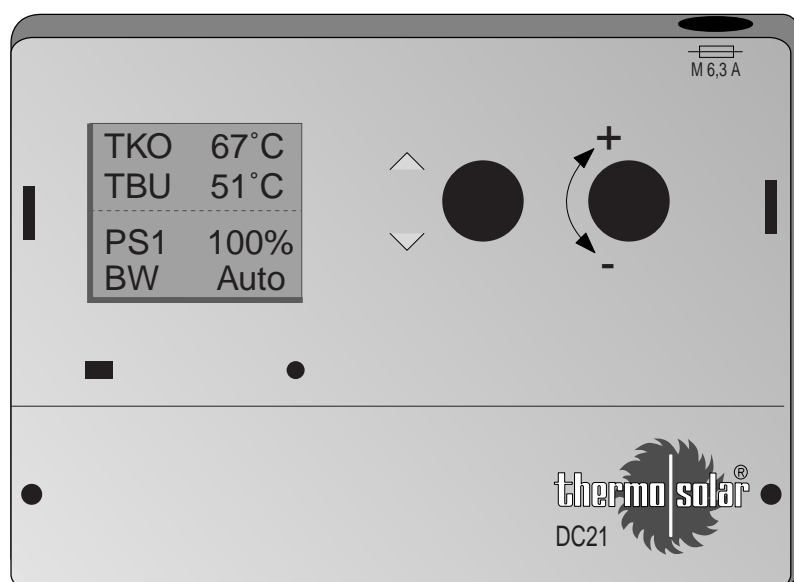


DC21

Szabályozó napkollektoros rendszerekhez



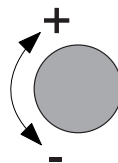
Üzembehelyezési és kezelési útmutató

A szabályozó menüjének felépítése:

A főmenük:

TKO 67°C
TBU 51°C
PS 100%
BW AUTO

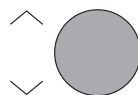
A kijelző alapállapota



A főmenük közül a beállító gomb forgatásával lehet választani.

Betriebs
art
wahlen

Üzem mód kiválasztása



A főmenükből az almenübe lépni, valamint az almenük között mozogni a választógomb forgatásával lehet.

Temp u.
Werte
auslesen

Hőmérsékletek, és egyéb üzeme-
lést jellemző értékek kijelzése



A kettős keretézéssel jelölt
menü-pontok csak a hozzájuk
tartozó opciók kiválasztása
esetén jelennek meg.

Ein-
steller
andem

Működési paraméterek beállítása

Ez egyes menüpontok közül csak a kiválasztott
hidraulikai sémának megfelelőek jelennek
meg.

Ausgange
testen o
üübemehm

Kimenetek tesztelése és
kapcsolása kézi üzemmódban

Optionen
wahlen

Opcionális beállítások

Fehler
Anzeige

Hibakódok kijelzése

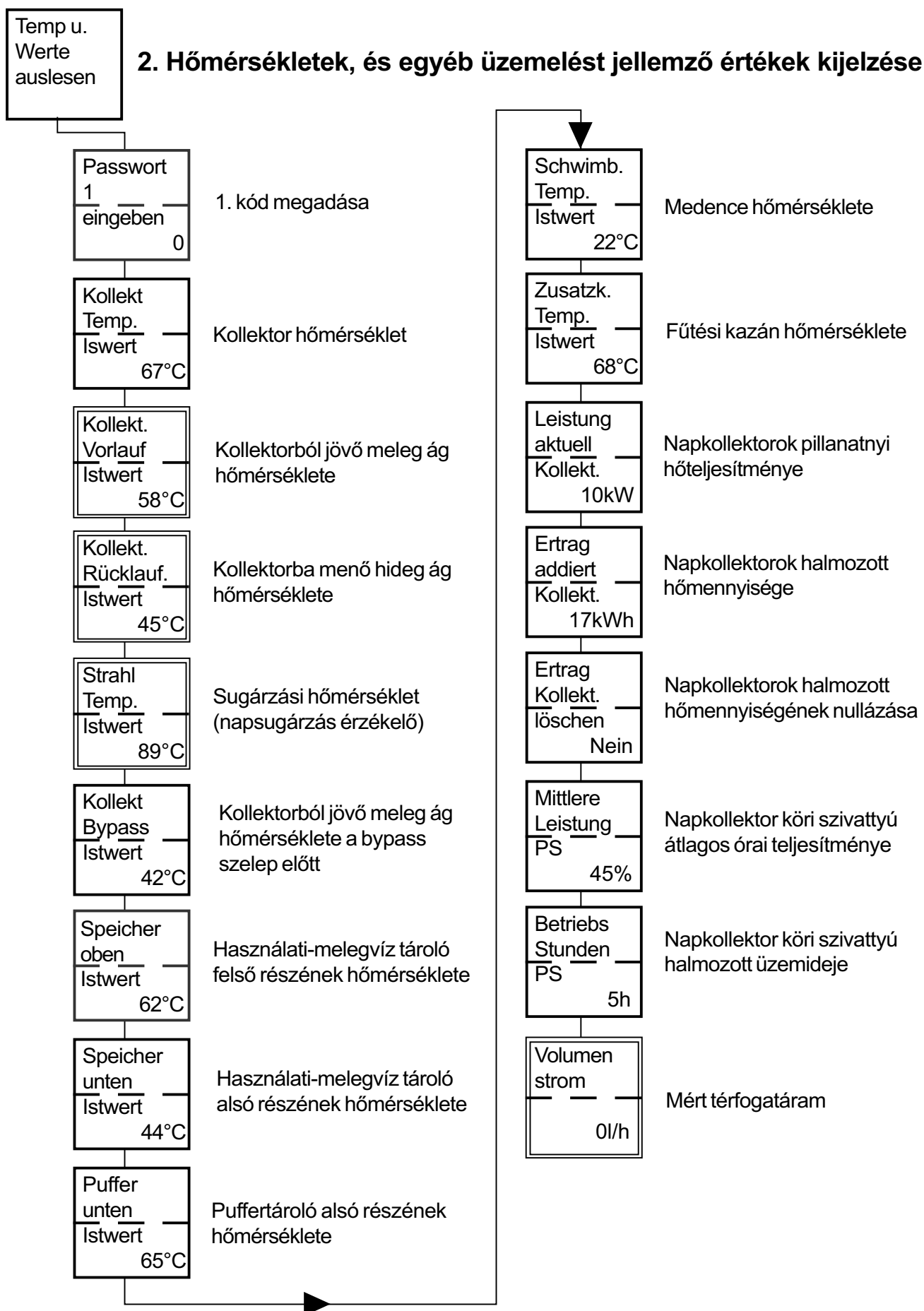
Az almenük

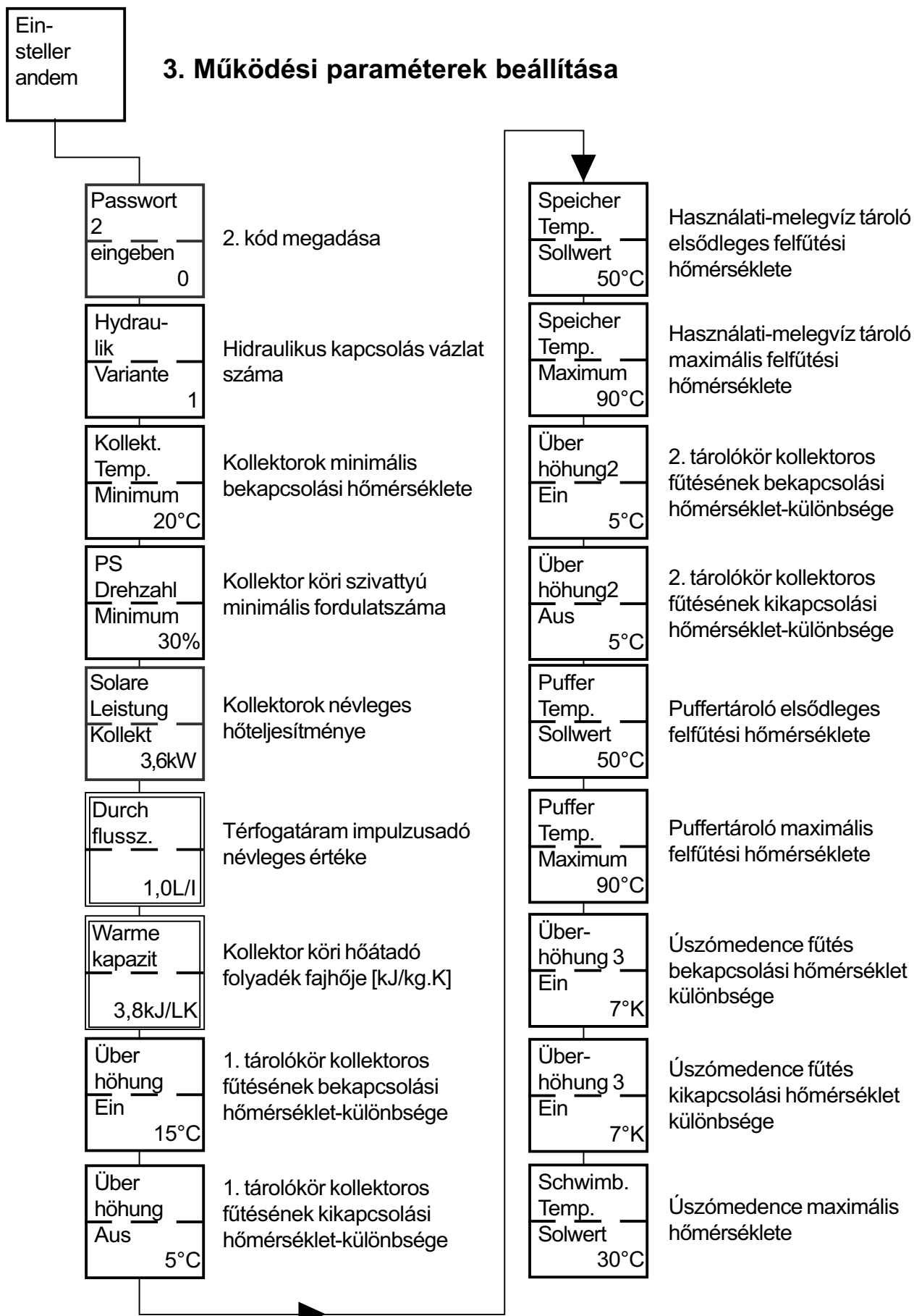
Betriebs
art
wahlen

1. Üzem mód kiválasztása

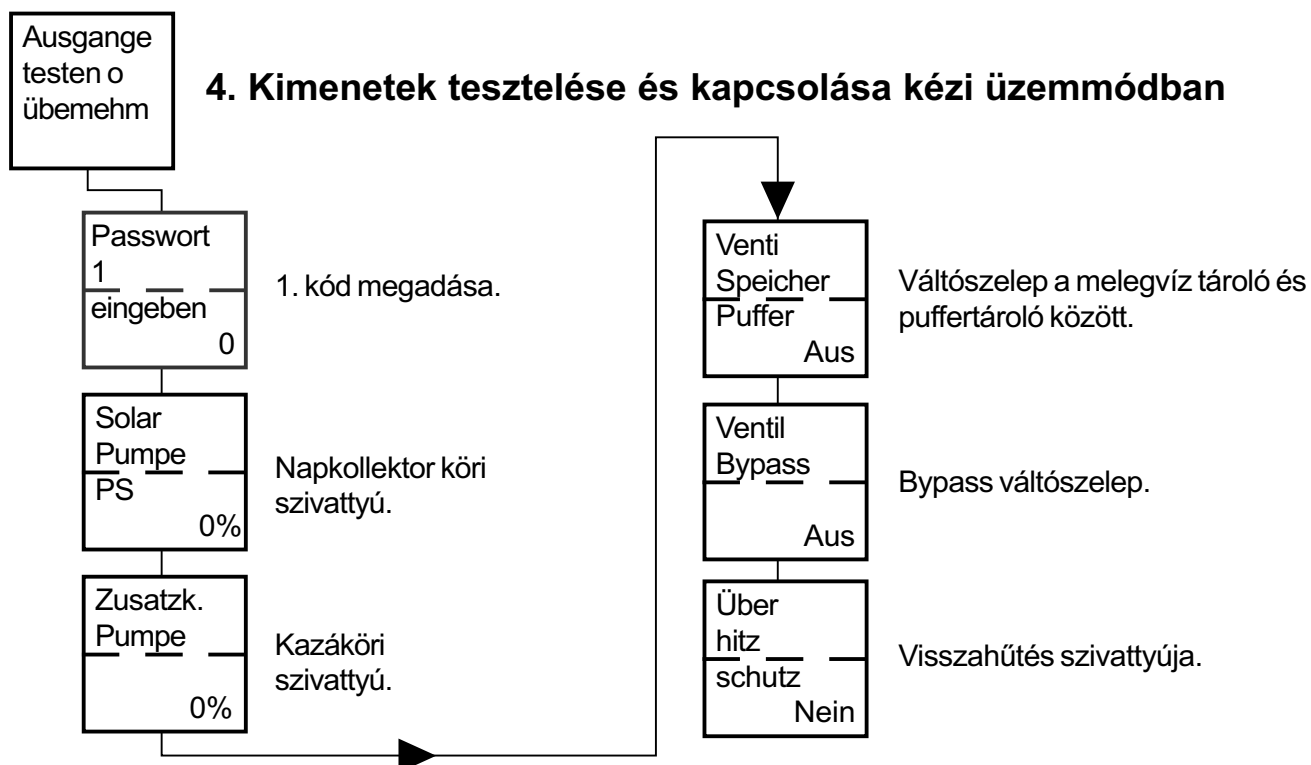
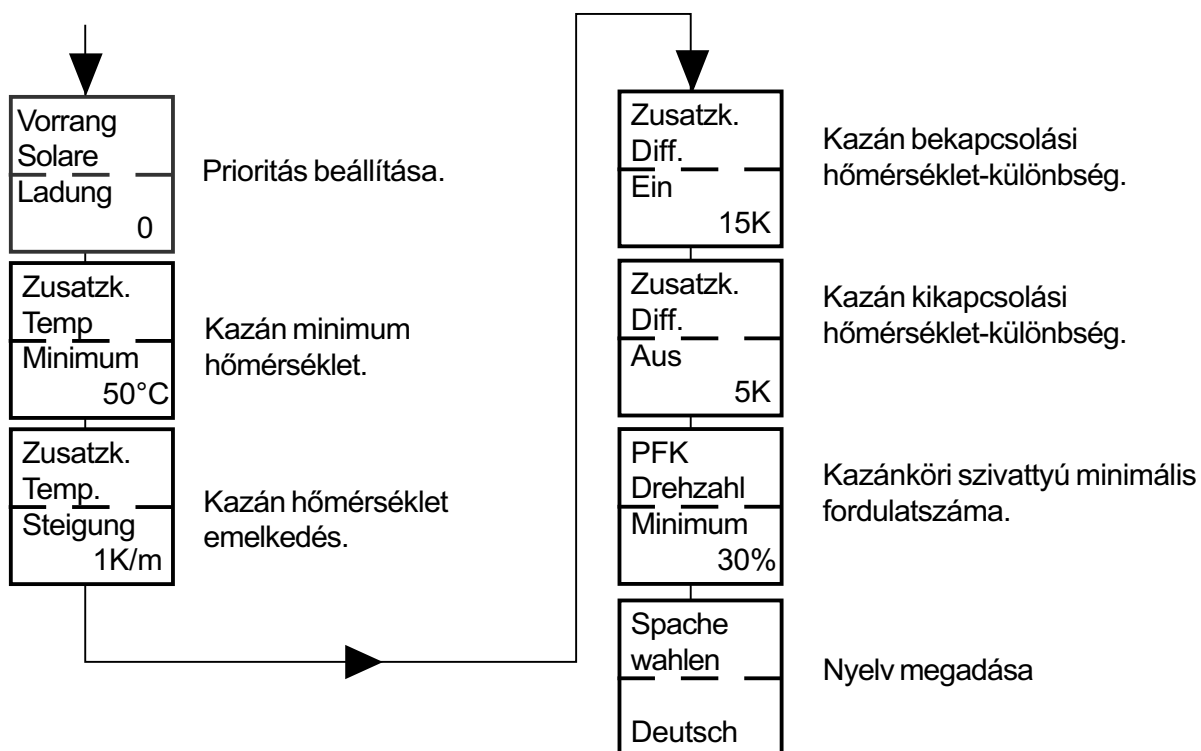
Betriebs
art
andem
Auto

