

ESR 31

2.0 HU verzió

Egykörös szolárvezérlő



Kezelés
Szerelési útmutató

hu

 TECHNISCHE
ALTERNATIVE

Ez a leírás az interneten más nyelveken is elérhető a www.ta.co.at oldalon.

Diese Anleitung ist im Internet auch in anderen Sprachen unter www.ta.co.at verfügbar.

This instruction manual is available in English at www.ta.co.at

Ce manuel d'instructions est disponible en langue française sur le site Internet www.ta.co.at

Questo manuale d'istruzioni è disponibile in italiano sul sito Internet www.ta.co.at

Estas instrucciones de funcionamiento están disponibles en español, en Internet www.ta.co.at.

Tartalomjegyzék

Biztonsági előírások	5
Karbantartás	5
Általánosan érvényes szabályok a szabályzó helyes használatához	6
Hidraulikus sémák	7
Program 0 - 2 - Szolár berendezés.....	7
Program 4 - 7 - Töltőszivattyú vezérlés.....	8
Program 8, 9 - Föld kollektor légcsepptányújának vezérlése.....	9
Program 12 - Égőfej vezérlés.....	10
Program 16, 17 - Higiénikus melegvíz-készítés (csak ESR31-D).....	10
Kezelés	12
A főszint	13
Egy beállított érték megváltoztatása.....	15
A beállítások menü PAR	16
Kódszám <i>CODE</i>	16
Szoftver verziószáma <i>VR / VD</i>	17
Program <i>PR</i>	17
Beállítási értékek (<i>min, max, diff</i>).....	17
Auto/kézi üzemmód.....	19
<i>A AUTO</i>	19
<i>S AUTO</i>	19
A Menü MEN	20
Rövid leírás.....	20
Nyelvválasztás <i>DEUT</i>	21
Kódszám <i>CODE</i>	21
Szenzormenü <i>SENSOR</i>	21
Szenzorbeállítások.....	22
Szenzortípus.....	23
Középérték képzése.....	24
Berendezés-védelmi funkciók <i>ANLGSF</i>	24
Kollektor túlhevülés <i>KUET</i>	25
Kollektor fagyvédelem <i>FROST</i>	25
Startfunkció <i>STARTF</i> (ideális csökollektoroknál).....	26
Utánfutási idő <i>NACHLZ</i>	27
Szivattyú fordulatszám-vezérlés PDR (csak az ESR 31-D modellnél).....	28
Abszolútérték-szabályzó.....	30
Differenciaszabályzás.....	31
Eseményszabályzás.....	32
Vezérlőkimenet <i>ST AG 0-10 V / PWM</i>	35
Funkciókontroll <i>F KONT</i>	37
Hőmennyiség-számláló <i>WMZ</i>	38
Külső Szenzorok <i>EXT DL</i>	43
A státuszkijelző ΔStatus	44
Érzékelő szerelése:	46
Érzékelő szerelése.....	46
Vezeték meghosszabbítása.....	46
A készülék beszerelése.....	47
Elektronikai csatlakoztatás.....	47
Utasítások üzemzavar esetére	48
A beállítások táblázata	49
Technikai adatok	51

Biztonsági előírások



A szabályzón elvégzett mindenfajta szerelési- és huzalozási munka csak feszültségmentesített állapotban végezhető.

A készülék kinyitását, csatlakoztatását és üzembehelyezését csak hozzáértő személy végezheti. Eközben minden helyi biztonsági előírást be kell tartani.

A készülék a technika legújabb szintjén áll, és minden szükséges biztonsági előírásnak megfelel. Csak a műszaki adatoknak és az alább felsorolt biztonsági rendelkezéseknek és előírásoknak megfelelően üzemeltethető ill. alkalmazható. A készülék alkalmazása során figyelembe kell venni a mindenkori speciális alkalmazási esetre vonatkozó szükséges jogi és biztonsági előírásokat.

- ▶ A szerelés csak száraz, épületen belüli területeken végezhető.
- ▶ A szabályzót a helyi előírásoknak megfelelően le kell tudni választani a hálózatról egy sokpólusú bontóelőtéttel (dugaszó aljzat/villás dugó vagy kétpólusú szakaszkapcsoló).
- ▶ Mielőtt az üzemegységeken végzett szerelési vagy huzalozási munkák elkezdődnek, a szabályzót teljes egészében le kell bontani a hálózati feszültségről, és biztosítani kell, hogy ne kapcsolódjon be ismét. Soha ne cserélje össze a védőkisfeszültségi tartomány csatlakozásait (szenzorcsatlakozások) a 230V-os csatlakozásokkal. Ennek lehetséges következménye a készülék megrongálódása és életveszélyes feszültség keletkezése a készüléken és a csatlakoztatott szenzorokon.
- ▶ A szolárberendezések nagyon magas hőmérsékletre is felhevülhetnek. Fennáll ezért az égésveszély. Elővigyázatosan járjunk el a hőmérsékletérzékelők szerelésénél!
- ▶ A készülék biztonsági okokból csak tesztelés céljára maradhat kézi vezérlésű üzemmódban. Ebben az üzemmódban a maximális hőmérsékleti értékek, valamint az érzékelőfunkciók nem állnak megfigyelés alatt.
- ▶ A veszélytelen üzemeltetés többé nem lehetséges abban az esetben, ha a szabályzón vagy a csatlakoztatott üzemegységeken látható sérülések keletkeznek, azok nem működnek vagy hosszabb időre kedvezőtlen körülmények között tárolták őket. Ha ezen a körülmények fennállnak, akkor a szabályzót illetve az üzemegységeket üzemen kívül kell helyezni és a felügyelet nélküli üzemeltetés ellen biztosítani kell.

Karbantartás

Szakszerű kezelés és felhasználás esetén a készüléket nem kell karbantartani. Tisztításhoz csak finom alkoholos törlőkendőt (pl. spiritusz) kell használni. Erős tisztító- és oldószerek mint klór vagy tri használata nem engedélyezett.

Mivel a teljesen releváns alkatrészeket a szakszerű használat során nem tesszük ki megterhelésnek, ezért a hosszútávú áramlás nagyon kicsi. A készülék nem rendelkezik módosítási lehetőségekkel. Így a kiegyenlítés lehetősége megszűnik.

A szerkezet konstruktív ismertető jegyeit egy esetleges javításnál nem szabad megváltoztatni. Pótalkatrészeknek meg kell felelniük az originál alkatrészeknek és a gyári beállításokkal megegyezően kell használni őket.

Általánosan érvényes szabályok a szabályzó helyes használatához

A szabályzó gyártója a berendezés későbbi káreseményeire nem nyújt garanciát, ha a berendezés felállítója a következő feltételek mellett nem gondoskodott pótlólagos elektromechanikus védelem (termosztát, esetleg egy záró szeleppel) beépítéséről, hibás működés esetén a berendezés védelme érdekében:

- Uszodai szolár berendezésnél: egy magas teljesítményű kollektorral és hőre érzékeny berendezésrészekkel összeköttetésben (pl. műanyag vezetékek) előzetesen egy (túlhevülésre érzékeny) termosztátot önállóan záró szeleppel (áram nélkül bekötve) kell beépíteni. Ezt a szabályzó szivattyú kimenetéhez is el lehet helyezni. Így a berendezés nyugalmi állapotában minden hőre érzékeny rész a túlhevüléstől védve van, akkor is, ha a rendszerben gőz (stagnáció) keletkezik. Különösen a hőcserélővel ellátott rendszereknél előírás ez a technika, mivel különben a szekunder szivattyú meghibásodásánál a műanyag csövek nagymértékben károsodnak.
- Hagyományos szolár berendezések külső hőcserélővel: ebben a berendezésben a szekunderoldali hőhordozó legtöbbször tiszta víz. Ha a fagyhatár alatti hőmérsékletnél a szabályzó meghibásodása miatt a szivattyú mégis működne, fennáll annak a veszélye, hogy a hőcserélő károsodik és további részek is a fagy miatt. Ebben az esetben közvetlenül a hőcserélő után a szekunderoldal előre meneténél, egy termosztátot kell felszerelni, ami 5°C alatti hőmérsékletnél a primer szivattyút függetlenül a szabályzó kimenetétől automatikusan lekapcsolja.
- Padló- és falfűtéssel összeköttetésben: itt, mint a hagyományos fűtési szabályzóknál egy biztonsági termosztát van előírva. Ennek a túlhevülésnél, függetlenül a szabályzó kimenetétől a fűtőszivattyút le kell állítania, hogy a túlhevülésből adódó károkat elkerüljük.

Szolár berendezések – utasítások a berendezés nyugalmi állapotának esetére (stagnáció):

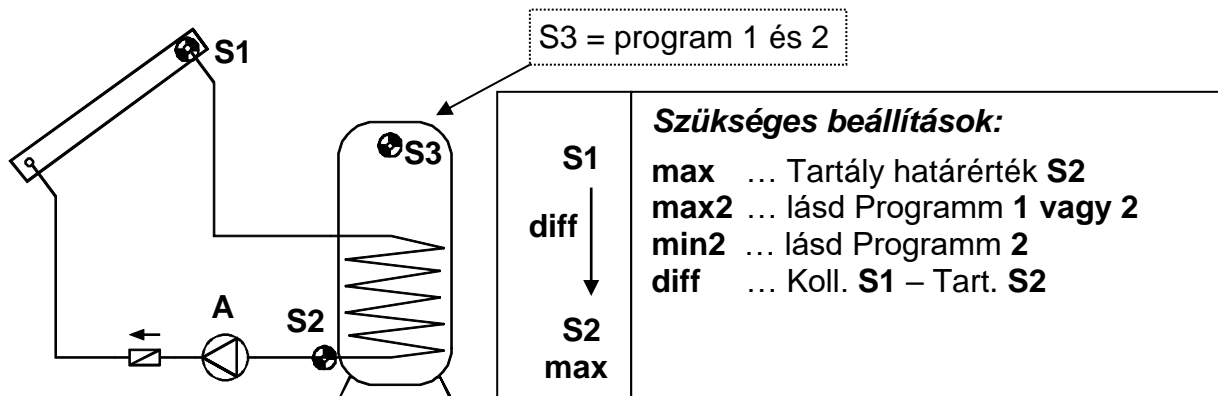
Alapvetően érvényes: egy stagnáció nem jelent problémás esetet és pl. áramkimaradásnál nem kizárható. A szabályzó tároló határolása a nyáron a berendezés kikapcsolásához vezethet. Egy berendezést ezért mindig megbízhatóan kell felépíteni. Ez az expanziótartály megfelelő felállításánál biztosított csak. Kísérletek megmutatták, hogy a hőhordozó (fagyvédelem) a stagnációs esetben kevésbé terhelt, mint a gőzfázis alatt.

Minden kollektor gyártó adatlapja 200°C fölött nyugalmi állapotra utal, de ezek a hőmérsékletek legtöbbször a „száraz gőzös” üzemi fázisban lépnek fel, tehát mindig akkor, ha a hőhordozó a kollektorban teljesen elgőzölgött, ill. ha a kollektor a gőzképződés által teljesen üres lett. A nedves gőz aztán hamar szárad és nem rendelkezik értékelhető hőtovábbító képességgel. Így általánosságban elfogadható, hogy ezek magas hőmérsékletek a kollektor érzékelő mérési pontján (rendszerint a gyűjtőcsőnél van felszerelve) nem léphetnek fel, mivel az elmaradt termikus vezetőszakaszok a metál összeköttetéseken át az abszorbertől a szenzorig megfelelő lehűlést eredményeznek.

Hidraulikus sémák

Program 0 - 2 - Szolár berendezés

Program 0 = Gyári beállítás



A szivattyú **A** működik, ha az **S1** a beállított **diff** hőmérsékletkülönbséggel nagyobb, mint **S2** és **S2** még nem lépte túl a **max** hőmérsékleti értéket.

Kiegészítően működik a szivattyú védelmi funkciója is: abban az esetben, ha stagnációs állapot lép fel, gőz képződhet. Automatikus újraindításnál a szivattyú a gőzfázisban még nem rendelkezik elegendő nyomással a folyadékoszlop megemelésehez, a kollektor előremenetig (legmagasabb pont a rendszerben). Ez a szivattyúra nézve jelentős terhelést jelent. A kollektor túlhevülés-lekapcsolójának segítségével azonban lehetséges a szivattyút egy beállított hőmérséklet küszöbtől generell blokkolni, míg egy második úgyszintén beállítható hőmérséklet küszöb alá nem kerül. A gyári beállítás szerint a blokkolás feloldási határa 130°C, az engedélyezése pedig 110°C. A beállításokat a Menü **MEN**, **ANLGSF/KUET** almenü pontjában (Kollektor túlmelegedés) lehet megváltoztatni.

Program 1

Ezzel a programmal a szolár berendezés **S3** szenzor által egy **kiegészítő** tároló határértéket kap **max2-t**. Különösen az **S2** szenzor visszatérő-kilépő ágba való beszerelésénél nem zárható ki biztonsággal a tartályhőmérséklet megfelelő hőmérsékletnél történő kikapcsolása.

Program 2

Ugyanaz, mint a program 0, plusz még 10 V-os égőfejvezérléssel az **S3**-on keresztül a vezérlőkimeneten.

