utánfűtés):** Az R4 és a T5 olaj-, vagy gázkazánnal kombinálva biztosítani tudja az után fűtést. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.
- **„Alap V - R” diagram:** Néhány esetben a szolár köri keringtető szivattyút a besugárzási érték függvényében kell vezérelni. Ebből a célból S6 sugárzás mérőt kell installálni a kollektorok mellé. Vezérlési okokból kifolyólag a T1-et a kollektor és a megkerülő szelep közé kell elhelyezni. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Kapcsolási rajzot lásd az angol nyelvű leírás 30. old.**

**Navigálás a menüben: (itt csak az „Alap – V” rendszersémához)**



#### 4.1.5.2 Belső hőcserélő, 3 tárolótartály, 1 kollektor mező, szivattyú vezérlés

**Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 31. old.**

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a belső hőcserélő, 3 tároló tartály és 1 kollektor és „Alap P” séma kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

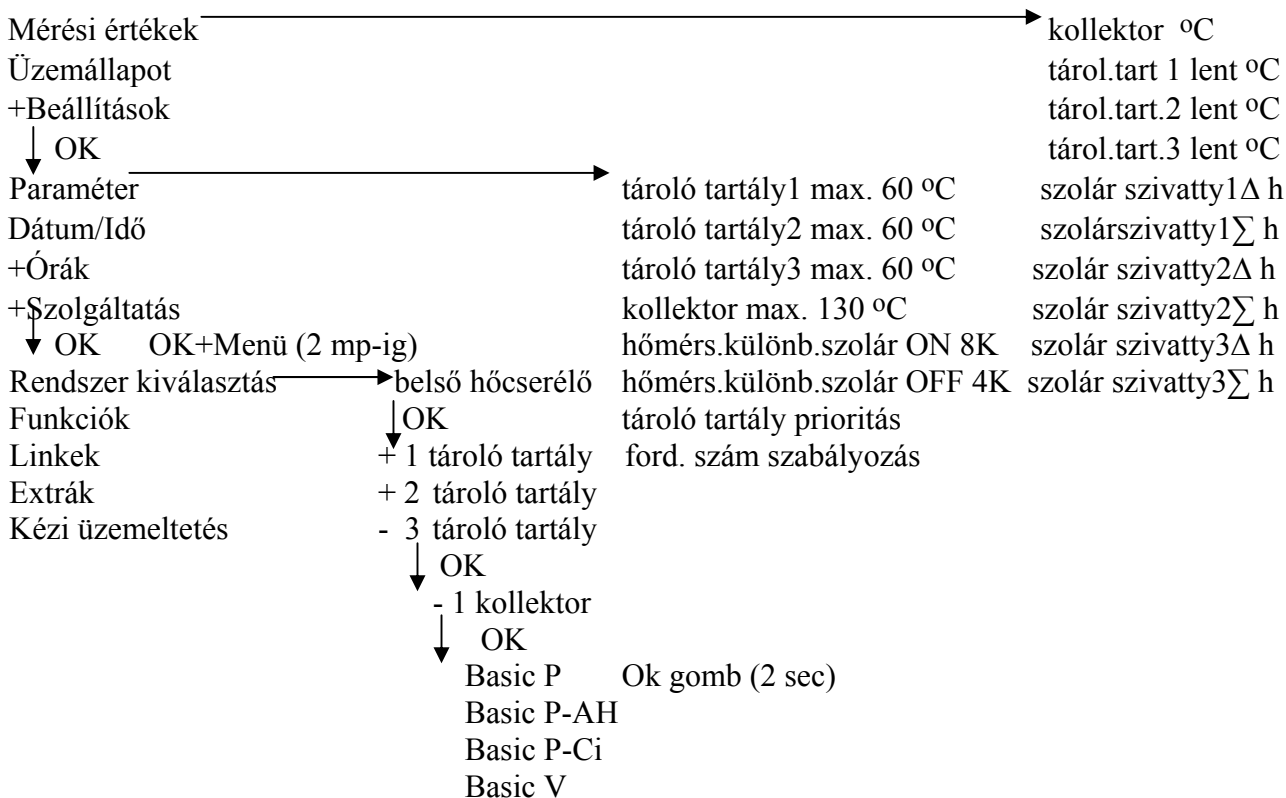
**„Alap P” diagram:** A vezérlés folyamatosan rögzíti a hőmérséklet különbséget a T1 és T2, T1 és T3 vagy a T1 és T4 érzékelők között. Amikor a rendszer eléri a beállított bekapcsolási hőmérséklet különbséget, vagy az R1 szolár körüli keringtető szivattyú kapcsol be az 1. tároló tartályhoz, vagy az R2 szivattyú kapcsol be a 2. tároló tartályhoz, vagy az R3 szivattyú kapcsol be a 3. tároló tartályhoz. Ha az éppen feltölteni kívánt tartály prioritást élvez a másik tárolótartállyal szemben, (paraméter → tárolótartály prioritás), akkor ennek feltöltése kezdődik meg addig amíg eléri a beállított max. tárolótartály hőmérsékletet (paraméter → tárolótartály max.), vagy a hőmérséklet a kikapcsolási hőmérséklet különbség alá esik (paraméter → kikapcsolási hőmérséklet különbség szolár OFF). Ezután, ha egy alacsonyabb prioritású tároló tartály bekapcsolási feltételei adottak, a megfelelő keringtető szivattyú bekapcsol. Amikor a másodlagos tárolótartály melegítése történik, a tárolótartály prioritást újra melegíthetőség szempontjából („tárolótartály prioritás” → „teszt intervallum”) a vezérlés rendszeres időközönként ellenőrzi. Ebből a célból a keringtető szivattyú egy rövid időre kikapcsol (tároló tartály prioritás → teszt periódus). Ha egy magasabb prioritású tárolótartály ezen időszakon belül eléri a bekapcsolási hőmérsékletet, ez a tartály újra töltődni fog. A beállításoktól függően (paraméter → fordulatszám szabályozás → R1 R2 és → R3) a keringtető szivattyú fordulatszám szabályozással az aktuális kollektorok (T1) és a melegíteni kívánt tároló tartály alsó része (T2, T3, vagy T4) közötti bekapcsolási hőmérséklet különbséget a beállított értéken tartja, vagy rögzített, állandó 70 °C-on tartja a kollektor abszolút hőmérsékletét (T1). A kiegészítő funkciók (keringtetés, utánfűtés) nem aktívak.

- **Kiegészítő funkció „- Ci” (cirkuláció):** Az R4 kimenet és a T5 hőmérséklet érzékelő is el tudja látni a meleg ág keringtető szivattyújának vezérlését. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 14. oldalon található.
- **Kiegészítő funkció „- AH” (utánfűtés):** Az R4 és a T5 olaj-, vagy gázkazánnal kombinálva biztosítani tudja az után fűtést. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírása és további tanácsok a 15. oldalon található.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Kapcsolási rajzot lásd az angol nyelvű leírás 32. old.**

## Navigálás a menüben: (itt csak az „Alap – P” rendszersémához)



### 4.1.6 Belső hőcserélő, 3 tárolótartály, 2 kollektor mező,

#### 4.1.6.1 Belső hőcserélő, 3 tárolótartály, 2 kollektor mező, szelep vezérlés

**Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 33. old.**

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a belső hőcserélő, 3 tároló tartály és 2 kollektor mező és „Alap V” séma kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

**„Alap V” diagram:** A vezérlés folyamatosan rögzíti a hőmérséklet különbséget a kollektorok T1 és T2 hőmérsékletérzékelője, és a tárolótartályok T3, T4 és T5 érzékelők között. Attól függően, hogy a rendszer melyik kollektor mezőnél és melyik tárolótartálynál éri el először a bekapcsolási hőmérséklet különbséget, a szolár körü R1 keringtető szivattyú és az R2, R3, R4 3-utas szelepek is bekapcsolnak oly módon, hogy az aktuális kollektor mezőben és az aktuális tárolótartályban megindul a keringés. Ha az éppen feltölteni kívánt tartály a prioritást élvez a másik tárolótartállyal szemben, (paraméter → tárolótartály prioritás), akkor ennek feltöltése kezdődik meg addig amíg eléri a beállított max. tárolótartály hőmérsékletet (paraméter → tárolótartály max.), vagy a hőmérséklet a kikapcsolási hőmérséklet különbség alá esik (paraméter → kikapcsolási hőmérséklet különbség szolár OFF).

Aztán ha a bekapcsolási feltételek adottak a második tárolótartálynál, a 3-utas szelep átvált erre a tárolótartályra. A következő tároló tartály töltésekor a vezérlés rendszeres időközönként ellenőrzi a prioritást élvező tárolótartályt (tárolótartály prioritás → teszt intervallum), hogy az újra tölthető-e. Ebből a célból a keringtető szivattyú rövid időre leáll („tárolótartály prioritás” → „teszt



intervallum”). Ha a prioritást élvező tárolótartály ezen időszakon belül eléri a bekapcsolási hőmérsékletet, ez a tartály újra töltődni fog. Amikor a tárolótartály töltődik, a vezérlés folyamatosan ellenőrzi a másik kollektor mezőre történő átkapcsolás lehetőségét. Az átkapcsolás feltétele az, hogy a passzív kollektor mező hőmérséklete magasabb legyen, mint a pillanatnyilag aktív mezőé. A tárolótartály melegszik tekintet nélkül arra, hogy melyik kollektor mező az aktív, egészen addig amíg eléri a beállított max. hőmérsékletet, vagy a kikapcsolási hőmérséklet alá esik. Ebben az esetben a keringtető szivattyú és a váltó szelepek kikapcsolnak.

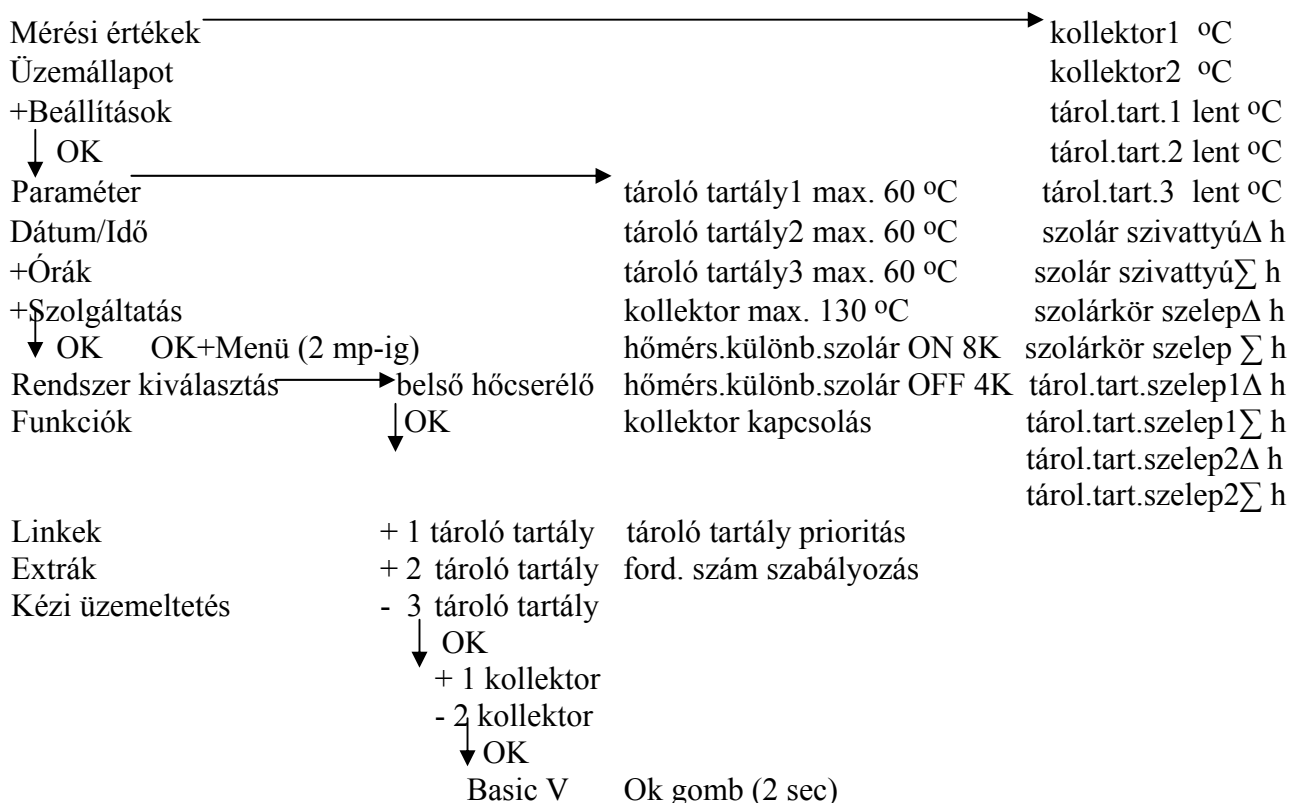
**Definíció:** Az 1. kollektor mezőben és az 1. tárolótartályban akkor történik keringés amikor a 3-utas szelepek (R2, R3, R4) kikapcsolt állapotban vannak. Amikor az R4 3-utas szelep kikapcsolt állapotban van (R3 bekapcsolva), a 2. számú tároló tartály melegszik.

A beállításoktól függően (paraméter → fordulatszám szabályozás → R1) a keringtető szivattyú fordulatszám szabályozással az aktív kollektorok (T1 és T2) és a melegíteni kívánt tároló tartály alsó része (T3, T4, vagy T5) közötti bekapcsolási hőmérséklet különbséget a beállított értéken tartja, vagy rögzített, állandó 70 °C-on tartja a kollektor abszolút hőmérsékletét (T1 vagy T2) .

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Kapcsolási rajzot lásd az angol nyelvű leírás 34. old.**

**Navigálás a menüben: („Alap – V” rendszersémához)**



#### 4.1.6.2 Belső hőcserélő, 3 tárolótartály, 2 kollektor mező, szivattyú vezérlés

**Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 35. old.**

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a belső hőcserélő, 3 tároló tartály és 2 kollektor és „Alap P” séma kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

**„Alap P” diagram:** A vezérlés folyamatosan rögzíti a hőmérséklet különbséget a T1 és T2, kollektor hőmérők és a tároló tartály hőmérők T3 T4 és T5 hőmérők között. Attól függően, hogy a rendszer melyik kollektor mezőnél és melyik tárolótartálynál éri el először a bekapcsolási hőmérséklet különbséget, vagy a szolár köri R1 keringtető szivattyú kapcsol be az 1. kollektor mezőnél, vagy az R2 keringtető szivattyú kapcsol be az 2. kollektor mezőnél és az R3, R4 3-utas szelepek is bekapcsolnak oly módon, hogy az aktuális tárolótartály melegszik. Ha az éppen feltölteni kívánt tartály a prioritást élvez a másik tárolótartállyal szemben, (paraméter → tárolótartály prioritás), akkor ennek feltöltése kezdődik meg addig amíg eléri a beállított max. tárolótartály hőmérsékletet (paraméter → tárolótartály max.), vagy a hőmérséklet a kikapcsolási hőmérséklet különbség alá esik (paraméter → kikapcsolási hőmérséklet különbség szolár OFF). Ha ezek után a bekapcsolási feltételek adottak a másodlagos tárolótartálynál, akkor a 3-utas szelepek erre a tárolótartályra válnak át. Ha egy másodlagos prioritású tárolótartály melegszik, a vezérlés rendszeres időközönként ellenőzi, hogy az elsődleges prioritású tároló tartály újra melegíthető-e. A következő tároló tartály töltésekor a vezérlés rendszeres időközönként ellenőrzi a prioritást élvező tárolótartályt (tárolótartály prioritás → teszt intervallum), hogy az újra tölthető-e. Ebből a célból a keringtető szivattyú rövid időre leáll („tárolótartály prioritás” → „teszt intervallum”). Ha a prioritást élvező tárolótartály ezen időszakon belül eléri a bekapcsolási hőmérsékletet, ez a tartály újra töltődni fog. Amikor a tárolótartály töltődik, a vezérlés folyamatosan ellenőrzi a passzív kollektor mezőre történő átkapcsolás lehetőségét. Ha ez az eset áll fenn, a passzív szolár kör szivattyúja bekapcsol. Abban az esetben ha a hőmérséklet a kikapcsolási érték alá esik, a megfelelő szivattyú kikapcsol. Ha minden tárolótartály elérte a max. hőmérsékletet, mindkét keringtető szivattyú és a 3-utas szelepek is kikapcsolnak.

**Megjegyzés:** A „hőmérséklet különbség szolár 1 ON” és „hőmérséklet különbség szolár 1 OFF” minden tárolótartályra érvényes az 1. kollektor mezőre vonatkozóan.

A „hőmérséklet különbség szolár 2 ON” és „hőmérséklet különbség szolár 2 OFF” minden tárolótartályra érvényes a 2. kollektor mezőre vonatkozóan.

A beállításoktól függően (paraméter → fordulatszám szabályozás → R1 vagy R2) az egyes keringtető szivattyúk fordulatszám szabályozással az aktuális kollektorok (T1 vagy T2) és a melegíteni kívánt tároló tartály alsó része (T3, T4, vagy T5) közötti bekapcsolási hőmérséklet különbséget a „hőmérséklet különbség szolár 1 ON”, vagy „hőmérséklet különbség szolár 2 ON” beállított értéken tartja, vagy rögzített, állandó 70 °C-on tartja a kollektor abszolút hőmérsékletét (T1 vagy T2).

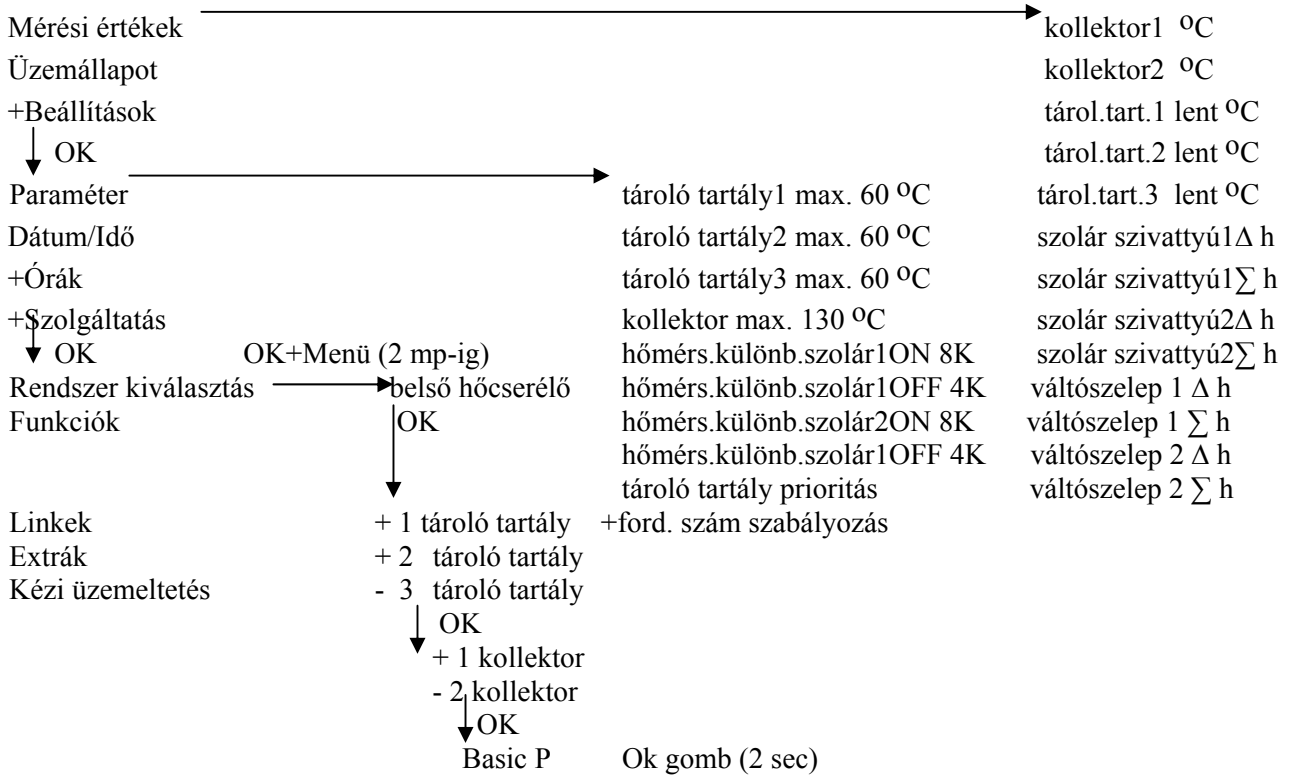
**Definíció:** Az 1. tárolótartály melegszik amikor a 3-utas szelepek (R3, R4) kikapcsolt állapotban vannak.