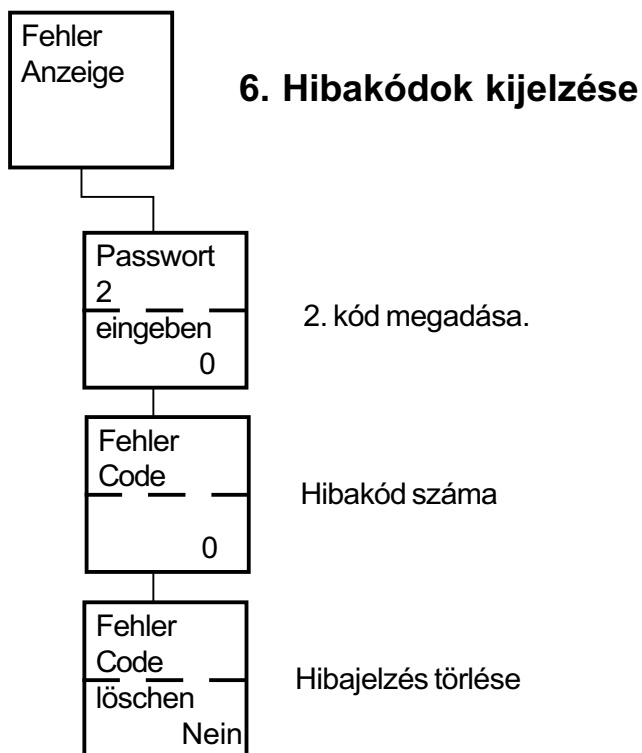
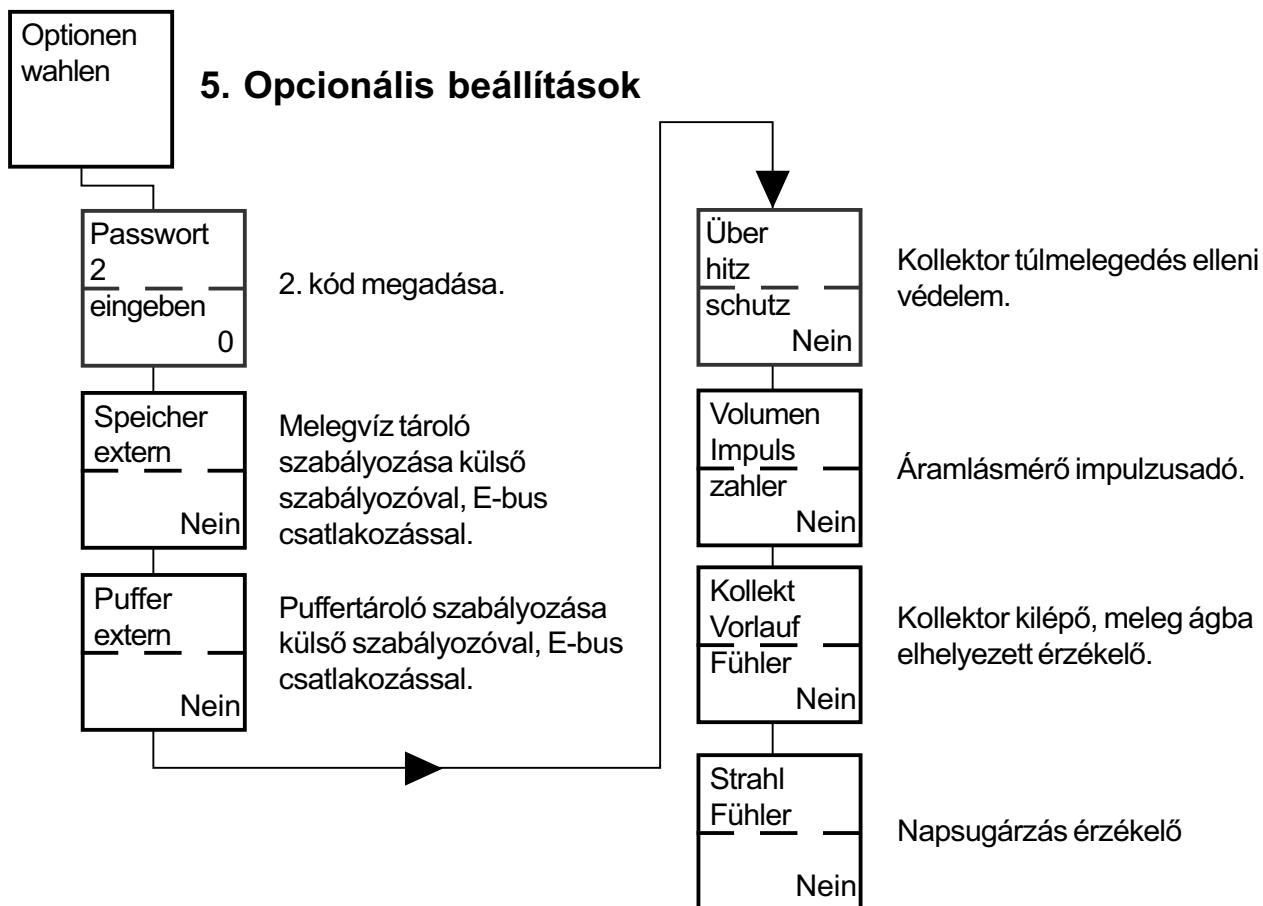
Üzem mód megváltoztatása





Működési paraméterek beállítása (folytatás)





DC21 elektronikus szabályozó napkollektoros rendszerekhez

A DC21 típusú szabályozó elektronikus készülék, mely egy vagy két tárolós, szivattyus keringtetésű napkollektoros rendszerek szabályozására alkalmas. A kollektorokkal fűtött tároló lehet használati-melegvíz tároló, puffertároló, vagy medence. A szabályozó egy elektronikusan vezérelt és egy relé kimenettel rendelkezik. Az elektronikus kimenetre keringető szivattyút lehet kapcsolni, melynek a fordulatszáma így fokozatmentesen lesz szabályozható, a relé kimenetre pedig szivattyú, vagy motoros váltószelep kapcsolható. A bemenetek száma nyolc, ebből hétre hőmérséklet érzékelő, egyre pedig térfogatáram mérő impulzusadó kapcsolható.

1. Biztonsági előírások



A szabályozó az alábbi EU előírásoknak felel meg:
73/23/EWG "Niederspannungsrichtlinie"
89/336/EWG "EMV-Richtlinie" a 92/31/EWG módosításokkal



Figyelem!

A szabályozó elektromos árammal üzemel. Szakszerűtlen beépítés, vagy szakszerűtlen javítás életveszélyes áramütéssel járhat. A beépítést és a beüzemelését csak megfelelő képezéssel rendelkező szakember végezheti. A csatlakozó fedél eltávolítása előtt a készüléket feszültségmentesíteni kell. Javításokat a készüléken csak a garanciális szervíznek szabad elvégeznie.



Jelen leírás azon részeit, ahol a **"Figyelem!"** szimbólum szerepel gondosan kell elolvasni, és az ott leírtakat körültekintően be kell tartani!

2. Általános leírás

2.1. A szabályozó alkalmazása

A DC21 típusú szabályozó lehetővé teszi a napenergia maximális hasznosítását. Ehhez szükséges a szabályozó paramétereinek helyes - a megvalósított hidraulikai kapcsolásnak is megfelelő – beállítása. A szabályozó segítségével a hagyományos energiahordozó felhasználás minimálisra csökkenthető, vagy akár teljesen kiváltható napenergiával.

2.2. Felhasználói beállítások

A szabályozó előlapján lévő kezelőgombok lehetővé teszik a végfelhasználók számára:

- Az üzemmód kiválasztását (automatikus, kézi, vagy ki)
- A beállított paraméterek és a működést jellemző értékek megtekintését.



Minden más beállítást csak szakképzett, a szabályozó működését ismerő személy végezhet. A szabályozó nem megfelelő beállítása a napkollektoros rendszer helytelen működését, ezáltal akár az élettartamának csökkenését is eredményezheti.

2.3. A beállítási paraméterek jelszavas védelme

A szabályozó kijelzőjén láthatók a napkollektoros rendszer működését jellemző értékek (pl. hőmérsékletek, teljesítmény és hőmennyiség adatok, a kimenetek állapota... stb.), és a működést meghatározó paraméterek (pl. ki- és bekapcsolási határhőmérsékletek).

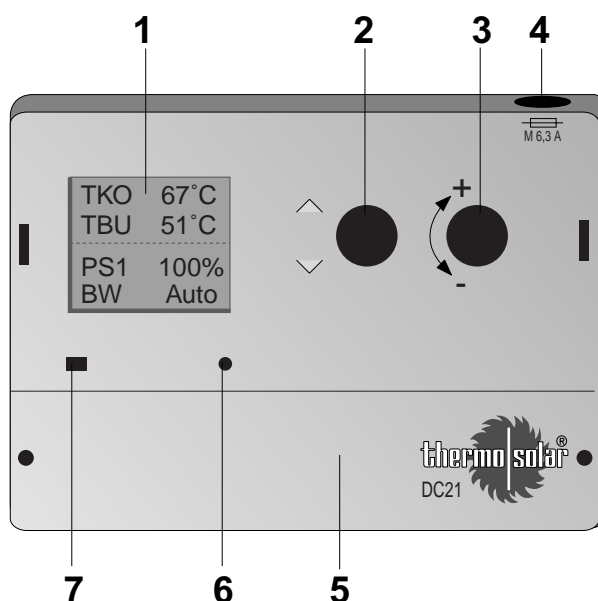
A különböző jellemzők hozzáférés szempontjából három kategóriába sorolhatók:

Kategória	A módosításhoz szükséges jelszó	Kezelésre javasolt személy
1.	nincs	Végfelhasználó
2.	1. jelszó	Végfelhasználó, szakember
3.	2. jelszó	Csak szakember

2.4. A szabályozó felépítése

2.4.1. A szabályozó főbb részei

1. Folyadékkristályos kijelző
2. Választó gomb
3. Beállító gomb
4. Olvadó biztosíték
5. Sorkapocs fedél
6. Reset gomb
7. E-busz csatlakozó



2.4.2. A kijelző

Az aktuális állapottól függően a kijelző a következő formátumokban jelenhet meg:

Alapállapotú kijelző

Az alapállapotú kijelző esetében az adatok négy sorban jelennek meg, melyeket középen egy vízszintes szaggatott vonal választ ketté. A felső három sor mutathatja az éppen aktuális hőmérséklet, vagy egyéb értékeket, illetve az egyes kimenetek állapotát. Az alsó sorban mindig a szabályozó aktuális üzemmódja látható. Kézi üzemmód esetén az alsó sor jobb és bal oldalán villogó nyilak figyelmeztetnek a nem megfelelő üzemmódra.