Pótlólag szükséges beállítások:

max2 ↓ ... ST AG ki (0V) **S3** (gyb = 65°C)

min2 ↑ ... ST AG be (10V) **S3** (gyb = 40°C)
(gyb= gyári beállítás)

A = S1 > (S2 + diff) & S2 < max

Vezérlőkimenet ST AG: 10 V = S3 < min2 (égőfej be)

0 V = S3 > max2 (égőfej ki)

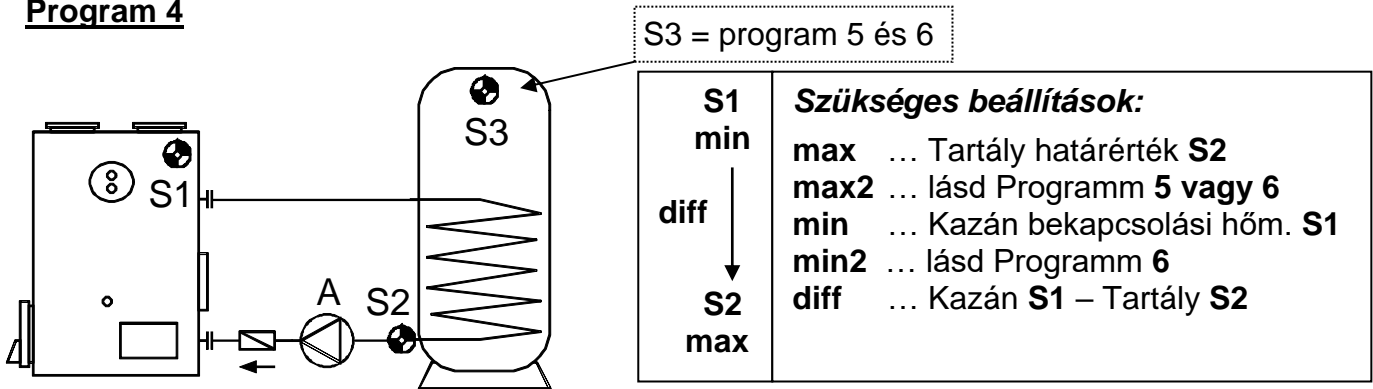
Ezt követően lehet a vezérlőkimenethez csatlakoztatni a HIREL-STAG segédrelét, amely az égőfejvezérlést potenciálmentesen továbbítja. Az aktív vezérlőkimenetet a kijelzőn villogó égőfej-szimbólum mutatja.

Utasítás:

Mindkét programban, ha a kollektor eléri a beállított túlmelegedési hőmérsékletet, a **⚠ Status** menüpontban a **KUETAB** (**K**ollektor **Ü**bertemperatur **A**bschaltung) kifejezés jelenik meg. Néhány országban a szolárberendezések telepítését csak akkor támogatják, ha a szabályzó rendelkezik szenzorhibák, illetve hiányzó cirkuláció megfigyelésére alkalmas funkciókontrollal is. A menüben a szakember az **F KONT** címszó alatt az ESR31 funkciókontrollját aktiválhatja. Ez vonatkozik mindkét programra, és gyárilag deaktivált. A részletekért lásd a "Berendezés **⚠ Status** " fejezetet.

Program 4 - 7 - Töltőszivattyú vezérlés

Program 4



A szivattyú **A** működik, ha **S1** a **min** küszöböt túllépte, és **S1** a beállított **diff** értékkel magasabb, mint **S2**, és **S2** még nem lépte túl a **max** beállított értéket.

Program 5

Töltőszivattyú funkció **max2** pótlólagos tartálykorlátozással, **S3** szenzor felett.

Programm 6

Ugyanúgy, mint a program 4, plusz még 10 V-os égőfejvezérléssel **S3**-n és **S2**-n keresztül a vezérlőkimeneten.

Pótlólag szükséges beállítások:
max2 ↓ ... ST AG ki (0V) **S2** (gyb = 65°C)
min2 ↑ ... ST AG be (10V) **S3** (gyb = 40°C)

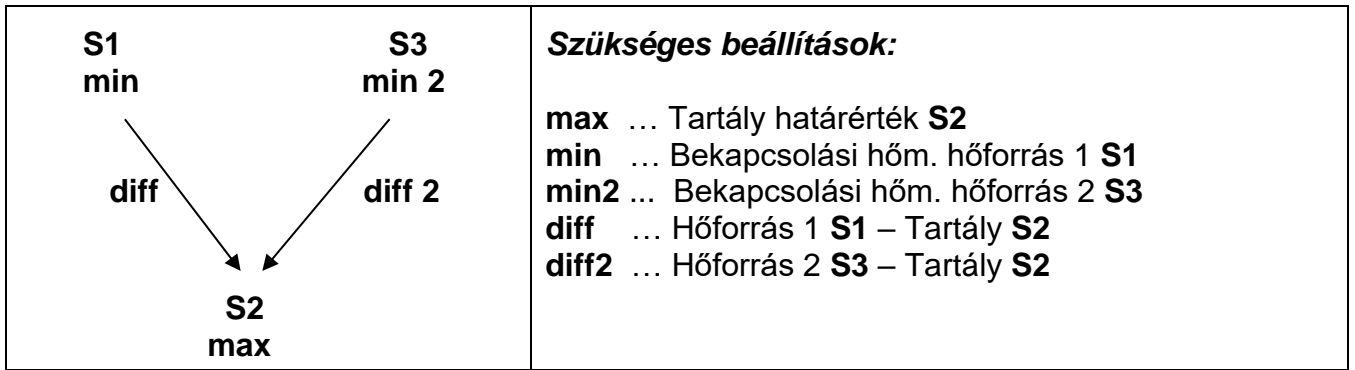
A = S1 > min & S1 > (S2 + diff) & S2 < max

Vezérlőkimenet ST AG: 10 V = S3 < min2 (égőfej be)

0 V = S2 > max2 (égőfej ki)

Ezt követően lehet a vezérlőkimenethez csatlakoztatni a HIREL-STAG segédrelét, amely az égőfejvezérlést potenciálmentesen továbbítja. Az aktív vezérlőkimenetet a kijelzőn villogó égőfej-szimbólum mutatja.

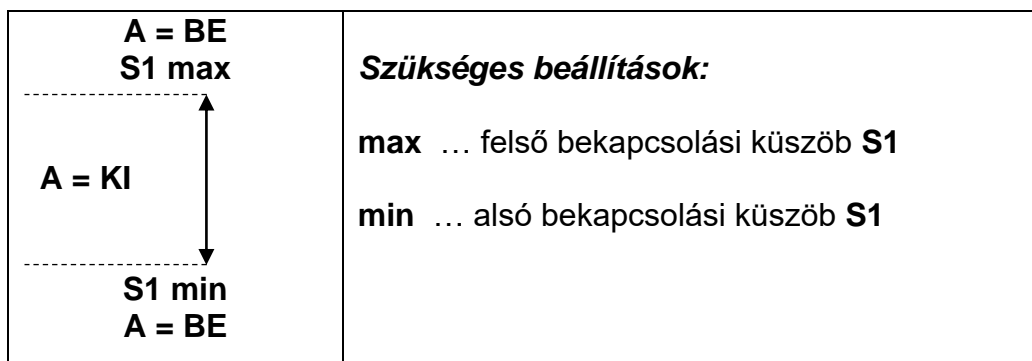
Program 7



Töltőszivattyú funkció a pótlólag beállított **min2** hőmérséklettel az S3 szenzoron, úgymint a hőmérsékletkülönbség **diff2** az S3 és S2 között. Ezzel lehetséges a választás a két energiaellátás (S1 és/vagy S3) között.

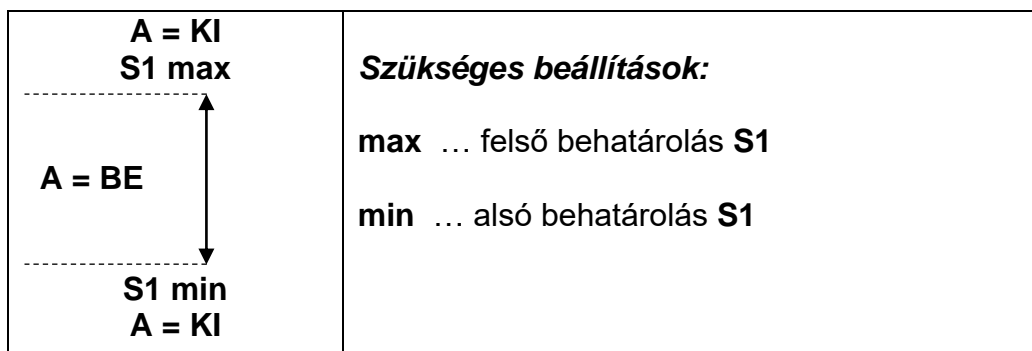
Program 8, 9 - Föld kollektor légcsappantyújának vezérlése

Program 8



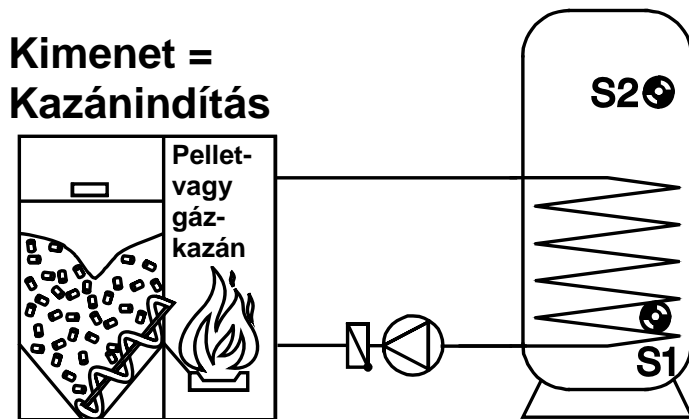
A kimenet kapcsol, ha $S1 > \mathbf{max}$ vagy $S1 < \mathbf{min}$. Egy levegő-víz hőszivattyú egy csappantyún keresztül kapja a levegőt a föld kollektorról a beállított külső hőmérséklet **max** (regeneráció) felett és a beállított külső hőmérsékleten **min** (fűtés) alatt. S2 és S3 ez esetben funkció nélkül van.

Program 9



A kimenet kapcsol, ha $S1 < \mathbf{max}$ és $S1 > \mathbf{min}$. Tehát a Program 8 egy beállított határ alatt és felett kapcsol, a Program 9 pedig a beállított határokon belül.

Program 12 - Égőfej vezérlés



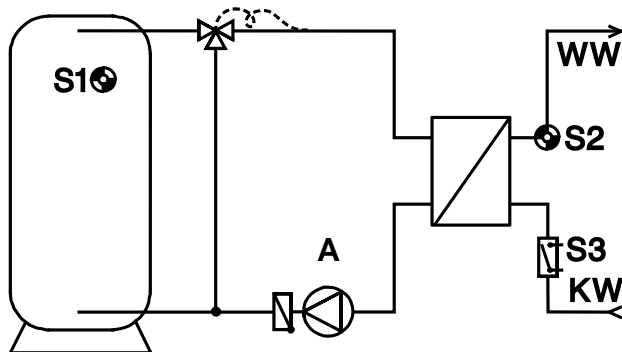
Szükséges beállítások:

max↓ ... Behatárolás **S1**
(gyb = 65°C)

min↑ ... Bekapcs. küszöb **S2**
(gyb = 40°C)

A kimenet bekapcsol, ha $S2 < min↑$ lesz, és újra kikapcsol, ha $S1 > max↓$. Vagyis: kazánbekapcsolás, ha S2 a felső tárlótartományban $min↑$ alá csökken és kikapcsolás, ha S1 a tartály aljában a $max↓$ értéket túllépi. **Ez a kimeneti pont nem potenciálmentes.**

Program 16, 17 - Higiénikus melegvíz-készítés (csak ESR31-D)



Szükséges beállítások:

SWA ... Elérendő abszolútérték **S2**

SWD ... Elérendő különbségérték **S1-S2**

Programm 17: A Szenzor 3 Digitális bemenetre állítása a Menü **MEN/Sensor**

További idevágó beállítások: **PDR**-Menü (PRO/INT/DIF/MIN/MAX)

Séma Program 16-hoz S3 áramláskapcsoló nélkül

Séma Program 17-hoz S3-mal

Alapvetően érvényes programra (16, 17):

Semmilyen termosztát-vagy differenciakapcsolási funkció nem hat. Valamelyik program behívása automatikusan megváltoztatja a S2 bemenet mérési sebességét MW 1.0-ról MW 0.4-re. (ld. Menü **MEN SENSOR**) és a fordulatszám szabályzás (ld. Menü **MEN PDR**) mint alternatív paraméterlista a következő gyári értékekkel aktiválódik:

Abszolút érték.....AR I 2	Kívánt értékSWA 48 °C	
Differencia szab.....DR N12	Kívánt ért. diff..... SWD 7,0 K	
Eredmény.....ER --		
JelformaWELLP		
Arányrész.....PRO 3	Integrál.....INT 1	Differenciálrész.. DIF 4
Minim. ford.sz.....MIN 0	Maximális ford. MAX 30	Indulási késleltetés....ALV 0

A továbbiakban a kívánt víz hőmérséklet értékeit (**SWA**) és a keverési különbözetet (**SWD**) a Paramétermenüben szabályozzuk úgy, hogy a felhasználó számára gyors hozzáférést biztosítsunk. A fordulatszám és a stabilitás részletes beállítási útmutatóját lásd a Fordulatszám szabályozás **PDR**. címszó alatt.

Program 16

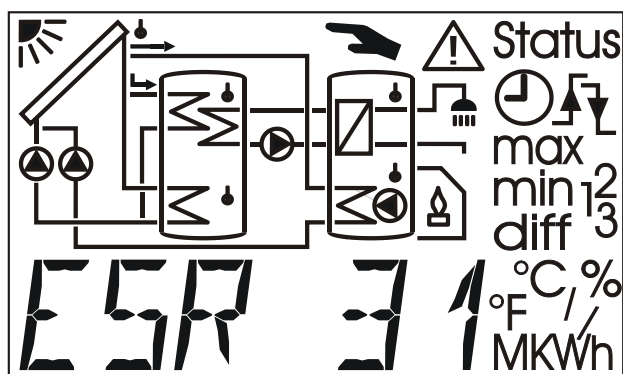
A fordulatszám-szabályzás segítségével az **ultragyors Szenzor S2** (kiegészítő tartozék) a hőcserélő kimeneti értékét folyamatosan egy konstans hőmérsékleten tartja. Kismértékű készenléti veszteség felléphet. Áramlásmennyiség szabályzó S3 nem szükséges.

Program 17

A fordulatszám szabályzás csak akkor aktív, ha az áramlásmennyiség szabályzó S3 (kiegészítő tartozék) átfolyást jelez. Készenléti veszteség alig jelentkezik; induláskor a rendszer kicsit lassabb, áramlásmennyiség kapcsoló beépítése szükséges.