Az 2. tárolótartály melegszik amikor a 3-utas szelep (R4) kikapcsolt állapotban van. (R3 bekapcsolva)!

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

Kapcsolási rajzot lásd az angol nyelvű leírás 36. old.

Navigálás a menüben: (itt csak az „Alap – P” rendszersémához)



#### 4.1.7 Belső hőcserélő, 4 tárolótartály, 1 kollektor mező

##### 4.1.7.1 Belső hőcserélő, 4 tárolótartály, 1 kollektor mező, szelepvezérlés

Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 37. old.

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a belső hőcserélő, 4 tároló tartály és 1 kollektor és „Alap V” séma kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

**„Alap V” diagram:** A vezérlés folyamatosan rögzíti a hőmérséklet különbséget a T1 és T2, T1 és T3, T1 és T4, vagy a T1 és T5 hőmérők között. Ha a beállított hőmérséklet különbséget eléri valamelyik tartály, akkor az R1 szivattyú bekapcsol és az R2, R3 és R4 3-utas szelepek úgy kapcsolnak hogy a megfelelő tárolótartály melegszik. Ha az éppen melegíteni kívánt tároló tartály első a prioritási listán, (paraméter → tárolótartály prioritás) akkor ez melegszik amíg el nem éri a max. tárolási hőmérsékletet (paraméter: tároló tartály X max.), vagy a kikapcsolási hőmérséklet különbség alá esik (paraméter: hőmérséklet különbség solar OFF). Ezek után, ha egy alacsonyabb prioritással rendelkező tároló tartálynál adottak a bekapcsolási feltételek, akkor a 3-utas szelepek ismét váltanak, hogy a megfelelő tároló tartály melegedjen. Amikor egy másodlagos tárolótartály melegszik, a vezérlés rendszeres időközönként ellenőrzi, hogy a magasabb prioritással rendelkező tárolótartály melegíthető-e (tároló tartály prioritás → teszt intervallum). Ebből a célból a keringtető szivattyú egy rövid időre kikapcsol (tároló tartály prioritás → teszt periódus). Ha ezen időszak alatt egy magasabb prioritással rendelkező tároló tartály eléri a bekapcsolási hőmérsékletet, akkor ennek melegítése kezdődik meg. A beállítási paramétereiktől függően (paraméter → fordulatszám szabályozás → R1) a szolár körű keringtető szivattyú fordulatszám szabályozással fenntartja a hőmérséklet különbséget a (T1) kollektor és a tároló tartály

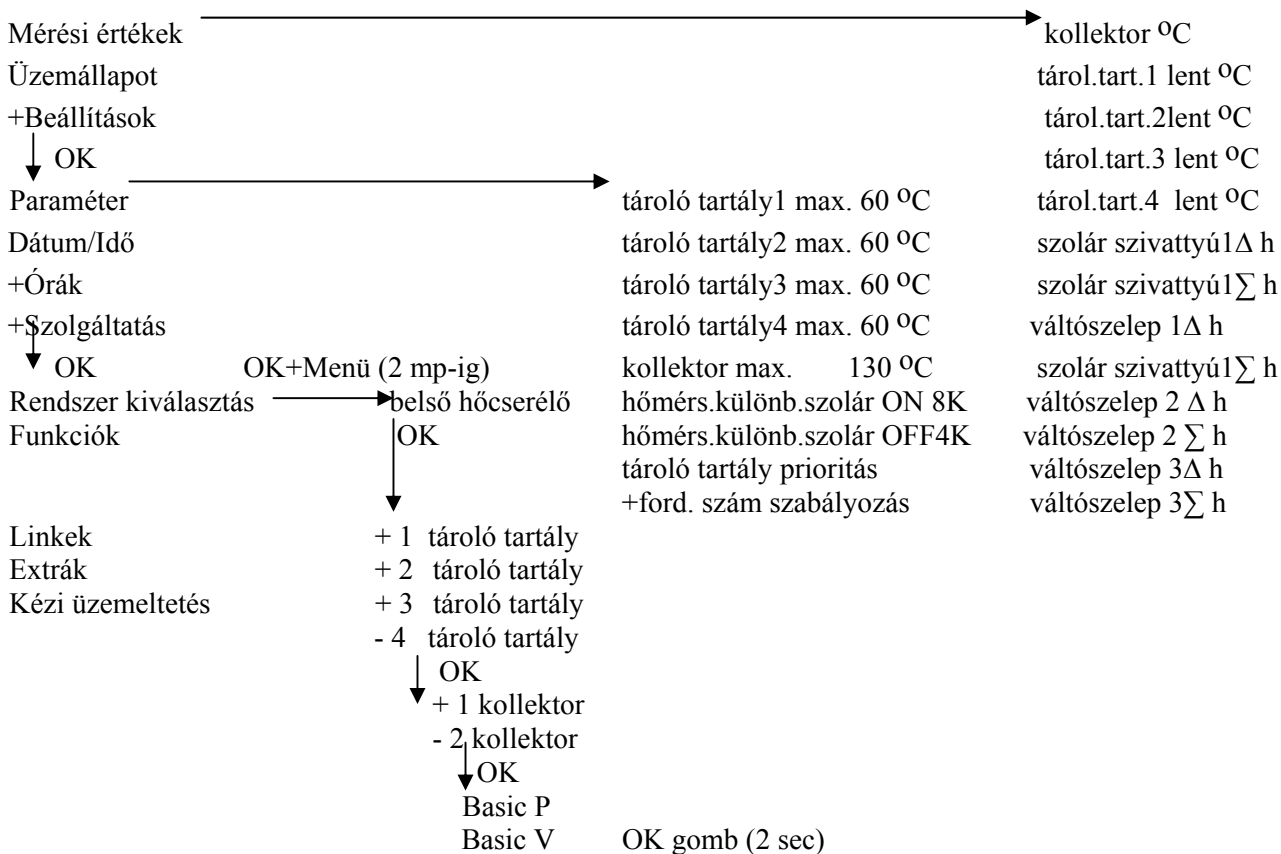
alsó része közötti (T2, T3, T4, vagy T5 között) a „hőmérséklet különbség solar ON” értéken, vagy a (T1) kollektor abszolút hőmérsékletét 70 °C konstans, beállított értéken.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Definíció:** Az 1. tároló tartály melegszik amikor a 3-utas szelepek (R2, R3, R4) kikapcsolt állapotban vannak. Az 2. tároló tartály melegszik amikor a 3-utas szelep R3 kikapcsolt állapotban van (R2 bekapcsolva). A 3. számú tároló tartály melegszik, amikor 3-utas szelep R4 kikapcsolt állapotban van (R2, R3 bekapcsolva).

**Kapcsolási rajzot lásd az angol nyelvű leírás 38. old.**

**Navigálás a menüben: (itt csak az „Alap – V” rendszersémához)**



#### 4.1.7.2 Belső hőcserélő, 4 tároló tartály, 1 kollektor mező, szivattyú vezérlés

**Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 39. old.**

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a belső hőcserélő, 4 tároló tartály és 1 kollektor mező és „Alap P” séma kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

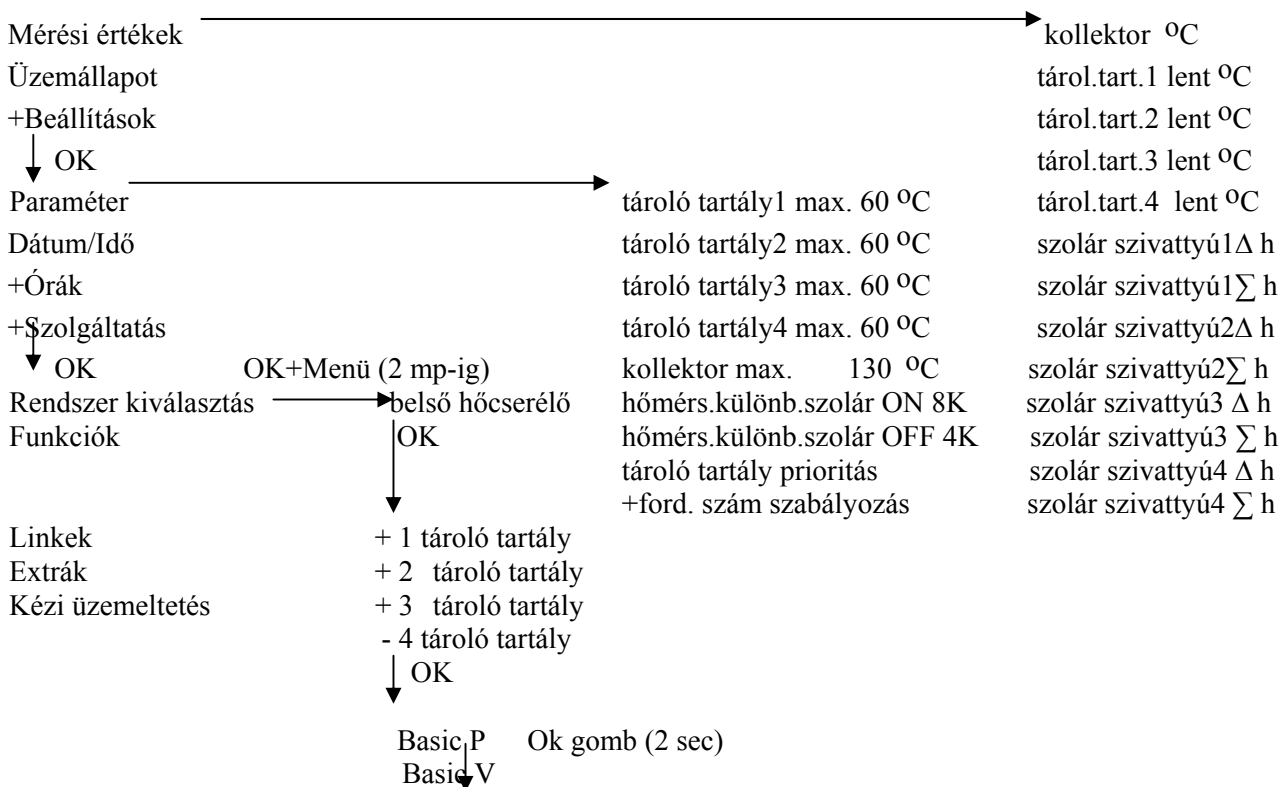
**„Alap P” diagram:** A vezérlés folyamatosan rögzíti a hőmérséklet különbséget a T1 és T2, T1 és T3, T1 és T4, vagy a T1 és T5 között. Ha a beállított hőmérséklet különbséget eléri a rendszer (paraméter: hőmérséklet különbség solar ON), akkor bekapcsol az R1 keringtető szivattyú az 1. tároló tartályhoz, az R2 szivattyú a 2. tartályhoz, az R3 szivattyú az 3. tartályhoz, vagy az R4 szivattyú a 4. tartályhoz. Ha a melegíteni kívánt tároló tartály az első a prioritási listán (paraméter → tárolótartály prioritás), akkor ez a tartály melegszik, amíg el nem éri a max. hőmérsékletet (paraméter: tároló tartály x max.). Ezután ha egy alacsonyabb prioritású tároló tartály bekapcsolásához adottak a feltételek, akkor a megfelelő keringtető szivattyú bekapcsol és ez a tároló tartály melegszik, amíg el nem éri a kikapcsolási hőmérsékletet (tároló tartály y max), vagy hőmérséklet különbség solar OFF). Ez a folyamat így megy tovább egészen a legalacsonyabb prioritású tartályig. Mikor egy másodlagos prioritású tartály melegszik, akkor a vezérlés rendszeres időközönként ellenőrzi, hogy egy magasabb prioritású tároló tartály felfűthető-e („tárolótartály prioritás” → „teszt intervallum”). Ennek érdekében a keringtető szivattyú egy rövid időszakra bekapcsol („tárolótartály prioritás” → „teszt intervallum”). Ha egy magasabb prioritású tároló tartály eléri a bekapcsolási hőmérsékletet ezen intervallumon belül, akkor annak a tárolótartálynak a fűtése kezdődik meg.

A beállításoktól függően (paraméter → fordulatszám szabályozás → R1 → R2 → R3 → R4) a keringtető szivattyú fordulatszám szabályozással fenntartja a hőmérséklet különbséget a T1 kollektor és a tároló tartály alsó része között (T2, T3, T4, T5) a „hőmérséklet különbség solar ON” értéken, vagy a (T1) kollektor abszolút hőmérsékletét 70 °C konstans, beállított értéken.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Kapcsolási rajzot lásd az angol nyelvű leírás 40. old.**

**Navigálás a menüben: (az „Alap – P” rendszersémához)**



## 4.2 Rendszerek lemezes hőcserélővel

### 4.2.1 Lemezes hőcserélő, 1 tároló tartály

**Rendszersémát lásd az angol nyelvű leírás 41. old.**

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a lemezes hőcserélő, 1 tároló tartály és „Alap” séma kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

**„Alap diagram”:** A vezérlés folyamatosan rögzíti a hőmérséklet különbséget a T1, T2 hőmérők között. Ha a rendszer eléri a beállított hőmérséklet különbséget (paraméter hőmérséklet különbség solar ON), az R2 keringtető szivattyú bekapcsol és a lemezes hőcserélőn keresztül fűti a szolár kört. Az R2 fordulatszám szabályozó kimenet beállítja a T1 szolár kör hőmérsékletét a beállított felfűtési értékre + 5K. Ha a lemezes hőcserélő T3 hőmérséklete legalább 5K-val a tároló tartály alsó részének T2 hőmérséklete fölé emelkedik és ha a T3 legalább 3K-val a fűtőpatron beállított küszöbértéke fölé emelkedik, az R1 keringtető szivattyú minimális fordulatszámmal bekapcsol és a hűtőközeg hőmérsékletét az előre beállított értékre állítja be (paraméter: beállított felfűtési érték). Ha a felfűtés megáll ez alatt az érték alatt, akkor, elektromos fűtőpatronnal ellátott tartályok esetében a fűtőpatron nem kívánt bekapcsolásához vezethet. A keringtető szivattyú mindaddig működik, míg a tároló tartály vagy eléri a beállított max. hőmérsékletet, (paraméter: tároló tartály max.) vagy amíg a T3 és T2 közötti hőmérséklet különbség 3 K érték alá esik. Az R2 keringtető szivattyú továbbra is működik, amíg a tároló tartály eléri a beállított max. hőmérsékletet, (paraméter: tároló tartály max.), vagy a szolár kör kikapcsolási hőmérséklet értéke alá esik (paraméter: kikapcsolási hőmérséklet különbség solar OFF). Annak érdekében, hogy megelőzzük a hűtőközeg túlmelegedését, a szolár kör keringtetése kikapcsol ha a T3 csak 3 K-val a hűtőközeg max. hőmérséklete alá esik (paraméter: hűtőközeg hőmérséklet max.). Ha a hűtőközeg tovább melegszik hibás működésből adódóan, az R1 keringtető szivattyú is kikapcsol, amikor a rendszer elérte a beállított max. hőmérsékletet.

Az ábrázolt kiegészítő funkciók nem aktívak (felfűtési zóna és fűtőpatron).

**Figyelmeztetés:** A fűtőpatron gyárilag beállított paramétere 0 °C. Ez az érték megfelel annak a beállításnak amikor a tartályban nincs elektromos fűtőpatron. Amennyiben elektromos fűtőpatron kerül installálásra, akkor annak értékét a rendszer kívánalmainak megfelelően kell beállítani.

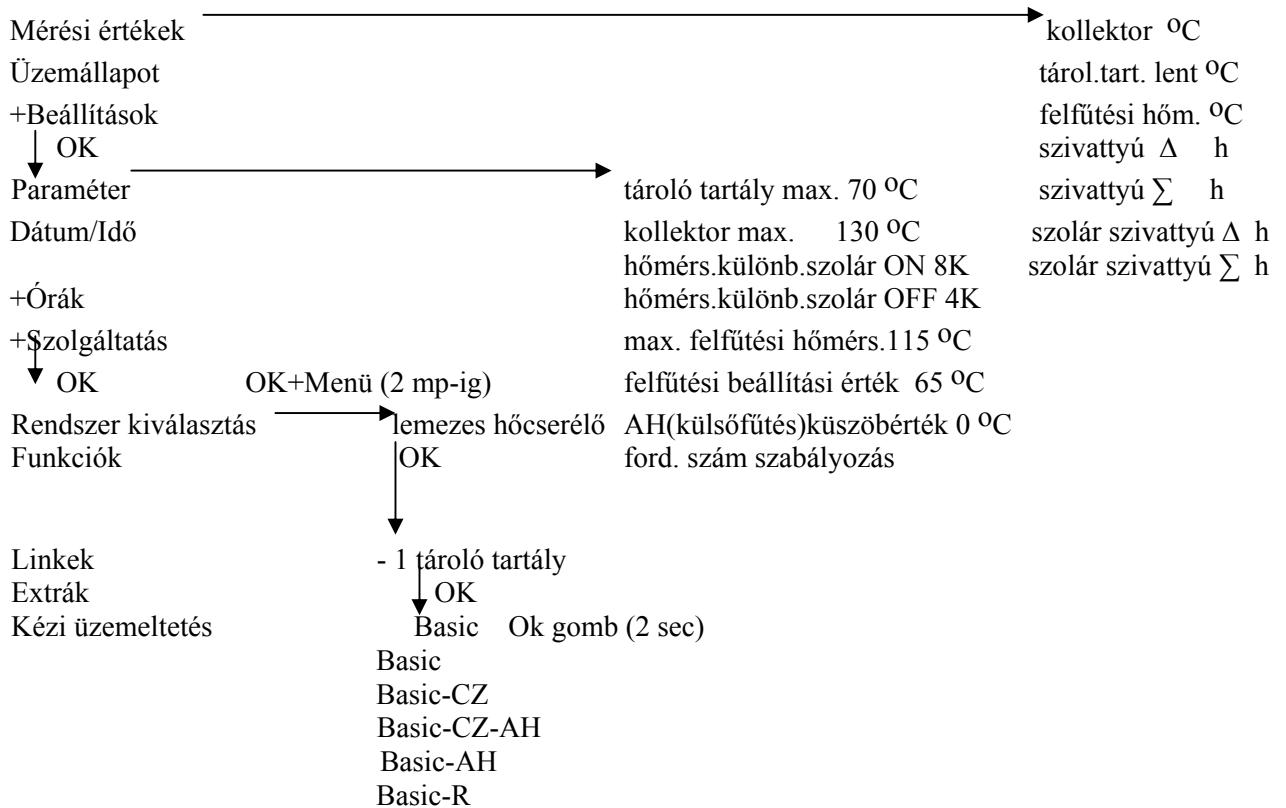
- **Kiegészítő modul „-AH”:** R4 és T4 kombinálva egy olaj, vagy gáz bojlerrel, gondoskodni tud az után fűtésről. Erről a kiegészítő modulról részletes leírás található a 15. oldalon.
- **Kiegészítő modul „-CZ”:** az R3 és T5 kimenetek lehetővé teszik egy felfűtési zóna létrehozását, 2 felfűtési rétegben. Erről a kiegészítő modulról részletes leírás található a 15. oldalon.
- **Alap V-R diagram:** Néhány esetben a szolár kör keringtető szivattyú vezérlése a besugárzástól függően működik. Ebből a célból egy S6 sugárzás mérőt kell akollektorok mellé installálni. Hogy a vezérlés lehetséges legyen egy T1 hőmérőt kell behelyezni a kollektorok és a megkerülő kör közé. Erről a kiegészítő modulról részletes leírás található a 15. oldalon.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Mivel ennél a kapcsolási sémánál a fordulatszám szabályozásnak csak akkor van értelme ha a cél az „abszolút hőmérséklet”, ez a lehetőség elérhető mind az „Abszolút hőmérséklet”, mind a „Hőmérséklet különbség” beállításoknál.**

**Kapcsolási diagramot lásd az angol nyelvű leírás 42. old.**

**Navigálás a menüben: (itt csak az „Alap” rendszersémához)**



#### 4.2.2 Lemezes hőcserélő, 2 tároló tartály

**Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 43. old.**

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a lemezes hőcserélő, 2 tároló tartály és „Alap” séma kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

**„Alap diagram”:** A vezérlés folyamatosan ellenőrzi a hőmérséklet különbséget a T1 és T2, vagy T1 és T3 hőmérséklet érzékelők között. Ha a beállított hőmérséklet különbséget eléri a rendszer (paraméter: hőmérséklet különbség solar ON), akkor bekapcsol az R2 szolár körü keringtető szivattyú és a lemezes hőcserélőn keresztül fűti a szolár kört. Az R2 kimenet fordulatszám szabályozás segítségével emeli a hűtendő közeg előremenő T1 hőmérsékletét a beállított felfűtési hőmérséklet értékre +5K. Ha a lemezes hőcserélő T4 hőmérséklete legalább 5 Kelvinnek meghaladja a tároló tartály alsó részének hőmérsékletét (T2, vagy T3) és ha a T4 legalább 3 Kelvinnel az utánfűtés küszöbérték felett van, abban az esetben ha az 1. tároló tartálynál szükséges hőmérsékletet elérte a rendszer, (a felfűtés leállítása ez alatt az érték alatt az installált utánfűtési nem kívánt bekapcsolódásához vezethet) akkor az R1 keringtető szivattyú minimális fordulatszámon bekapcsol és a hűtendő közeg hőmérsékletét a megfelelő, beállított értékre szabályozza (paraméter: beállított felfűtési hőmérséklet). A keringtető szivattyú mindaddig működik, míg a tároló tartály vagy eléri a beállított max. hőmérsékletet, (paraméter: tároló tartály max.) vagy amíg a T4 és T2 közötti, vagy a T4 és T3 közötti hőmérséklet különbség 3 K érték alá esik. Az R2 keringtető szivattyú továbbra is működik, amíg a tároló tartály eléri a beállított max. hőmérsékletet, (paraméter: tároló tartály max.), vagy a szolár kör kikapcsolási hőmérséklet értéke alá esik (paraméter: kikapcsolási hőmérséklet különbség szolár OFF). Annak érdekében, hogy megelőzzük a hűtendő közeg túlmelegedését, a szolár kör keringtetése kikapcsol ha a T4 csak 3 K-val a hűtendő közeg max. hőmérséklete alá esik (paraméter: hűtendő közeg hőmérséklet max.). Ha a hűtendő közeg

tovább melegszik hibás működésből adódóan, az R1 keringtető szivattyú is kikapcsol, amikor a rendszer elérte a beállított max. hőmérsékletet.