TKO	67°C
TBU	51°C
PS	40%
BW	Auto

Ha a szabályozó működés közben valamilyen hibát észlel, Akor az alsó sorban villogva jelenik meg az **auto** és az **Err** felirat.

A kijelzőn megjelenő rövidítések listája és azok magyarázata a 15. fejezetben található. Ha az alapkijelzőről más kijelző állapotra térünk át, akkor a szabályozó 2 perc elteltével önműködően visszavált az alapkijelzőre.

Főmenü képernyő

A kijelző a főmenüket mutató állapotban csak a főmenü nevét írja ki, szaggatott elválasztó vonal nélkül.

Ein- steller ändern

Almenü képernyő

Az almenüket mutató kijelzőn a felső három sorban a mutatott paraméter megnevezése, az alsó sorban pedig annak értéke látható. Ekkor megjelenik a szaggatott elválasztó vonal is.

Kollekt Temp. ---
Minimum
▶ 20°C ◀

Két nyíl a felső sorban. Ha a kijelző felső sora két nyíl között látható, akkor a mutatott paramétert a beállító gomb tetszőleges irányba forgatásával ki lehet vinni az alapállapotú kijelzőre. A nyilak az 1. jelszó beírásával jeleníthetők meg.

▶ Kollekt ◀ Temp. ---
Istwert
67°C

Két nyíl az alsó sorban. Ha a kijelző alsó sorában mutatott érték két nyíl között látható, akkor azt a beállító gomb forgatásával megváltoztathatjuk. A nyilak a 2. jelszó beírásával jeleníthetők meg.

Kollekt Temp. ---
Minimum
▶ 20°C ◀

3. A képernyő menürendszere

3.1. Főmenü pontok

A főmenüket a beállító gomb forgatásával az alapállapotú kijelzőből hívhatók elő.

Üzem mód választás: Választhatunk az "automata", "kézi" és "ki" üzemmódok közül.

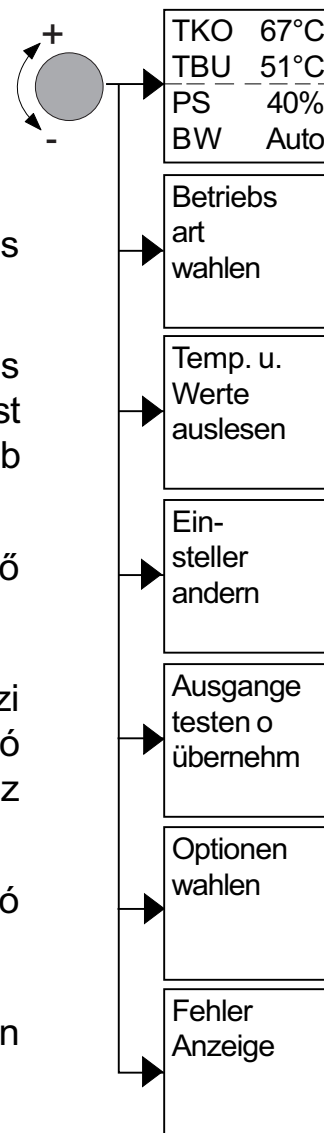
Hőmérséklet és egyéb adatok: Megnézhetjük és kiválaszthatjuk az alapkijelzőn való megjelenítésre a működést jellemző hőmérséklet, hőtéljesítmény, hőmennyiség, és egyéb statisztikai adatokat.

Paraméterek beállítása: Beállíthatjuk a rendszert jellemző működési paramétereket. (csak szakembereknek)

Kimenetek állapota, tesztelése: Ellenőrizhetjük, illetve kézi üzemmódban ki-, vagy bekapcsolhatjuk a szabályozó kimeneteit, vagy az egyes kimeneteket kiválaszthatjuk az alapkijelzőn történő megjelenítésre.

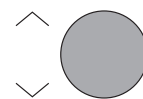
Opciók beállítása: A szabályozóhoz opcióként hozzáadható funkciók beállítása. (csak szakembereknek)

Hibakijelzés: Kiolvashatjuk, és a 2. jelszó beállítása esetén törölhetjük a hibakódokat.



3.2. A választó gomb

Ha a kijelzőn valamelyik főmenü látható, akkor a választógomb forgatásával megjeleníthetjük az almenüket. A gombot az óramutató járásának megfelelően forgatva a menüpontok előlről kezdve, az óramutató járásával ellenkező irányba forgatva pedig hátulról kezdve jelennek meg. A kívánt almenüpontot tehát a választó gomb tetszőleges irányba forgatásával kereshetjük meg, és ekkor megnézhetjük, vagy módosíthatjuk ehhez a menüponthoz tartozó paraméter értékét.



4. Üzem mód kiválasztás (kód nélkül használható)

A szabályozó az alábbi üzemmódokban használható:

Auto: Automatikus üzem a beállított paramétereknek megfelelően. A szabályozó jelen leírás szerint önműködően, felügyelet nélkül végzi a rendszer irányítását.

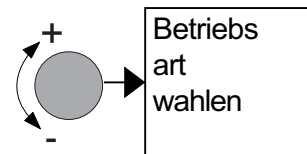
Hand: Kézi üzemmód, ekkor a szabályozó kimenetei ki, vagy bekapcsolhatók a "kimenetek állapota, tesztelése" menüpont almenüinek választása esetén. **Ezt az üzemmódot csak szerviz célokra szabad használni.**

Aus: A rendszer kikapcsolt állapotban van.

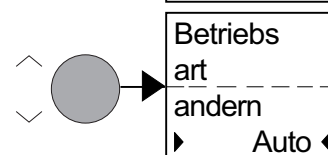


Figyelem! Mielőtt a rendszert kikapcsoljuk, az esetleges károk elkerülése érdekében meg kell győződni arról, hogy minden olyan óvintézkedést megtettünk, ami a tartós kikapcsolást lehetővé teszi

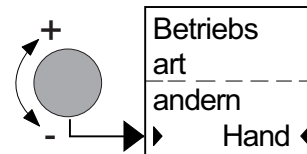
Forgassuk a beállító gombot addig, amíg a kijelzőn megjelenik az üzemmód választás felirat.



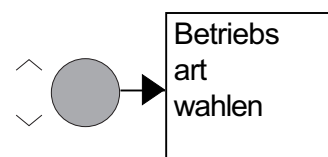
Forgassuk a választó gombot addig, míg a kijelzőn megjelenik az üzemmód beállítása felirat.



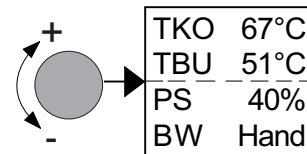
Forgassuk a beállító gombot addig, míg a kijelző alsó sorában a két nyíl között megjelenik a beállítani kívánt üzemmód. A szabályozó kijelzője 2 perc eltelte után visszaáll alapállapotba, ekkor az alsó sorban megjelenik a kiválasztott üzemmód. Az alapállapotú kijelző visszaállítható közvetlenül az üzemmód beállítása után is, az alábbiak szerint:



Forgassuk a választó gombot addig, amíg a kijelzőn megjelenik az üzemmód választás felirat.



Forgassuk a beállító gombot addig, amíg a kijelzőn megjelenik az alapállapot.



4.1. Végfelhasználói (kód nélkül használható) beállítások

A kiválasztott hidraulikus sémától és a beállított opcióktól függően jelszó megadása nélkül az alábbi jellemzők változtathatók meg:

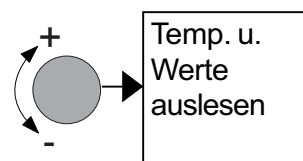
Kijelző	Gyári beállítás	Saját beállítás	Lehetséges értékek	Magyarázat
Betriebsart _____ andern ▷ Auto ◁	Auto		Auto Kézi Ki	Üzem mód választás
Solar Pumpe PS ▷ 50% ◁	50%		0-100%	Kézi üzemmód esetén a kollektor körű szivattyú fordulatszáma változtatható.
Zusatzk. Pumpe ▷ 50% ◁	50%		0-100%	Kézi üzemmód esetén a kazánkörű szivattyú fordulatszáma változtatható (48. séma)
Ventil Speicher Puffer ▷ Aus ◁	Ki		Ki/Be	Kézi üzemmód esetén a melegvíz tároló és a puffer közötti váltószelep átváltható (4. séma)
Ventil Bypass ▷ Aus ◁	Ki		Ki/Be	Kézi üzemmód esetén a bypass (megkerülő) váltószelep átváltható (2. séma).
Überhitz schutz ▷ Aus ◁	Ki		Ki/Be	Kézi üzemmód esetén a PRK szivattyú (12 séma) ki-, vagy bekapcsolható.
Ertrag Kollekt löschen ▷ Nein ◁	Ki		Ki/Be	A kollektorok által hasznosított halmozott hőmennyiség nullázható.
Sprache wahlen ▷ German ◁	Német		Német Angol Francia	A szabályozó által használt nyelv beállítható.

5. Hőmérsékletek és egyéb üzemelést jellemző értékek megnézése

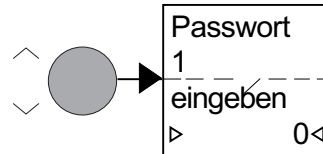
A szabályozó kijelzőjén megnézhetjük a működést jellemző pillanatnyi hőmérséklet értékeket, a napkollektorok hőteljesítményét és halmozott hőmennyiségét, a kollektor körüli szivattyú üzemidejét és átlagos órai teljesítményét. Az értékek megnézéséhez nem szükséges jelszót beírni. Ha beírjuk az 1. jelszót, akkor arra is lehetőség nyílik, hogy a kiválasztott értékeket kivigyük a szabályozó alapállapotú kijelzőjére.

Példa: A kollektor hőmérséklet kiírása az alapállapotú kijelzőre.

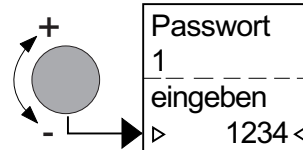
Az alapkijelzőből kiindulva forgassuk a beállító gombot addig, amíg a kijelzőn megjelenik a "Hőmérsékletek, és egyéb egyéb üzemelést jellemző értékek" főmenüpont.



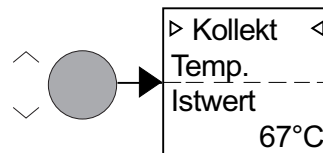
Forgassuk a választó gombot addig, míg a kijelzőn megjelenik az "1. jelszó beírása" felirat.



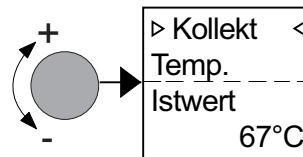
A beállítógomb forgatásával írjuk be az 1. jelszót.



Forgassuk a választó gombot addig, amíg a kijelzőn megjelenik az alapállapotú kijelzőre kivinni kívánt érték.

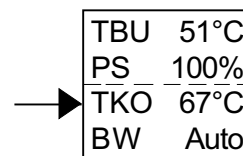


Forgassuk el a beállító gombot. Ekkor a kijelzőn rövid időre megjelenik a "Érték kivitel az alapkijelzőre" felirat, és ezzel a kiválasztott érték kiíródik az alapállapotú kijelző értékeket mutató alsó sorában.



Az alapállapotú kijelző 2 perc elteltével automatikusan megjelenik, de a választó és beállító gombok értelemszerű kezelésével ennél előbb, magunk is visszaállíthatjuk.

Most az alapállapotú kijelző harmadik sorában láthatóvá vált a kollektorok hőmérséklete, a többi eddig kiírt érték feljebb toldott, az előtte legfelül lévő érték pedig már nem látható.

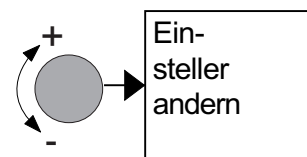


6. A működési paraméterek beállítása (2. jelszóval)

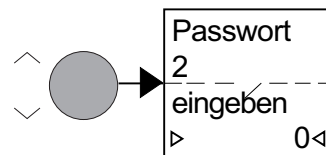
Ebben a főmenü pontban beállíthatjuk a szabályozó működését meghatározó főbb paramétereket. A paraméterek megváltoztatása csak a 2. kód beírása után lehetséges. Jelszó nélkül a választógomb forgatásával csak megnézhetők a paraméterek aktuális értékei.

Példa: A bekapcsolási hőmérséklet-különbség értékének megváltoztatása.

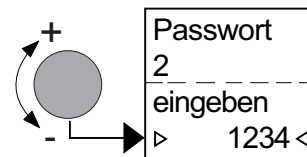
Az alapkijelzőből kiindulva forgassuk a beállító gombot addig, amíg a kijelzőn megjelenik a "Működési paraméterek beállítása" főmenüpont.



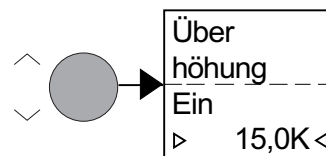
Forgassuk a választó gombot addig, míg a kijelzőn megjelenik az "2. jelszó beírása" felirat.



A beállítógomb forgatásával írjuk be az 2. jelszót.

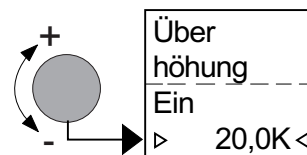


Forgassuk a választó gombot addig, amíg a kijelzőn megjelenik a megváltoztatni kívánt érték.



A beállító gomb forgatásával állítsuk be a kívánt értéket:

- + : nagyobb érték
- : kisebb érték



Az alapállapotú kijelző 2 perc elteltével automatikusan megjelenik, de a választó és beállító gombok értelemeszerű kezelésével ennél előbb, magunk is visszaállíthatjuk.