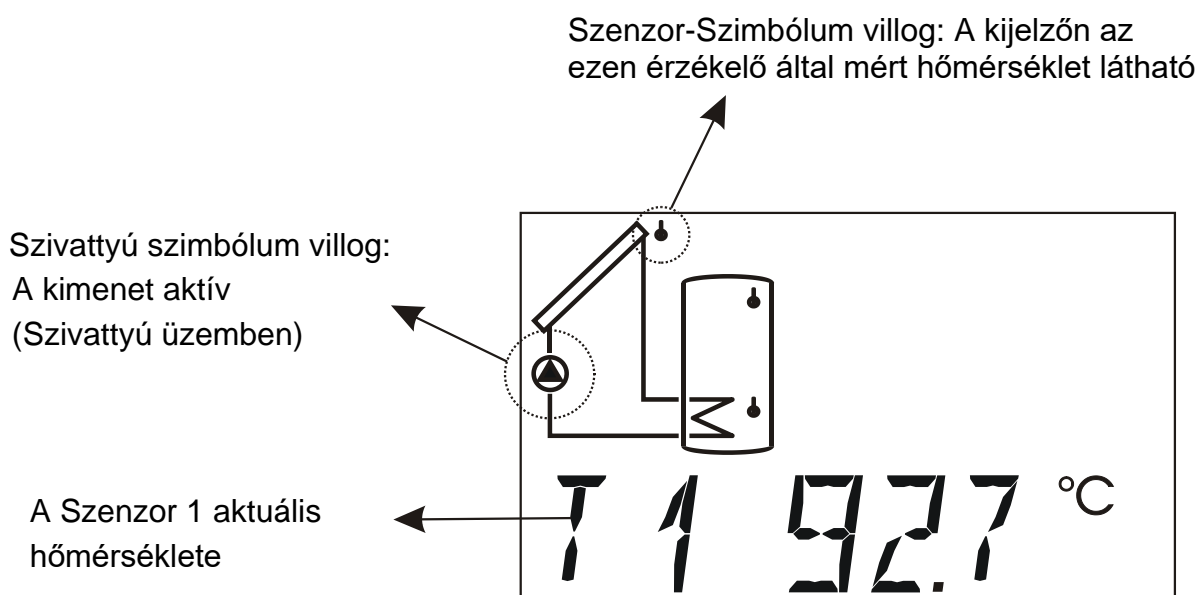
Kezelés

A nagy kijelző minden szimbólumot tartalmaz minden fontos információ és szöveg számára. A navigáció a koordinációs billentyűkkel a kijelző menetéhez igazított.

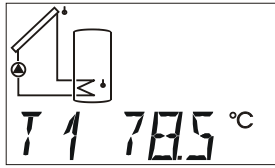


- ⇔ = Navigációs gombok a kijelzőválasztáshoz és a paraméterek változtatásához.
- ↓ = Belépés egy menübe, egy érték szabadon bocsátása a változtatáshoz a navigációs billentyűkkel.
- ↑ = Visszaugrás az utolsóként választott menüszintről, kilépés egy érték paraméterezéséből (vissza-billentyű).

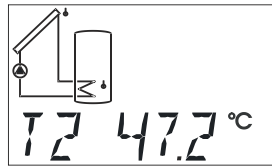
Az oldalgombok ⇔ segítségével az alap szinten kiválaszthatjuk, hogy melyik hőérzékelő által mért értéket akarjuk leolvasni, pl. kollektor, vagy tartály. Minden továbblépésnél szimbólum mutatja a hőérzékelő helyét és az ennek megfelelő hőmérsékleti adat jelenik meg.



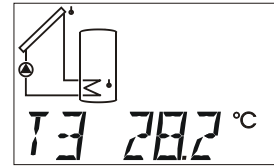
A főszint



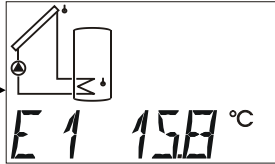
Kollektorhőm.
Szenzor 1



Tartályhőm.
Szenzor 2

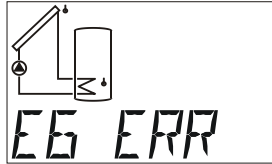


Tartályhőm.
Szenzor 3

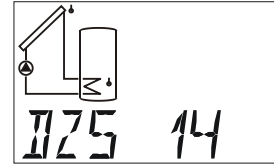


Külső érték 1
Csak akkor jelenik meg, ha külső készülék csatlakozik

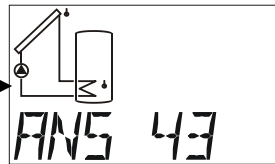
...



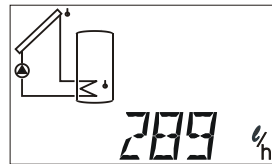
Külső érték 6
Csak akkor jelenik meg, ha külső készülék csatlakozik



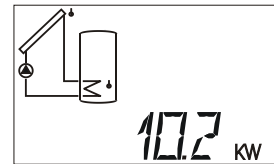
Fordulatszám csak ESR31-D
Csak aktivált PDR (fordulatsz.szabályzás)



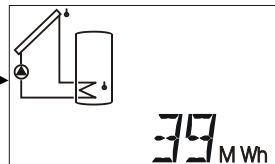
Analoglépcső
Csak ha ez a kimenet aktiválva van



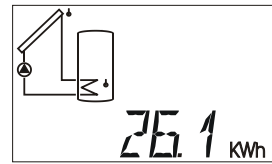
Tömegáram csak akkor jelzi, ha a hőmennyiség mérés aktivált.



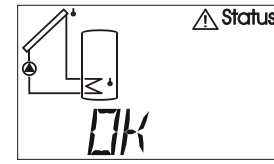
Pillanatnyi teljesítmény csak, ha a hőmennyiség mérés aktivált



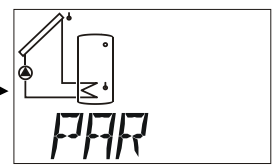
MWh csak akkor jelzi, ha a hőmennyiség mérés aktivált



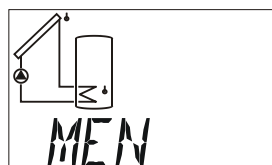
kWh csak akkor jelzi, ha a hőmennyiség mérés aktivált



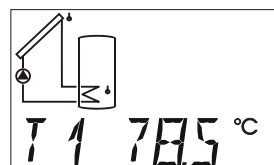
Statuszkijelző „OK” csak aktivizált Funkciónkontroll esetén



Paraméter menü **PAR**



Menü **MEN**



Kollektorhőm.
Szenzor

...

- T1-től T3** Mutatja a szenzorokon (S1 – T1, S2 – T2, S3 – T3.) mért értékeket.
- E1-től E6** A külső szenzorok értékeit mutatja, amelyek DL-Bus kapcsolaton keresztül vannak csatlakoztatva. Csak az aktív bemeneteket mutatja.
ERR jelentése, nincs értékelhető adat. Ebben az esetben külső értéként a 0 jelenik meg.
- DZS** **Drehzahlstufe** = fordulatszám-fok (csak az ESR31-D esetén), megmutatja az aktuális fordulatszám-fokot. Ez a menüpont csak akkor világít, ha a fordulatszám-szabályzás aktivált.
 Kijelzési tartomány: 0 = kimenet kikapcsolt
 30 = a fordulatszám-szabályzás a legmagasabb fokon működik
- ANS** **Analogstufe**, Analóg lépcső. Mutatja az aktuális fokozatot a 0 - 10V kimeneten. Ez a menüpont csak akkor jelenik meg, ha a 0-10V szabályzás aktiválva van.
 Kijelzési tartomány: 0 = Kimeneti fesz. = 0V vagy 0% (PWM)
 100 = Kimeneti fesz. = 10V vagy 100% (PWM)
- l/h** Tömegáram kijelzés, a folyadék átáramlási mennyiségét jelzi ki a VSG által mért adat alapján (csak a Szenzor 3-nál lehetséges), külső szenzor DL-en keresztüli kijelzése is lehetséges liter /óra megjelenítésben.
- kW** pillanatnyi teljesítmény, megmutatja a hőmennyiség-számláló pillanatnyi teljesítményét kW-ban.
- MWh** Megawattstunden = megawatt óra, megmutatja a hőmennyiség-számláló megawatt óráit.
- kWh** Kilowattstunden = kilowattóra, megmutatja a hőmennyiség számláló kilowattóráit. Ha eléri az 1000kWh értéket, a számláló újra a 0-tól indul, és MWh értéke eggyel emelkedik.

Az **l/h**, **kW**, **MWh**, **kWh** menüpontok csak akkor világítanak, ha a hőmennyiség-számláló aktiválásra került.

△Status: a berendezés státuszának a kijelzése. A kiválasztott program szerint különböző berendezés-állapotokra figyel. A (fellépő) problémáknál ez a menü minden információt tartalmaz.

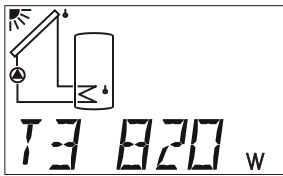
PAR: a paraméterszinten a navigációs billentyűk (⇐,⇒) a szimbólumok közötti választást biztosítják a hőmérséklet kijelző és a szövegsorok alatt. A kiválasztott paraméter a lenti billentyűvel ⇩ (belépés) beállításra engedélyezhető. Az engedélyezés jeleként a paraméter villog. A navigációs billentyű k egyikének rövid nyomásával az érték egy lépéssel változik. Egy hosszú nyomással az érték gyorsan változik. A változtatott érték a felső gombbal ⇧ (visszaugrás) kerül aktiválásra. Véletlen változtatások elkerülése érdekében a **PAR** paramétermenübe belépni csak a 32 kódszámmal lehetséges.

MEN: a menü alapvető beállításokat tartalmaz a további funkciók rögzítéséhez, mint szenzortípus, berendezés és védelmi funkció, funkciókontroll, stb. A navigáció és változtatás ismét a szokásos billentyűkkel történik, a „párbeszéd” azonban csak a szövegsorokon lehetséges. Mivel a menü beállításai a szabályzó alapvető tulajdonságait megváltoztatják, ezért a belépés csak egy kódszámmal lehetséges, amit csak a szakember ismer.

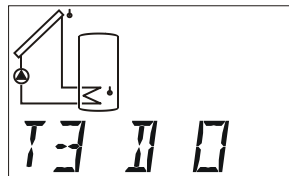
A paraméter és a menüfunkció gyári beállítása bármikor visszaállítható, a készülék bekapcsolása közben a lenti billentyű (belépés) megnyomásával. Ennek jeleként három másodpercre a kijelzőn a WELOAD szöveg jelenik meg, hogy a gyári beállításokat betöltse.

Figyelem ! Ezzel valamennyi általunk időközben beállított érték törlődni fog.

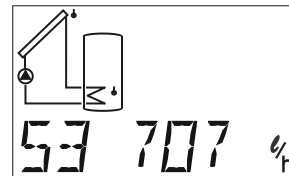
Az érzékelők további kijelzési módjai:



Besugárzás W/m²
(Sugárzásérzékelő
esetén)



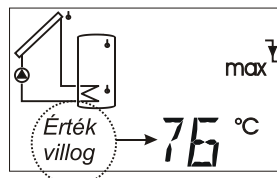
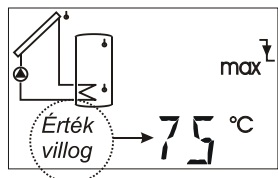
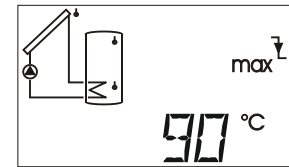
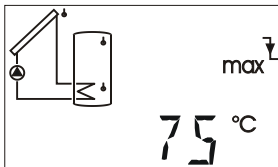
Digitális állapot
(0=KI, 1=BE)
(Digitális bemenet)



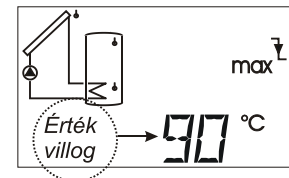
Átfolyás l/h-ban
(szenzor 3 =
VFS 2-40)

Ha a **SENSOR** menüben (főmenü **men**) egy szenzort **OFF**-ra állítunk vagy tömegáramadóként **VSG** definiálunk, úgy ennek a szenzornak az értékkijelzője a főmenüben kioltódik.

Egy beállított érték megváltoztatása



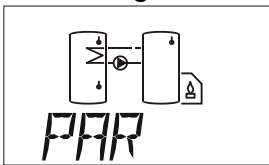
...



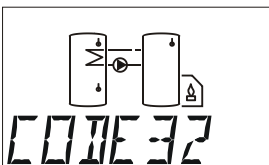
Ha egy értéket meg akarunk változtatni, a lefelé mutató nyíl billentyűt kell nyomni. Ekkor ez az érték villog és a navigációs billentyűvel a kívánt értékre állítható. A felfelé mutató nyíl billentyű nyomására az érték mentésre kerül.

A beállítások menü **PAR**

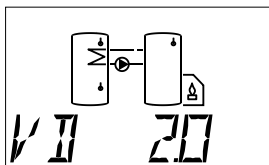
(Verzió-, Programszám, min, max, diff, Auto/kézi üzemmód)



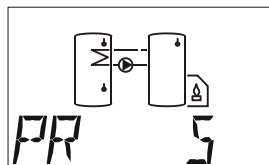
A következő példában a **PAR**-Menü Program 5 kiválasztásával bemutatjuk valamennyi beállítási paramétert (max2, min).