**Definíció:** Az 1. tároló tartály akkor melegszik amikor az R3 3-utas szelep kikapcsolt állapotban van.

Figyelmeztetés: A fűtőpatron gyárilag beállított paramétere 0°C. Ez az érték megfelel annak a beállításnak amikor a tartályban nincs elektromos fűtőpatron. Amennyiben elektromos fűtőpatron kerül installálásra, akkor annak értékét a rendszer kívánalmainak megfelelően kell beállítani.

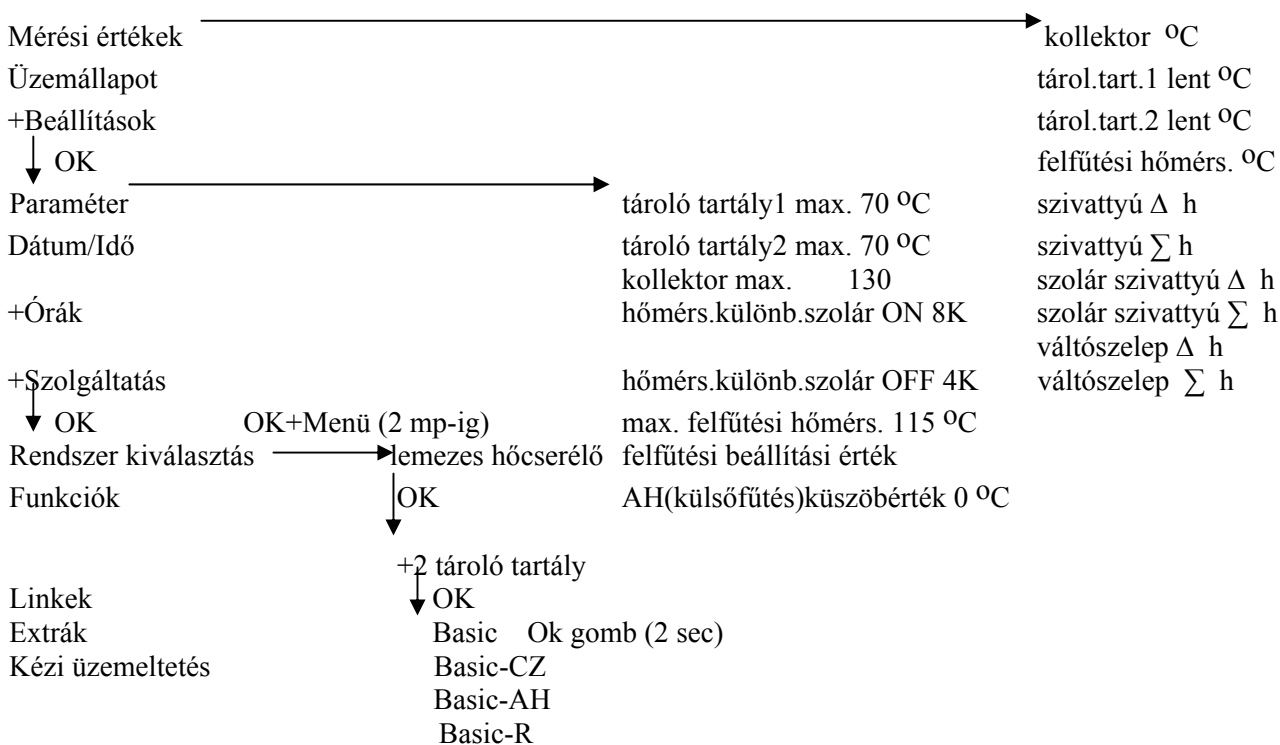
- Kiegészítő modul „-AH”: R4 és T4 kombinálva egy olaj, vagy gáz bojlerrel, gondoskodni tud az után fűtésről. Erről a kiegészítő modulról részletes leírás található a 15. oldalon.
- Kiegészítő modul „-CZ”: az R4 és T5 kimenetek lehetővé teszik egy felfűtési zóna létrehozását, 2 felfűtési rétegben. Erről a kiegészítő modulról részletes leírás található a 15. oldalon.
- Alap R diagram: Néhány esetben a szolár köri keringtető szivattyú vezérlése a besugárzástól függően működik. Ebből a célból egy S7 sugárzás mérőt kell a kollektorok mellé installálni. Hogy a vezérlés lehetséges legyen egy T1 hőmérőt kell behelyezni a kollektorok és a megkerülő kör közé. Erről a kiegészítő modulról részletes leírás található a 15. oldalon.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Mivel ennél a kapcsolási sémánál a fordulatszám szabályozásnak csak akkor van értelme ha a cél az „abszolút hőmérséklet”, ez a lehetőség elérhető mind az „Abszolút hőmérséklet”, mind a „Hőmérséklet különbség” beállításoknál.**

**Kapcsolási diagramot lásd az angol nyelvű leírás 44. old.**

**Navigálás a menüben: (itt csak az „Alap” rendszersémához)**





### 4.2.3 Lemezes hőcserélő 3 tároló tartállyal

**Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 45. old.**

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a lemezes hőcserélő, 3 tároló tartály és „Alap” séma kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

**Alap rendszer:** A vezérlés folyamatosan ellenőrzi a hőmérséklet különbséget a T1 és T2, vagy T1 és T3, vagy T1 és T4 hőmérséklet érzékelők között. Ha a beállított hőmérséklet különbséget eléri a rendszer (paraméter: hőmérséklet különbség solar ON), akkor bekapcsol az R2 szolár körű keringtető szivattyú és a lemezes hőcserélőn keresztül fűti a szolár kört. Az R2 fordulatszám szabályozás emeli a hűtőközeg előremenő T1 hőmérsékletét a beállított felfűtési hőmérséklet értékre +5K. Ha a lemezes hőcserélő T4 hőmérséklete legalább 5 Kelvinnel meghaladja a tároló tartály alsó részének hőmérsékletét (T2, T3, vagy T4) és ha a T4 legalább 3 Kelvinnel az utánfűtés küszöbérték felett van, abban az esetben ha az 1. tároló tartállyal szükséges hőmérsékletet elérte a rendszer, (a felfűtés leállítása ez alatt az érték alatt az installált utánfűtési nem kívánt bekapcsolódásához vezethet) akkor az R1 keringtető szivattyú minimális fordulatszámon bekapcsol és a hűtőközeg hőmérsékletét a megfelelő, beállított értékre szabályozza (paraméter: beállított felfűtési hőmérséklet). A keringtető szivattyú mindaddig működik, míg a tároló tartály vagy eléri a beállított max. hőmérsékletet, (paraméter: tároló tartály max.) vagy amíg a T5 és T2 közötti, vagy a T5 és T3, vagy T5 és T4 közötti hőmérséklet különbség 3 K érték alá esik. Az R2 keringtető szivattyú továbbra is működik, amíg a tároló tartály eléri a beállított max. hőmérsékletet, (paraméter: tároló tartály max.), vagy a szolár kör kikapcsolási hőmérséklet értéke alá esik (paraméter: kikapcsolási hőmérséklet különbség szolár OFF). Annak érdekében, hogy megelőzzük a hűtőközeg túlmelegedését, a szolár kör keringtetése kikapcsol ha a T5 csak 3 K-val a hűtőközeg max. hőmérséklete alá esik (paraméter: hűtőközeg hőmérséklet max.). Ha a hűtőközeg tovább melegszik hibás működésből adódóan, az R1 keringtető szivattyú is kikapcsol, amikor a rendszer elérte a beállított max. hőmérsékletet.

**Definíció:** Az 1. tárolótartály akkor melegszik amikor a 3-utas szelepek (R3 R4) feszültségmentes állapotban vannak!

A 2. tárolótartály akkor melegszik amikor a 3-utas szelep (R4) feszültségmentes állapotban van, (R3 feszültség alatt van)!

**Figyelmeztetés:** A külső utánfűtés küszöbérték paraméter gyárilag beállított értéke 0°C. Ez megfelel a külső utánfűtés nélküli beállításnak. Ha a rendszerben külső utánfűtés (pl. fűtőpatron) kerül installálásra a külső utánfűtés küszöbérték paraméterét ennek megfelelően kell beállítani.

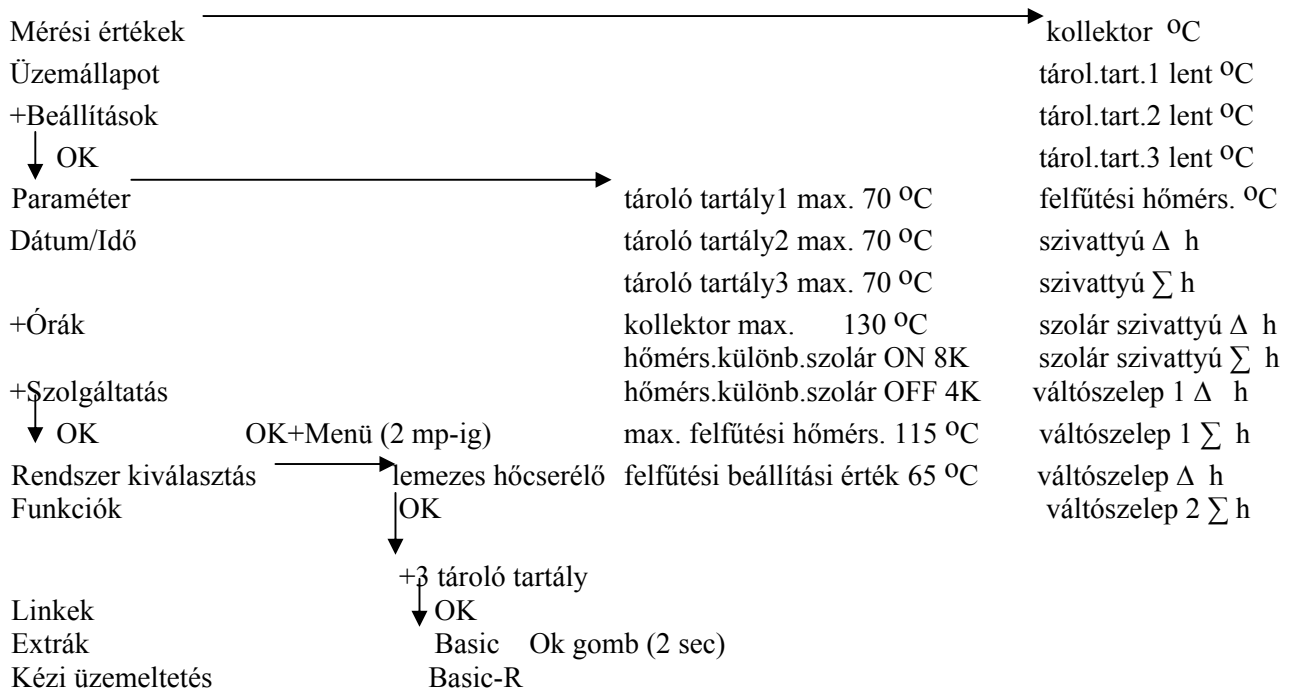
- **Alap R diagram:** Néhány esetben a szolár körű keringtető szivattyú vezérlését a besugárzástól függően kell működtetni. Ebből a célból egy S7 sugárzás mérőt kell a kollektorok mellé installálni. Hogy a vezérlés lehetséges legyen egy T1 hőmérőt kell behelyezni a kollektorok és a megkerülő kör közé. Erről a kiegészítő modulról részletes leírás található a 15. oldalon.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Mivel ennél a kapcsolási sémánál a fordulatszám szabályozásnak csak akkor van értelme ha a cél az „abszolút hőmérséklet”, ez a lehetőség elérhető mind az „Abszolút hőmérséklet”, mind a „Hőmérséklet különbség” beállításoknál. A vezérlések ezért függenek ezektől a beállításoktól.**

**Kapcsolási diagramot lásd az angol nyelvű leírás 46. old.**

**Navigálás a menüben: (itt csak az „Alap” rendszersémához)**



#### 4.2.4 Lemezes hőcserélő puffer tartály friss víz funkcióval

**Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 47. old.**

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a „Lemezes hőcserélő puffer tartály friss víz funkcióval” és „Alap” séma kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

**Alap rendszer:** A vezérlés folyamatosan ellenőrzi a hőmérséklet különbséget a T1 és T2 érzékelők között. Ha a beállított hőmérséklet különbséget eléri a rendszer (paraméter: hőmérséklet különbség solar ON), akkor bekapcsol az R3 szolár körü keringtető szivattyú és a lemezes keresztül fűti a szolár kört. Ha a hőmérséklet a lemezes hőcserélőnél (T3) eléri legalább 5 K-nel magasabb hőmérsékletet mint a a tároló tartály alsó részének hőmérséklete (T2) és ha a T3 legalább 3 K-nel az AH külső küszöbértéke felett van (ez alatti érték alá történő melegítés bármilyen külső utánfűtési egység véletlenszerű bekapcsolódásához vezetne), akkor az R1 minimális fordulatszámra bekapcsol és szabályozza az éppen meleget szállító kör hőmérsékletét az előre beállított érték alapján (paraméter: Előre beállított melegítési hőmérséklet). Ez egészen addig történik, amíg a tároló tartály beállított max. hőmérsékletét eléri, vagy a T2 és T3 közötti hőmérséklet különbség 3 K érték alá csökken. Az R3 napkollektor körü keringtető szivattyú egészen addig működik amíg a tárolótartályban levő víz eléri a beállított max. hőmérsékletet (paraméter: tárolótartály max. hőmérséklete), vagy a napkollektor körü kikapcsolási hőmérséklet alá csökken (paraméter: hőmérséklet különbség solar OFF). Annak érdekében, hogy a hőátadó közeget megvédjük a túlmelegedéstől a napkollektor körü keringés leáll amikor amikor T3 csak 3 K-nel van a max. beállított érték alatt (paraméter: max. felfűtési hőmérséklet). Ha az éppen fűtőkör valamilyen hibás beállítás miatt továbbra is melegszik, az R1 szintén leáll amikor a beállított max. hőmérséklet értéket elérte.

**Fontos: A vezérlés a friss víz funkcióhoz a digrammon nincs hozzá kapcsolav. Ezt a következő menü pontokban kell aktiválni: Service → Functions → “Fresh water at R2” (□ -->□).**

Beállítások: Az a hőmérséklet amelyet a melegvíz oldalon el kell érni, cél hőmérsékletként állítandó be. A jelen diagrammon az érzékelőket a következők szerint kell beállítani: “Cél hőmérséklet:

E6 (vezérlés)“ és “Feed line/st. upp.: E4 (vezérlés)“.

**A további értékek semmilyen esetben sem változtathatók!!!**

A tartály és a külső hőcserélő közötti szivattyú fordulatszámának szabályozásával a szolár vezérlés megkísérli fenntartani ”a forró víz hőmérsékletet” – tekintet nélkül a a meleg ágban keringő folyadék mennyiségére – egy állandó hőfokon (Funkciók → Friss víz R2-nél → „cél hőmérséklet”) a víz kivételi pontoknál. Ha a tároló tartály felső részének hőmérséklete „a cél hőmérséklet” értéke alá esik + 5 Kelvinnel, akkor a „a cél hőmérséklet” belül 5 Kelvinnel csökken. Ez megelőzi a tároló tartályban a keveredést. Ha a tárolótartály felső részének hőmérséklete ismét „a cél hőmérséklet” értéke fölé emelkedik + 5 Kelvinnel, akkor „a cél hőmérséklet” belül 5 Kelvinnel emelkedik. Ha a T4 hőmérséklet a beállított "minimum tároló tartály hőmérséklet" alá esik, a keringtető szivattyú kikapcsol. Ez azt jelenti, hogy a vezérlés inaktív és csak a minimum tároló tartály hőmérsékletnél magasabb értékeknél válik ismét aktívvá. A feltüntetett kiegészítő funkciók (felfűtési zóna és külső fűtés) nem aktívak.

**Figyelmeztetés:** Az “AH külső küszöbérték” paraméter gyári beállítása 0°C. Ez megfelel annak a beállításnak amikor után fűtés rendszer nincs csatlakoztatva. Ha a rendszerben után fűtés (pl. fűtőpatron) használata is szükséges, akkor az “AH külső küszöbérték”-et ennek megfelelően kell beákkítani.

• Kiegészítő funkció "- AH": R4 és T4 kombinálva olaj, vagy gáz kazánal biztosítani tudja a külső fűtés-et. Erről a kiegészítő funkcióról részletes leírás található a 15. oldalon.

• Kiegészítő modul „-CZ”: Az R4 és a T5 lehetővé tesz egy felfűtési zóna kontroll létrehozását 2 termikus rétegben. Erről a kiegészítő funkcióról részletes leírás található a 15. oldalon.