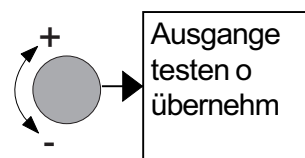
7. Kimenetek tesztelése kézi üzemmódban, valamint a kimenetek állapotának kivitele az alapkijelzőre (1. kóddal)

Ebben a menüpontban ellenőrizni lehet a szabályozó kimeneteinek állapotát, továbbá kézi üzemmód beállítása esetén a kimenetek ki-, vagy bekapcsolhatók. Az ilyen módon kapcsolt kimenetek állapota megmarad a menüpontból való kilépés után is mindaddig, amíg vissza nem kapcsoljuk őket, vagy át nem váltunk a kézi üzemmódból automata üzemmódba.

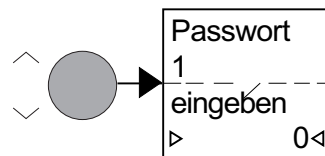
A kijelzőn éppen lévő kimenet állapotát kivihetjük az alapkijelzőre (1. jelszó beírásával).

Példa: Kollektor körüli keringető szivattyú állapotának kivitele az alapkijelzőre:

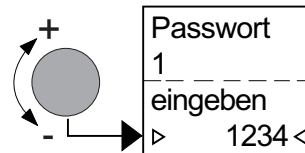
Az alapkijelzőből kiindulva forgassuk a beállító gombot addig, amíg a kijelzőn megjelenik a "Kimenetek tesztelése és kapcsolása" főmenüpont.



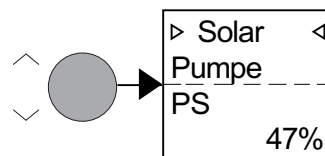
Forgassuk a választó gombot addig, míg a kijelzőn megjelenik az "1. jelszó beírása" felirat.



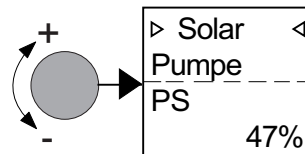
A beállítógomb forgatásával írjuk be az 1. jelszót.



Forgassuk a választó gombot addig, amíg a kijelzőn megjelenik az alapkijelzőre kivinni kívánt kimenet értéke.

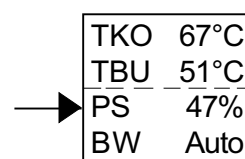


Forgassuk el a beállító gombot, és a kijelzőn lévő kimenet kiírásra kerül az alapkijelző harmadik sorába.



Az alapállapotú kijelző 2 perc elteltével automatikusan megjelenik, de a választó és beállító gombok értelemszerű kezelésével ennél előbb, magunk is visszaállíthatjuk.

Most az alapállapotú kijelző harmadik sorában láthatóvá vált a kollektor körüli keringető szivattyú fordulatszám értéke, a többi eddig kiírt érték feljebb tolódott, az előtte legfelül lévő érték pedig már nem látható.

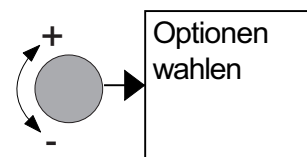


8. Opciók beállítása (2. jelszóval)

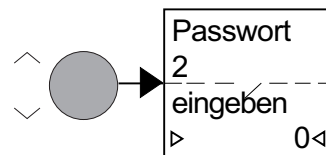
Ebben a menüpontban lehet megnézni, vagy módosítani az egyes hidraulikai sémákhoz választható opcionális funkciókat. A megváltoztatáshoz a 2. kód beírása szükséges. Az opcionális funkciók beállítása visszahat az egyes főmenü pontokban megjelenő almenü pontokra is.

Példa: Visszahűtés funkció aktiválása.

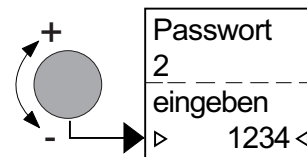
Az alapkijelzőből kiindulva forgassuk a beállító gombot addig, amíg a kijelzőn megjelenik az "Opciók beállítása" főmenüpont.



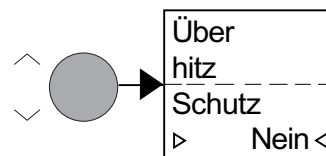
Forgassuk a választó gombot addig, míg a kijelzőn megjelenik az "2. jelszó beírása" felirat.



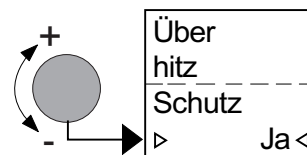
A beállító gomb forgatásával írjuk be az 2. jelszót.



Forgassuk a választó gombot addig, amíg a kijelzőn megjelenik a megváltoztatni kívánt érték.



A beállító gomb forgatásával állítsuk be a kívánt értéket:



Az alapállapotú kijelző 2 perc elteltével automatikusan megjelenik, de a választó és beállító gombok értelemeszerű kezelésével ennél előbb, magunk is visszaállíthatjuk.

8.1. Beállítható opciók (2. jelszóval)

A kiválasztott hidraulikus sémától függően 2. jelszó megadása után az alábbi opciók állíthatók be:

Kijelző	Gyári beállítás	Saját beállítás	Lehetséges értékek	Magyarázat
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Speicher extern ----- > Nein < </div>	Nem		Igen/Nem	Ha ezt az opciót bekapcsoljuk, akkor a TBU és TBO jelű hőmérséklet érzékelőket egy kompatibilis fűtés-szabályozóra kell kapcsolni, és ezek alap-, és maximális értékeit is ezen a szabályozón kell beállítani.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Puffer extern ----- > Nein < </div>	Nem		Igen/Nem	Ha ezt az opciót bekapcsoljuk, akkor a TPU jelű hőmérséklet érzékelőket egy kompatibilis fűtés-szabályozóra kell kapcsolni, és ennek alap-, és maximális értékeit is ezen a szabályozón kell beállítani.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Über Hitz ----- schutz > Nein < </div>	Nem		Igen/Nem	Ha ezt az opciót bekapcsoljuk, akkor aktiválódik a szabályozó kollektor túlmelegedés elleni védelmi funkciója, mely megpróbálja visszahűteni a kollektorokat. Ekkor a szabályozó nem veszi figyelembe az egyes tárolókra beállított maximális hőmérséklet határokat.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Volumen Impuls- ----- zahler > Nein < </div>	Nem		Igen/Nem	Ezt az opciót akkor kell bekapcsolni, ha a pontos hőmennyiség mérés érdekében térfogatáram mérő impulzusadót és visszatérő hőmérséklet mérő érzékelőt (TKR) is beépítettek a rendszerbe.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Kollekt Vorlauf ----- Fühler > Nein < </div>	Nem		Igen/Nem	Ezt az opciót akkor kell bekapcsolni, ha a pontosabb hőmennyiség mérés érdekében a kollektorból jövő meleg ágba előremenő hőmérsékletet mérő érzékelőt (TKV) is beépítettek.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Strahl Fühler ----- > Nein < </div>	Nem		Igen/Nem	Ezt az opciót akkor kell bekapcsolni, ha kollektoroknál a hőmérséklet változását regisztráló napsugárzás érzékelőt is felszereltek.

9. Hibakódok (2. jelszóval)

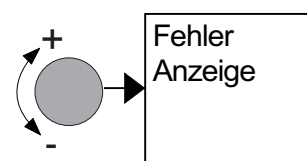
Ha a szabályozó működése során valamilyen hibát észlel, akkor ezt hibaüzenettel jelzi. Ilyenkor az alapkijelző alsó sorában váltakozva fog megjelenni az üzemmód kijelzése és az **Err.** felirat. Az észlelt hiba kódját a “Hibakódok kijelzése” menüpontba belépve nézhetjük meg.

Ha a hibajelenség megszűnik, akkor a szabályozó visszaáll a normál, automata üzemmódba, de a hibakód kijelzése megmarad, azt csak a 2. kód beírása után lehet törölni.

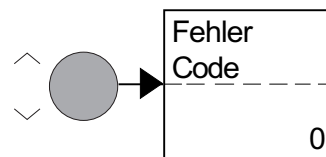
Ha a szabályozót a Reset gombbal újraindítják, akkor a hibakódok is törlődnek, így már nem lehet megállapítani a korábbi hiba okát.

Hibakódok megnézése:

Az alapkijelzőből kiindulva forgassuk a beállító gombot addig, amíg a kijelzőn megjelenik az “Hibakódok kijelzése” főmenüpont.

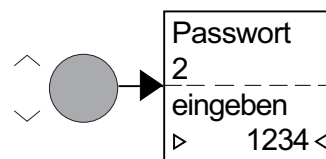


Forgassuk a választó gombot addig, míg a kijelzőn megjelenik a “Hibakód” felirat. Ekkor az alsó sorban az aktuális hibakód látható.

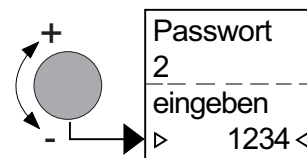


Hibakód törlése:

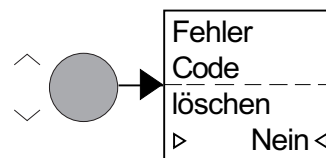
Forgassuk a választó gombot addig, amíg megjelenik a “2. jelszó beírása” almenüpont.



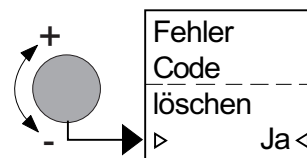
A beállítógomb forgatásával írjuk be az 2. jelszót.



Forgassuk a választó gombot addig, amíg a kijelzőn megjelenik a “Hibakód törlése” almenüpont.



Forgassuk el a beállító gombot a hibakód törléséhez.
Megjegyzés: Ekkor törlődik minden korábbi hibaüzenet.



Az alapállapotú kijelző 2 perc elteltével automatikusan megjelenik, de a választó és beállító gombok értelemeszerű kezelésével ennél előbb, magunk is visszaállíthatjuk.

Hibakódok jelentése:

Hibakód	A hibát okozó jelenség	A hiba valószínű oka
1	A szivattyú bekapcsolva, és a hőmérséklet-különbség TKO és TBU, TPU, vagy TKR között több mint 15 percig magasabb 50°C-nál.	A szivattyú nem szállít, szivattyú hiba, vagy levegős rendszer miatt. Esetleg érzékelő hiba.
3	A szivattyú bekapcsolva, és a rendszerbe beépített térfogatáram mérő által mért térfogatáram kisebb mint 20 l/h.	A szivattyú nem szállít, szivattyú hiba, vagy levegős rendszer miatt. Esetleg térfogatáram mérő hiba.
4	Kollektor érzékelőn (TKO) nem mérhető megfelelő hőmérséklet.	Bekötési hiba, vagy az érzékelő, illetve az érzékelő vezeték szakadt, vagy zárlatos.
6	Melegvíz tároló érzékelőn (TBU) nem mérhető megfelelő hőmérséklet.	Bekötési hiba, vagy az érzékelő, illetve az érzékelő vezeték szakadt, vagy zárlatos.
7	Puffertároló érzékelőn (TPU) nem mérhető megfelelő hőmérséklet.	Bekötési hiba, vagy az érzékelő, illetve az érzékelő vezeték szakadt, vagy zárlatos.
8	Kollektor előremenő érzékelőn (TKV) nem mérhető megfelelő hőmérséklet.	Bekötési hiba, vagy az érzékelő, illetve az érzékelő vezeték szakadt, vagy zárlatos.
9	Kollektor visszatérő érzékelőn (TKR) nem mérhető megfelelő hőmérséklet.	Bekötési hiba, vagy az érzékelő, illetve az érzékelő vezeték szakadt, vagy zárlatos.
10	Medence érzékelőn (TSB) nem mérhető megfelelő hőmérséklet.	Bekötési hiba, vagy az érzékelő, illetve az érzékelő vezeték szakadt, vagy zárlatos.
11	Kazán érzékelő (TFK) nem mérhető megfelelő hőmérséklet.	Bekötési hiba, vagy az érzékelő, illetve az érzékelő vezeték szakadt, vagy zárlatos.

10. Opciók

10.1. Külső melegvíztároló (External storage)

Ezt az opciót akkor kell választani, ha a szabályozót az E-busz csatlakozáson keresztül egy másik, a hagyományos fűtési rendszer üzemét irányító, kompatibilis szabályozóval összekapcsoljuk. Ha ezt az opciót beállítjuk, akkor a melegvíz tároló érzékelőjét a hagyományos fűtés szabályozójához kell csatlakoztatni, és a tároló minimális és alaphőmérséklet értékét is ezen a szabályozón kell beállítani. A két szabályozó együttműködése következtében megfelelően nagy napenergia hozam esetén a hagyományos energiahordozóval üzemelő hőtermelő üzeme korlátozva lesz, így nagyobb energia-megtakarítás érhető el.

10.2. Külső puffertároló (External tank)

Ezt az opciót akkor kell választani, ha a szabályozót az E-busz csatlakozáson keresztül egy másik, a hagyományos fűtési rendszer üzemét irányító, kompatibilis szabályozóval összekapcsoljuk. Ha ezt az opciót beállítjuk, akkor a puffertároló érzékelőjét a hagyományos fűtés szabályozójához kell csatlakoztatni. A két szabályozó együttműködése következtében megfelelően nagy napenergia hozam esetén a hagyományos energiahordozóval üzemelő hőtermelő üzeme korlátozva lesz, így nagyobb energia-megtakarítás érhető el.