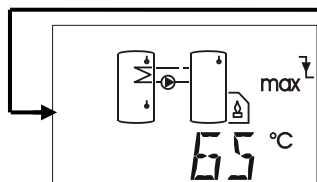
Belépési kódszám a Menübe



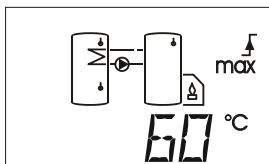
Verziószám



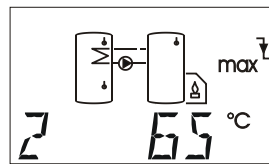
Programszám



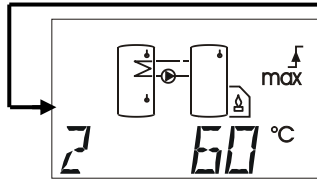
Max- határérték kikapcsolási határ



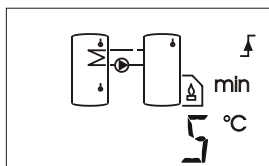
Max- határérték bekapcsolási határ



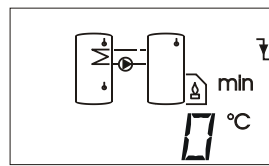
Max2- határérték kikapcsolási határ



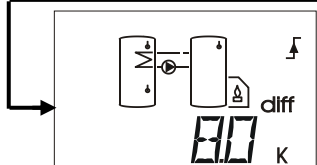
Max2- határérték bekapcsolási határ



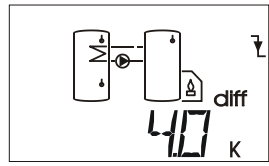
Min- határérték bekapcsolási határ



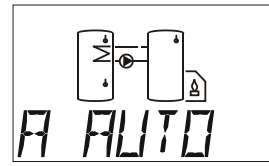
Min- határérték Kikapcsolási határ



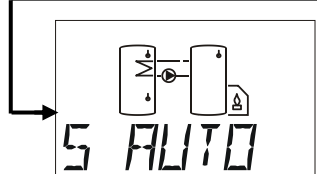
Differencia bekapcsolási határ



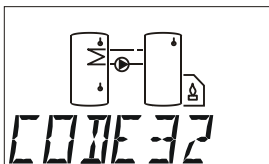
Differencia kikapcsolási határ



Automata / kézi üzemmód



Automata / kézi vezérlőkimenet



...

Kódszám **CODE**

A paraméter menübe való belépést követően (a **32-es kódszám segítségével**) megjelennek a választott programnak megfelelően a következő beállítási lehetőségek:

Szoftver verziószáma VR / VD

A készülék szoftver verziószáma (**VR** = relé kimenetes verzió , **VD** = fordulatszám vezérléses verzió). Mint a készülék intelligenciájának adata nem megváltoztatható, felvilágosítás kéréskor mindenképpen megadni.

Program PR

A megfelelő séma szerinti Program kiválasztása. Egy egyszerű szolár berendezés esetén a választandó program: 0.

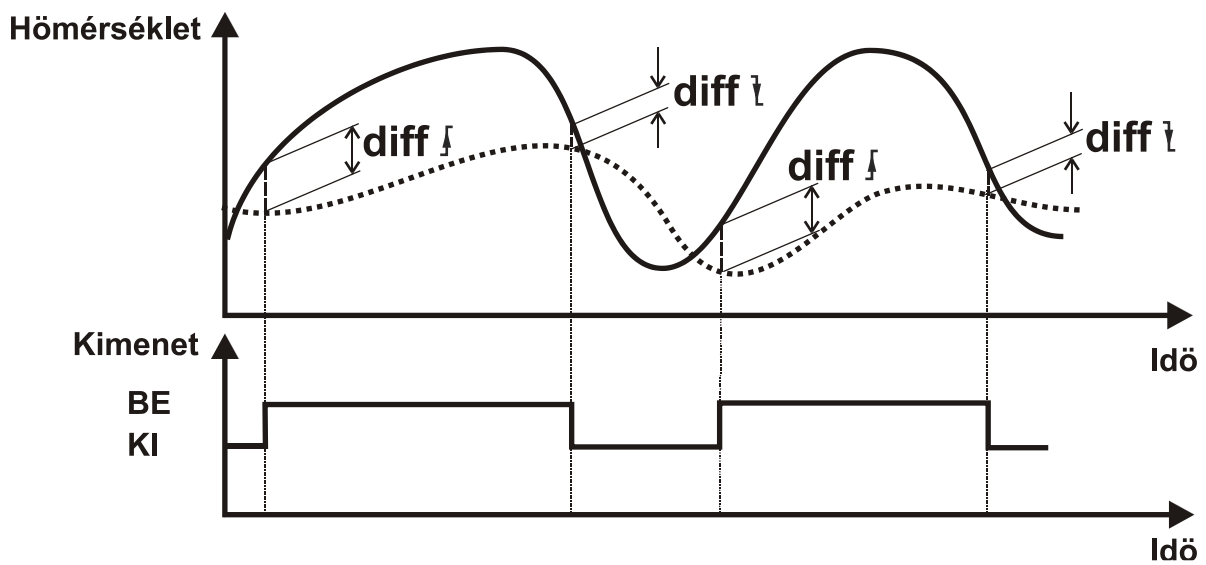
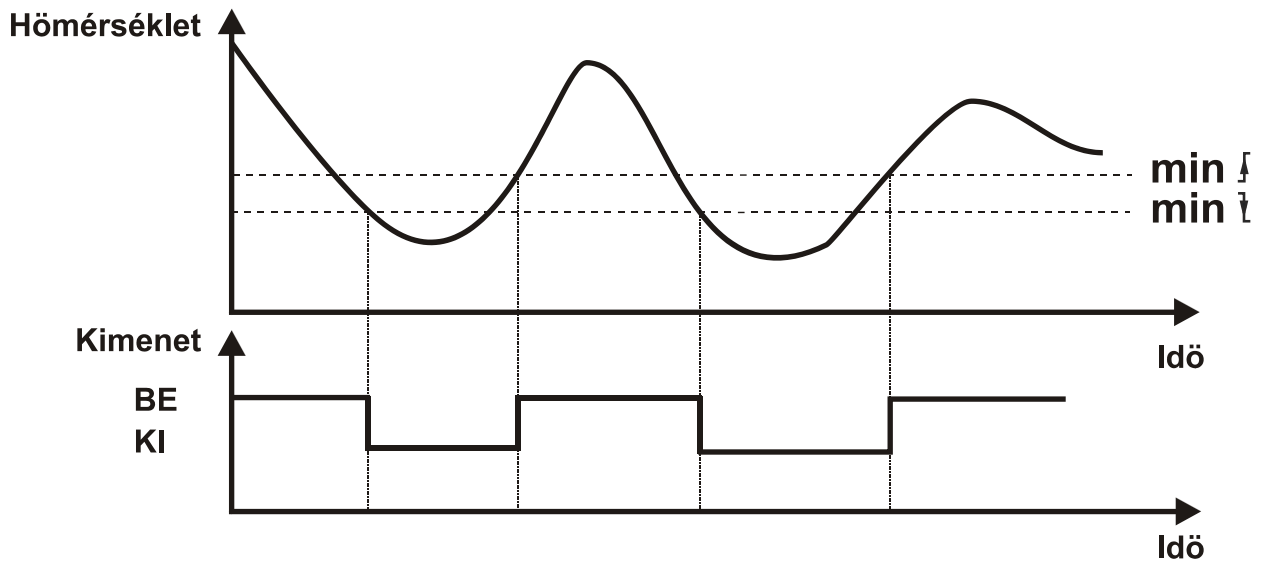
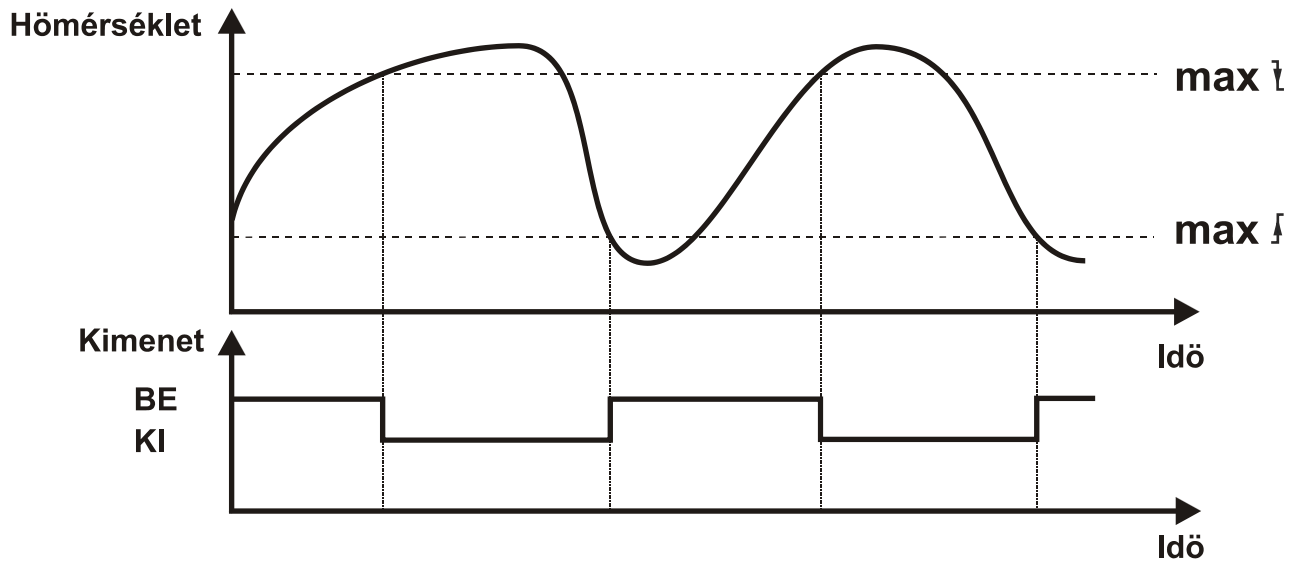
Beállítási értékek (*min, max, diff*)

A berendezés nem rendelkezik hiszterézis kapcsolással (be- és kikapcsolás közti hőmérséklet), hanem minden kapcsolási küszöbérték be- és kikapcsolási különbségre van felosztva. Egyes programok több egyforma küszöböt használnak, mint pl.: **max**, **max2**. A megkülönböztetés kedvéért kiegészítésként az Index a paraméter menüben világít.

FIGYELEM: Egy paraméter beállításánál a számítógép a küszöbértéket (pl. **max** be↑) mindig határolja, ha az a második küszöböt 1K-ig (pl. **max** ki↓) megközelítette, hogy „negatív hiszterézis” ne léphessen fel. Tehát ha egy küszöb már nem változtatható, akkor először a hozzá tartozó második küszöböt kell változtatni.

- max** ↓ Ettől a hőmérséklettől a megfelelő szenzoron a kimenet blokkolt.
(gyári beállítás gyb=65°C)
- max** ↑ Az előzőekben a **max**↓ elérése miatt blokkolt kimenet ettől a hőmérséklettől kezdve ismét szabad. **max** a tároló határolásra szolgál.
Javaslat: a tároló tartományban a kikapcsolási pontot kb. 3-5 K értékkel és az uszoda tartományban 1-2 K értékkel magasabbra válasszuk a bekapcsolási pontnál. A software nem enged meg kisebb különbséget, mint 1K.
(gyári beállítás gyb=60°C)
Beállítási tartomány: -30 tól 149°C –ig 1°C-onként (mindkét küszöbre érvényes, azonban **max**↓ legyen legalább 1K értékkel nagyobb, mint **max**↑)
- min** ↑ A szenzoron ettől a hőmérséklettől szabad a kimenet (közlés csak a megfelelő program sémánál) . (gyári beállítás gyb=5°C)
- min** ↓ Az előzőekben a **min**↑ által szabaddá tett kimenet, ettől a hőmérséklettől ismét blokkolt. **min** megakadályozza a kazánok rozsdásodását. Javaslat: a bekapcsolási pontot 3-5K értékkel magasabbra kell választani, mint a kikapcsolási pontot. A software nem enged kisebb különbséget, mint 1K.
(gyári beállítás gyb=0°C)
Beállítási tartomány: -30 tól 149°C –ig 1°C-onként (mindkét küszöbre érvényes, azonban **min** ↑ értéknek legalább 1K értékkel nagyobbak kell lennie, mint **min** ↓.)
- diff** ↑ Ha a hőmérsékletkülönbség a két megadott szenzor között ezt az értéket túllépi, a kimenet szabad. **diff** a legtöbb programban a készülék (differencia szabályzó) az alapfunkciója. Javaslat: a szolár tartományban a **diff**↑ értéket kb. 7 - 10K-ra kell állítani. A töltőszivattyú programokhoz valamivel kevesebb értékek is elegendőek.
(gyári beállítás gyb=8K)
- diff** ↓ Az előzőekben **diff** ↑ elérése által szabaddá tett kimenet ez alatt a hőmérsékletkülönbség alatt ismét blokkolt. Javasolt: **diff** ↓ értéket kb. 3 - 5K-ra kell beállítani. A software enged 0,1K minimális különbséget a be- és kikapcsolási differencia beállításánál. A szenzor- és mérési tolerancia figyelembe vételével azonban nem javasolt kisebb érték mint 2K beállítása. (gyári beállítás gyb= 4K)
Beállítási tartomány: 0,0-tól 9,9K –ig 0,1K-ként
10-tól 98K-ig 1K értékenként (mindkét küszöbre érvényes, azonban **diff** ↑ értéknek legalább 0,1 K, ill. 1K értékkel nagyobbak kell lennie, mint **diff** ↓ értéknek)

A beállítási értékek sematikus ábrája.



Auto/kézi üzemmód

A AUTO

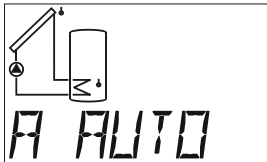
A kimenet automata üzemmódra van állítva és tesztcélokra kézi üzemmódra lehet átállítani (**A ON, A OFF**). A kézi üzemmód kijelzésére egy kéz-szimbólum jelenik meg a kijelzőn. **Ha a kéz-szimbólum látható, az a szabályzó funkció ki van kapcsolva.** (gyb=AUTO)

Beállítások:

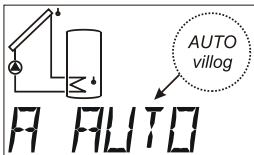
AUTO a kimenet a programsémának megfelelően kapcsol

ON a kimenet bekapcsol

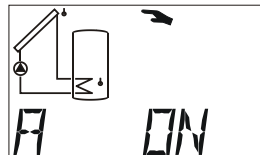
OFF a kimenet kikapcsol



A kéz-szimbólum minden Menüpontban jelzi, hogy a kimenet kézi, vagy automata állásban van-e.