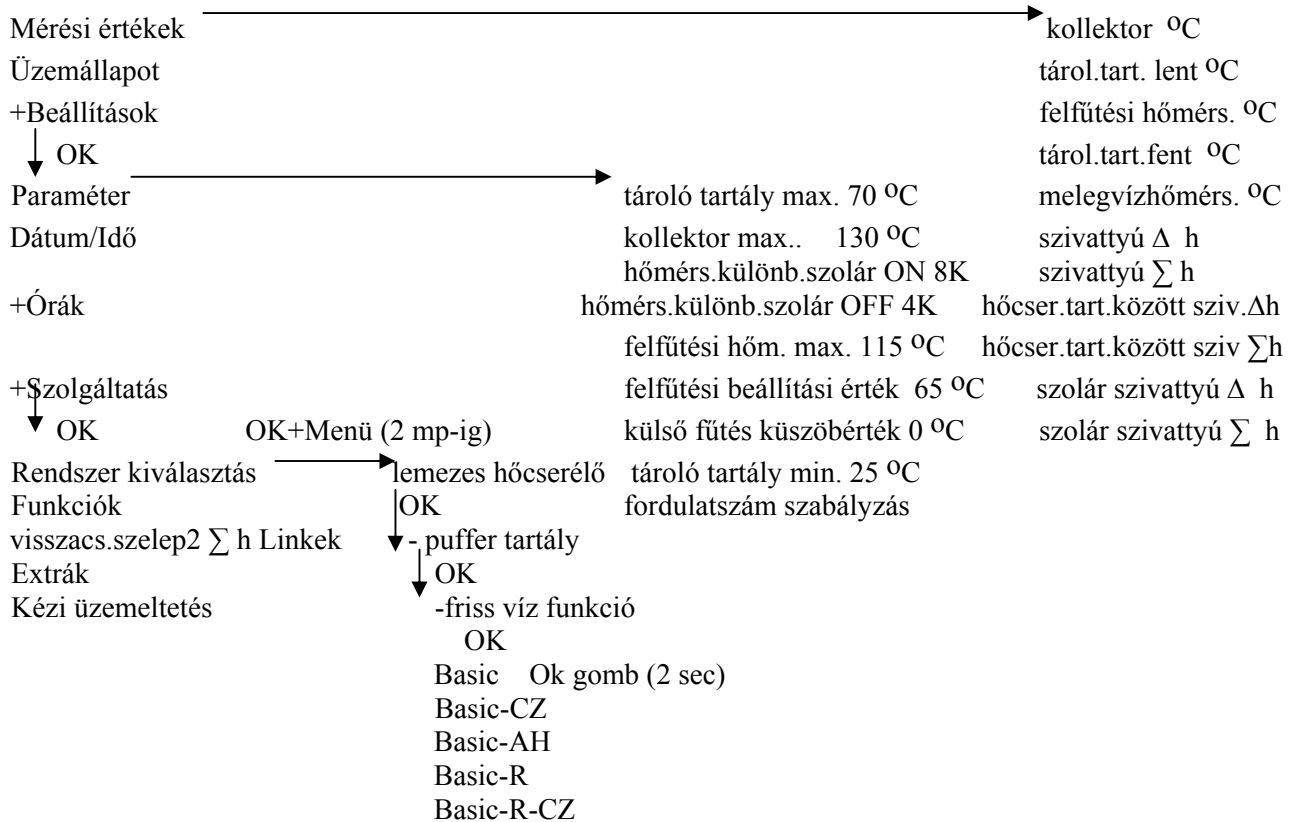
• „Alap – R” diagram: Néhány esetben a kollektor kör keringtető szivattyúját a besugárzás függvényében kell vezérelni. Ebből kifolyólag S7 sugárzásmérőt kell a kollektorok szintjére elhelyezni. Vezérlési szempontból egy T1 hőmérőt kell a kollektorok és a megkerülő ág között elhelyezni. Erről a kiegészítő funkcióról részletes leírás található a 15. oldalon.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Mivel ennél a kapcsolási sémánál a fordulatszám szabályozásnak csak akkor van értelme ha a cél az „abszolút hőmérséklet”, ez a lehetőség elérhető mind az „Abszolút hőmérséklet”, mind a „Hőmérséklet különbség” beállításoknál. A vezérlések ezért ezektől a beállításoktól függenek.**

**Kapcsolási diagramot lásd az angol nyelvű leírás 48. old.**

**Navigálás a menüben: (itt csak az „Alap” rendszersémához)**



## 4.2.5 Lemezes hőcserélő, puffer tartály előmelegítő tárolótartállyal

**Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 49. old.**

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a „Lemezes hőcserélő puffer tartály előmelegítő tárolótartály funkció” és „Alap” séma kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

**„Alap” diagram:** A vezérlés folyamatosan szabályozza a hőmérséklet különbséget a T1 és a T2 hőmérők között. Ha a beállított hőmérsékletkülönbséget (paraméter: „hőmérséklet különbség solar ON”) elérte a rendszer, az R3 kollektor körüli keringtető szivattyú bekapcsol és a lemezes hőcserélőn keresztül melegíti a kollektor kört. Ha a hőmérséklet a lemezes hőcserélő T3 hőmérőjénél legalább 5 K-nel magasabb hőmérsékletet ér el mint a tároló tartály alsó részén a T2 hőmérő által érzékelt hőmérséklet, az R1 keringtető szivattyú minimális fordulatszámmal bekapcsol és az éppen aktív kör hőmérsékletét a beállított érték szerint szabályozza (paraméter: „beállított felfűtési érték”). A keringtető szivattyú egészen addig aktív marad amíg a hőmérséklet vagy eléri a beállított max. tároló tartály hőmérsékletet, vagy (paraméter: tároló tartály „max. hőmérséklet”), vagy amíg a T és T3 hőmérők közötti hőmérséklet különbség 3 K alá esik. Az R3 kollektor körüli keringtető szivattyú egészen addig aktív marad, amíg vagy a hőmérséklet eléri a beállított max. tároló tartály hőmérsékletet, vagy (paraméter: tároló tartály „max. hőmérséklet”), vagy a hőmérséklet a kollektor körüli kikapcsolási hőmérséklet érték alá esik (paraméter: „solar hőmérséklet különbség OFF”). A túlmelegedés megakadályozása érdekében a kollektor körüli keringés leáll amikor a T3 hőmérő által jelzett érték 3 K-nel a felfűtési hőmérséklet max. értéke alá esik (paraméter: felfűtési hőmérséklet max.). Ha a felfűtő kör tovább melegszik valamely hibás működés miatt, az R1 keringtető szivattyú kikapcsol amikor a hőmérséklet elérte a max. fűtési hőmérsékletet.

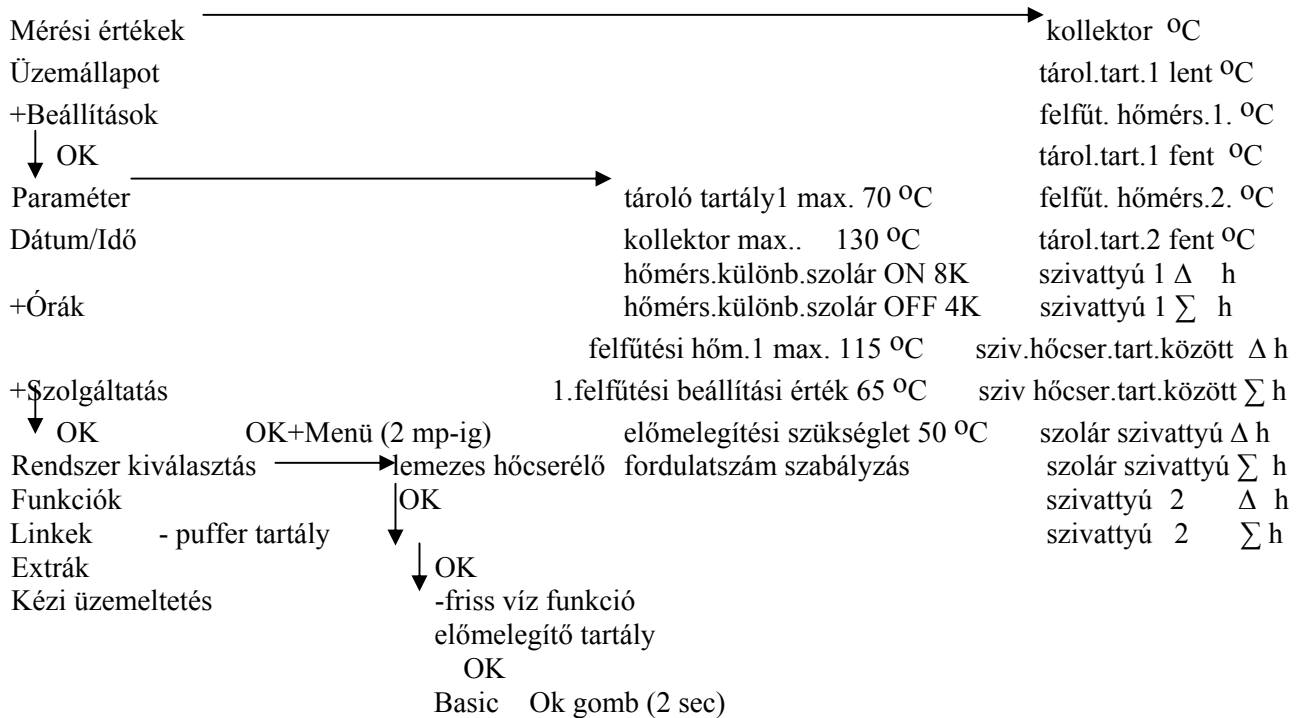
Ha az előmelegítő tároló tartály hőmérséklet a T6 hőmérőnél 2 K-nel a kívánt hőmérséklet alá esik (paraméter: kívánt tároló tartály hőmérséklet) és ha a tároló tartály hőmérséklete (T4) legalább 6 K-nel magasabb int a kívánt hőmérséklet (paraméter: kívánt tároló tartály hőmérséklet), az R2 és R4 keringtető szivattyúk bekapcsolnak. Az R2 keringtető szivattyú fordulatszám szabályozása biztosítja, az előmelegítő tartály fűtési hőmérsékletének (T5) a kívánt, állandó értéken tartását (paraméter: kívánt tároló tartály hőmérséklet). Az R4 keringtető szivattyú állandó átfolyás árammal működik. Az előmelegítő tároló tartály addig melegszik amíg a T7 hőmérő által jelzett érték eléri a kívánt hőmérsékletet (paraméter: kívánt tároló tartály hőmérséklet), vagy a T4 hőmérő által jelzett érték a kívánt előmelegítési hőmérséklet + 2 K érték alá esik. Ha ezen két feltétel közül legalább az egyik teljesül, az R2 és R4 keringtető szivattyúk kikapcsolnak.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Mivel ennél a kapcsolási sémánál a fordulatszám szabályozásnak csak akkor van értelme ha a cél az „abszolút hőmérséklet”, ez a lehetőség elérhető mind az „Abszolút hőmérséklet”, mind a „Hőmérséklet különbség” beállításoknál. A vezérlések ezért ezektől a beállításoktól függenek.**

Kapcsolási diagramot lásd az angol nyelvű leírás 50. old.

Navigálás a menüben: (itt az „Alap” rendszersémához)



### 4.3 Rendszerek fűtésrészegítéshez

#### 4.3.1 Fűtésrészegítés 1 kombi tartály, belső hőcserélő

Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 51. old.

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a „Fűtésrészegítés 1 kombi tartály, belső hőcserélő” kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

**„Alap” diagram:** Amint a hőmérséklet különbség a T1 és T2 hőmérők között eléri a bekapcsolási hőmérséklet különbséget (paraméter: ”hőmérséklet különbség solar ON”) az R1 keringető szivattyú bekapcsol. Ha a tároló tartály eléri a beállított max. hőmérsékletet (paraméter: ”max. tartály hőmérséklet”), vagy a kikapcsolási hőmérséklet érték alá esik (paraméter: ”hőmérséklet különbség solar OFF”) a szivattyú kikapcsol. A beállítástól függően (paraméter → fordulatszám szabályozás → R1) a kollektor körüli szivattyú fordulatszám szabályozással fenntartja a hőmérséklet különbséget a kollektor (T1) és a tároló tartály alsó része között (T2) a hőmérséklet különbség solar ON paraméter értékén, vagy a kollektor (T1) abszolút, állandó értékén, rögzített 70 °C fokon.

A fűtésrészegítés az R3 3-utas szelep, valamint a T3 és T4 hőmérők használatán keresztül jön létre. Ha a T3 és T4 hőmérők közötti hőmérséklet különbség eléri a beállított hőmérsékletet (paraméter: ”Rücklaufanh. EIN.”) a 3-utas szelep a fűtés visszatérő ágát a visszavezeti a tartályba. A szelep ebben a pozícióban marad míg a hőmérséklet különbség újra eléri a kikapcsolási hőmérséklet értéket (paraméter: Rücklaufanh. AUS).

**Definíció:** A tartályon keresztül nem történik áramlás amikor az R3 3-utas szelep feszültségmentes állapotban van (nincs visszatérő ág hőmérséklet emelés).

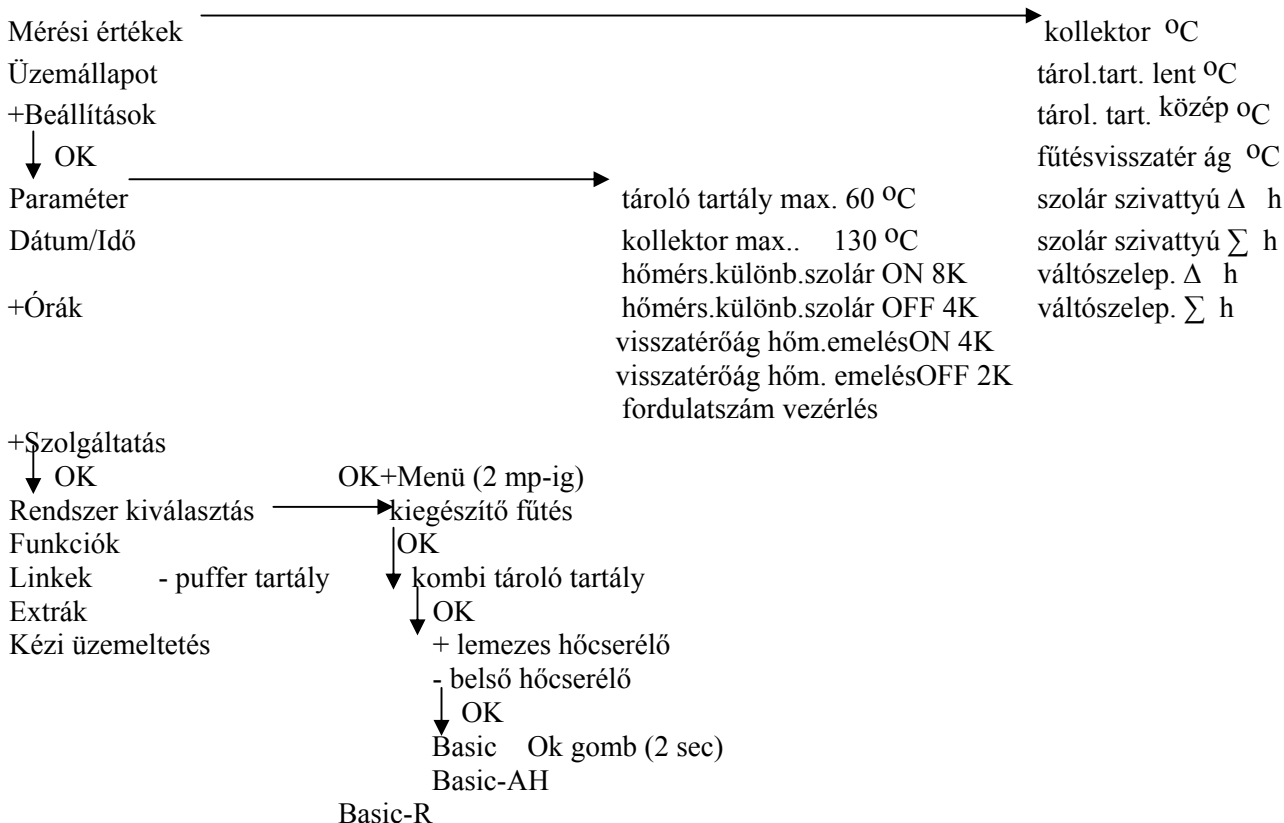
A kiegészítő funkció (utánfűtés) nem aktív.

Kiegészítő funkció ”-AH”: R4 és T5 kombinálva olaj vagy gáz kazánnal lehetővé teszi az utánfűtést. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírását lásd a 15. oldalon.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Kapcsolási diagramot lásd az angol nyelvű leírás 52. old.**

**Navigálás a menüben: (itt csak az „Alap” rendszersémához)**



#### 4.3.2 Fűtésrágítás, 1 kombi tartály, lemezes hőcserélő

**Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 53. old.**

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a „Fűtésrágítás 1 kombi tartály, lemezes hőcserélő” kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

**„Alap” diagram:** A vezérlés folyamatosan szabályozza a hőmérséklet különbséget a T1 és a T2 hőmérők között. Ha a beállított bekapcsolási hőmérséklet különbséget (paraméter: „hőmérséklet különbség solar ON”) elérte a rendszer, az R2 kollektor körüli keringtető szivattyú bekapcsol és a lemezes hőcserélőn keresztül melegíti a kollektor kört. Az R2 szivattyú fordulatszám szabályozással szabályozza a kollektor kör előremenő ágának hőmérsékletét (T1) a ”Kívánt felfűtési hőmérséklet értékre” +5 K. Ha a hőmérséklet a lemezes hőcserélő T3 hőmérőjénél legalább 5 K-nel magasabb hőmérsékletet ér el mint a tároló tartály alsó részén a T2 hőmérő által érzékelt hőmérséklet, az R1 keringtető szivattyú minimális fordulatszámmal bekapcsol és az előremenő kör hőmérsékletét a beállított érték szerint szabályozza (paraméter: „beállított felmelegítési érték”). A keringtető szivattyú egészen addig aktív marad amíg a hőmérséklet vagy eléri a beállított max. tároló tartály hőmérsékletet, vagy (paraméter: tároló tartály „max. hőmérséklet”), vagy amíg a T3 és T2 hőmérők közötti

hőmérséklet különbség 3 K alá esik. Az R2 kollektor körüli keringtető szivattyú egészen addig aktív marad, amíg vagy a hőmérséklet eléri a beállított max. tároló tartály hőmérsékletet, vagy (paraméter: tároló tartály „max. hőmérséklet”), vagy a hőmérséklet a kollektor körüli kikapcsolási hőmérséklet érték alá esik (paraméter: „solar hőmérséklet különbség OFF”). A túlmelegedés megakadályozása érdekében a kollektor körüli keringés leáll amikor a T3 hőmérő által jelzett érték 3 K-nel a tartály max. értéke alá esik (paraméter: max. felfűtési hőmérséklet.). Ha a tartályt felfűtő kör tovább melegszik valamely hibás működés miatt, az R1 keringtető szivattyú kikapcsol amikor a hőmérséklet elérte a max. fűtési hőmérsékletet.

A fűtésrészegítés az R3 3-utas szelep, valamint a T5 és T6 hőmérők használatával jön létre. Ha a T5 és T6 hőmérők közötti hőmérséklet különbség eléri a beállított hőmérsékletet (paraméter: „Rücklaufanh. EIN”) a 3-utas szerep a fűtés visszatérő ágát a visszavezeti a tartályba vezeti. A szelep ebben a pozícióban marad míg a hőmérséklet különbség újra eléri a kikapcsolási hőmérséklet értéket (paraméter: Rücklaufanh.AUS).

**Definíció: A tartályon keresztül nem történik áramlás amikor az R3 3-utas szelep feszültségmentes állapotban van (nincs visszatérő ág hőmérséklet emelés).**

A kiegészítő funkció (utánfűtés) nem aktív.

Kiegészítő funkció ”-AH”: R4 és T4 kombinálva olaj vagy gáz kazánnal lehetővé teszi az utánfűtést. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírását lásd a 15. oldalon.

”Alap - R” diagram: Néhány esetben a szolár körüli keringető szivattyút a napsugárzás intenzitásának függvényében kell szabályozni. Ebből a célból S7 sugárzás mérő érzékelőt kell installálni a kollektorokhoz. Vezérlési célból T1 hőmérőt a kollektor és a tartály közé kell elhelyezni. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírását lásd a 14. oldalon.