10.3. Túlmelegedés elleni védelem

A túlmelegedés elleni védelem az alábbi hőmérséklet értékeket használja:

- Kollektor bekapcsolási hőmérséklet: 110°C
- Kollektor kikapcsolási hőmérséklet: 100°C
- Kollektor maximális védőhőmérséklet: 130°C (szivattyú mindig kikapcsolva)
- Tároló maximális védőhőmérséklet: 95°C (szivattyú mindig kikapcsolva)
- Medence maximális védőhőmérséklet: nincs

Ha a HMV tárolóba és a puffertárolóba van felső érzékelő (TBO, TPO) akkor a túlmelegedés elleni védelem ezek értékét veszi figyelembe, ha nincs, akkor az alsó érzékelőkét (TBU, TPU).

Ha a kollektorok hőmérséklete (TKO) 110°C fölé emelkedik akkor a kollektor körüli keringető szivattyú először alacsony fordulatszámmal beindul (akkor is, ha a HMV, vagy a puffertároló hőmérséklete a "maximális tárolóhőmérséklet" fölé van), és a szabályozó a szivattyú fordulatszámának szabályozásával megpróbálja a kollektorok hőmérsékletét 100°C alá csökkenteni. Ha a kollektorok hőmérséklete 130°C fölé emelkedik, vagy 100°C alá csökken akkor a szivattyú kikapcsol. A tárolók védelmének küszöbhőmérséklete 95°C, e fölé a szivattyú mindig kikapcsol, és vissza csak akkor kapcsol, ha a tároló hőmérséklete 93°C alá csökken.

A visszahűtés prioritása: Ha a túlmelegedés a napkollektorokban bekövetkezik, akkor a visszahűtés a szabályozóban beállított előnykapcsolás szerint előre rangsorolt tároló felé indul meg. Ennek a tárolónak kell felvennie a kollektorokból elszállított hőmennyiséget mindaddig, míg a kollektor vissza nem hűl, vagy a tároló hőfoka 95°C fölé nem emelkedik.

10.4. Térfogatáram mérő impulzusadó beépítése

Ha ezt az opciót kiválasztjuk, akkor egy impulzus kimenettel rendelkező áramlásmérőt kell beépíteni a rendszerbe, és csatlakoztatni a szabályozóhoz. A kollektorok hőteljesítményének számítása ekkor a kollektor érzékelő (TKO) és a visszatérő hőmérséklet érzékelő (TKR) közötti hőkülönbség, az áramlásmérő által mért térfogatáram, valamint a szabályozóban megadható hőhordozó közeg fajhője alapján történik.

10.5. Kollektor előremenő hőérzékelő

Ha ezt az opciót kiválasztjuk, akkor egy érzékelőt kell beépíteni a kollektorokból jövő vezetékbe, és csatlakoztatni a szabályozóhoz. A kollektorok hőteljesítményének számítása ekkor a kollektor előremenő (TKV) és a visszatérő hőmérséklet érzékelő (TKR) közötti hőkülönbség, az áramlásmérő által mért térfogatáram, valamint a szabályozóban megadható hőhordozó közeg fajhője alapján történik.

10.6. Napsugárzás érzékelő

Ha ezt az opciót kiválasztjuk, akkor egy sugárzási hőmérsékletet mérő érzékelőt kell elhelyezni a kollektorok közelében, és ezt csatlakoztatni kell a szabályozóhoz. Ezt az opciót akkor célszerű használni, ha a kollektorokba nem lehet elhelyezni érzékelőt. Ha napsugárzás érzékelő hőmérséklete 1 K/min, vagy ennél nagyobb értékkel növekszik, akkor a szabályozó 5 percre bekapcsolja a kollektor körüli szivattyút. A szivattyú bekapcsolt állapotban már megfelelően tud mérni a kollektor körüli vezetékbe elhelyezett kollektor érzékelő, és ekkor a szivattyú bekapcsolva marad, ha a hőmérséklet ezt lehetővé teszi. Ha a mért kollektor hőmérséklet a szivattyú bekapcsolását nem teszi lehetővé, akkor újra aktiválódik a napsugárzás érzékelő, és további növekedés esetén újabb 5 percre elindítja a szivattyút. A minimális napsugárzási hőmérséklet beállított értéke 30°C, ennél kisebb hőmérséklet esetén ez a funkció nem működik. A minimális napsugárzási hőmérséklet, valamint a be és kikapcsoláshoz szükséges hőmérséklet növekedés értékei nem állíthatók.

11. A szabályozó funkcióinak leírása

11.1. Kollektor minimum hőmérséklet

A kollektor körüli keringtetés megindulásának feltétele, hogy a kollektorok hőmérséklete magasabb legyen a szabályozón beállítható minimum hőmérsékletnél.

A kollektor minimum hőmérséklet kapcsolási hiszterézise -5°C . (Pl. ha a kollektor minimum hőmérséklet beállított értéke 20°C , akkor a keringtetés 20°C , vagy ennél magasabb hőmérséklet esetén lehetséges, 15°C , vagy alacsonyabb hőmérsékletnél pedig nem.)

11.2. Kollektor körüli keringtetés a visszatérő hőmérséklet mérése nélkül

A kollektor körüli szivattyú akkor indulhat el, ha a hőmérséklet különbség a kollektorok és a tárolók valamelyikének (TBU, TPU, TSB) hőmérséklete között nagyobb, mint a szabályozón beállított "bekapcsolási érték".

A kollektor körüli szivattyú akkor kapcsol ki, ha a hőmérséklet különbség a kollektorok és az éppen fűtött tároló között a szabályozón beállított "kikapcsolási érték" alá csökken. Kikapcsol a szivattyú akkor is, ha a fűtött tároló, vagy a kollektor hőmérséklete elérte a beállított maximális értéket.

A szivattyú bekapcsolt állapotában a szabályozó a szivattyú fordulatszámát úgy állítja be, hogy megpróbálja az optimális legalacsonyabb értéken tartani a kollektorok hőmérsékletét (TKO). Ezt a kollektor hőmérsékletet a szabályozó az alábbi képlet szerint határozza meg:

$$\text{TKO} = (\text{TBU, vagy TPU, vagy TSB}) + 1 / 2 \cdot (\text{"bekapcsolási érték"} + \text{"kikapcsolási érték"})$$

11.3. Kollektor körüli keringtetés a visszatérő hőmérséklet méréssel

A szabályozóba beköthető a kollektor körüli visszatérő hőmérsékletet mérő érzékelő (TKR). Ekkor a kollektor körüli keringető szivattyú ki- és bekapcsolásának feltételei megegyeznek a visszatérő érzékelő nélküli esetben ismertetett feltételekkel (11.2.), különbség csak a szivattyú fordulatszám szabályozásában van.

A szivattyú bekapcsolt állapotában a szabályozó a szivattyú fordulatszámát úgy állítja be, hogy megpróbálja az optimális legalacsonyabb értéken tartani a kollektorok hőmérsékletét (TKO). Ezt a kollektor hőmérsékletet a szabályozó az alábbi képlet szerint határozza meg:

$$\text{TKO} = \text{TKR} + 1 / 2 \cdot (\text{"bekapcsolási érték"} + \text{"kikapcsolási érték"})$$

11.4. Bypass (visszakeringtető) funkció (2. séma)

Ha a kollektor körbe háromjáratú motoros bypass (visszakeringtető) szelepet építenek be, akkor a szabályozó ezt a szelepet csak megfelelő hőmérsékletek esetén nyitja a tároló fűtése felé, ellenkező esetben a szelep feszültségmentes állapotban a kollektorok felé történő visszakeringtetést teszi lehetővé. A bypass funkció működéséhez külön bypass érzékelőt (TBY) kell elhelyezni a kollektorból jövő meleg ágba a bypass elágazás elé.

A bypass szelep akkor kapcsol át a tároló fűtésére, ha a kollektor körüli szivattyú jár, és teljesül a következő feltétel: $\text{TBY} > \text{TBU} + \text{"Kikapcsolási érték"} + 2$

A bypass szelep visszakeringtetésre kapcsol, ha a kollektor körüli szivattyú nem jár, vagy teljesül a következő feltétel: $\text{TBY} < \text{TBU} + \text{"Kikapcsolási érték"}$

11.6. Tárolók előnykapcsolása (4. séma)

Több tárolós rendszerek (HMV tároló, puffertároló) esetén a szabályozó lehetővé teszi az egyes tárolók fűtési sorrendjének beállítását. A tárolók fűtésének sorrendje "Működési paraméterek beállítsa" főmenüpontban az "előnykapcsolási sorrend" almenüpontban állítható be.

A szabályozón minden tárolóra két hőmérséklet érték állítható be. Az alacsonyabb ún. alaphőmérséklet (Sollwert) elérésekor a szabályozó engedélyezi a második tároló fűtését, a magasabb maximális hőmérséklet pedig a tároló kollektoros fűtés szempontjából legmagasabb hőmérsékletét határozza meg.

11.6.1. Előnykapcsolás meghatározott sorrend szerint

Ha a szabályozón előnykapcsolásnak "1", "2", vagy "3" értéket állítunk be, akkor ezzel meghatározzuk a tárolók felfűtésének sorrendjét. A szabályozó először az előre rangsorolt tárolót próbálja felfűteni a beállított "Alaphőmérséklet" értékig, és csak ennek elérése után engedélyezi felfűteni a második helyre rangsorolt tárolót szintén az "Alaphőmérséklet" értékig. Az "Alaphőmérsékletek" elérése után ugyanebben a sorrendben engedélyezi a szabályozó a tárolók felfűtését a "Maximális" hőmérsékletekig.

Az előnykapcsolás sorrendje:

Előnykapcsolás = 1:	1. Melegvíz tároló, 2. Puffertároló
Előnykapcsolás = 2:	1. Puffertároló, 2. Melegvíz tároló
Előnykapcsolás = 3:	1. Melegvíz tároló, 2. Puffertároló

11.6.2. Előnykapcsolás a napsugárzás erősségétől függően ("0" érték)

Ha a szabályozón előnykapcsolásnak "0" értéket állítunk be, akkor a tárolók fűtésének sorrendjénél a szabályozó figyelembe veszi a napsugárzás erősségét is. Ezt a szabályozó a kollektor köri szivattyú fordulatszámának utolsó órai átlaga alapján állapítja meg.

11.6.2.1. Előnykapcsolás alacsony napsugárzás esetén

A szabályozó ezt az előnykapcsolási módot akkor alkalmazza, ha a kollektor köri keringető szivattyú átlagos fordulatszáma emelkedő tendenciájú de még 80% alatt van, vagy a szivattyú átlagos fordulatszáma 70% alatti.

Ekkor a szabályozó a tárolók fűtését nem a beállított "Alaphőmérséklet" értékig, hanem alacsonyabb hőmérsékletig végzi. Először a hidegebb tároló fűtésével kezdve megpróbálja a tárolókat azonos hőmérsékletre hozni, utána a HMV tároló fűtését kapcsolja addig, míg annak a hőmérséklete 5°C-al megemelkedik. Az 5°C-os emelkedés elérése után a szabályozó a puffertároló fűtését kapcsolja be, és próbálja felfűteni 5°C-al. Ez így folytatódik egészen a beállított "Alaphőmérsékletek" eléréséig. Az "Alaphőmérsékletek" elérése után a szabályozó HMV tárolót próbálja felfűteni a beállított maximális hőmérsékletre. Ha ez megtörtént és még maradt elegendő napenergia, akkor szabályozó a puffertárolót is a maximális hőmérsékletig próbálja felfűteni.

11.6.2.2. Előnykapcsolás erős napsugárzás esetén

A szabályozó ezt az előnykapcsolási módot akkor alkalmazza, ha a kollektor körüli keringető szivattyú átlagos fordulatszáma emelkedő tendenciájú és 80% felett van, vagy a szivattyú átlagos fordulatszáma 70% feletti. A szabályozó ekkor először a HMV tárolót próbálja felfűteni a beállított "Alaphőmérséklet" értékig, és csak ennek elérése után engedélyezi felfűteni a puffertárolót szintén az "Alaphőmérséklet" értékig. Az "Alaphőmérsékletek" elérése után ugyanebben a sorrendben engedélyezi a szabályozó a tárolók felfűtését a "Maximális" hőmérsékletekig.

11.7. Fagyvédelmi funkció

Ha a kollektor hőmérséklet (TKO) a beállított fagyhatár értéke alá csökken, akkor a kollektor körüli szivattyú a minimális fordulatszámon bekapcsol. Ezt a beállítást a felhasználó nem tudja megváltoztatni. A gyári alapbeállítás -50°C .

11.8. Kazánszabályozás funkciók (48. séma)

A DC21 szabályozó a napkollektoros rendszerek szabályozásán kívül alkalmazható kazánok keringető szivattyújának szabályozására is. Elsősorban a 48. hidraulikai sémának megfelelő, kazánnal fűtött puffertárolót tartalmazó rendszerek esetében javasolható az alkalmazása. Szilárd tüzelésű kazánok esetében a szivattyú szabályozásával igazodni lehet a kazán változó teljesítményéhez.

11.8.1. Kazánhőmérséklet minimum szabályozás

A kazánköri keringtetés megindulásának feltétele, hogy a kazán hőmérséklete (TFK) magasabb legyen a szabályozón beállítható "Kazán minimum hőmérsékletnél".

A kazán minimum hőmérséklet kapcsolási hiszterézise -5°C . (Pl. ha a kazán minimum hőmérséklet beállított értéke 30°C , akkor a keringtetés 30°C , vagy ennél magasabb hőmérséklet esetén lehetséges, 25°C , vagy alacsonyabb hőmérsékletnél pedig nem.)

11.8.2. Kazánköri keringetés szabályozása a hőmérsékletváltozás figyelembevétel nélkül

A kazánköri szivattyú akkor indulhat el, ha a hőmérséklet különbség a kazán (TFK) és a puffertároló (TPU) hőmérséklete között nagyobb, mint a szabályozón beállított "bekapcsolási érték".