Automata üzem



Kézi be



Kézi ki

S AUTO

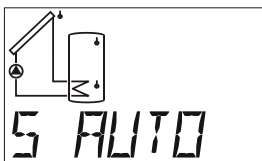
A vezérlőkimenet automata üzemmódon áll és tesztelés céljára kézi üzemmódba (**S ON, S OFF**) átállítható. A kézi üzemmód jelölésére a szövegsor alatt megjelenik a megfelelő szimbólum. **Ha a kéz-szimbólum látható, az a szabályzó funkció ki van kapcsolva.** (gyb=AUTO)

Beállítások:

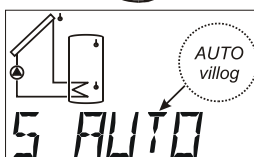
AUTO a vezérlőkimenet a beállításoknak megfelelően a **ST AG** menüben és a szabályzásban 0 és 10 V közötti feszültséget szállít.

ON a vezérlőkimeneten mindig 10 Volt van

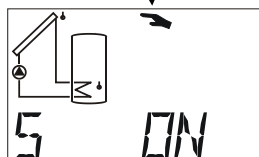
OFF a vezérlőkimeneten mindig 0 Volt van



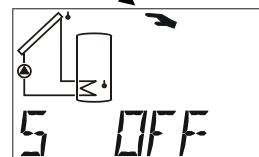
A kéz szimbóluma minden menüben azt jelzi, hogy a vezérlőkimenet kézzel van be- vagy kikapcsolva.



Automata üzemmód



Kézi 10 Volt

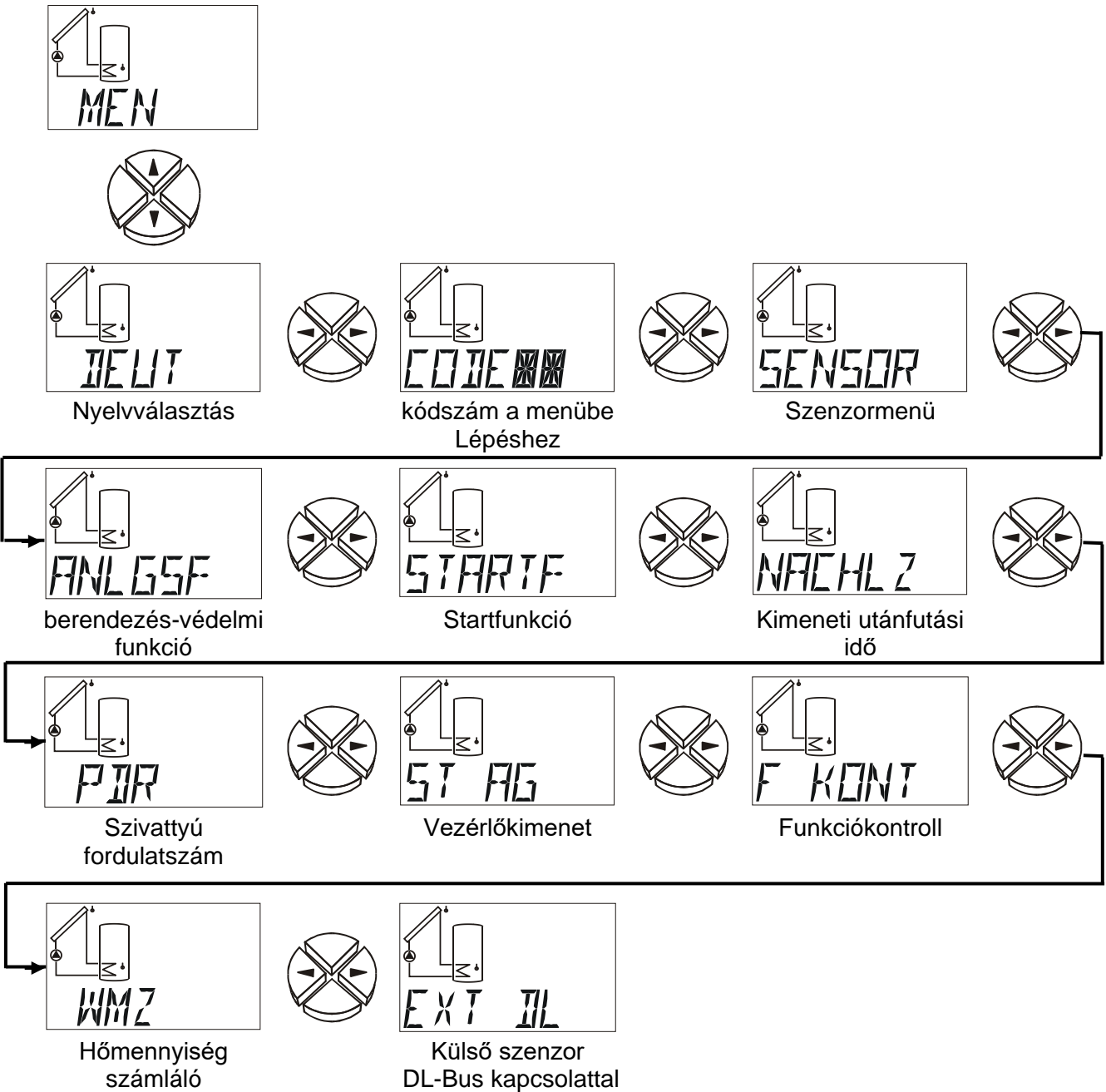


Kézi 0 Volt

A Menü MEN

A Menü alapvető beállításokat tartalmaz, amely további beállítások alapját képezi. Úgymint Szenzortípus, Funkciókontroll, stb. A navigáció és a beállítások a szokásos módon, a következő gombokkal történnek: ⇨⇧⇩⇦⇨, a párbeszéd azonban csak a szöveges mezőben történik.

Mivel a menüben lévő beállítások a szabályozó alapvető tulajdonságait változtatják, ezért ezek csak egy a szakemberek által ismert kód beadásával lehetségesek.



Rövid leírás

DEUT Német nyelv kiválasztva. Az egész menüvezérlés nyelve még a kódszám megadása előtt megváltoztatható a kívánt nyelvre. A készülék a következő előre beprogramozott nyelveken képes kommunikálni: Német (**DEUT**), Angol (**ENGL**).

CODE	Code -szám a Menübe való belépéshez. A menüpontok a korrekt kódmegadás után jelennek meg a kijelzőn.
SENSOR	Sensor menü: Szenzortípus megadása vagy fix hőmérséklet a nem használt kimeneten.
ANLGSF	Berendezés védelmi funkció: a szolár rendszer kikapcsolása kritikus kollektor hőmérséklet felett, fagyvédelem a kollektornak.
STARTF	Start funkció: Indítási segítség a szolár berendezésnek.
NACHLZ	Utánfutási idő a kimeneten beállítható.
PDR	Szivattyú fordulatszám vezérlés (csak ESR 31 D)
ST AG	Steuerausgang Vezérlő kimenet (0-10V / PWM) Analogfunkcióban (0-10 V): 0 és 10 V közötti jelet ad ki. Fix-értékként 5V kiadása pl. Vortex- Szenzoroknak DL-kapcsolat nélkül. PWM (Hullámmóduláció): Egy frekvencia kiadása. A kapcsoló beállítása (BE / KI) jelenti a jelkiadást. Hibajelentés (átkapcsolás 0V-ról 10V-ra vagy fordítva 10V-ról 0V-ra)
F KONT	Funkciókontroll : ellenőrzési funkció aktiválása, a különböző hibajelenségek ill. kritikus funkciók felismeréséhez.
WMZ	Hőmennyiségmérés - aktiválás és beállítások
EXT DL	Külső szenzorértékek DL-Bus kapcsolatról.

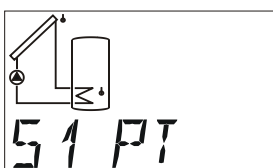
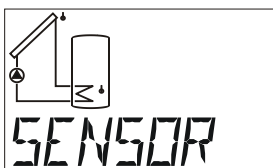
Nyelvválasztás **DEUT**

A teljes menüvezetés nyelvének kiválasztása még a kódszám beállítása előtt lehetséges. A választható nyelvek a német (**DEUT**) és az angol (**ENGL**). A gyári beállítás a német **DEUT**.

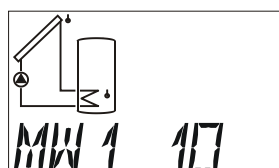
Kódszám **CODE**

Csak a helyes kódszám beadása után lehet a paramétermenübe belépni. Ezen a szinten lehet megváltoztatni a vezérlő alapvető beállításait és tulajdonságait. Ez a kódszám csak a szakemberek számára van fenntartva a véletlen elállítások megelőzésének érdekében, amely a felhasználó és az egész rendszer védelmét jelenti.

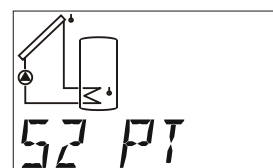
Szenzormenü **SENSOR**



Szenzor 1



középtérték



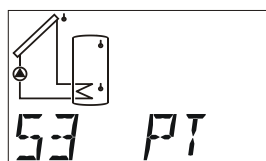
Szenzor 2

...

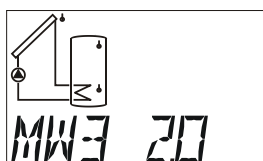
Ez 2 Menüpont (Szenzortípus, Középtérték-képzés) minden érzékelőre beállítható.

Szenzorbeállítások

A szenzorbeállítás bemutatására egy S3 érzékelőt mutatunk be, mert ez valamennyi beállítási lehetőséget tudja.

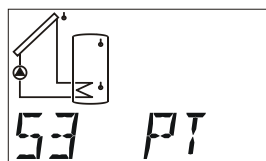


Szenzor (3szor)

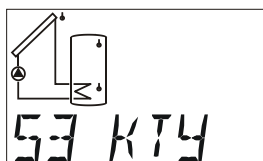


közéérték (3szor)

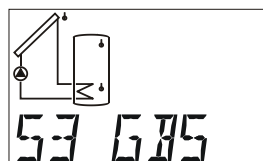
...



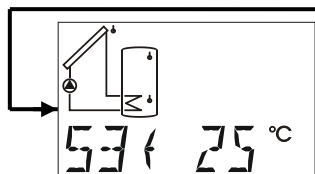
PT1000



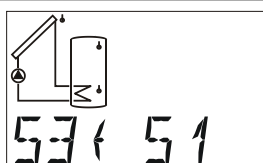
KTY



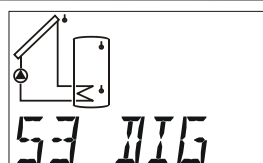
Sugárzószenzor



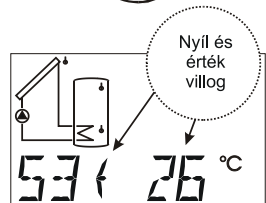
Fixérték



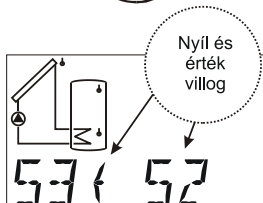
Érték átvétel



Digitális bemenet

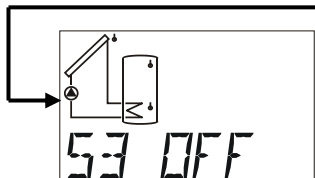


Fixértél beadása

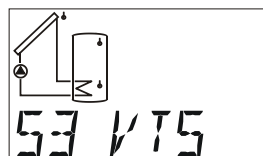


Átvett érték beadása

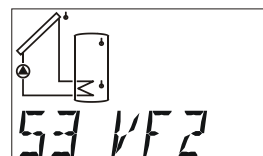
...



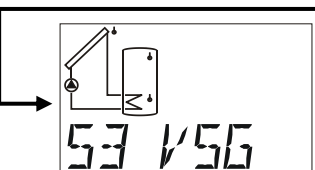
Szenzor KI



Vortex – Szenzor
Hőmérséklet



Vortex – Szenzor
Volumen 2-40l/min



Tömegáram jeladó
(Impulzus jeladó)

Az áramlás mennyiségmérők csatlakoztatása (VF2, VSG) csak a 3-as bemeneten lehetséges!

Szenzortípus

A napkollektorok elérhetik akár a 200 - 300°C nyugalmi állapotú hőmérsékletet is. Az érzékelők beépítése és a fizikai törvényszerűségek következtében (pl. a szárazgőz rossz hővezető) az érzékelőkön 200°C feletti érték nem várható. A PT1000 sorozat standardszenzorai 250°C-os tartós hőmérsékletet és rövid időre 300°C-ot engednek meg. KTY-szenzorok rövid időre 200°C-ot bírnak. A **SENSOR** menü megengedi az egyes szenzorbemenetek átkapcsolását a PT1000- és KTY-típusok között.

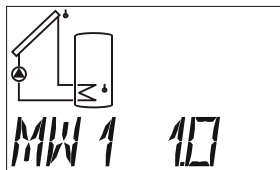
Üzemi beállításként minden bemenetet a PT(1000) típusra állítottak be.

PT, KTY	Hőmérséklet érzékelők
GBS	Sugárzó szenzor (A Startfunkciónál használatos)
S3 ⇔ 25	Fixérték: pl. 25°C (ezen beállítható érték használata szabályozáshoz, a mért érték helyett) Beállítási tartomány: -20 -tól +149°C -ig 1°C-os lépésekben
S3 ⇔ S1	Egy mérési érték helyett az S3 bemenet a (hőmérséklet-) információit a S1 -bemenettől kapja. A kölcsönös kijelölés (példánk alapján kiegészítve: S1 ⇔ S3) az információk kikeresztelésére nem engedélyezett. Továbbá lehetséges a külső szenzorok értékeit (E1-től E6-ig) átadni.
DIG	Digitális bemenet pl. egy áramláskapcsoló alkalmazása esetén. Bemenet rövidre zárva: Kijelző: D 1 Bemenet megszakítva Kijelző: D 0
OFF	A szenzor a főszinten jelenik meg.
VTS	Vortex – Szenzor (elektronikus tömegáram-mérő) hőmérséklet
VF2	Vortex – Sensor (elektronikus tömegáram-mérő a folyadék fizikai érintése nélkül) Tömegáram 2-40l/min. Csak a 3-as bemeneten.
VSG	Tömegáram (Impulzusadó): Csak a 3-as bemeneten , egy tömegáram szabályzó impulzusszámlálójának beolvasásához (Az áramlás mennyiségmérő alkalmazása a hőmennyiség mérésére)

Az elektronikus tömegáram-mérő működtetésére a kimenetek közül a jobb sorkapcsón a legfelső csatlakozó szolgál.