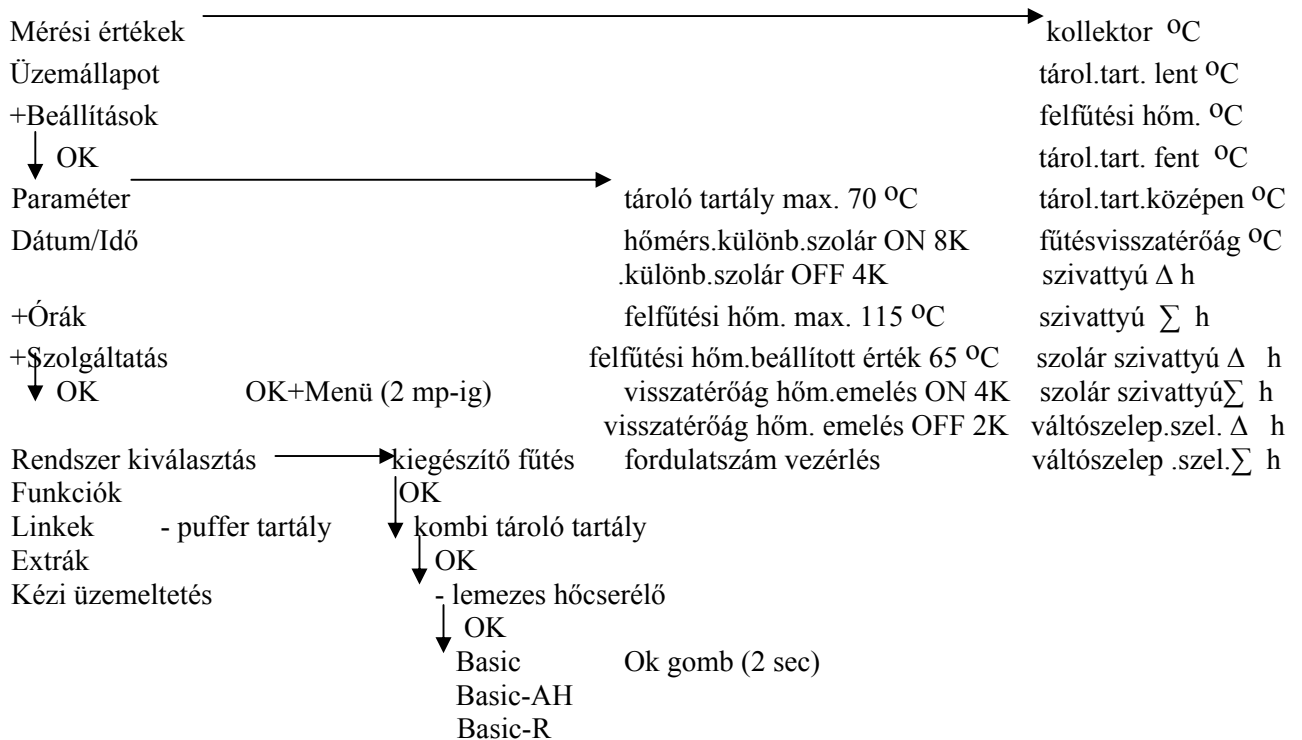
**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Mivel ennél a kapcsolási sémánál A fordulatszám szabályozásnak csak akkor van értelme ha a cél az abszolút hőmérséklet, ez a vezérlési cél mind az ”Abszolút hőmérséklet”, mind a ”Hőmérséklet különbség” beállítási menüpontokban elmentésre került. A vezérlő egységek éppen ezért ezektől a beállításoktól függenek.**



## Kapcsolási diagramot lásd az angol nyelvű leírás 54. old.

### Navigálás a menüben: (az „Alap” rendszersémához)



### 4.3.3 Fűtésrészegítés, 2 tároló tartály

#### Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 55. old.

Ha a „Rendszer kiválasztás” menüben a „Fűtésrészegítés, 2 tároló tartály” kerül kiválasztásra, a képen látható diagrammal illusztrált rendszer áll rendelkezésre, mint alap rendszer, a feltüntetett variációkkal.

**„Alap” diagram:** A vezérlés folyamatosan ellenőrzi a hőmérséklet különbséget a T1 és T2, vagy a T1 és T4 hőmérők között. Ha az előre beállított bekapcsolási hőmérséklet különbséget (paraméter: hőmérséklet különbség solar ON) bármelyik tartálynál eléri a rendszer, akkor vagy az 1. tartályhoz tartozó, R1 kollektor körüli, keringtető szivattyú, vagy a 2. tartályhoz tartozó, R2 kollektor körüli, keringtető szivattyú bekapcsol. Ha éppen annak a tároló tartálynak van prioritása amelyiket a felfűtésben a sorok következő (paraméter → tároló tartály prioritás), akkor ez a tartály melegszik addig amíg eléri a max. hőmérsékletet (paraméter tároló tartály x max.), vagy a kikapcsolási hőmérséklet különbség érték alá esik (paraméter: hőmérséklet különbség solar OFF). Ezután ha a másodlagos tárolótartály felfűtéséhez adottak a körülmények, akkor a megfelelő kollektor körüli keringtető szivattyú bekapcsol. Amikor a másodlagos tároló tartály felfűtése történik, akkor a vezérlés rendszeres időközönként ellenőrzi, hogy átkapcsolhat-e újra a prioritást élvező tartály fűtésére („tároló tartály prioritás” → „Teszt intervallum”). Emiatt a kollektor körüli keringtető szivattyú egy rövid időre leáll („tároló tartály prioritás” → „Teszt periódus”). Ha a prioritást élvező tartály hőmérséklete ezen időszak alatt eléri a bekapcsolási hőmérséklet értéket, akkor ismét ennek a tartálynak a felfűtése indul meg.

A fűtésrészegítés az R3 3-utas szelep, valamint a T4 és T5 hőmérők használatával jön létre. Ha a T4 és T5 hőmérők közötti hőmérséklet különbség eléri a beállított hőmérsékletet (paraméter: „Rücklaufanh. EIN”) a 3-utas szelep a fűtés visszatérő ágát a megfelelő tartályba vezeti. A szelep ebben a pozícióban marad míg a hőmérséklet különbség újra eléri a kikapcsolási hőmérséklet értéket (paraméter: Rücklaufanh.AUS).

**Definíció:** A tartályon keresztül nem történik áramlás amikor az R3 3-utas szelep feszültségmentes állapotban van (nincs visszatérő ág hőmérséklet emelés).

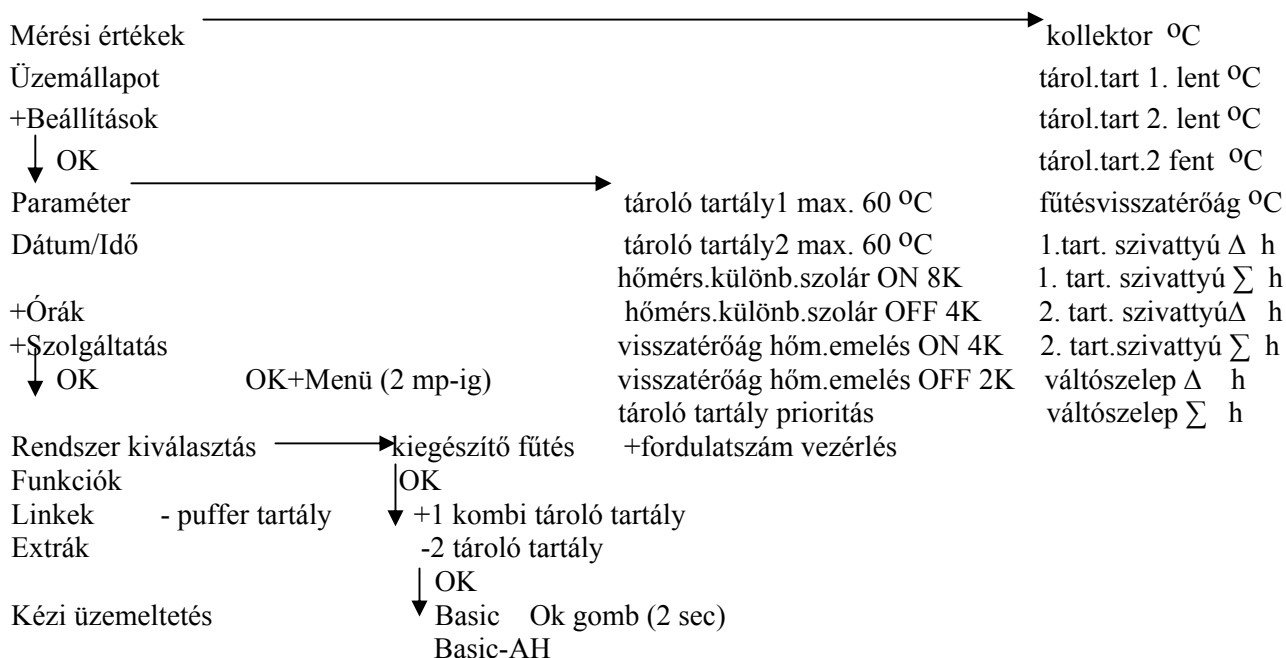
A kiegészítő funkció (utánfűtés) nem aktív.

**Kiegészítő funkció ”-AH”:** R4 és T6 kombinálva olaj vagy gáz kazánnal lehetővé teszi az utánfűtést. Ennek a kiegészítő funkciónak a részletes leírását lásd a 15. oldalon.

**Hibás beállítások elkerülése érdekében a leírt bekapcsolási és kikapcsolási értékek össze vannak kapcsolva egymással, ami azt jelenti, hogy ezen értékek egymáshoz képest történő állítása csak egy bizonyos pontig lehetséges.**

**Kapcsolási diagramot lásd az angol nyelvű leírás 56. old.**

**Navigálás a menüben: (itt csak az „Alap” rendszersémához)**



## 5. Funkciók

A funkciók lehetővé teszik azt, hogy az előre programozott szolár rendszerek (lásd 4. fejezet) önmagukban alkalmazhatók legyenek az Ön rendszeréhez. Így a rendszer vezérlés speciális megoldásokat tud megvalósítani és úgy mond ”tanítható” a rendszer kiegészítő moduljaival együtt.

Az előre programozott szolár rendszerek és funkciók hozzáférést biztosítanak és kiértékelik ugyanazokat az érzékelőket. A funkciók még azokat a kimeneteket is el tudják érni, amelyeket a rendszer vezérlés már ”lefoglalt”. Így az előre programozott kimenet vezérlések kiegészíthetők, vagy fejleszthetők a funkciókkal. Ha számos funkció éri el ugyanazt a kimenetet, akkor szükséges annak megállapítása, hogy van a kapcsolások milyen logikai összefüggés alapján történjenek. Ezeknek az összefüggéseknek (”Linkek”) a részletes magyarázata a 6. fejezetben található.

Példák a gyakori beállításokra vagy kiegészítő funkciókra, amelyek azokból a funkciókból származnak amelyek részletes magyarázata a 7. fejezetben található ("Rendszer példák").

## 5.1 Termosztátok

A rendszer vezérlésnek 5 állítható termosztátja van amelyekkel a kimenetek egyenként vezérelhetők a hőmérséklettől függően. Egy termosztát aktiválásához válassza ki a kívánt termosztátot a menüben: "Settings → Service → Functions → Thermostats" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → Termosztátok) és nyomja meg az OK gombot 2 másodpercig. Minden egyes aktivált termosztát legfontosabb beállításai testre szabhatók. Fontos, hogy a vezérelni kívánt hőmérséklet bemenet és kimenet kiválasztásán felül a ki-/bekapcsolási hőmérséklet érték is beállítható. Mind a kikapcsolási, mind a bekapcsolási hőmérséklet érték gyárilag beállított értéke 20 °C.

A termosztát ezekkel az értékekkel nem képes működni, mert a kikapcsolási és bekapcsolási hőmérséklet különbség legalább 1 °C kell hogy legyen.

**2 GRAFIKON Szöveg a grafikon mellett:** Kiválasztható hogy a bekapcsolási hőmérséklet magasabb, vagy alacsonyabb legyen mint a kikapcsolási hőmérséklet. Így mind a hűtési, mind a fűtési funkció alkalmazható.

Szöveg az 1. grafikon alatt: hőmérséklet különbség vezérlés (hűtési alkalmazásokhoz)

Szöveg az 2. grafikon alatt: hőmérséklet különbség vezérlés (fűtési alkalmazásokhoz)

Az érzékelő bemenetek "E1-től (vezérlés)" az "E7-ig (vezérléshez)" elérhető a vezérlésnél, vagy az "E1-től (IOBox) az E4-ig (IOBoxhoz)" elérhető a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén (további kiegészítő modulokkal (IO Box) kapcsolatban lásd a 9.1 fejezetet).

Az érzékelő kimenetek "R1-től (vezérlés)" az "R4-ig (vezérlés)" elérhető a vezérlésnél, vagy az "R1-től (IOBox) az R3-ig (IOBoxhoz)" elérhető a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén.

## 5.2 Differenciál Termosztátok

Az egyszerű termosztátokon felül a rendszer vezérlés 4 differenciál termosztáttal is rendelkezik. Ez a funkció a hőmérséklet különbség vezérlés megvalósításához szükséges.

A differenciál termosztát aktiválásához válassza ki a kívánt differenciál termosztátot és nyomja meg az OK gombot 2 másodpercig a menüben: "Settings → Service → Functions → Thermostats" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → Differenciál Termosztátok).

Minden egyes aktivált termosztát legfontosabb beállításai testre szabhatók.

Azon felül, hogy a vezérelni kívánt hőmérséklet bemenetek W (W=Warmer/ Melegebb) C (C=Colder / Hidegebb) és kimenetek kiválaszthatók, a be-/ és kikapcsolási feltételek is beállíthatók itt. A 8K bekapcsolási érték (azaz "W bemenet" 8K körül melegebb mint "C bemenet") és a 4K kikapcsolási érték gyárilag beállított.

Ezek az értékek bizonyos határok között állíthatók és egymással össze vannak kötve (a bekapcsolási értéknek legalább 2K-nel magasabbnak kell lennie, mint a kikapcsolási értéknek), a hibás beállítások elkerülése érdekében.

Mivel a differenciál termosztátokat gyakran használják két tartály közötti melegítési funkció alkalmazására, a rendszer vezérlés két plusz, állítható küszöbérték beállítására is lehetőséget nyújt (hőmérséklet min. W bemenet, hőmérséklet max. C bemenet). Ezek a küszöbértékeke pl. annak megelőzésére szolgálnak, hogy ha az 1. tároló tartály (hőmérséklet bemenet W) túlságosan lehűl, vagy a 2. tároló tartály túlmelegszik amikor recharging storage tank 1. to storage tank 2 (hőmérséklet bemenet C).

Ha az ilyen fajta küszöbérték megfigyelésre nincs szükség a hőmérséklet min. W bemenet és a hőmérséklet max. C bemenet értékeket az elvárt hőmérséklet intervallumon kívülre kell beállítani.

Az érzékelő bemenetek "E1-től (vezérlés)" az "E7-ig (vezérléshez)" elérhető a vezérlésnél, vagy az "E1-től (IOBox)" az "E4-ig (IOBoxhoz)" elérhető a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén (további kiegészítő modulokkal (IO Box) kapcsolatban lásd a 9.1 fejezetet).

Az érzékelő kimenetek "R1-től (vezérlés)" az "R4-ig (vezérléshez)" elérhető a vezérlésnél, vagy az "R1 (IOBox)" az "R3 (IOBoxhoz)" elérhető a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén.

### 5.3 Napsugárzásra történő bekapcsolás

A vezérlésnek 2 állítható sugárzás kapcsolója van, amelyekkel az egyes sugárzás függő kimenetek vezérelhetők.

A napsugárzásra történő aktiválásához válassza ki a kívánt sugárzási értéket a menüben: "Settings → Service → Functions → Besugárzás kapcsolók" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → Sugárzás kapcsolók) és nyomja meg az OK gombot 2 másodpercig.

Az egyes napsugárzásra történő bekapcsolások beállításához a legfontosabb Beállítások (Settings) minden egyes sugárzás kapcsolóhoz változtathatók.

Minden egyes napsugárzásra történő bekapcsolás legfontosabb beállításai testre szabhatók.

Az ellenőrizni kívánt sugárzási bemenetek és kimenetek kiválasztásán felül a sugárzás kapcsolási küszöbérték is beállítható. A sugárzás függő bekapcsolási és kikapcsolási érték gyárilag beállított értéke: 500W/m<sup>2</sup>. Azonban a sugárzás függő bekapcsolás ezzel az értékkel nem működik, mert a be-/és kikapcsolási érték közötti sugárzás különbség legalább 10W/ m<sup>2</sup> kell hogy legyen. A kikapcsolási értéknél nagyobb, vagy kisebb bekapcsolási sugárzási érték kiválasztható. Így különböző kapcsolási funkciók (aktiválás egy bizonyos sugárzási érték felett, vagy alatt) alkalmazhatók.

Az érzékelő bemenetek "E6-tól (vezérlés)" az "E7 -ig(vezérléshez)" elérhető a vezérlésnél.

A relé kimenetek "R1-től (vezérlés)" az "R4-ig (vezérléshez)" elérhető a vezérlésnél, vagy az "R1-től (IOBox)" az "R3-ig (IOBoxhoz)" elérhető a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén.

### 5.4 Idő Funkciók

A rendszer vezérlés 3 különböző idő funkciót kínál az idő kontrollált funkciók alkalmazásához (órák).

Egy idő funkció aktiválásához válassza ki a kívánt idő funkciót a menüben: "Settings → Service → Functions → Time functions" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → Idő funkciók) és nyomja meg az OK gombot 2 másodpercig.

A legfontosabb Beállítások (Settings) minden egyes idő funkcióhoz egyenként testre szabhatók. A vezérelni kívánt kimenet kiválasztásán felül minden egyes óra 5 különböző kapcsolási időpontra programozható a hétköznapiakon (Hétfő-Péntek) és 5 további kapcsolási időre a hétvégékre (Szombat-Vasárnap).

**Megjegyzés:** Az egyes időablakok beállításánál győződjön meg arról, hogy a bekapcsolási idő mindig az ahhoz tartozó kikapcsolási idő előtt legyen. Ha pl. egy idő funkció 21:00 óra és 6:00 között kell hogy aktív legyen, akkor 2 időablakot kell beprogramozni: az első: 21:00-23:59 és a második: 0:00-6:00!!!

A relé kimenetek "R1 (vezérlés)" "R4 (vezérléshez)", vagy a kimenetek "R1 (IOBox)" "R3 (IOBoxhoz)" rendelkezésre állnak a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén.

## 5.5 Csőkollektor / Intervallum

A rendszer vezérlés 2 intervallum funkciót biztosít az intervallum kapcsolás alkalmazásához. Néhány rendszer beállításnál szükség lehet pl. egy min. áramlási mennyiségre a valós mérési értékek rögzítéséhez. Ilyen beállítások pl. akkor fordulhatnak elő amikor vákuumcsöves kollektorokat alkalmazunk. Mivel a hőmérő ezeknél a kollektoroknál általában csak a kollektor ágban kerül elhelyezésre, a mért kollektor hőmérséklet gyakran jóval alatta van a csővezeték valódi hőmérsékletének amikor a keringető szivattyúk nem működnek. Nagy hatásfokuknak köszönhetően azonban a vákuumcsöves kollektorok gyorsan magas hőmérsékletet érnek el. A kollektor körüli szivattyúknál ennek a funkciónak a bekapcsolási intervalluma beállítható, annak érdekében, hogy a magas hőmérsékletű hő átadó folyadék a csővezetékbe a hőmérőhöz kerüljön. Ez a funkció egyértelműen magasabb szintre emeli a rendszer ki-/bekapcsolási logikáját.

Egy intervallum funkció aktiválásához válassza ki az intervallum funkciót a menüből: "Settings → Service → Functions → pipe coll/interval" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → cső kollektor/intervallum) és nyomja meg az OK gombot 2 másodpercig.

A kimenet vezérlésén felül az intervallum és az on-time periódus is beállítható. Ez lehetővé teszi a különböző intervallum igények egyszerű megvalósítását.

Az intervallum kimenetek "R1 (vezérlés)" "R4 (vezérléshez)" rendelkezésre állnak a vezérlésen, vagy a kimenetek "R1 (IOBox)" "R3 (IOBoxhoz)" rendelkezésre állnak a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén. (További kiegészítő modulokkal (IO Box) kapcsolatban lásd a 9.1 fejezetet).

## 5.6 Hőmennyiség mérők

A vezérlés 3 különálló hőmennyiség érővel rendelkezik.

Az éppen aktuális hőmennyiség kimenet egy impulzus mérő kimenettel rendelkező mennyiség mérőn segítségével kerül kiszámításra (A bekötésre vonatkozóan lásd a 7. oldalt). Az előremenő és a visszatérő ágak közötti hőmérséklet különbség, valamint a teljes hőmennyiség folyamatosan összeadódik. A felhasználónak lehetősége van arra, hogy mérje a teljes hőmennyiséget egy adott időszakon keresztül, majd ezt a mennyiséget újból lenullázza (RESET), az OK gombot 2 másodpercig történő lenyomásával.

A hőmennyiség mérő aktiválásához válassza ki a kívánt hőmennyiség mérőt a menüből: "Settings → Service → Functions → Heat meters" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → Hőmennyiség mérő) és nyomja meg az OK gombot 2 másodpercig.