A kazánköri szivattyú akkor kapcsol ki, ha a hőmérséklet különbség a kazán és puffertároló között a szabályozón beállított "kikapcsolási érték" alá csökken.

A szivattyú bekapcsolt állapotában a szabályozó a szivattyú fordulatszámát úgy állítja be, hogy megpróbálja a kazán hőmérsékletét optimális értéken tartani. Ezt a kazán hőmérsékletet a szabályozó az alábbi képlet szerint határozza meg:

$$\text{TFK} = \text{TPU} + 1 / 2 \cdot (\text{"bekapcsolási érték"} + \text{"kikapcsolási érték"})$$

Fontos: A "Kazánhőmérséklet növekedés" értékét "0"-ra kell állítani

11.8.2. Kazánköri keringetés szabályozása a hőmérsékletváltozás figyelembevételével

Ha szabályozón a "Kazánhőmérséklet növekedés" értékének "0"-tól nagyobb értéket adunk meg, akkor a kazánköri szivattyú bekapcsol, ha a percenkénti hőmérséklet növekedés a kazánban nagyobb mint a beállított érték. A szivattyú ilyen esetben akkor is bekapcsol, ha kazán hőmérséklete a beállított "Kazán minimum hőmérséklet"-nél alacsonyabb, vagy különbség a kazán (TFK) és a puffertároló (TPU) hőmérséklete között kisebb, mint a szabályozón beállított "bekapcsolási érték". Ha a kazánhőmérséklet növekedés megáll, akkor a szivattyú újra kikapcsol. A kazánköri szivattyú kikapcsol akkor is, ha a hőmérséklet különbség a kazán és puffertároló között a szabályozón beállított "kikapcsolási érték" alá csökken.

A szivattyú bekapcsolt állapotában a szabályozó a szivattyú fordulatszámát úgy állítja be, hogy megpróbálja a kazán hőmérsékletét optimális értéken tartani. Ezt a kazán hőmérsékletet a szabályozó az alábbi képlet szerint határozza meg:

$$TFK = TPU + 1 / 2 \cdot ("bekapcsolási\ érték" + "kikapcsolási\ érték")$$

11.9. Tároló visszahűtő funkció

Ha a melegvíz tároló, vagy a puffertároló felső részének hőmérséklete (TBO, vagy TPO) 3°C-al magasabb mint a beállított maximális érték, akkor bekapcsol a visszahűtő szivattyú (PRK). A szivattyú kikapcsol ha a tárolók hőmérséklete a maximális érték alá csökken. Ha a tárolókban nincs felső érzékelő, akkor ezek szerepét a visszahűtés funkcióban az alsó érzékelők veszik át (TBU, vagy TPU).

12. Érzékelők

A szabályozóhoz 3 db NTC 5000 típusú érzékelő tartozik, ellenállásuk 25°C-on 5000Ω

Érzékelő	Típus	Kábelhossz	Pontosság	Mérési tartomány
Kollektor	ZTF 223.1	1,5 m	0-70°C: +/-0,5°C	-50 - +180°C
Tárolók	ZTF 222.2	2,5 m	0-70°C: +/-0,8°C	-50 - +90°C

Valamennyi érzékelő karakterisztikája megegyezik, a különböző hőmérsékletekhez tartozó ellenállás értékek az alábbi táblázatban láthatók.

Hőmérséklet °C	Ellenállás Ω	Hőmérséklet °C	Ellenállás Ω	Hőmérséklet °C	Ellenállás Ω	Hőmérséklet °C	Ellenállás Ω
-20	48.536	2	14.479	24	5.225	75	740
-18	43.247	4	13.342	26	4.787	80	628
-16	38.592	6	12.085	30	4.029	85	535
-14	34.489	8	10.959	35	3.226	90	458
-12	30.866	10	9.950	40	2.663	95	393
-10	27.663	12	9.045	45	2.184	100	339
-8	24.827	14	8.231	50	1.801	105	294
-6	22.313	16	7.499	55	1.493	110	255
-4	20.079	18	6.840	60	1.244	120	195
-2	18.094	20	6.246	65	1.042	130	150
0	16.325	22	5.710	70	876	140	118

13. A kollektorok hőteljesítményének számítása

Ha a napkollektor körbe nincs beépítve térfogatáramot mérő impulzusadó és visszatérő hőmérsékletet mérő érzékelő, akkor a szabályozó a következő képlet alapján határozza meg a kollektorok hőteljesítményét:

$$Q = Q_{\text{névl}} \cdot \frac{\Delta T}{10} \cdot \frac{\text{PS}\%}{100} \quad [\text{W}]$$

Ahol:

- Q: A napkollektorok pillanatnyi hőteljesítménye [W]
- $Q_{\text{névl}}$: A teljes napkollektorfelület névleges hőteljesítménye [W]
- ΔT : Hőmérsékletkülönbség a kollektor és a fűtött tároló között [K]
- PS%: A kollektor körüli keringető szivattyú aktuális fordulatszáma [%]

A kollektorok névleges hőteljesítményét a gyártó adatai alapján kell beállítani. Ennek közelítő értéke szelektív síkkollektorok esetében 400-500 W/m².

Megjegyzés: Névleges teljesítménynek nem a kollektorok maximális teljesítményét, hanem átlagos viszonyokra vonatkozó teljesítményét kell megadni. Átlagos körülménynek tekinthető a 800W/m²-es napsugárzás és 40°C kollektor és környezeti hőmérséklet közötti különbség. Az ilyen körülmények esetén számításba vehető kollektor teljesítmény a gyártó által megadott hatásfok görbe alapján határozható meg.

A hőteljesítmény számítása csak akkor helyes, ha a kollektor körben biztosított a megfelelő térfogatáram. Ennek értéke megközelítőleg 50-60 liter/kollektor.m². A kollektor körüli térfogatáram könnyen beállítható, ha mechanikus térfogatáram mérőt, ún. rotamétert építenek be (pl. Taco-setter).

Figyelem! Pontosabb hőmennyiségmérés csak térfogatáram mérő impulzusadó és kollektor körüli előremenő és visszatérő érzékelő beépítésével lehetséges.

14. A hőmérsékletek és egyéb értékek távleolvasása

A külön rendelhető FD 5411 típusú távkijelzővel lehetséges a hőmérsékletek és egyéb adatok, vagy a kiválasztott hidraulikai séma távleolvasása. Az adatátvitel az eBUS csatlakozón keresztül történik.

15. Beépítés

15.1. Beépítés és üzembehelyezés előtti utasítások

Az elektromos szerelésekre vonatkozó előírásokat be kell tartani! A tápfeszültség vezetékébe kapcsolót kell beépíteni, ami lehet kismegszakító is. A szabályozó fedelének eltávolítása előtt feszültségmentesíteni kell! Beüzemelés után a szabályozót tartósan feszültség alatt kell tartani. Üzembe helyezés előtt át kell vizsgálni, hogy minden alkatrész helyesen legyen bekötve, és minden kontaktus megfelelően érintkezzen.

Erős induktív mágneses térben (mágnesszelep stb.) a szabályozó zavarásának elkerülésére egy RC-tagot lehet beépíteni. Ennek értéke: 0.047mF, 100 Ohm 250 VAC

15.2. A szabályozó elektromos bekötése

A szabályozó elektromos bekötését 15.3 pontban ismertetett hidraulikai vázlatok szerint kell elvégezni.

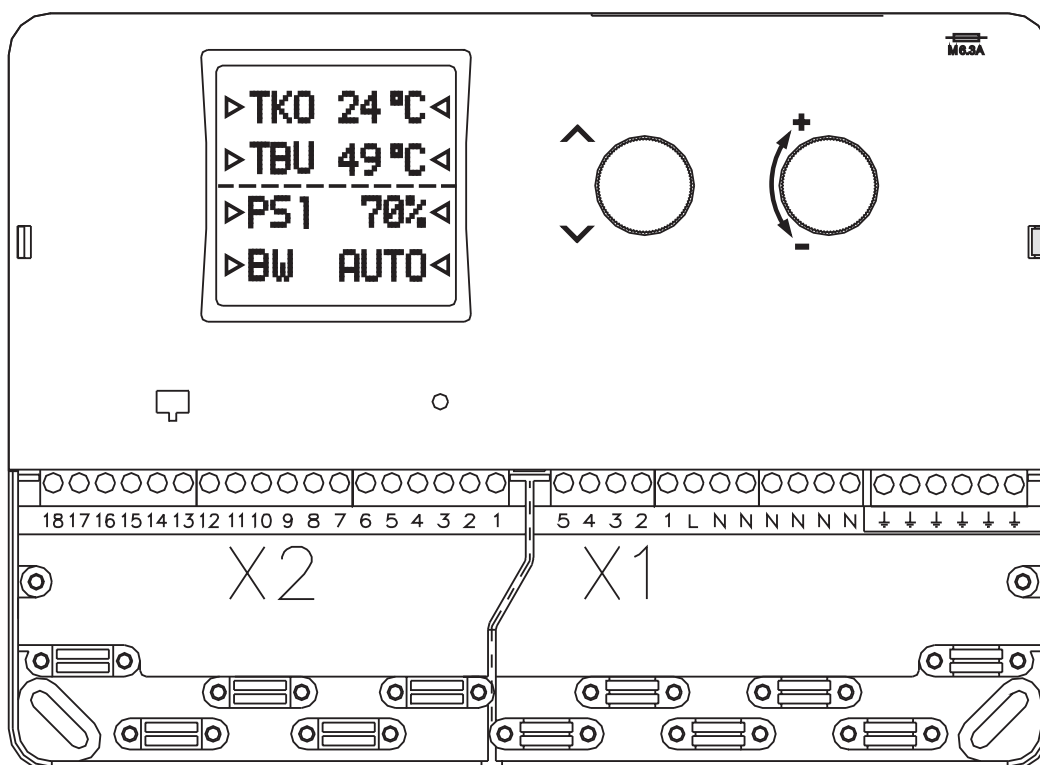
Az érzékelők és a szabályozó közti vezetéseket az erősáramú vezetésektől elkülönítve kell vezetni.



A szabályozót a sorkapocs fedél eltávolításakor, a bekötések elvégzésekor, vagy ellenőrzésekor mindig feszültségmentesíteni kell!

Soha ne érjünk hozzá kézzel, vagy szigeteletlen eszközzel a sorkapocsokhoz!

Az alábbi ábrán a szabályozó előlnézetben, a sorkapocs fedél eltávolítása után látható:



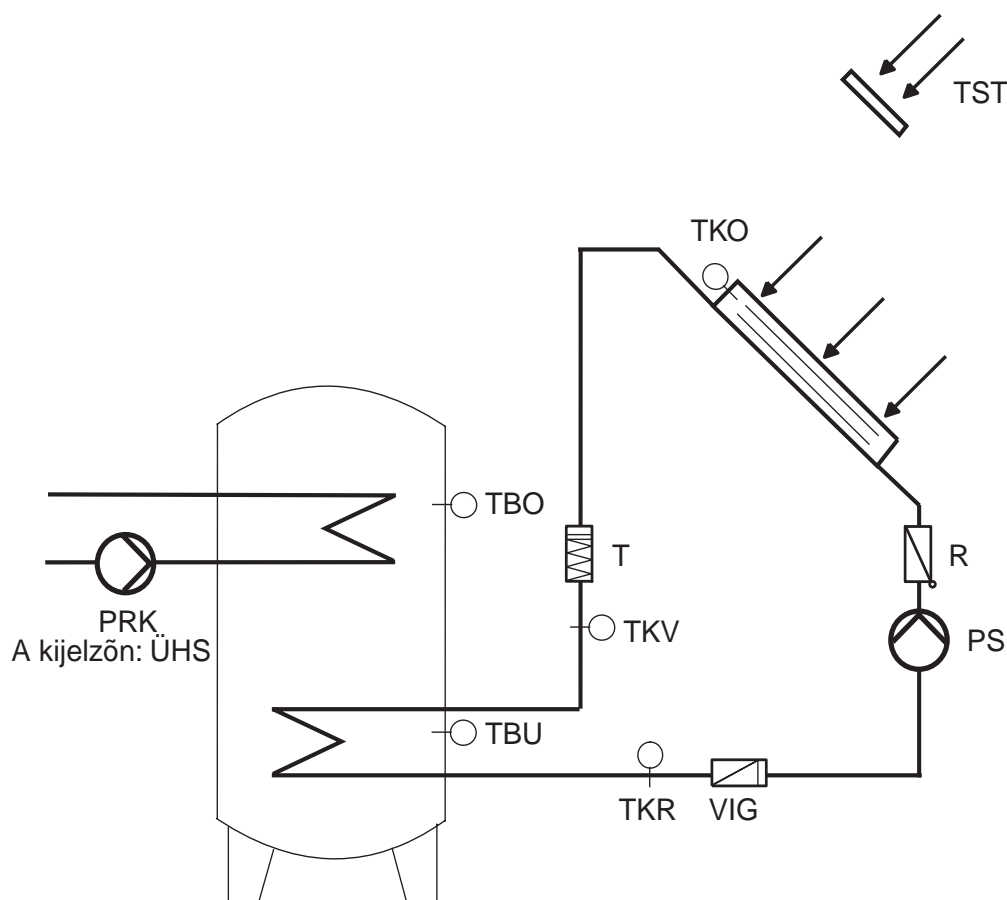
Jelmagyarázat:

X1: Erősáramú sorkapocs

X2: Gyengeáramú, érzékelő sorkapocs

15.3. Hidraulikai és bekötési vázlatok

1. számú hidraulikus séma



Lehetséges funkciók (11. fejezet):

- Kollektor minimum hőmérséklet
- Szivattyú szabályozás a visszatérő hőmérséklet mérése nélkül
- Szivattyú szabályozás a visszatérő hőmérséklet mérésével
- Tároló visszahűtés