Középérték képzése

Az idő beállítása másodpercekben, amiről egy középérték-képzést kell végezni. (gyb= 1.0s)



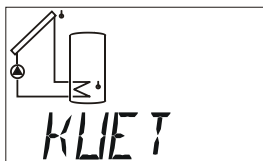
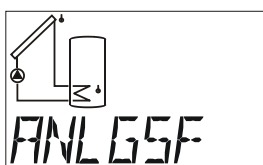
MW1 1.0 Mittelwertbildung = középérték-képzés, az 1. szenzor középérték-képzése 1.0 másodpercről

Egyszerű mérési feladatoknál kb. 1,0 - 2,0 választása javasolt. Magas középérték nem kívánt tehetetlenséget eredményez, ezért csak a hőmennyiség-számláló szenzoraihoz javasolt.

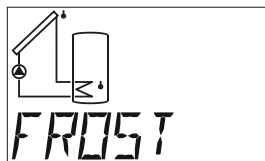
Az ultragyors szenzorok mérése a higiénikus melegvíz előállításnál egy gyors szignálkiértékelést is igényel. Ehhez a 16 és 17-es Program középérték képzése miatt a szenzorérték 0,4-re csökken, amitől a kijelző csekély mértékű ingadozást mutathat. A tömegáramadónál VSG nem lehetséges középértékképzés.

Beállítási tartomány: 0,0- 6,0 másodperc, 0,1 másodperces lépésekben
0,0 = nincs középérték-képzés beállítva

Berendezés-védelmi funkciók ANLGSF

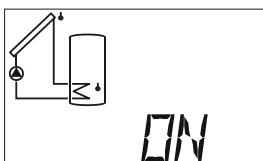


Kollektor-
túlmelegedés

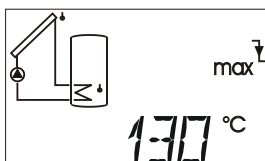


Fagyvédelem

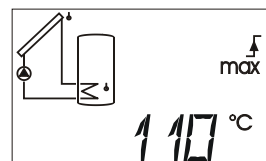
...



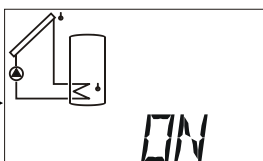
BE / KI



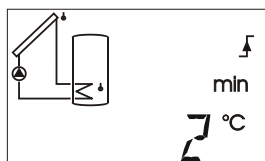
Kikapcsolási
küszöbérték



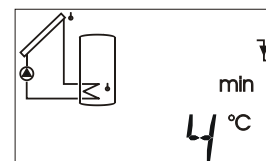
Bekapcsolási
küszöbérték



BE / KI



Bekapcsolási
küszöbérték



Kikapcsolási
küszöbérték

Kollektor túlhevülés **KUET**

A berendezés nyugalmi állapota alatt a rendszerben gőz keletkezhet. Az automatikus újrapcsolásnál a szivattyú nem éri el a folyadékszint emeléséhez szükséges nyomást a rendszer legmagasabb pontja felett (kollektor előjárát). Ezáltal nem lehetséges keringés, ami a szivattyút jelentősen megterheli. Ez a funkció lehetővé teszi, hogy a szivattyú egy kívánt kollektor-hőmérsékletküszöbtől (**max**↓) blokkolva legyen, míg egy másik, szintén beállított küszöb (**max**↑) alá nem kerül.

- ON / OFF** Kollektor túlhevülési határolás be/ki BE/KI (gyb= ON= gyárilag aktiválva)
- max** ↓ Hőmérsékleti érték, amelytől a beállított kimeneteket blokkolni kell.
(gyb= gyári beállítás = 130°C)
Beállítási tartomány: +1°C - +200°C, 1°C-os lépésekben.
- max** ↑ Hőmérsékleti érték, amelynél a beállított kimenetek ismét szabadok lesznek.
(gyb= gyárilag beállítva = 110°C)
Beállítási tartomány: 0°C - +199°C, 1°C-os lépésekben.

Kollektor fagyvédelem **FROST**

Csak olyan szolár berendezéseknél szükséges alkalmazni, amelyek fagyvédelem nélkül működnek: a déli szélességekben az a néhány óra, amelyik a kollektor legalacsonyabb hőmérséklete alatt a szolár tároló energiája által működik, áthidalható. A beállítások a grafika szerint a **min**↑ 2°C küszöb alá kerülésénél a kollektor szenzoron a szolár szivattyú működésének engedélyezését és a **min**↓4°C fölött pedig a blokkolását jelentik. Ha a kimenethez a vezérlőkimenet van hozzárendelve, a vezérlőkimenet a 100-as analógfokozatot szolgáltatja pluszban.

- ON / OFF** Fagyvédelmi funkció BE/KI (gyb= gyárilag kikapcsolva = OFF)
- min** ↑ Hőmérsékleti érték, amely felett a kimenet bekapcsol (gyb= gyárilag = 2°C)
Beállítási tartomány: -30°C -tól +149°C –ig, 1°C-os lépésekben.
- min** ↓ Hőmérsékleti érték, amelynél a kimenet újra kikapcsol (gyb = gyárilag = 4°C)
Beállítási tartomány: -29°C -tól +150°C –ig, 1°C-os lépésekben.

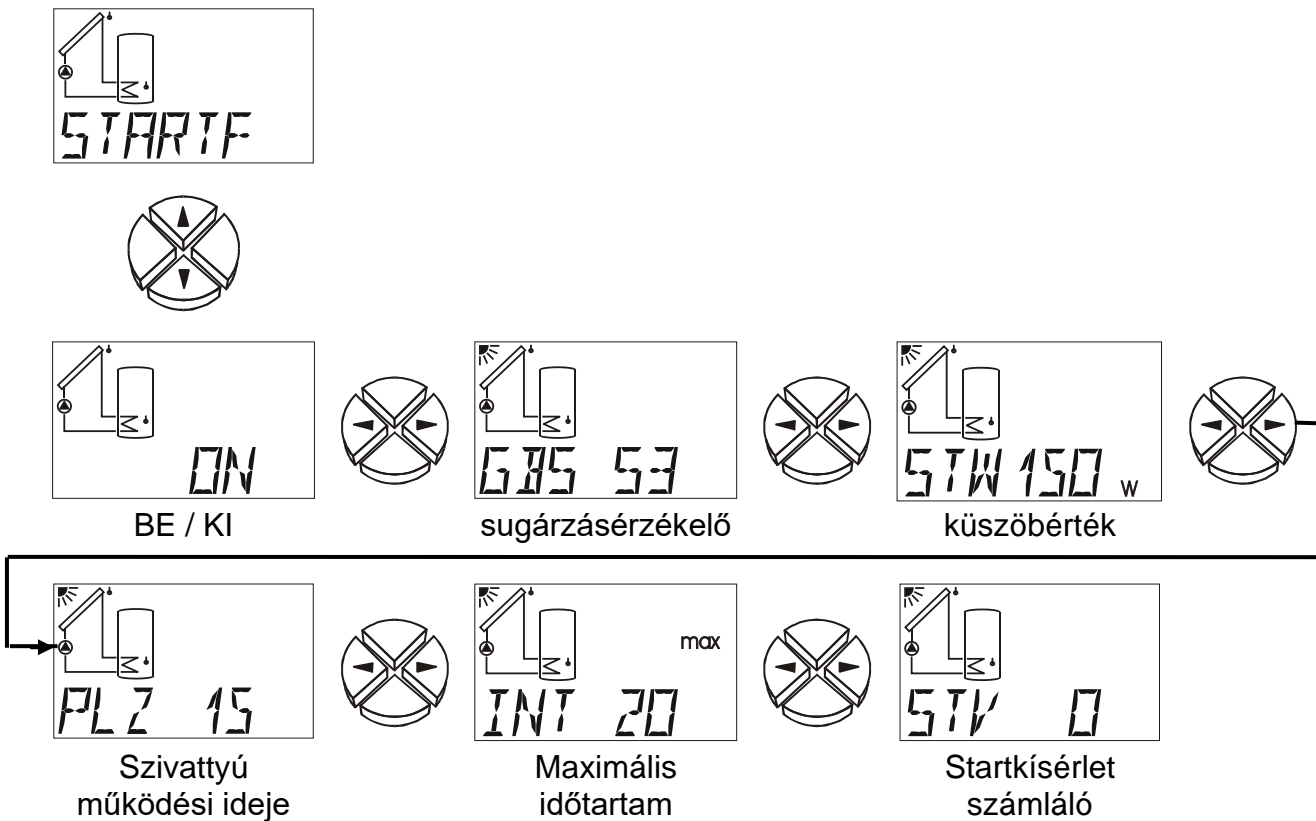
Fontos: ha a fagyvédelmi funkció aktivált és a beállított kollektorszenzoron egy hiba lép fel (rövidzárlat, megszakadás), a beállított kimenet minden kerek óránál 2 percre bekapcsol.

Startfunkció *STARTF* (ideális csőkollektoroknál)

Némely szolár berendezésnél a reggeli időszakban előfordul, hogy a kollektor érzékelőt csak túl későn melegíti fel a hőhordozó közeg, és a berendezés túl későn „ugrik be”. A túl alacsony nehézségi erő legtöbbször laposan szerelt kollektor mezőknél vagy kényszeresen átfolyt vákuum csöveknél lép fel.

A startfunkció állandó figyelem alatt megpróbálja, a kollektor hőmérsékletet egy rövid átforgási intervallumra szabadon engedni. Ha a kimenethez a vezérlőkimenet van hozzárendelve, a vezérlőkimenet a 100-as analógfokozatot szolgáltatja pluszban. A számítógép először a folyamatosan mért kollektor hőmérsékletek alapján megállapítja a tényleges időjárási feltételeket. A következő hőmérsékletingadozások által, így megkeresi a rövid átforgatási-intervallum számára a megfelelő időpontot, hogy a normál üzemmódhoz szükséges tényleges hőmérsékletet elérhesse (sugárzásszenzor **GBS 01** – külön tartozék).

A startfunkció gyárilag deaktivált és csak szolár berendezéseknél van értelme a használatának. Aktivált állapotban a következő lefolyás figyelhető meg:



ON / OFF startfunkció BE / KI (gyb= gyárilag = OFF/KI)

GBS egy szenzorbemenet megadása, ha a **globális besugárzási szenzort** használják. Ha nincs besugárzási szenzor, ennek az időjárásfüggő átlaghőmérsékletnek az értékével számolnak (távlati középérték).

(gyb= --)

Beállítási tartomány: S1 - S3-ig: a besugárzási szenzor bemenete

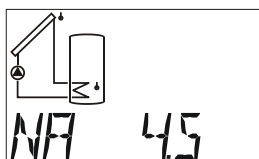
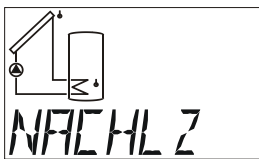
E1- től E6 A külső szenzor értéke

GBS -- = nincs besugárzási szenzor

- STW** **Strahlungswert** = besugárzási érték (besugárzási küszöb) W/m² mértékegységben, amitől az öblítő folyamat megengedett. Besugárzási szenzor nélkül a számítógép ebből az értékből kiszámolja a távlati középértékhez szükséges hőmérsékletemelést, amikor az öblítési folyamat kezdődjön (gyb = 150W/m²)
Beállítási tartomány 0-990 W/m² 10 W/m²-es lépésekben
- PLZ** **Pumpenlaufzeit** = szivattyú túlfutási idő (öblítési idő) másodpercben. Ez alatt az idő alatt a szivattyú(k) kb. a hőhordozó fél kollektor tartalmát a kollektor érzékelőn átszivattyúzta. (gyb = 15s)
Beállítási tartomány 0-99 másodperc
- INT(max)** Maximálisan megengedett **Intervallumidő** a két öblítés között. Ez az idő egy öblítési folyamat után automatikusan lecsökken, a hőmérsékletnövekedésnek megfelelően. (gyb = 20perc)
Beállítási tartomány 0-99 perc
- STV** **Startversuche** = startkísérletek számlálója. A visszaállítás automatikusan történik egy startkísérlet után, ha az utolsó több mint négy órája volt.

Utánfutási idő **NACHLZ**

Különösen a szolár-, ill. hosszú hidraulikus rendszervezetéssel rendelkező fűtőberendezéseknél a startfázis ideje alatt előfordulhat a pumpák extrém kattogása (állandó ki- és bekapcsolás) hosszabb időn keresztül. Ezt az esetet a fordulatszám-szabályzó célzott alkalmazásával vagy a szivattyú túlfutási idejének az emelésével lehet csökkenteni.

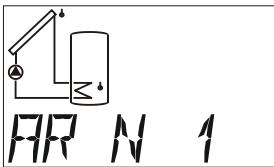
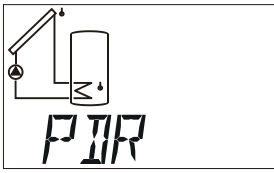


Utánfutási idő
kimenet

- NA** **(Nachlaufzeit Ausgang)** Utánfutási idő kimenet(gyb= gyárilag = 0)
Beállítási tartomány: 0-tól (nincs szivattyú utánfutás) 9 perc, 10 másodperces lépésekben.

Szivattyú fordulatszám-vezérlés PDR (csak az ESR 31-D modellnél)

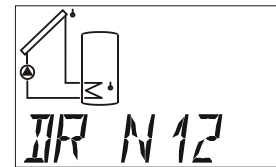
Figyelem! A következő leírásban szereplő értékek példaként szolgálnak és minden esetben a berendezéshez kell őket igazítani!