A hőmennyiség mérő aktiválása után számos különböző beállítást is el kell végezni. A használt átfolyás mérőtől függően a mérő skálát be kell kalibrálni impulzus/liter, vagy liter/impulzus mérésre. Sűrűség és hőkapacitás kiszámításának céljából szükséges a használt fagyálló folyadék és víz arány értékének megadása. Ebben a funkcióban a vezérlés mikro controllerje a gyakran használt Tyfocor L (propylene glycol) hőátadó folyadékkal számol az adatbázisban. Az energiahozam kiszámításánál jelentkező különbségek a más típusú hőátadó folyadék használata esetén fordulhatnak elő. A pusztán víz cirkuláció hőmennyiségének rögzítéséhez a glycol arányt 0%-ra kell beállítani. Attól függően, hogy a rendszerben melyik hőmennyiséget specifikáljuk, a kívánt mérési adatokat (előremenő ág, visszatérő ág hőmérséklet, átfolyás mérő) hozzá kell rendelni a megfelelő érzékelő ki kell jelölni a megfelelő érzékelő bemenetekhez.

Fontos megjegyezni, hogy a hőmennyiség mérő kijelzője max. 15.000 kWh értéket képes mutatni. Ez azt jelenti, hogy a kijelző nem 99.999 kWh, hanem 15.000 kWh után áll vissza a 0 értékre.

Az érzékelő bemenetek "E1-től (vezérlés)" "E7-ig (vezérléshez)" rendelkezésre állnak a vezérlésen, vagy a bemenetek "E1-től (IOBox)" "E4-ig (IOBoxhoz)" rendelkezésre állnak a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén. (További kiegészítő modulokkal (IO Box) kapcsolatban lásd a 9.1 fejezetet).

## 5.7 Kiegészítő mérési értékek

A vezérléssel összefüggő mérési értékeken felül a vezérlés egyéb mérési adatokat is képes grafikusán megjeleníteni. A lekérdezhető, kiegészítő mérési adatok a következők: 2 hőmérő, 2 sugárzás mérő és 2 átfolyás mérő érték.

A kiegészítő mérési adatok aktiválásához a menüből: "Settings → Service → Functions → Additional measured data" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → Kiegészítő mérési adatok) és nyomja meg az OK gombot 2 másodpercig. Ha egy kiegészítő mérési érték aktiválásra került, a releváns inputokat – és így az érzékelőket – hozzá kell rendelni az adott mérési értékhez. A használt átfolyásmérő mérési skáláját is be kell állítani impulzus/liter, vagy liter/impulzusra az átfolyásmérő értékeinek mérésére.

Fontos megjegyezni, hogy az átfolyásmérő kijelzője max. 50.000 l értéket képes mutatni. Ez azt jelenti, hogy a kijelző nem 99.999 l, hanem 50.000 l után áll vissza a 0 értékre.

Az érzékelő bemenetek "E1 (vezérlés)" "E7 (vezérléshez)" a hőmérséklet és átfolyási értékekhez rendelkezésre állnak a vezérlésen, vagy a bemenetek "E1 (IOBox)" "E4 (IOBoxhoz)" rendelkezésre állnak a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén. (További kiegészítő modulokkal (IO Box) kapcsolatban lásd a 9.1 fejezetet).

A két bemenet "E6 (vezérlés)" és "E7 (vezérlés)" sugárzási értékekhez megtalálható a vezérlésen.

## 5.8 Kollektor hőmérséklet korlátozás

Amikor a tároló tartályból hosszabb időn keresztül nem történik melegvíz felhasználás erős napsugárzás esetén, a kollektor körben emelkedik a hőmérséklet. Ilyenkor a kollektorok hűtő funkciója megkísérli megakadályozni a kollektorokban levő hő átadó folyadék elpárolgását. Ilyenkor a rendszer hő veszteségének emelése a kollektorokban szándékosan történik azáltal, hogy a szivattyú a hő átadó közeget alacsonyabb fordulatszámmal keringteti, így a hő átadó közeg jobban felmelegszik és a kollektorok alacsonyabb hatásfokkal működnek.

A kollektor hőmérséklet korlátozás aktiválásához nyomja meg az OK gombot 2 másodpercig a menüben: "Settings → Service → Functions → Collector temp limit" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → kollektor hőmérséklet korlátozás).

**Funkció:** Ha a hőmérséklet a legalacsonyabb prioritású tároló tartályban eléri a beállított értéket "Active from storage tank x°C" ("Aktív a tároló tartályból °C") (javasolt érték: tároló tartály max. hőmérséklete -7 K), akkor a kollektor hőmérséklet korlátozás aktiválódik. Ekkor a kollektor körüli keringető szivattyú leáll. Mivel a kollektor kör a tároló tartályon keresztül nem ad le hőt, a kollektor hőmérséklet automatikusan emelkedik. Amikor a hőmérséklet túllépi a beállított kollektor hőmérsékletet (collector temp), a kollektor körüli szivattyú újra bekapcsol és a beállított fordulatszámmal üzemel. A kollektor körüli keringető szivattyú csak akkor kapcsol ki újra amikor a kollektor hőmérője a beállított értéknél 10 K-nel alacsonyabb hőmérsékletet érzékel. Ha a kollektor hőmérséklet ekkor újra emelkedni kezd, a fent leírt folyamat ismét végbemegy a vezérlés irányításával. Ez egészen addig folytatódik amíg vagy a tároló tartály hőmérséklet korlátozás életbe lép, vagy a kollektor hőmérséklete 130 °C –ra emelkedik.

A hő átadó közeg párolgására lehet számítani ha a hőmérséklet a kollektor körben 130 °C fölé emelkedik. Ebből kifolyólag a rendszer vezérlés biztosítja a kollektor körüli szivattyú biztonságos leállítását. A normál működéshez – azaz a leírt kollektor hőmérséklet korlátozás funkció aktiválása nélküli működés - történő visszatérés azután következik be, hogy a tároló tartály hőmérséklete 2K-nel az "Active from storage tank x °C" alá esik.

**Megjegyzés:** Ez a funkció nem befolyásolja a "Paraméterek" menüben beállított tárolótartály hőmérséklet korlátozást (storage tank max. / tároló tartály max.) A tárolótartály hőmérséklet korlátozásnak prioritása van és kikapcsolja a kollektor körüli keringető szivattyút amikor a hőmérséklet eléri a beállított max. tároló tartály hőmérsékletet. Ezért a beállítások módosításánál győződjön meg

arról, hogy az "Active from storage tank x °C" érték megfelelő mértékben a "storage max. / tároló tartály max." (Settings → Parameters / Beállítások → Paraméterek) érték alatt van.

**Több tároló tartály használata esetén a legalacsonyabb prioritású tároló tartály hőmérője által mért értéket kell figyelembe venni: "input St." Két különálló kollektor mező esetén hasznos a nyugati tájolású kollektor mező hőmérőjét ellenőrizni az "input coll."-ban.**

**Mindig a megfelelő kollektor körüli szivattyút kell kiválasztani az "output" alatt és sohasem a váltószelepet.**

Az érzékelő bemenetek "E1 (vezérlés)" "E7 (vezérléshez)" a a tároló tartály hőmérsékletéhez rendelkezésre állnak a vezérlésen, vagy a bemenetek "E1 (IOBox)" "E4 (IOBoxhoz)" rendelkezésre állnak a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén. (További kiegészítő modulokkal (IO Box) kapcsolatban lásd a 9.1 fejezetet).

## 5.9 DVGW Fűtés

Ez a funkció a DVGW funkció alkalmazására szolgál, amely megakadályozza a legionella baktérium kialakulását. Ebből a célból a vezérlés ellenőrzi a hőmérsékletet az ivóvíz tartály legalsó mérési pontján ("temp input") és biztosítja, hogy ennek a tároló tartálynak a hőmérséklete naponta legalább egyszer a beállított hőmérsékletre emelkedjen (beállítható hőmérséklet: 60 -75 °C).

A DVGW funkció a következő módon aktiválhatja: "Settings → Service → Functions → DVGW heating" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → DVGW fűtés), majd tartsa nyomva az OK gombot 2 másodpercig.

**Megjegyzés: A hőmérséklet beállításánál biztosítani kell, hogy ez a hőmérséklet elérhető legyen külső fűtés használata esetén is!**

Ha az adott idő intervallumon belül (00:00 óra until "Heating up period / "Felfűtési időpont"-ig) a hőmérséklet nem érte el a kívánt hőmérsékletet (Heating temp.), pusztán a kollektor kör segítségével, akkor a tároló tartályban levő víz egy cirkulációs szivattyú (output 1) segítségével cirkulál a beállított "Heating up period / "Felfűtési időszak"-nak megfelelően, annak érdekében, hogy biztosítsa a teljes tartály felfűtését. A tároló tartály tényleges felfűtése a cirkuláció folyamán gyakran történik egy független külső fűtés segítségével.

Azoknál a rendszereknél ahol a kiegészítő fűtést magával a rendszer vezérléssel kell kontrollálni (pl. hagyományos kiegészítő fűtés rendszer, elektromos kiegészítő fűtés stb.) a cirkulációs kimeneten felül (output 1) van még egy kimenet (output 2) a kiegészítő fűtéshez. Ha erre a fűtési kimenetre nincs igény (a boiler független kiegészítő fűtés funkciója), akkor ennek a menüablaknak üresnek kell lennie: "output 2: -- (----)".

Ha a kívánt hőmérsékletet elértük az adott időkereten belül (0:00-tól "Hetaing up period" / Felfűtési periódus), akkor a DVGW fűtés nem szükséges és energetikailag nem is praktikus. A vezérlés ezt mindentől függetlenül érzékeli és nem indít be semmilyen kiegészítő fűtést.

**Megjegyzés: Annak érdekében, hogy hibás rendszer beállítás esetén megelőzzük a folyamatos fűtést (a kívánt hőmérséklet nem érhető el), a vezérlés leállít minden DVGW fűtést legkésőbb déli 12:00-kor. Ebből kifolyólag a felfűtési periódust nem szabad túl későre programozni! Az ideális felfűtési periódus a kora esti órákra kell, hogy essen!**

Az érzékelő bemenetek "E1-től (vezérlés)" "E7-ig (vezérléshez)" rendelkezésre állnak a vezérlésen, vagy a bemenetek "E1-től (IOBox)" "E4-ig (IOBoxhoz)" rendelkezésre állnak a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén. (További kiegészítő modulokkal (IO Box) kapcsolatban lásd a 9.1 fejezetet).

A relé kimenetek "R1-től (vezérlés)" "R4-ig (vezérléshez)" rendelkezésre állnak a vezérlésen, vagy a kimenetek "R1-től (IOBox)" "R3-ig (IOBoxhoz)" rendelkezésre állnak a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén.

## 5.10 Szinkronizált kimenet

Ez a funkció segít elhelyezni egy másodlagos kimenetet bármely kiválasztott kimenethez, amelyeknek szinkronban kell kapcsolniuk. Ezt gyakran párhuzamos kimenetnek nevezik. Magának a vezérlésnek mindkét kimenete és a négy lehetséges kiegészítő modul kimenetei (a kiegészítő modulokkal (IO Box) kapcsolatban lásd a 9.1 fejezetet.) használhatók.

A szinkronizált kimenet aktiválása a menüben: "Settings → Service → Functions → Frost protection" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → Fagyás elleni védelem), majd tartsa nyomva az OK gombot 2 másodpercig.

A relé kimenetek "R1 (vezérlés)" "R4 (vezérléshez)" rendelkezésre állnak a vezérlésen, vagy a kimenetek "R1 (IOBox)" "R3 (IOBoxhoz)" rendelkezésre állnak a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén. (További kiegészítő modulokkal (IO Box) kapcsolatban lásd a 9.1 fejezetet).

## 5.11 Fagyás elleni védelem

A napkollektor körben a leggyakrabban víz és egy speciális, nem mérgező, fagyálló folyadék keverékét használják hő átadó közegként. Ennek a szolár hő átadó folyadéknak a keverési arányától függően a fagyás elleni védelem legalább -20 °C-ig lehetséges.

Dél-Európa országaiban, vagy olyan helyeken ahol a fagypontra járó időszakokra a kollektor kört leengedik (nyaralók, kempingek stb.) kizárólag víz is használható hő átadó közegként. Ahhoz hogy a fagyás elleni védelem biztonságos legyen, a kollektorok hőmérsékletét a kívánt szinten lehet tartani a fűtött tároló tartály vizével. Ha a beállított hőmérő (kollektor hőmérő) fagypontra alatti hőmérsékletet érzékel (+4 °C), egy állítható kimenet bekapcsolja a keringető szivattyút (kollektor kör szivattyú). A kikapcsolási hőmérséklet gyárilag beállított érték, így a keringető szivattyú újra kikapcsol amikor az előbb említett hőmérő +6 °C-ot érzékel.

**Megjegyzés: Ezt a funkciót csak akkor aktiválja ha biztos benne, hogy hő átadó közegként csak vízzel töltötték fel a kollektor kört, így ezért a kollektor kör fagy veszélynek van kitéve. Ez a funkció csak speciális alkalmazásoknál teszi lehetővé a szolár rendszer fagyálló, hő átadó közeg nélkül történő üzemeltetését.**

**A fokozott biztonság érdekében szükség lehet további berendezések installálása és a fagyás elkerülése érdekében tanácsos további ide vonatkozó lépéseket tenni.**

Fagyás elleni védelem aktiválása a menüben: "Settings → Service → Functions → Frost protection" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → Fagyás elleni védelem), majd tartsa nyomva az OK gombot 2 másodpercig.

Az érzékelő bemenetek "E1 (vezérlés)" "E7 (vezérléshez)" rendelkezésre állnak a vezérlésen, vagy a bemenetek "E1 (IOBox)" "E4 (IOBoxhoz)" rendelkezésre állnak a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén. (További kiegészítő modulokkal (IO Box) kapcsolatban lásd a 9.1 fejezetet).

A relé kimenetek "R1 (vezérlés)" "R4 (vezérléshez)" rendelkezésre állnak a vezérlésen, vagy a kimenetek "R1 (IOBox)" "R3 (IOBoxhoz)" rendelkezésre állnak a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén.



## 5.12 Friss víz R2 kimenetnél

Ezzel a funkcióval lehetségessé válik a friss víz funkció (használati melegvíz melegítése az átfolyós vízmelegítők elve alapján). Ennek az opciónak az az előnye, hogy nincs szükség nagyobb mennyiségű melegvíz tárolására, amely további problémákhoz vezethet (legionella baktérium, hő veszteség stb.).

Friss víz funkció aktiválása a menüben: "Settings → Service → Functions → Fresh water at R2" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → Friss víz R2-nél), majd tartsa nyomva az OK gombot 2 másodpercig.

**Funkció:** Az R2 szivattyú fordulatszám szabályozásával a szolár vezérlés megkísérli a meleg víz hőmérsékletét állandó szinten tartani a víz kivételi pontokon (szenzor elhelyezése a "Előrendő hőmérsékleten keresztül bármely E érzékelőnél: "Zieltemp an E?") tekintet nélkül a melegvíz ágba folyó víz mennyiségére. (Function → Fresh water at R2 → "aim temperature: x °C" / Funkció → Friss víz R2-nél → "cél hőmérséklet: x °C") a víz kivételi pontoknál. Ha a hőmérséklet "az előremenő ágba/st. upp (tartály felső része)" az 5 K "cél hőmérséklet" alá esik, a "cél hőmérséklet" szintje 5 K-nel csökken. Ez megakadályozza, hogy a tároló tartályban összekeveredjen a különböző hőmérsékletű víz. Ha a hőmérséklet "az előremenő ágba/ st. upp (tartály felső része)" újra az 5K "cél hőmérséklet" fölé emelkedik, a "cél hőmérséklet" szintje újra 5 K-nel növekszik.

**Fontos: "P fallend", "P steigend", "I", "I unten/stg. " értékek rögzítik a vezérlés működését és semmilyen körülmények között nem szabad őket megváltoztatni!!!**

Az érzékelő bemenetek "E1 (vezérlés)" "E7 (vezérléshez)" rendelkezésre állnak a vezérlésen, vagy a bemenetek "E1 (IOBox)" "E4 (IOBoxhoz)" rendelkezésre állnak a négy lehetséges kiegészítő modul mindegyikén. (További kiegészítő modulokkal (IO Box) kapcsolatban lásd a 9.1 fejezetet).

## 6. Linkek / Összekapcsolások

**Folyamatábra az angol nyelvű leírás 64.old.**

**Ez a menü ablak csak akkor jelenik meg a menüben amikor a kiválasztott funkciók linkjére igény van, vagy az lehetséges!!!**

A "Linkek" menü segítségével azok a különböző funkciók, amelyek ugyanazzal a kimenettel állnak összekötésben, logikusan összekapcsolhatók. Ezekkel a "linkekkel" a kimenetek működési feltételei egyenként programozhatók.

A rendszer vezérlés automatikusan érzékeli ha több funkció kapcsolódik ugyanahhoz a kimenethez és ezeket megjeleníti a "Links" menüben, hogy közülük választani lehessen. Az egyes logikai kapcsolatok szándékosan nagyon egyszerűek. A rendszer-vezérlés egy könnyen érthető, logikát biztosít a programozáshoz.

A következő példa megmutatja, hogy egy link hogyan hozható létre, vagy hogyan változtatható. Ebben az esetben a rendszer vezérlés két bekötött kapcsoló kimenetet érzékelt {R3 (vezérlés) és R4 (vezérlés)} és ezeket felajánlja kiválasztásra. A rendszer-vezérlésen felül a termosztát 1 és az Idő funkció 1 szintén az R3 kimenethez kapcsolódnak. Standard beállítás esetén (anélkül hogy a linkeket megváltoztatnánk) a kapcsoló kimenet minden funkciója "VAGY" relációba kapcsolt. A példában ez

azt jelenti, hogy a rendszer-vezérlés, a termosztát 1 és az Idő funkció 1 mindegyike, egymástól függetlenül aktiválni tudja az R3 kimenetet.

Azonban ebben a példában az R3-at úgy kell programozni, hogy az R3 akkor kapcsoljon be amikor a rendszer vezérlés azt egy bizonyos idő intervallumon belül igényli, vagy egy adott hőmérséklet értéknél.

Tehát a linket úgy kell megváltoztatni, hogy a következő logikai formula érvényesüljön:

### **R3 (vezérlés) bekapcsol HA:**

**A Rendszer-vezérlés be akar kapcsolni és**

**Az Idő funkció 1 akar bekapcsolni vagy**

**A termosztát 1 akar bekapcsolni**

Ahhoz hogy egy funkció kapcsolási logikáját megváltoztassuk, ki kell választani az adott funkciót az OK gomb 2 mp-ig történő lenyomásával (kiválasztási ablak villog). Ez után a funkció lefelé, vagy felfelé mozgatható a   gombokkal. A kívánt pozíció mentéséhez a kapcsolási logikában tartuk lenyomva az OK gombot 2 mp-ig (kiválasztási ablak villogása megszűnik). Egy kiválasztott kapcsolat típus megváltoztatásához (és/vagy) tartuk lenyomva az OK gombot 2 mp-ig.

**Megjegyzés:** A rendszer-vezérlés ellenőrzi a különálló kapcsolási követelményeket a létrehozott sorrendben. Prioritás kapcsolatok nem lettek létrehozva annak érdekében, hogy a működés ne legyen feleslegesen túl komplikált.

## **6. Rendszer példák**

Ez a fejezet példákon keresztül mutatja be hogyan valósítható meg a rendszerek módosítása, bővítése az 5. fejezetben leírt funkciók segítségével. A megvalósítható rendszerek nagy számának köszönhetően itt csak néhány példát tudunk bemutatni. Azonban számos egyéb módosítás is végrehajtható ugyanazon rendszer vázlat használatával.

### **7.1 Cirkulációs funkció**

**Rendszer sémát lásd az angol nyelvű leírás 65. old.**

Néhány rendszer típusba (4. fejezet) (-Ci) már integráltak egy cirkulációs funkciót. Ha a kiválasztott rendszer típus nem rendelkezik ezzel a funkcióval, akkor az nagyon egyszerűen programozható a termosztát funkció segítségével.

Egy egyszerű cirkulációs funkció megvalósításához a négy termosztát funkció közül csak az egyikre van szükség (5.1 fejezet) és egy rendelkezésre álló bemenet és kimenet (az ábrán diagramban Tx és Rx néven).