Lehetséges opciók (10. fejezet):

- Külső tároló szabályozás
- Kollektor túlmelegedés elleni védelem
- Térfogatáram mérő impulzusadó
- Kollektor előremenő hőmérséklet mérése
- Napsugárzás érzékelő

X1: Kimeneti sorkapocs

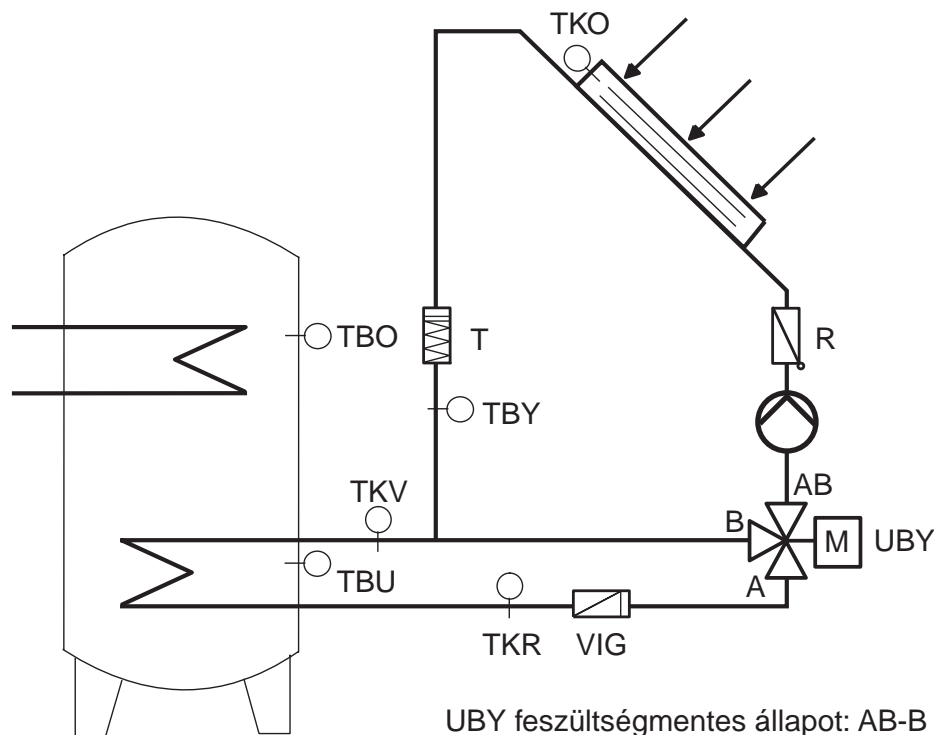
3	2	1	L	N	N	N	N
PRK		PS	Fázis	Nulla			

⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥
Föld					

X2: Érzékelő sorkapocs

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
VIG	TKR	TST				TBO	TBU	TKV	TKO	E-Bus							

2. számú hidraulikus séma



Lehetséges funkciók (11. fejezet):

- Kollektor minimum hőmérséklet
- Szivattyú szabályozás a visszatérő hőmérséklet mérése nélkül
- Szivattyú szabályozás a visszatérő hőmérséklet mérésével
- Bypass funkció

Lehetséges opciók (10. fejezet):

- Külső tároló szabályozás
- Kollektor túlmelegedés elleni védelem
- Térfogatáram mérő impulzusadó
- Kollektor előremenő hőmérséklet mérése

X1: Kimeneti sorkapocs

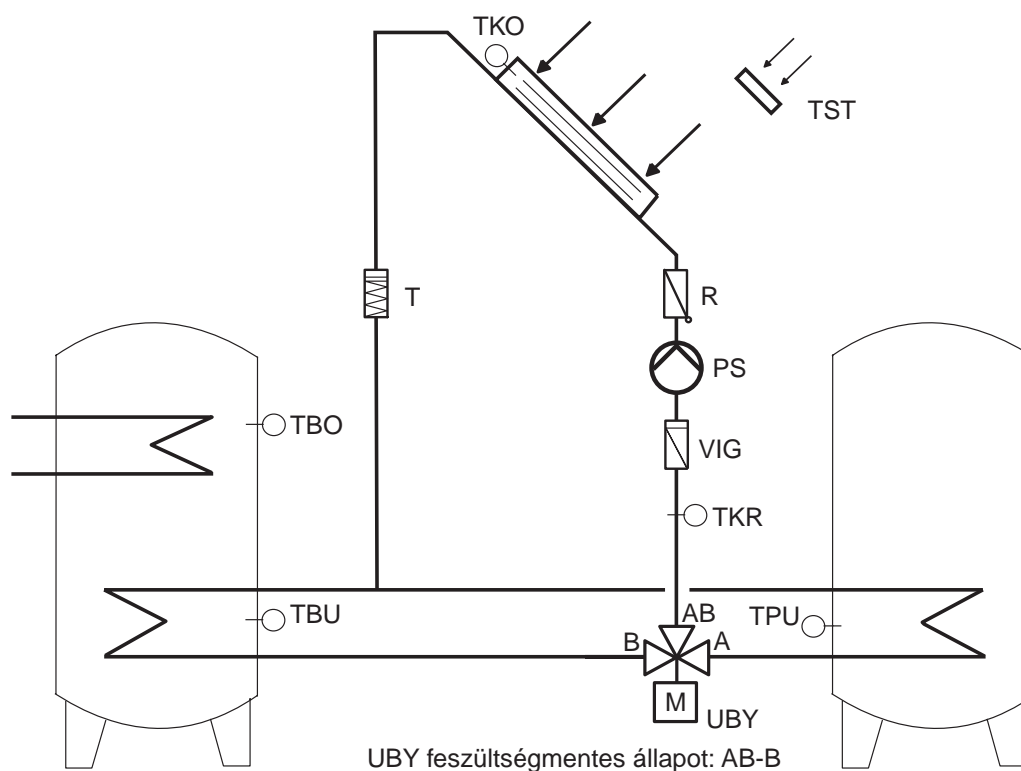
3	2	1	L	N	N	N	N
UBY		PS	Fázis	Nulla			

⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥
Föld					

X2: Érzékelő sorkapocs

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
VIG	TKR	TBY						TBO	TBU	TKV	TKO	E-Bus					

4. számú hidraulikus séma



Lehetséges funkciók (11. fejezet):

- Kollektor minimum hőmérséklet
- Szivattyú szabályozás a visszatérő hőmérséklet mérése nélkül
- Szivattyú szabályozás a visszatérő hőmérséklet mérésével
- Tároló fűtés előnykapcsolás

Lehetséges opciók (10. fejezet):

- Külső melegvíz tároló szabályozás
- Külső puffertároló szabályozás
- Kollektor túlmelegedés elleni védelem
- Térfogatáram mérő impulzusadó
- Kollektor előremenő hőmérséklet mérése
- Napsugárzás érzékelő

X1: Kimeneti sorkapocs

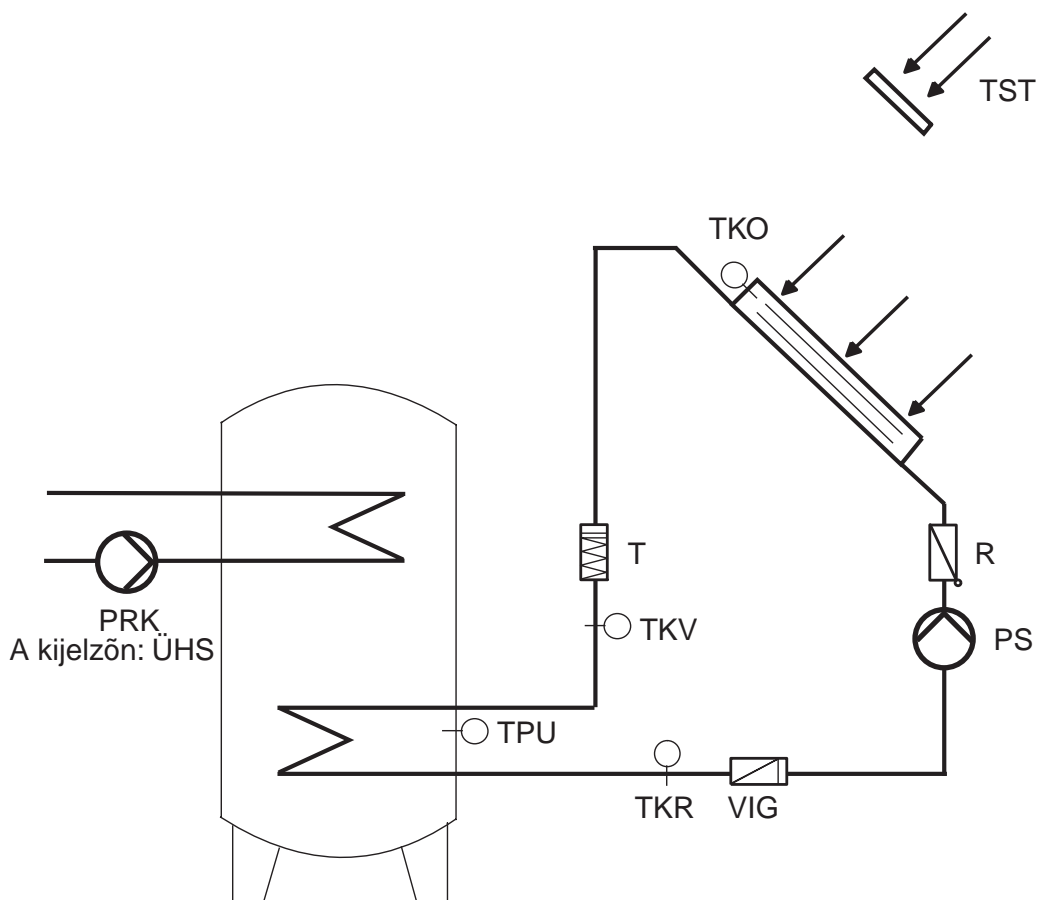
3	2	1	L	N	N	N	N
UBP		PS	Fázis	Nulla			

⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥
Föld					

X2: Érzékelő sorkapocs

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
VIG	TKR	TST	TPU	TBO	TBU	TKV	TKO	E-Bus									

12. számú hidraulikus séma



Lehetséges funkciók (11. fejezet):

- Kollektor minimum hőmérséklet
- Szivattyú szabályozás a visszatérő hőmérséklet mérése nélkül
- Szivattyú szabályozás a visszatérő hőmérséklet mérésével
- Tároló visszahűtés funkció

Lehetséges opciók (10. fejezet):

- Külső puffertároló szabályozás
- Kollektor túlmelegedés elleni védelem
- Térfogatáram mérő impulzusadó
- Kollektor előremenő hőmérséklet mérése
- Napsugárzás érzékelő

X1: Kimeneti sorkapocs

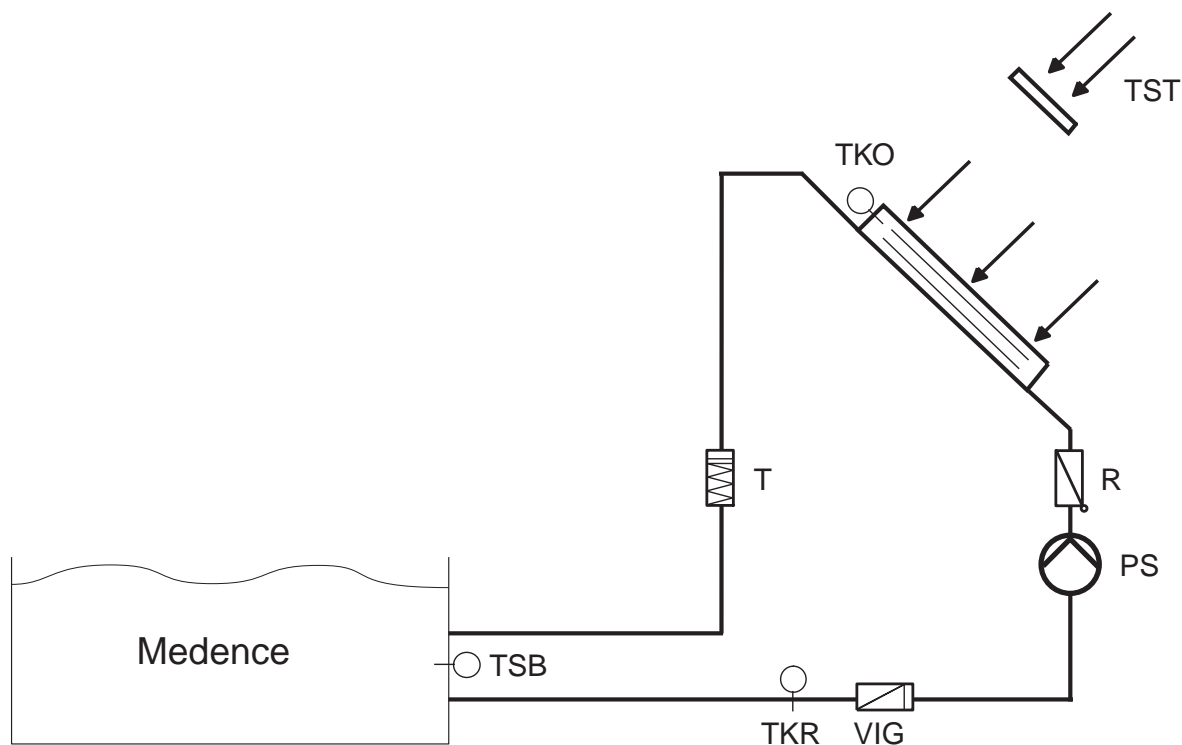
3	2	1	L	N	N	N	N
PRK		PS	Fázis	Nulla			

$\frac{\perp}{-}$	$\frac{\perp}{-}$	$\frac{\perp}{-}$	$\frac{\perp}{-}$	$\frac{\perp}{-}$	$\frac{\perp}{-}$
Föld					