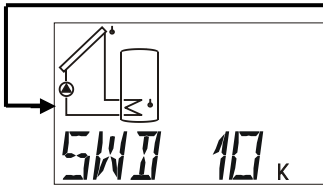
Abszolútértéks-
zabályzás



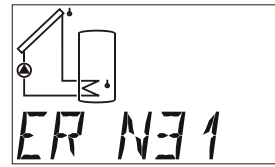
Kívánt érték az



Differenciáls-
zabályzás



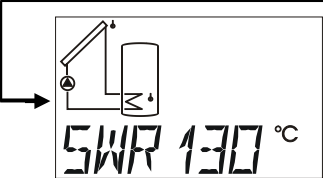
Kívánt érték a Diffe-
renciálszabályzáshoz



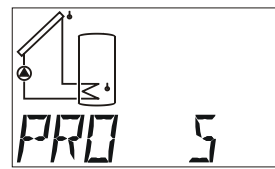
Kívánt érték a Diffe-
renciálszabályzáshoz



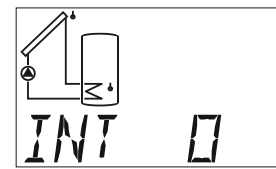
Esemény kívánt
értéke



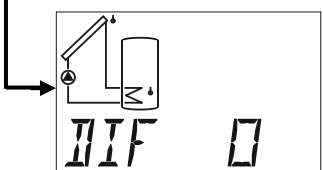
Kívánt érték a
vezérléshez



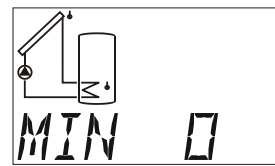
Arányos rész



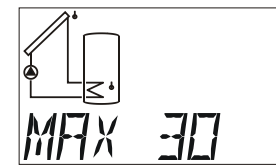
Integrálrész



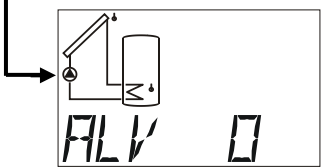
differenciálrész



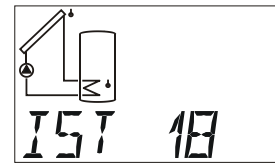
Min. fordulatszám



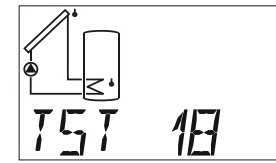
Max fordulatszám



Indításkésleltetés



Pillanatnyi fordul-
latszám



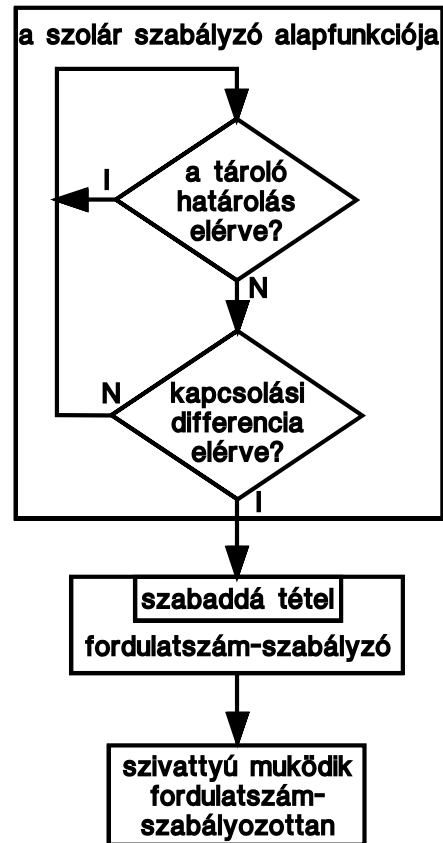
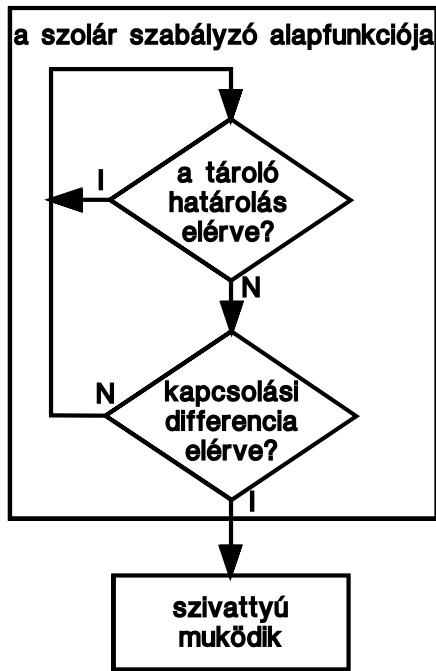
Egy tesztfordul-
latszám beállítása

A fordulatszám-szabályzó segítségével a szállított mennyiség változtatása – vagyis a térfogatáramé – a kézi keringető szivattyúkkal 30 lépcsőben lehetséges. Ez megengedi a rendszerben a hőmérséklet (különbség) konstanson tartását.

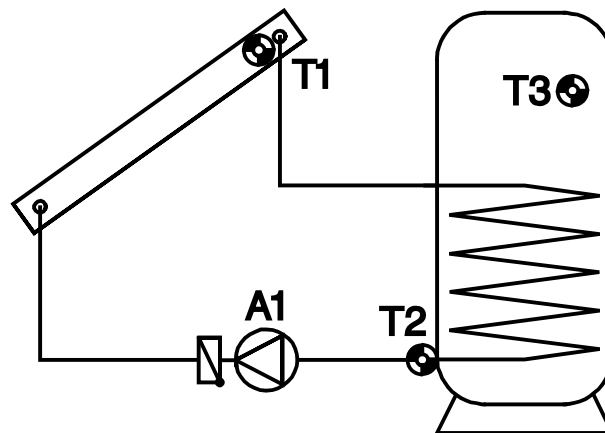
A fordulatszám-szabályzó gyárilag deaktivált és csak az ESR31D szériában hívható elő. Aktív állapotban a fölérendelt differenciakapcsolótól kapja meg a jóváhagyást a szabályzáshoz, vagyis a séma által és a programszámok által rögzített alapfunkcióktól.

Egyszerű szolár szabályzó

Szolár szabályzó aktivált fordulatszám-szabályzóval



Az egyszerű szolár séma alapján ennek az eljárásnak a lehetőségeit írjuk le:



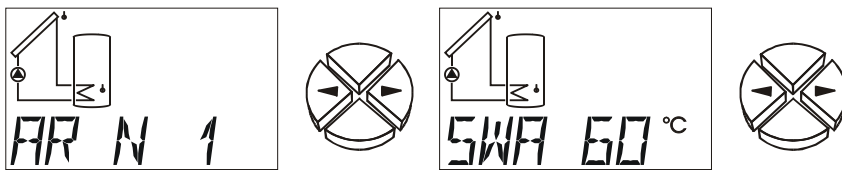
Abszolútérték-szabályzó

= egy szenzor változatlanul tartása

S1-et a fordulatszám-szabályzó segítségével nagyon jól lehet állandóan egy hőmérsékleten (pl. 60°C) tartani. Ha a besugárzás csökken, S1 hidegebb lesz. A szabályzó csökkenti erre a fordulatszámot és az átfolyási mennyiséget. Ez azonban a hőhordozó felfűtési idejének a hosszabbodásához vezet a kollektorban, ami által S1 ismét emelkedik.

Alternatíva lehet a különböző rendszerekben (pl. melegvíztároló töltés) egy állandó visszafolyás (S2). Ehhez egy inverz szabályzó karakterisztika szükséges. Ha S2 emelkedik, akkor a hőcserélő a túl kevés energiát tesz át a tárolóba. Tehát az átfolyási mennyiség csökken. A hőcserélőben a hosszabb tartózkodási idő lehűti a hőhordozót úgy, hogy ez által csökken S2. S3 változatlanul tartása nem érdemes, mert az átfolyás variációja nem hat közvetlen reakcióval S3-ra és ez által semmilyen funkcionáló szabályzó kör nem keletkezik.

Az abszolútérték-szabályzót két paraméterablak határozza meg. A példa a hidraulikus séma egy tipikus beállítását mutatja:



AR N 1 Abszolútérték-szabályzó normál üzemmódban, ahol S1 szenzor állandó.

Normál üzemmód **N** azt jelenti, hogy a fordulatszám növekvő hőmérséklettel emelkedik és egy „előjárati érzékelő” változatlanul tartásának minden alkalmazáshoz használható (kollektor, kazán...)

Inverz üzemmód **I** azt jelenti, hogy a fordulatszám, növekvő hőmérséklettel csökken és a visszafolyó ág változatlanul tartásához vagy a hőcserélő kimenetének a hőmérséklet-szabályzásához egy primerkör-szivattyú segítségével szükséges (pl. higiénikus melegvíz-előállítás) A hőcserélő kimenetén túl magas hőmérséklet azt jelenti, hogy a hőcserélőbe túl sok energia kerül, amiért a fordulatszám és ezzel a hozam csökkenni fog.

Beállítási tartomány: AR N 1-től AR N3-ig, AR I 1-től AR I 3-ig

AR -- = Abszolútérték szabályzás deaktiválva (gyb= gyárilag = --).

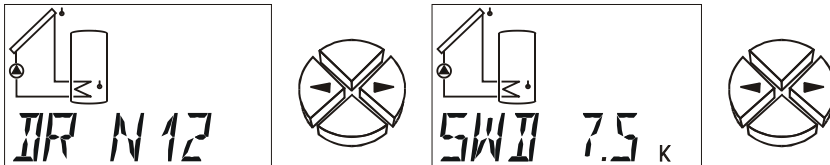
SWA 60 az abszolútérték-szabályzás névértéke **60°C**. A példa szerint tehát S1 60°C –on állandó. (gyb= 50°C)

Beállítási tartomány: 0 - 99°C 1°C-os lépésekben

Differenciaszabályzás

= két szenzor közötti hőmérséklet változatlanul tartása.

Pl. S1 és S2 közötti hőmérsékletdifferencia változatlanul tartása a kollektor „csúszó” üzemmódjához vezet. Ha S1 egy csökkenő besugárzás következtében alacsonyabb lesz, akkor az S1 és S2 közötti differencia is csökken. A szabályzó erre a fordulatszámot csökkenti, ami a médium tartózkodási idejét a kollektorban és ez által az S1-S2 differenciát ismét megnöveli.



DR N12 Differenciaszabályzás Normál üzemmódban az S1 és S2 szenzorok között.
(gyb= --)

Beállítási tartomány: DR N12 -DR N32, DR I12 -DR I32)

DR -- = Differenciaszabályzás deaktivált

SWD 7.5 a differenciaszabályzás névértéke **7,5K**. A példa szerint tehát az S1 és S2 közötti hőmérséklet különbség 7,5K-n konstans.

Figyelem: SWD mindig legyen nagyobb, mint az alapfunkció kikapcsolási különbsége. Kisebb SWD értéknél az alapfunkció blokkolja a szivattyú szabadon bocsátását, mielőtt a fordulatszám-szabályzás elérte a névértéket.
(gyb= 10K)

Beállítási tartomány: 0,0- 9,9K, 0,1 K lépésenként

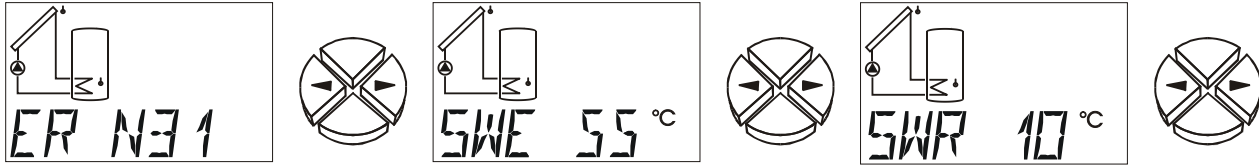
10 - 99K, 1k lépésenként

Ha az abszolútérték-szabályozás (egy szenzor változatlanul tartása) és a differenciaszabályzás (a két szenzor közötti differencia változatlanul tartása) egyidejűleg aktív, a lassabb fordulatszám „nyer” a két eljárásból.

Eseményszabályzás

= ha egy rögzített hőmérsékletesemény lép fel, a fordulatszám aktív lesz és ezáltal egy szenzor állandó marad.

Ha S3 például elérte az 55°C-ot (aktiválási küszöb), a kollektort egy bizonyos hőmérsékleten kell tartani. Az adott szenzor változatlan megtartása úgy funkcionál, mint az abszolútérték-szabályzásnál.



ER N31 Eseményszabályozás normál üzemmódban, egy fellépő eseménynél az S3 szenzoron, a szenzor változatlan tartásához vezet (gyb= --)
Beállítási tartomány: ER N12 - ER N32, ER I12 - ER I32)
ER -- = Eseményszabályzás deaktivált

SWE 55 az eseményszabályzás küszöbértéke 55°C. E fölötti hőmérsékleten az S3-on a fordulatszám-szabályzó aktív. (gyb= 60°C)
Beállítási tartomány: 0 -99°C, 1°C lépésenként

SWR 10 Az eseményszabályzás névértéke 10°C. Amennyiben az esemény bekövetkezik, S1 10°C-on változatlan marad. (gyb= 130°C)
Beállítási tartomány: 0- 199°C, 1°C lépésenként

Az eseményszabályzás „felülírja” a fordulatszám-eredményeket más szabályzási eljárásokból. Így egy meghatározott esemény az abszolútérték- vagy differenciaszabályzást blokkolni tudja.

Példa szerint: a kollektor hőmérséklet 60°C-on történő változatlanul tartása az abszolútérték-szabályzással blokkolt (felülírt), ha a tároló fent már az 55°C-os hőmérsékletet elérte = használható melegvíz hőmérséklet gyors elérése lezárult és teljes térfogatáramlással (és ez által alacsonyabb hőmérséklettel és jobb hatásfokkal) lehet tovább tölteni. Ehhez természetesen az eseményszabályzásban, egy értéket, mint új kívánt hőfokot kell megadni, ami automatikusan teljes fordulatszámot igényel.

(PI. S1 = 10°C).

Szignálforma

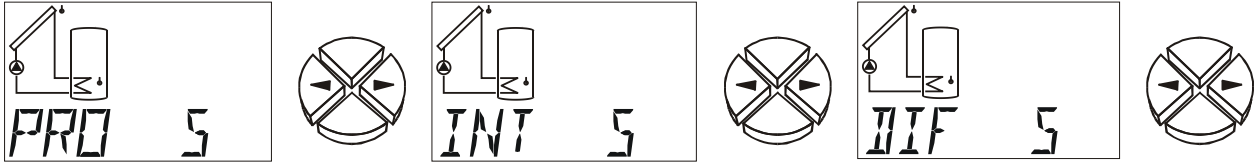
Hullámcsomag - Csak szabvány motorméretű keringetőszivattyúkhöz. A szivattyú motorjához egyes félhullámok érkezik. A szivattyú pulzálva működik, és csak a rotor és a hő hordozó tehetetlenségi nyomatékán keresztül következik be egy „kerek járás”.