Funkció: Ha a cirkulációs körben a hőmérséklet (Tx) egy adott érték alá esik, a cirkulációs szivattyú (Rx) bekapcsol és meleg vizet szállít a körbe egészen addig amíg a hőmérséklet eléri a kikapcsolási értéket.

Beüzemelés: Nyissa meg a következő menü pontokat: ”Settings → Service → Functions → thermostats” (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → termosztátok), majd tartsa nyomva az OK gombot 2 másodpercig. Majd a Settings/Beállítások menü pontban írja be a kívánt bekapcsolási és kikapcsolási hőmérsékletet, csakúgy mint a hőmérő és a cirkulációs szivattyú pozícióját.

**Fontos: Az abból eredő hibás mérések elkerülése érdekében, hogy a cső elvezeti a meleget, a hőmérőt a tároló tartálytól legalább 1,5 m-re kell elhelyezni.**

**Ez az egyszerű funkció precízebben meghatározható az által, hogy más funkciókkal kapcsoljuk össze. Lehetőség van pl. arra, hogy alkalmazzunk egy ideiglenes kapcsolatot óra használatával, vagy egy kiegészítő lekérdezést a tároló tartály hőmérsékletéről. Ez a funkció bővítés előre programozott cirkulációs funkció használata esetén is lehetséges (rendszer kiválasztás: '-Ci').** Az ilyen kombináció biztosítja azt, hogy a cirkulációs periódust a minimálisra csökkentsük. Ez a szivattyú működése során energiát takarít meg, csökkenti a cirkulációs veszteséget a csővezetékben és elősegíti a melegvíz rétegződését a használati melegvíz tartályban. Egy átlagos családi házban a melegvíz ellátáshoz szükséges energia mennyiségnek akár 10-30%-át is kiteheti a cirkulációs veszteség!

**Órával:** Az óra segítségével a cirkulációs funkció ideje korlátozható. A rendszer vezérlés segítségével lehetővé válik 10 különböző kapcsolási idő beállítása, amelyek során a cirkulációs funkció engedélyezve van. (pl. 5:30 AM-6:30 AM; 11:45 AM-1:30 PM stb.)

**Beüzemelés:** Nyissa meg a következő menü pontokat: "Settings → Service → Functions → Time functions" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → Idő funkciók) és aktiváljon egy rendelkezésre álló kapcsolási funkciót az OK gomb 2 másodpercig történő lenyomásával. Majd a Settings/Beállítások menü pontban írja be a kívánt kapcsolási időket, csakúgy mint a a cirkulációs szivattyú bekötési pontját.

Mivel most két különböző funkció kapcsolódott össze a keringető szivattyúval, szükség van egy logikai kapcsolatra ezeknél a funkcióknál (lásd a 6. fejezetet).

A "Settings → Service → Link" / Beállítások → Szolgáltatás → Link menüpontban a cirkulációs szivattyúhoz használt kimenet a (itt Rx) az alábbiak szerint programozandó:

Az önprogramozó cirkulációs funkció használatakor:  
**ÁBRA**

Az előre beprogramozott cirkulációs funkció használatakor:  
**ÁBRA**

**Tároló tartály hőmérséklet vezérléssel:** A hőmérséklet vezérlés egy további ellenőrzése a cirkulációs kör (Tx) és a tároló tartály felső részének hőmérséklete (Ty) között biztosítja hogy a cirkulációs funkció csak akkor aktiválódik amikor a tároló tartályban a víz hőmérséklet jóval melegebb mint a víz hőmérséklet a cirkulációs körben.

**Ha továbbra is szükség van arra, hogy a tároló tartály hőmérséklete a cirkulációs kör hőmérséklete fölött maradjon, akkor ez megoldható egy kiegészítő fűtés funkcióval.**

**Alkalmazás:** Lépjen be a következő menübe: "Settings → Service → Functions → diff thermostats" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → hőmérséklet különbség termosztátok) és aktiváljon egy rendelkezésre álló kapcsolási funkciót az OK gomb 2 másodpercig történő lenyomásával. Majd a Settings/Beállítások menü pontban írja be a kívánt kapcsolási időket, csakúgy mint a hőmérők (Tx és Ty) és a cirkulációs szivattyú bekötési pontját. Minimum hőmérséklet input W és max. hőmérséklet input C nem szükségesek ehhez az alkalmazáshoz és ezért úgy kell kiválasztani, hogy a kívánt hőmérséklet tartományon kívül essen. Mivel 3 különböző funkció van összekötve a cirkulációs szivattyúval, szükség van ezen funkciók logikai kapcsolatára (lásd 6 fejezet).

A "Settings → Service → Links → (Beállítások → Szolgáltatás → Linkek) menü pontban a a cirkulációs szivattyúhoz használandó kimenetet (elnevezés itt: Rx) a következők szerint kell programozni:

Az önprogramozó cirkulációs funkció használatakor:  
**RAJZ**

Az előre-programozott cirkulációs funkció használatakor:  
**RAJZ**

## 7.2 A kiegészítő-fűtés leállítása reggel

**Rendszer rajzot lásd az angol nyelvű leírás 66. old.**

Az adott felhasználási profiltól függően energia takarékosági szempontból praktikus lehet a kiegészítő fűtés leállítása a reggeli órákban. Ez megelőzi a tároló tartály újra melegedését pl. egy reggeli zuhanyozás miatt, amely csökkentené a napi szolár energia hozamot. A kiegészítő fűtés leállítását egy egyszerű idő funkcióval lehet végrehajtani (lásd az 5.4 fejezetet). Ahhoz hogy mégis biztosítsunk egy meghatározott min. hőmérsékletet a tároló tartályban, a termosztát funkció kell beprogramozni (5.1 fejezet).

Az aktiváláshoz nem szükséges semmilyen további bemenet, vagy kimenet, csak a kiegészítő fűtés funkció már létező bemeneteihez és kimeneteihez kell hozzáférés (elnevezés itt: Tx, vagy Rx az ide vonatkozó diagrammon).

**Funkció:** Ha a tároló tartály felső részének hőmérséklete (Tx) a beállított külső fűtés érték alá esik (paraméter: külső fűtés ON), a vezérlés ellenőrzi, hogy az idő beállítás megfelel-e a normál működésnek (pl. normál működés 11:00 AM – 11:59 AM). Ha az adott idő éppen ezen az idő tartományon kívül esik, akkor a vezérlés ellenőrzi, hogy a hőmérséklet a komfort érzet-szint alá esik-e. Ezért ezen az időkereten kívül az utánfűtési szivattyú (Rx) csak akkor lép működésbe ha a hőmérséklet komfort érzet-szint alá esik. Ha a tároló tartály hőmérője (Tx) érzékeli, hogy a hőmérséklet elérte a kikapcsolási értéket, az utánfűtési szivattyú újra leáll. Az időkereten belül az külső fűtés a leírt rendszer séma szerint működik.

**Aktiválás:** Nyissa ki az alábbi menü pontot: "Settings → Service → Functions → Time functions" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → Idő funkciók) és aktiváljon egy rendelkezésre álló idő funkciót az OK gomb 2 másodpercig történő megnyomásával. Majd a Settings (Beállítások) menüben írjon be egy kívánt idő intervallumot (idő leállítás nélkül) és az külső fűtés szivattyú bekötési pontját. Most nyissa ki a következő menüt: "Settings → Service → Functions → Thermostats (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → Termosztátok) és aktiváljon egy rendelkezésre álló termosztátot az Ok gomb 2 másodpercig történő megnyomásával. Majd a Settings (Beállítások menüben) írja be a kívánt bekapcsolási és kikapcsolási hőmérsékletet, valamint a hőmérő (Tx) és az külső fűtés szivattyú bekötési pontját.

### **Példa:**

Termosztát a minimum

komfort érzet hőmérsékletéhez:

bekapcsolási hőmérséklet: 50 °C;

kikapcsolási hőmérséklet: 60 °C

hőmérséklet bemenet: E3 (vezérlés)

kimenet: R4 (vezérlés)

Idő funkció:

Hétfő-Péntek: 11:00 AM – 11:59 PM

Szombat és Vasárnap: 11:00 AM – 11:59 PM

kimenet (R4 vezérlés)

**Megjegyzés:** Az egyes idő ablakok beállításánál bizonyosodjunk meg arról, hogy a bekapcsolási időpont mindig az ahhoz tartozó kikapcsolási idő elé esik. Tehát ha pl. egy idő funkció 11:00 AM – 4:00 AM között kell hogy aktív legyen, akkor 2 idő ablakot kell beprogramozni: 11:00 AM – 11:59 PM és 12:00 AM – 4:00 AM !

Mivel 2 funkció és az "NH" rendszer séma is kapcsolódik az külső fűtés szivattyúhoz, szükség van ezen funkciók logikai kapcsolatának felállítására. (Lásd 6. fejezet!)

A Beállítások → Szolgáltatás → Linkek („Settings → Service → Links”) menüben a vezérlés R4 kimenete a fenti példában az külső fűtés szivattyúhoz használandó és a következő módon kell programozni:

**R4 (vezérlés) ”on” ha:  
Rendszer vezérlés ”on” és  
Idő funkció 1 ”on” vagy  
Hőmérő 1 ”on”**

### 7.3 Kiegészítő Fűtés

**Rendszer rajzot lásd az angol nyelvű leírás 67. old.**

A rendszer kiválasztás menüben (4. fejezet) számos előre programozott rendszer séma áll rendelkezésre a kiegészítő fűtéshez. Ha a kiválasztott rendszer séma nem nyújt lehetőséget ehhez a funkcióhoz, akkor ennek beprogramozása nagyon egyszerűen lehetséges egy hőmérséklet különbség érzékelő segítségével.

A kiegészítő fűtés aktiválásához szükség van egyre a négy hőmérséklet különbség érzékelő funkcióból (Lásd az 5.2 fejezetet!), valamint 2 rendelkezésre álló bemenetre és egy kimenetre (elnevezések: Tx, Ty és Rx a mellékelt ábrázolt diagrammon.)

Funkció: Ha a hőmérséklet a tároló tartályban (Tx) jelentősen magasabb mint a fűtés visszatérő ágának hőmérséklete (Ty), akkor a 3-utú szelep (Rx) a visszatérő ágat a tároló tartály felé kapcsolja. Ez azt jelenti, hogy a visszatérő ág hőmérséklete emelkedik és így energiát spórolunk a fűtési rendszerben.

Aktiválás: Lépjen be a következő menübe: ”Settings → Service → Functions → diff thermostats” (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → hőmérséklet különbség termosztátok) és aktiváljon egy hőmérséklet különbség termosztátot (OK gomb 2 másodpercig történő megnyomása). Majd a Settings (Beállítások) menü pontban üsse be a kívánt bekapcsolási és kikapcsolási hőmérsékletet és a hőmérők bekötési pontját (Tx és Ty), valamint a 3-utú szelep bekötési pontját. Egy megfelelő W min. hőmérséklet adat bevitellel megakadályozhatjuk a tároló tartály túlzott lehűlését. Ha a tároló tartály hőmérséklete mégis a min. hőmérséklet alá esne, a kiegészítő fűtés funkció deaktiválódik. Ennél az alkalmazásnál egy C max. hőmérséklet adat bevitel nem szükséges és ezért azt úgy kell kiválasztani, hogy az a kívánt hőmérsékleti tartományon kívül essen.

### 7.4 Szilárd tüzelésű kazánok

**Rendszer rajzot lásd az angol nyelvű leírás 68. old.**

Néhány rendszer séma (lásd 4. fejezet) már tartalmaz egy külső fűtés a szilárd tüzelésű kazánokhoz. Ha az Ön által kiválasztott séma nem tartalmazza ezt a funkciót, akkor ez a három termosztát funkció segítségével programozható (5.1 fejezet). Ehhez szükség van két bemenetre és egy kimentre (elnevezések: Tx, Ty és Rx a mellékelt ábrázolt diagrammon).

Arra is van lehetőség, hogy a rendszer sémában levő külső fűtés (-AH) egy szilárd tüzelésű kazánnak (-SFH) megfelelően módosítsuk két termosztát funkció segítségével (lásd 5.1 fejezet). Ehhez mindössze egyetlen bemenetre van szükség (elnevezés: Ty a mellékelt ábrázolt diagrammon).

**Funkció:** Ha a tároló tartály hőmérséklete egy meghatározott érték alá esik, a rendszer vezérlés a kazán hőmérőjén (Ty) keresztül automatikusan ellenőrzi, hogy a szilárd tüzelésű kazán elérte-e a beállított min. hőmérsékletet. A cirkulációs szivattyú (Rx) csak abban az esetben fog bekapcsolni ha ez megtörtént. Amikor a tároló tartály hőmérője (Tx) által jelzett érték eléri a kikapcsolási hőmérsékletet, a cirkulációs szivattyú újra kikapcsol. A külső fűtés folyamat során a vezérlés folyamatosan ellenőrzi a szilárd tüzelésű kazán hőmérsékletét is. Ha a kazán hőmérséklete meghaladja a beállított min., vagy max. hőmérséklet értéket, akkor kikapcsol a cirkulációs szivattyú is.

**Alkalmazás:** Lépjen be a következő menübe: "Settings → Service → Functions → thermostats" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → termosztátok) és aktiváljon három termosztátot, egy előre beállított külső fűtés (-AH) módosításához, vagy csak két termosztátot (az OK gomb 2 másodpercig történő megnyomásával). Majd a Settings (Beállítások) menü pontban üsse be a kívánt bekapcsolási és kikapcsolási hőmérsékletet és a hőmérők bekötési pontját. (Tx és Ty), valamint a cirkulációs szivattyú bekötési pontját.

#### Példa:

tároló tartály felügyelet termosztát 1:      bekapcs. hőmérséklet: 45 °C; kikapcs. hőmérséklet: 55 °C  
hőmérő bemenet: E6 (vezérlés); kimenet: R4 (vezérlés)  
(az első pont nem alkalmazható egy előre beállított utánfűtés -AH módosításánál)

kazán felügyelet (min. érték) termosztát 2:    bekapcs. hőmérséklet: 50 °C; kikapcs. hőmérséklet: 48 °C  
hőmérő bemenet: E7 (vezérlés); kimenet: R4 (vezérlés)

kazán felügyelet (max. érték) termosztát 3:    bekapcs. hőmérséklet: 88 °C; kikapcs. hőmérséklet: 90 °C  
hőmérő bemenet: E7 (vezérlés); kimenet: R4 (vezérlés)

Mivel most három funkció (vagy két funkció –NH rendszer sémával) kapcsolódik a cirkulációs szivattyúhoz, szükség van ezen funkciók logikai kapcsolatának felállítására. (Lásd 6. fejezet!) A Beállítások → Szolgáltatás → Linkek („Settings → Service → Links”) menüben a cirkulációs szivattyúhoz használt kimenetet (vezérlés R4 kimenete a fenti példában) a következő módon kell programozni:

Külső fűtés (-AH) nélkül

Külső fűtés (-AH) módosítása

**R4 (vezérlés) "on" ha:**  
**Termosztát 1 "on" és**  
**Termosztát 2 "on" és**  
**Termosztát 3 "on"**

**R4 (vezérlés) "on" ha:**  
**Rendszer vezérlés "on" és**  
**Termosztát 1 "on" és**  
**Termosztát 2 "on"**

## **7.5 Tárolótartályok közötti átfűtés**

**Rendszer rajzot lásd az angol nyelvű leírás 69. old.**

Abban az esetben ha a rendszer séma több tároló tartályt is tartalmaz, a tartályok közötti átfűtés megvalósítása nagyon egyszerű hőmérséklet különbség termosztát segítségével.

A tartályok közötti átfűtési funkció aktiválásához a négy hőmérséklet különbség termosztát funkció egyike (5.2 fejezet), kettő bemenet és egy kimenet szükséges (elnevezések: Tx, Ty és Rx a mellékelt ábrázolt diagrammon).

**Funkció:** Ha a rajzon x-el jelölt tartály olyan mértékig lehűlt hogy a hőmérséklet különbség az x-el jelölt tároló tartály felső része és az y-al jelölt tároló tartály alsó része között meghalad egy beállított értéket, akkor a cirkulációs szivattyú (Rx) bekapcsol és a meleget az „y” tartályból „x” tartályba viszi. Az adott tároló tartály típusától függően ez a hőátadási folyamat történhet direkt módon és hőcserélőn keresztül is.

**Alkalmazás:** Lépjen be a következő menübe: ”Settings → Service → Functions → diff thermostats” (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → hőmérséklet különbség termosztátok) és aktiváljon egy hőmérséklet különbség termosztátot (OK gomb 2 másodpercig történő megnyomása). Majd a Settings (Beállítások) menü pontban üsse be a kívánt bekapcsolási és kikapcsolási hőmérsékletet és a hőmérők bekötési pontját (Tx és Ty), valamint a cirkulációs szivattyú (Rx) bekötési pontját. A megfelelően megválasztott W min. hőmérséklet és C max. hőmérséklet érték bevitelével elkerülhetjük az „y” tároló tartály túlságos lehülését, és az „x” tároló tartály túlságos felmelegedését. Abban az esetben ha a hőmérséklet a fent említett min. ill. max. hőmérséklet értékek alá süllyed, vagy fölé emelkedik, a tároló tartályok közötti átfűtés funkció ismét leáll.

## 7.6 Medence fűtés

**Rendszer rajzot lásd az angol nyelvű leírás 70. old.**

A hő termelő napkollektoros rendszer szempontjából az úszómedence tulajdonképpen nem más mint egy hatalmas tároló tartály (általában a legalacsonyabb prioritással). Ezért ilyen esetben az előre programozott rendszer sémák egyike választható.

Tx a medence hőmérője és Rx a medence szivattyúja, amelyek a rendszer séma kiválasztásánál kerülnek meghatározásra (elnevezések a mellékelt ábrázolt diagrammon: Rx = R2 és Tx = T3). A hőmérő(Tx), amelyet a tároló tartály esetében a tartály alsó részében kell elhelyezni, a medence fűtés sémánál ideális esetben a medencében kerül elhelyezésre. Ha ez bármilyen okból nem lehetséges, akkor a hőmérő a cirkulációs kör szívó ágában is elhelyezhető.

Ha a keringtető szivattyút (Ry) nem kell állandóan működtetni (pl. szűrő keringtetés), hanem ehelyett azt szeretnénk, hogy a szivattyút a rendszer vezérlés szabályozza, akkor alkalmaznunk kell egy további hőmérőt is a hőmérséklet különbség érzékelésére, valamint egy intervallum funkciót is (csak abban az esetben ha a Tx hőmérőt a szívó ágban helyeztük el.) Ehhez szükség van egy bemenetre és egy kimenetre (elnevezések: Ty és Ry a mellékelt ábrázolt diagrammon.)

**Megjegyzés:** Az úszó medencéknél alkalmazott szivattyúk szokásosan magas energia fogyasztása miatt lehet, hogy szükséges egy külső, védő relé elhelyezése.

**Ebben az esetben az ide vonatkozó fordulatszám szabályozást le kell állítani a következő menüben: ”Settings → Parameters → Speed control” (Beállítások → Paraméterek → Fordulatszám szabályozás). Ez természetesen csak akkor lehetséges ha egy fordulatszám szabályozással rendelkező kimenetet használunk.**

**Funkció:** Ha a medence hőmérséklete (Tx) a kívánt érték alá esik, és ha elegendően nagy hőmérséklet különbség áll fenn a lemezes hőcserélő (Ty) és a medence (Tx) hőmérséklete között, a keringtető szivattyú (Ry) bekapcsol és a lemezes hőcserélő által melegített vizet a medencébe nyomja. Ha a medence hőmérséklete elérte a beállított kikapcsolási értéket, vagy ha a lemezes hőcserélő már nem képes elegendő meleget biztosítani, a keringtető szivattyú ismét kikapcsol. Ha a hőmérőt (Tx) a **betápláló ágba** helyezzük, akkor a cirkulációs szivattyút (Ry) időnként rövid intervallumokra be kell kapcsolni annak érdekében, hogy a medence vizének éppen aktuális hőmérsékletét a hőmérő mérni tudja.