X2: Érzékelő sorkapocs

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
VIG	TKR	TST	TPU									TKV	TKO	E-Bus			

20. számú hidraulikus séma



Lehetséges funkciók (11. fejezet):

- Kollektor minimum hőmérséklet
- Szivattyú szabályozás a visszatérő hőmérséklet mérése nélkül
- Szivattyú szabályozás a visszatérő hőmérséklet mérésével

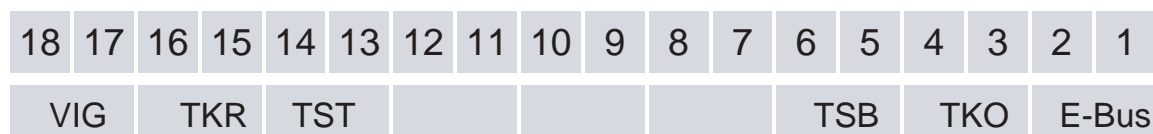
Lehetséges opciók (10. fejezet):

- Kollektor túlmelegedés elleni védelem
- Térfogatáram mérő impulzusadó
- Napsugárzás érzékelő

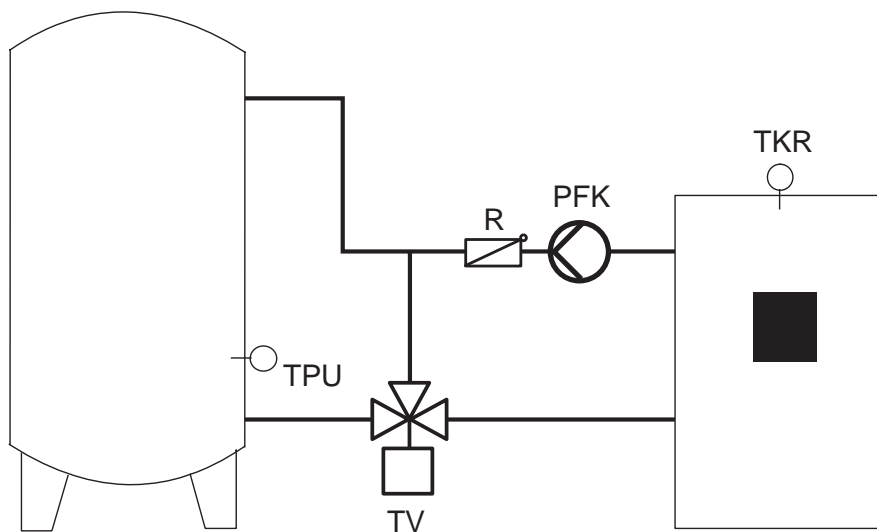
X1: Kimeneti sorkapocs



X2: Érzékelő sorkapocs



48. számú hidraulikus séma



Lehetséges funkciók (11. fejezet):

-Kazán szabályozás

Lehetséges opciók (10. fejezet):

-Külső puffertároló szabályozás

X1: Kimeneti sorkapocs

3	2	1	L	N	N	N	N
			PFK Fázis				Nulla

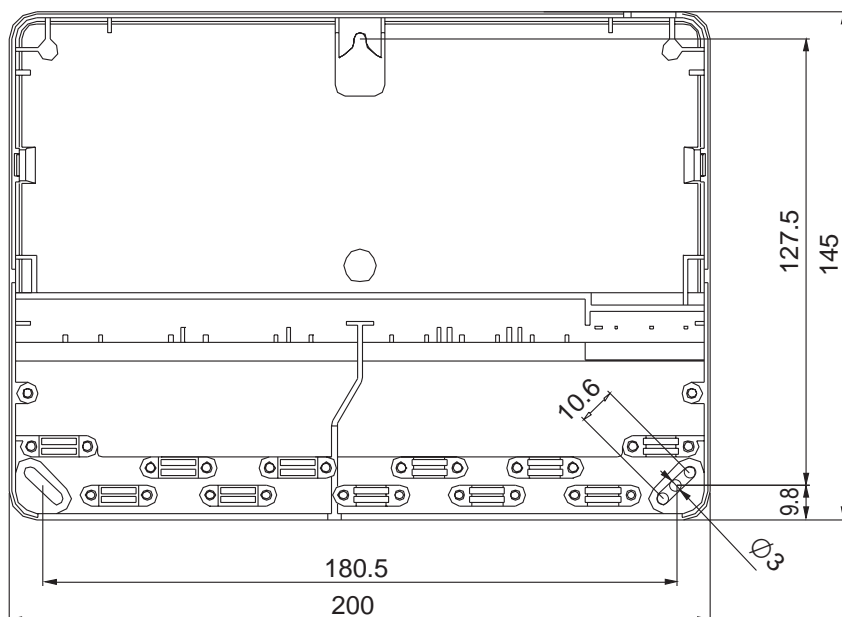
⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
Föld					

X2: Érzékelő sorkapocs

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
						TPU						TFK					E-Bus

16. A szabályozó felszerelése, bekötése

Méretetek



A szabályozó falra 3 db tiplis csavarral szerelhető fel (ezek a sorkapocs fedél alatt, zacskóban található). Először a felső csavart kell becsavarni úgy, hogy a csavar feje kb. 6mm-t álljon ki. Erre a szabályozó felakasztható. Ezután az alsó két csavar helyét kell bejelölni, és a szabályozót leakasztva kifúrni. Az alsó csavarhornyok oválisak, ezért a csavarok meghúzása előtt a szabályozó vízszintes helyzetbe állítható.

A vezetékek bekötése után a kábeleket két-két csavarral leszorítható bilincsekkel kell rögzíteni. A sorkapocs fedélen a kábelek kivezetéséhez a szükséges mennyiségű nyílást ki kell törni.

Az érzékelőket behelyezés előtt az injekciós fecskendőben lévő hővezető pasztával be kell kenni.

17. Műszaki adatok

Tápfeszültség	230 V AC +/-10%, 50-60Hz
Teljesítmény:	7 VA
Mérőfeszültség:	12V
Környezeti hőmérséklet:	0°C-50°C
Érzékelő vezetékek:	2x0,75mm ² , max.hossz: 100m
Elektromos terhelhetőség:	1A, 250 V AC, 50Hz, elektronikus kimenet 3A, 250 V AC, 50Hz, relé kimenet
Minősítés:	CE -konform
Védettségi osztály:	II EN 60730
Védettség:	IP40 EN 60529
EMV:	EN 50082-1
EMV-Emisszió:	EN 50081-1
Olvadó biztosíték:	6,3A, 5x20mm

18. Rövidítések, jelmagyarázat

Σ	Halmazott hőmennyiség [kWh]
BS	Kollektor körüi szivattyú üzemórái [h]
BW	Üzemmód
M	Motoros szelep állítómotor
Istwert	Mért hőmérséklet érték
PFK	Kazánköri szivattyú
PRK	Visszahűtő szivattyú
PS	Kollektor körüi szivattyú
PSm	Közepes órai szivattyúüzem [%]
Q	Aktuális kollektor teljesítmény [kW]
R	Visszacsapószelep
Sollwert	Elérni kívánt hőmérséklet
T	Mechanikus térfogatáram mérő és beállító szerelvény
TBO	Melegvíz tároló hőmérséklete felül [°C]
TBU	Melegvíz tároló hőmérséklete alul [°C]
TBY	Bypass, megkerülő ági hőmérséklet [°C]
TFK	Kazán hőmérséklete [°C]
TKO	Napkollektorok hőmérséklete
TKV	Kollektor előremenő (meleg) ág hőmérséklete [°C]
TKR	Kollektor visszatérő (hideg) ág hőmérséklete [°C]
TPU	Puffertároló hőmérséklete alul [°C]
TSB	Medence hőmérséklete [°C]
TST	Napsugárzási hőmérséklet érzékelő
TV	Segédenergia nélküli termikus szelep
UBP	Váltószelep a melegvíz- és a puffertároló között
UBY	Váltószelep a bypass ágban
VIG	Térfogatáram mérő impulzusadó
WW	Melegvíz

19. Beállítási paraméterek (2. jelszóval)

A kiválasztott hidraulikus sémától függően 2. jelszó megadása után az alábbi beállítási paraméterek állíthatók be:

Kijelző	Gyári beállítás	Saját beállítás	Lehetséges értékek	Magyarázat
Hydraulik Variante ▷ 1 ◀	1		1,2,4,12,20,48	Kiválasztható a szabályozni kívánt rendszernek megfelelő hidraulikus kapcsolási vázlat.
Kollekt. Temp. Minimum ▷ 20,0°C ◀	20°C		0,0 - 70,0°C	Minimális kollektor hőmérséklet, ami fölött a kollektor köri szivattyú bekapcsol. Kikapcsolási hiszterézis: 5K pl. TKO=20°C PS be TKO=15°C PS ki
PS Drehzahl Minimum ▷ 30% ◀	30%		10-100%	A kollektor köri szivattyú minimális fordulatszáma bekapcsolt állapotban.
Solare Leistung Kollekt. ▷ 3,6kW ◀	3,6kW		0,1-99,9kW	Beállítható a napkollektoros rendszer névleges hőteljesítménye. Ez az almenüpont nem jelenik meg, ha a térfogatáram mérőt építettek a rendszerbe, és az ennek megfelelő opciót kiválasztották.
Durchflussz. ▷ 1,0 l/l ◀	1,0 l/l		0,0-10 l/l	Térfogatáram mérő impulzusadó névleges értéke: liter / impulzus
Warme kapazit. kJ/lK ▷ 3,80 ◀	3,6 kJ/kgK		0,01-10kJ/kgK	Kollektor köri hőátadó folyadék közepes fajhője.
Überhöhung Ein ▷ 15,0K ◀	15,0 K		0,0-40,0 K	Kollektor köri szivattyú bekapcsolási hőmérséklet különbsége.
Überhöhung Aus ▷ 5,0K ◀	5,0 K		0,0-40,0 K	Kollektor köri szivattyú kikapcsolási hőmérséklet különbsége.

Kijelző	Gyári beállítás	Saját beállítás	Lehetséges értékek	Magyarázat
Speicher Temp. _ _ _ Sollwert ▷ 60,0°C ◁	60,0°C		0,0-70,0°C	A melegvíz tároló alaphőmérséklete, ennek elérése után vált át a szabályozó a 2. tároló fűtésére.
Speicher Temp. _ _ _ Maximum ▷ 90°C ◁	90,0°C		20,0 - 90,0°C	A melegvíz tároló maximális hőmérséklete, ennél följebb nem fűtik a kollektorok a tárolót.
Über- hörung2 _ _ Ein ▷ 15K ◁	15,0 K		0,0-40,0 K	Kollektor körüli szivattyú bekapcsolási hőmérséklet különbsége a puffertároló fűtése esetén.
Über- hörung2 _ _ Aus ▷ 15K ◁	5,0 K		0,0-40,0 K	Kollektor körüli szivattyú kikapcsolási hőmérséklet különbsége a puffertároló fűtése esetén.
Puffer Temp. _ _ _ Sollwert ▷ 60,0°C ◁	70,0°C		0,0-70,0°C	A puffertároló alaphőmérséklete, ennek elérése után vált vissza a szabályozó a melegvíz tároló fűtésére.
Puffer Temp. _ _ _ Maximum ▷ 90°C ◁	90,0°C		20,0 - 90,0°C	A puffertároló maximális hőmérséklete, ennél följebb nem fűtik a kollektorok a tárolót.
Über- hörung3 _ _ Ein ▷ 15K ◁	7,0 K		0,0-40,0 K	Kollektor körüli szivattyú bekapcsolási hőmérséklet különbsége a medence fűtése esetén.
Über- hörung3 _ _ Aus ▷ 15K ◁	4,0 K		0,0-40,0 K	Kollektor körüli szivattyú kikapcsolási hőmérséklet különbsége a medence fűtése esetén.
Schimmb Temp. _ _ _ Sollwert ▷ 60,0°C ◁	30,0°C		0,0-40,0°C	A medence maximális hőmérséklete.

Kijelző	Gyári beállítás	Saját beállítás	Lehetséges értékek	Magyarázat
Vorrang Solare Ladung ▷ 0 ◁	0		0, 1, 2, 3	4. hidraulikai séma esetén a tároló fűtések előnykapcsolásának beállítása.
Zusatzk. Temp. Minimum ▷ 50°C ◁	50°C		20,0-85,0°C	Kazán minimum hőmérséklet beállítása. Ez alatt a hőmérséklet alatt nem kapcsol be a kazánköri szivattyú.
Zusatzk. Temp. Steigung ▷ 1,0K/m ◁	1,0 K/m		0,0-40,0K/min	Kazán hőmérséklet növekedés beállítása. Ezt a hőmérséklet növekedést elérve bekapcsol a kazánköri szivattyú. Ha értéke "0", akkor ez a funkció nem aktív.
Zusatzk. Temp. Ein ▷ 15K ◁	15,0 K		0,0-40,0 K	Kazánköri szivattyú bekapcsolási hőmérséklet különbsége puffertároló fűtése esetén.
Zusatzk. Temp. Aus ▷ 5K ◁	5,0 K		0,0-40,0 K	Kazánköri szivattyú kikapcsolási hőmérséklet különbsége puffertároló fűtése esetén.
PFK Drehzahl Minimum ▷ 30% ◁	30%		10-100%	A kazánköri szivattyú minimális fordulatszáma bekapcsolt állapotban.

Az Ön partnere:

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for drawing or writing. It occupies the majority of the page below the text.