**Alkalmazás:** Lépjen be a következő menübe: ”Settings → Service → Functions → diff thermostats” (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → hőmérséklet különbség termosztátok) és aktiváljon egy





Alkalmazás: Lépjen be a következő menübe: "Settings → Service → Functions → diff thermostats" (Beállítások → Szolgáltatás → Funkciók → hőmérséklet különbség termosztátok) és aktiváljon egy hőmérséklet különbség termosztátot (OK gomb 2 másodpercig történő megnyomása). Majd a Settings (Beállítások) menü pontban üsse be a kívánt kikapcsolási és bekapcsolási hőmérsékletet, valamint a hőmérők (Tx és T2, vagy T3) bekötési pont és a 3 utú szelep bekötési pont.

*Min. hőmérséklet bemenetre W és max. hőmérséklet bemenetre C nincs szükség ehhez az alkalmazáshoz, ezért ezeket az értékeket úgy kell kiválasztani, hogy kívül essenek a kívánt hőmérséklet tartományon.*

## 8. Konfiguráció

A vezérlés olyan gyári beállításokkal rendelkezik, amelyek minden változtatás nélkül megfelelnek a legtöbb alkalmazáshoz. Ha a gyári paramétereket véletlenül elállítjuk, azok visszaállíthatók a következő menüpontban: "Settings → Service → Manual operation → factory settings" (Beállítások → Szolgáltatás → Kézi vezérlés → gyári beállítások). (OK gomb 2 másodpercig történő megnyomása).

**Megjegyzés:** A módosított paramétereket és funkciókat később vissza kell állítani annak érdekében, hogy azok összhangban legyenek az adott rendszerekkel. Ha Ön nem biztos abban, hogy megfelelően tudja módosítani a vezérlés paramétereit, kérjük mindenképpen forduljon szakemberhez!

**A HELYTELEN MÓDON BEÁLLÍTOTT VEZÉRLÉSEK ÁLTAL OKOZOTT KÁROKÉRT SEMMILYEN FELELŐSSÉGET NEM VÁLLALUNK!!!**

## 9. Rendszer bővítés

**Rendszer rajzot lásd az angol nyelvű leírás 72. old.**

A rendszer vezérlés modulárisan bővíthető a rendszer méretétől és a rendszer felügyelet módjától, összetettségétől.

A cég specifikus IS bus a külső bővítő modulok vezérléshez történő kapcsolásához használható. Ezzel a bus rendszerrel a perifériás eszközök akár 25 m távolságra is elhelyezhetők.

A vezérlés számítógéphez, laptophoz, vagy modemhez történő kapcsolásához rendelkezésre áll egy RS232 típusú interfész.

A vezérlésnek van még két nyitott-kollektor kimenete külső relék és egy feszültség-mentes, hiba üzenet kimenete, a megfelelő jeladó berendezések összekapcsolásához.

### 9.1 IS Bus

#### Kiegészítő modul

#### RAJZ

Ha szükség van további bemenetekre és kimenetekre a nagyobb rendszereknél, a rendszer vezérlés bővíthető max. 4 bővítő modullal. Ezen modulok mindegyike rendelkezik saját mikroprocesszorral, valamint a rendszer vezérlés felé további 4 bemenettel, és 3 kimenettel.

A bemenetek a hőmérséklet érzékelőkre (Pt1000 típus) és az átfolyás érzékelők felől érkező impulzus jelek fogadására vannak beprogramozva. A rendelkezésre álló kimenetek: 2 relé kimenet, 1 kimenet a fordulatszám szabályozáshoz.

Annak érdekében, hogy a modulok vezérléssel való összekapcsolását a lehető legegyszerűbbé tegyük egyrészt az adat áramlás a vezérlés és a kiegészítő modulok között, másrészt a kiegészítő modulok energia ellátása is IS bus-on keresztül történik.

### **CAN bus konverter**

#### **RAJZ**

Ha a rendszer adatok kiértékelése CAN bus-on keresztül kell hogy történjen, a vezérlés IS bus-a a CAN bus-hoz kapcsolható egy CAN bus konverter segítségével. Az IS bus aktuális adatai (hőmérséklet adatok, besugárzás, a kimenetek kapcsolási állapotai, mért hőmennyiség adatok, dátum és idő) a CAN bus-hoz továbbítódnak, ahol kiértékelhetők.

## **9.2 RS 232**

A vezérlés összekapcsolható számítógéppel, lappal, vagy egy modemmel az RS 232 interfészen keresztül. Ezen a módon lehetséges a mért adatok olvasása, a paraméterek megváltoztatása, vagy funkciók kiválasztása számítógépen keresztül. Ez azt jelenti, hogy pontosan ugyanazok az opciók találhatóak a számítógépen mint amelyek a vezérlésen vannak.

**Rendszer rajzot lásd az angol nyelvű leírás 73. old.**

nézet: a forrasztási oldal felől

#### **Figyelem:**

**A vezérlés modemmel történő összekapcsolásakor egy null modem kábelt kell használni az összekötő kábel és a modem között.**

A vezérlés működésén felül az előzőleg rögzített mérési adatok ASCII file-ként szintén könnyen letölthetők a számítógépre. Ehhez kattintsunk jobb egér gombbal a "Download records" (Adatok letöltése) ablakra és mentjük el a file-t a "Save target as..." segítségével (Cél mentése mint...) a kívánt helyre.

A memória tárhellyel való takarékoság miatt csak az első kettő idő-intervallum értékek jelennek meg az ASCII file-oknál, mert ezek távolsága mindig ugyanakkora. (Tehát a nap diagrammon megjelenik az idő; a hónap diagrammon megjelennek a napok; az év diagrammon megjelennek a hónapok.) A mérési adatok Excel-ben való szerkesztéséhez ezek az idő-intervallum adatok automatikusan táblázatba helyettesíthetők: Válassza ki mind a 96 cellát a kívánt oszlopban, Nyissuk meg a következő menü pontot:

"Edit → Fill → Series..." (Szerkesztés → Kitöltés → Sorozatok); válassza ki az "AutoFill" (Automatikus kitöltés) funkciót és nyomja meg az "OK"-t. Ekkor az Excel minden cellát feltölt a helyes értékekkel.

A rögzített mérési értékek a következő mértékegységek alapján értelmezendők:

	Hőmérséklet	Üzemóra	Sugárzás	Teljesítmény/Hőmenyiség	Térfogatáram
Napi értékek	°C	Perc	W/m <sup>2</sup>	W	liter
Havi értékek	-	Óra	kWh/m <sup>2</sup>	Wh	liter
Éves értékek	-	-	kWh/m <sup>2</sup>	kWh	m <sup>3</sup>

### Szükséges beállítások a számítógéppel/lappal való közvetlen kapcsolat esetén:

A kívánt új kapcsolatot a következő menü pontba kell bevinni:

”Start → Settings → Control Panel → Modems” (Start → Beállítások → Kontrol Panel → Modemek) vagy

”Telephon and modem options” (Telefon és modem opciók).

Válassza ki a következőt: ”Select modem (no automatic detection)” (Modem kiválasztás, nem automatikus érzékelés.)

Válassza ki a következőt: ”Standard modem types” (Standard modem típusok) mint gyártó és mint modem, ”Remote network with serial cable between 2 PCs” vagy ”Standard modem 19200 bps”, vagy ”Communication cable between two computers”. A ”Settings” menüpontban ellenőrizze, hogy a távoli hálózat megfelelően van-e beállítva ”Max. sebesség 19200”.

Ha szükséges változtassa meg az értékeket.

Az új távoli hálózatot az alábbi menü pontban kell beállítani:

”My computer → Remote network” (Saját gép → Távoli hálózat)

Vagy: Start → Settings → Control panel → Remote network” (Start → Beállítások → Kontrol panel → Távoli hálózat)

Ha a távoli hálózat nem áll rendelkezésre, akkor először telepíteni kell a következő menüpont alatt:

”Start → Settings → Control panel → Software → Windows setup → Connections”

(Start → Beállítás → Kontrol panel → Szoftver → Windows beállítások → Kapcsolatok)

A vezérlésbe bármilyen hálózat megnevezés bevihető.

A ”Dial with” (Tárcsázás) menüpont alatt a kívánt modemet, vagy kábel csatlakozást kell kiválasztani.

A ”Dial up number” (Betárcsázó telefonszám) menünél bármely kiválasztott telefonszám beírható, ill. jóváhagyható, ha ez követelmény a rendszer részéről.

A ”Remote network → Properties” (Távoli hálózat → Tulajdonságok) a következő beállításokat kell végrehajtani a ”Server” alatt:

- ”Type of server” (Szerver típusa)-nál a következőt válassza ki: ”SLIP”
- ”Network protocols” (Hálózati protokoll)-nál a következőt válassza ki: ”TCP/IP”
- ”TCP/IP settings” (TCP/IP beállítások)-nál a következő ”IP address” (IP címet) írja be: ”172.16.1.1”
- A következő pontokat pedig inaktívnál kell: ”IP header compression” vagy ”IP header” és ”Standard gateway”

Ezek után a vezérlés a ”Remote network” (Távoli hálózat) használatával elérhető. A Távoli hálózathoz való kapcsolódás sikeres befejezése után pl. a Microsoft Internet Explorer használható mint működtető szoftver.

A rendszer vezérlés a következő internet címen érhető el: <http://172.16.1.2>

Ha a hozzáférés nem lehetséges, akkor elképzelhető, hogy a következő beállításokat kell végrehajtani, az Explorer verziójától függően:

- "Internet options → Temporary internet files → Settings → With every access" (aktiválni!)
- "Internet options → Connection → Connect via a modem (aktiválni!) → Connect via a proxy server (inaktiválni!)

### 9.3 Kiegészítő modul és riasztási kimenetek

**Rendszer rajzot lásd az angol nyelvű leírás 75. old.**

Azoknál az alkalmazásoknál ahol szükség van a vezérlés 4 sztenderd kimenetére (R1-R4), a 4 kiegészítő modul mindegyikének 3 kimenetére, valamint további 1-2 kimenetre, 2 szabad kollektor kimenet áll rendelkezésre a külső relék aktiválására. Ezek a kiegészítő modul kimenetek, reléken keresztül, kapcsolási kimenetként használhatók szivattyúkhhoz, szelepekhez stb.

A vezérlés lehetőséget biztosít egy feszültségmentes riasztási kimenethez is, a megfelelő jeladó berendezések számára. A relé kimenet 1A áramerősségű, 230V feszültségű váltóáramhoz alkalmas. Ez a riasztási kimenet mindig aktiválódik amint a vezérlés valamilyen hibát érzékel. A riasztási jel csak akkor szűnik meg ismét amikor a hiba üzenetet jóváhagytuk (Lásd a 3.3 fejezetet!) és a hibát kijavítottuk.

### 10. Hibaelhárításra vonatkozó információk

**Figyelmeztetés! A vezérlés burkolatának kinyitása előtt minden esetben ki kell kapcsolni a vezérlés áramellátását!**

A vezérlést arra tervezték, hogy az hosszú éveken át üzemeljen. Emellett persze hibák előfordulhatnak. Azonban a legtöbb esetben a hiba oka nem a vezérlésben, hanem a rendszer perifériás elemeiben keresendő. Az alábbiakban néhány nagyon gyakori hiba leírása található, amely a rendszert telepítő szakember, ill. a rendszer üzemeltetőjének segítségére lehet abban, hogy a hiba okát megtaláljuk és a rendszert a lehető leggyorsabban újra indíthassuk a felesleges költségek elkerülése érdekében. Természetesen a következő felsorolásban nem található meg minden lehetséges hiba. Az alábbi hiba lista azonban tartalmazza azokat a legáltalánosabb hiba okokat, amelyek a vezérlés hibás működésének hátterében állnak. Probléma esetén, amennyiben megbizonyosodott arról, hogy a hiba oka nem található az alábbiakban felsoroltak között, kérjük, küldje vissza a vezérlést a gyártónak, vagy a rendszert telepítő cégnek.

**Egy vagy több szivattyú nem indul el, annak ellenére, hogy bekapcsolódásuk feltételei adottak.**

Másodlagos hibajelenség:

Lehetséges ok:

A vezérlés kijelzőjén semmi nem látható.

Nincs áramellátás, valószínűleg kiment a biztosíték, vagy nincs betáplálás.

”Manual operation” (Kézi vezérlés) almenü kiválasztva.

A szivattyú(k) kikapcsolása (OFF állapot. manuálisan történt.

Az ”Operating status” (Üzemállapot) menüben hiba kijelzés. (rövid zárlat, rossz érintkezés)

Az érzékelő vezeték, vagy maga az érzékelő hibás, vagy rossz az érintkezés. Biztonsági okból a vezérléshez kapcsolódó kimenetek az érzékelők hibája esetén kikapcsolnak.

Az R3, vagy R4 relé hallható kattanással behúz, de a kimenet inaktív marad.

A biztosíték kiégett, vagy hibás.

R4 relé hallható kattanással behúz, de a kimenet inaktív marad.

Ellenőrizzük, hogy szükség van-e egy átkötésre (7.old/ 4. ábra).

**A szivattyú, a 3-utú szelep az R4-en nem aktiválódik, annak ellenére, hogy a bekapcsolódásuk feltételei adottak.**

Másodlagos hibajelenség:

Lehetséges ok:

A relé hallható kattanással behúz, de a kimenet inaktív marad.

Átkötés csatlakoztatása nem történt meg. (Lásd 2.3 fejezet /4. ábra)

Biztosíték kiégett, vagy hibás.

3-utú szelep használatakor

A szelep bekötése nem megfelelő (Az L1 folyamatos fázist be kell kötni, csakúgy mint az N és az R4 kimeneteket.)

**A besugárzás mérő által mért érték: 0 W/m<sup>2</sup> annak ellenére, hogy az érzékelőt megfelelő besugárzás éri**

Másodlagos hibajelenség:

Lehetséges ok:

Az érzékelő hibás, vagy az érzékelő vezeték nincs csatlakoztatva, vagy rövidzárlat állt elő (a vezérlés nem tud különbséget tenni, hogy a besugárzás mérő rövidzárlat, vagy rossz csatlakoztatás miatt nem működik megfelelően.)

Az érzékelő vezeték rossz polaritással lett bekötve. Győződjön meg róla, hogy a besugárzás mérő a megfelelő polaritással van bekötve. (Lásd 2.3 fejezetet.)

**Az áramlásmérő által mért érték, vagy a hőmennyiség érték hibás, vagy nulla értéket mutat.**

Másodlagos hibajelenség:

Lehetséges ok:

A hőmennyiség mérő funkció nem lett aktiválva, vagy programozása nem megfelelő beállításokkal történt meg.

Az előremenő és a visszatérő csővezeték hőmérői felcserélve lettek bekötve.

Inkorrekt impulzus érték került beprogramozásra a hőmennyiség mérő számára.

Inkorrekt hő átadó folyadék arány került beprogramozásra.

A Tyfocor L típusú szolár hő átadó folyadék helyett más értékekkel rendelkező hő átadó közeg lett beprogramozva.

Nincs megjeleníthető átfolyás érték:

A hőmennyiség mérő rossz áramlás irányba lett elhelyezve.

Dugulás az átfolyás mérő szűrőjében – amennyiben ilyen installálásra került -.

Levegő került kollektor körbe.

Hiba üzenet a vezérlés LCD kijelzőjén:

Az adott problémára vonatkozó hiba üzenetek az „Operating Status” (Üzem állapot) almenüben olvashatók. Az egyes hőmérők rövidzárlatát és áramkörük megszakadását a vezérlés csak akkor jelzi ki, amikor az adott érzékelők ténylegesen használatban vannak a kiválasztott rendszer sémában és az aktivált funkciókban. A vezérlés automatikusan érzékeli és kijelzi a következő hibákat a kijelzőjén. Ha a hiba megjelenítés ellenére egy hibás működés helyreállítása nem történik meg, de annak nyugtázását végrehajtottuk, néhány másodperc múlva újabb hiba üzenet jelenik meg. Amikor egy időben több hiba is jelentkezik, akkor először mindig a legalacsonyabb számmal jelzett komponens hibája jelenik meg (pl. először T1 aztán T2 és így tovább).

**Megjegyzés:** Ha a vezérlés valamilyen szenzor hibát jelez, akkor a vezérlés összes rendszer felügyelettel kapcsolatos kimenete biztonsági okokból kikapcsol és kikapcsolt állapotban marad egészen a hiba kijavításáig, vagy amíg a hiba meg nem szűnik magától. Ezért az, hogy az érintett kimenetek mikor kapcsolhatók be újra, magától a hiba típusától függ és nem attól, hogy a hiba üzenet nyugtázása megtörtént-e. Ez azt jelenti, hogy a rendszer szükségtelen állás ideje a minimumra csökken.

**Az egyes kijelző feliratok jelentései:**

**Rövidzárlat E1 (Vezérlés)** A hőmérő vezeték rövidzárlata a vezérlés E1-en.

**Rövidzárlat E1 (IO Box1)** A hőmérő vezeték rövidzárlata az IO Box 1 E1-en.

**Rövidzárlat E1 (IO Box2)** A hőmérő vezeték rövidzárlata az IO Box2 E1-en.

**Megszakítás E1 (Vezérlés)** A hőmérő vezeték megszakadása a vezérlés E1-en.

**Megszakítás E1 (IO Box1)** A hőmérő vezeték megszakadása az IO Box 1 E1-en

**Megszakítás E1 (IO Box2)** A hőmérő vezeték megszakadása az IO Box 2 E1-en

Ha a hőmérő vezetékek valamelyikénél hiba jelentkezik (rövidzárlat, vagy szakadás), vagy ha egy nem csatlakoztatott, vagy rosszul csatlakoztatott IO Boks kerül kiválasztásra, az 'Err °C' hiba üzenet jelenik meg a 'Measured Data' ('Mért adatok') menüben a tényleges mért adatok helyett.

**Hőmérő és hibaelhárítás**

A hőmérsékletet az úgynevezett ellenállás érzékelők határozzák meg. Ezek PT 1000 típusú érzékelők. Az ellenállás érték szintén változik a hőmérséklettől függően. Egy Ohm-mérő használható annak ellenőrzésére, hogy a szenzor hibás-e. Ennek végrehajtásához ki kell kötni a szóban forgó hőmérőt a vezérlésből és meg kell mérni az ellenállás értéket. A következő táblázat tartalmazza a hőmérséklet függő, tipikus ellenállás értékeket. Vegyük figyelembe, hogy kisebb eltérések lehetségesek.

**A PT1000 típusú hőmérő ellenállás értékei**

Hőmérséklet(°C)	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
Ellenállás (Ω)	882	922	961	1000	1039	1078	1117	1155	1194	1232	1271

Hőmérséklet(°C)	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
Ellenállás (Ω)	1309	1347	1385	1423	1461	1498	1536	1573	1611	1648	1685

**11 Garancia**

A gyártó a következő kötelezettségeket vállalja:

A gyártó elhárít minden konstrukciós és anyag hibát amelyek a garanciális időszak alatt jelentkeznek és amelyek nem befolyásolják a berendezés zavartalan működését. A természetes elhasználódás nem minősül hibának. Az adás-vételi szerződés megkötése után a garancia nem érvényes azokra a hibákra amelyeket a végfelhasználó, vagy harmadik fél által gyakorolt nem rendeltetésszerű használat okozott, különös tekintettel a nem szakszerűen végrehajtott installációra és üzemeltetésre, hibás, vagy gondatlan használatra, különösen nehéz körülmények között való használatra, nem megfelelő konstrukcióra, a célnak nem megfelelő építési területre, vagy ehhez hasonló okokra. A garancia csak akkor érvényes ha a hibát rögtön, közvetlenül annak észlelése után jelenti a területileg illetékes kereskedőnek, aki informálja a gyártót. Ebben az esetben a számla másolatát mellékelni kell.

A gyors és zökkenőmentes ügyintézés érdekében szükséges a hiba részletes leírása. Bármely garanciális kötelezettség lejár a vásárlás dátumától számított 24 hónap után, kivéve azokat az eseteket amikor a gyártó írásbeli megállapodásban igazolja, a garanciális időszak meghosszabítását.

A végfelhasználóval megkötött adás-vételi szerződés alapján az illetékes kereskedő által nyújtott garancia nem érvényes erre a garanciális kötelezettségre. A garancia vagy javítás, vagy csere útján érvényesíthető. Ez nem foglalja magába a csere, a kiszállítás, vagy az újra installálás költségét. Ha a javítás, vagy a csere nem lehetséges, vagy nem érvényesíthető egy megadott idő intervallumon belül (annak ellenére, hogy a vevő az adott időszakot írásban meghosszabította)