Előny: magas dinamika: 1:10, jól alkalmazható minden belső elektronika nélküli kész szivattyúhoz, 8 cm-es belső motorhosszal.

Figyelem : a linearitás függ a nyomásvesztéstől, részben a működési zajtól, nem alkalmas olyan szivattyúkhöz, amelyeknek a motorátmérője és/vagy – hossza 8 cm-től eltér.

Stabilitási problémák

A fordulatszám-szabályzó egy „PID-szabályzót” tartalmaz. Ez az exakt és gyors kiegyenlítést garantálja a névleges és a tényleges érték között. **Szolárberendezésekben és töltőszivattyúkban való használata garantálja a gyári beállítások paramétereinek a stabilitását.** Különösen a külső hőcserélővel való higiénikus melegvíz-előállításnál a kiegyenlítődés nagyon szükséges. Ebben az esetben egy ultragyors szenzor (extra tartozék) alkalmazása is szükséges a melegvíz kilépésénél.



Névleges érték = kívánt hőmérséklet

tényleges érték = mért hőmérséklet

- PRO 5** Az **5.** PID-szabályzó **proporcióhányada**. Ez a tényleges- és névérték közti eltérés erősségét mutatja. Ha a fordulatszám **0,5K**-val eltér a névértéktől akkor változik egy lépcsővel. Egy nagy szám stabil rendszerhez vezet, de a megadott hőmérséklettől való nagyobb eltéréshez is. (gyb=5)
Beállítási tartomány: 0-9.
- INT 5** Az **5** PID-szabályzó **Integrálrésze**. Ez a fordulatszámot, ami a proporcióhányadból elmaradt eltérés mutatja be periódikusan. A névértéktől **1K** eltéréseként változik a fordulatszám minden **5** másodpercben egy lépcsőfokkal. Egy nagy szám stabilabb rendszert ad, de lassabban egyenlítődik ki a névértékhez (gyb= 0)
Beállítási tartomány: 0-9.
- DIF 5** Az **5.** PID-szabályzó **differenciálrésze**. Minél gyorsabban lép fel egy eltérés a név- és tényleges érték között, annál jobban fog rövid ideig „túlreagálni”, hogy a lehető leggyorsabban érje el a kiegyenlítődést. Ha a névleges érték **0,5K** /másodperc sebességgel eltér a névértéktől, a fordulatszám egy lépcsőfokkal változik. Magas értékek stabilabb rendszert eredményeznek, de lassabban egyenlítődik ki a névértékhez. (gyb= 0)
Beállítási tartomány: 0-9.

A PRO, INT és DIF paraméterek egy kísérlet alapján is bemutatathatók:

Megfelelő hőmérsékletekkel rendelkező üzemképes berendezésből kiindulva, a szivattyú automata üzemmódban működne. Míg INT és DIF nullára állított (= lekapcsolt), PRO-t 9-ből kiindulva minden 30 másodpercben addig csökkentjük, míg a rendszer instabillá változik. Vagyis a szivattyúszám ritmikusan változik, a menüben az IST paranccsal leolvasható. Minden proporció hányad, aminél az instabilitás fellép, P_{krit} , ugyanúgy, mint az ingadozás periódusideje (= két legmagasabb fordulatszám közötti idő) pedig t_{krit} . A következő képlettel lehet a korrekt paramétereket kiszámolni:

$$PRO = 1,6 \times P_{krit}$$

$$INT = \frac{PRO \times t_{krit}}{20}$$

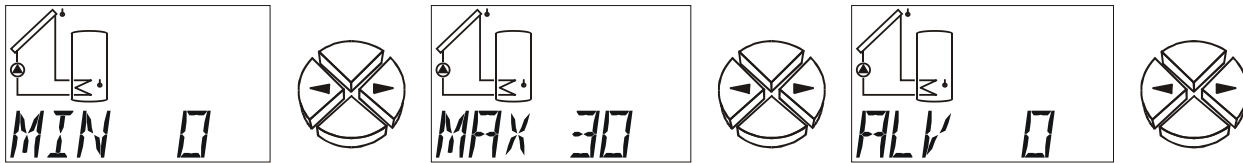
$$DIF = \frac{PRO \times 8}{t_{krit}}$$

A higiénikus használati vízelőállítás tipikus eredménye ultragyors szenzorral:

PRO= 8, INT= 9, DIF= 3. Nem megmagyarázható, de beváltak a következő beállítások: PRO= 3, INT= 1, DIF= 4. Valószínű, hogy a szabályzó olyan instabil, hogy gyorsan ingadozik, és a rendszer tehetetlensége és folyadék következtében kiegyenlítettnek tűnik.

Szivattyú nyugalmi állapot

A hullámcsomag-eljárás megengedi a térfogatáramlás variációját 10 faktossal 30 lépcsőben. A túl alacsony átfolyások a visszacsapó szelepen át a rendszer nyugalmi állapotát idézhetik elő. Továbbá az alacsony teljesítményfok miatt az alsó fordulatszám-lépcsőkben a rotor nyugalmi állapota is bekövetkezhet. Ez néha akár kívánatos is lehet, amiért alsó határként a 0 lépcső is engedélyezett. A következő paraméterek vannak a fordulatszám alsó- és felső határára:



MIN fordulatszám alsó határa (gyb=0)

MAX fordulatszám felső határa (gyb= 30)

Az ésszerű fordulatszám-határ egy egyszerű kísérlettel megtalálható. A TST paranccsal kísérletképpen egy kívánt fordulatszám-lépcsőt megadhatunk. A rotor fedél levételével a rotort meg lehet figyelni. Ekkor a fordulatszámot addig csökkentjük, míg a rotor a nyugalmi állapotba kerül. Ha ezt a határt, három lépcsővel megemeljük, akkor egy biztos szivattyúműködést kapunk.

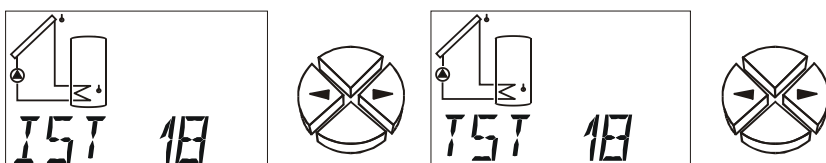
ALV Anlaufverzögerung – Indítási késleltetés. A keringtető szivattyú a kimenet kapcsolását követően teljes fordulatszámra indul el függetlenül a beállításoktól. Csak a megadott időtartamot követően kapcsol át fordulatszám szabályzásra. Ez a funkció drain-back rendszerek üzemeltetésénél ajánlott, míg a rendszer feltöltése megtörténik és kialakul a keringés.

Beállítási tartomány: 0 – 9 perc, 10 mp-enkénti léptetéssel.

Gyári beállítás (gyb= 0)

Kontrollparancsok

A következő parancsokkal lehetséges a rendszerteszt (lásd szivattyú nyugalmi állapota), ill. a pillanatnyi fordulatszám (lásd stabilitási problémák) megfigyelése:



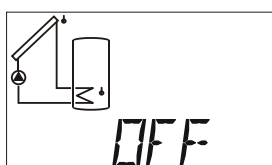
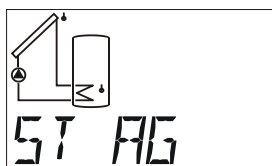
IST 18 jelenleg a szivattyú működik (névérték) a **18.** fordulatszám-lépcsőn.

TST 18 jelenleg tesztelés képen a **18.** fordulatszám-lépcső került kiadásra. TST lehívása automatikusan kézi üzemmódhoz vezet. Ahogy a ↓ gomb felett (=belépés) az érték villog, a szivattyú a mutatott fordulatszám-lépcsővel fog működni.

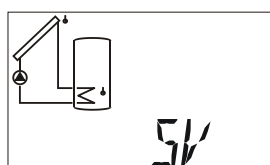
A felfelé nyíl ↑□ megnyomásával a tesztüzemmód véget ér (A kijelzőn a villogás megszűnik) Beállítási tartomány: 0-30.

Vezérlőkimenet ST AG 0-10 V / PWM

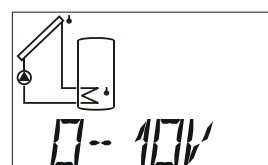
A kimenet különböző funkciói



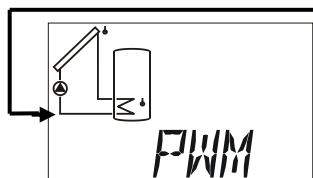
Vezérlőkimenet
deaktiválva



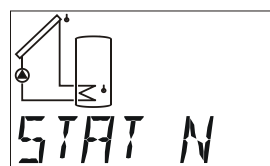
5V fesz. kiadása
Vortex - Szenzoroknak



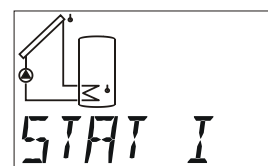
0 - 10V kimenet



PWM kimenet



Hibajelentés (hiba
esetén átkapcsolás
0-ról 10V-ra)



Hibajelentés (hiba
esetén **fordított**
átkapcsolás 10-ről
0V-ra)

OFF Kimenet deaktiválva, kimenő fesz. = 0V

5V Feszültség kiadás Vortex – Szenzoroknak DL- kapcsolat nélkül (VF2, VTS) Kimenő fesz. = 5V

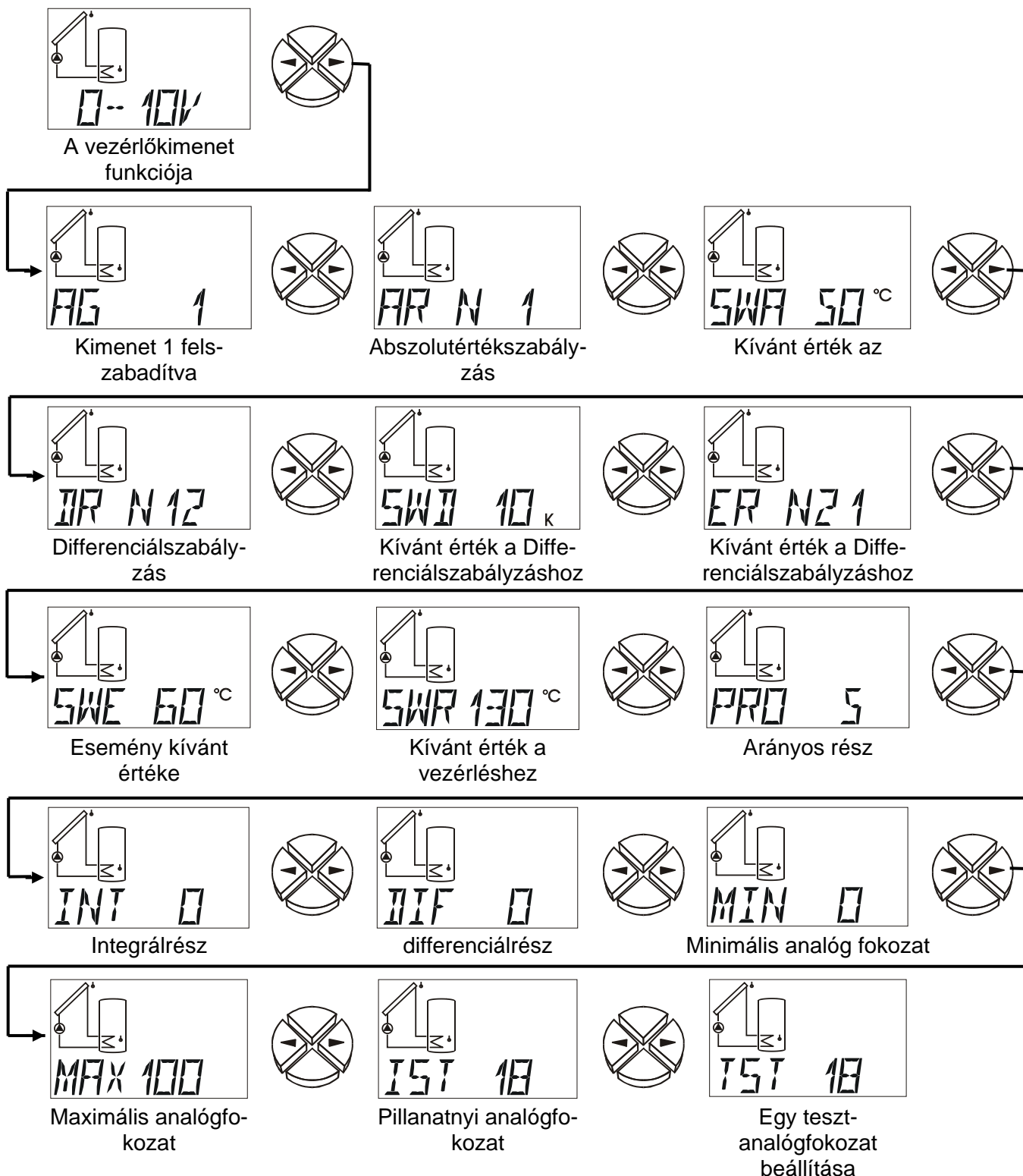
0-10V PID – szabályzó; kimenet = 0-10V 0,1V-os vágásokban

PWM PID – szabályzó; kimenet = beállítás függvényében 0-100% 1%-os vágásokban

STAT N / STAT I Aktivált funkciókontroll és a státuszkielzőben **Stat** (szenzormegszakítás **UB**, szenzor-rövidzárlat **KS** vagy cirkulációs hiba **ZIRK.FE**) történt hibajelentés esetén a kimenet **STAT N** beállításnál 0-ról 10V-ra kapcsol át (**STAT I**-nél fordítva, 10V-ról 0V-ra). A kollektortúlhevülés lekapcsolásánál **KUETAB** a vezérlőkimenet nem kapcsol át. Ezt követően lehet a vezérlőkimenethez csatlakoztatni a HIREL-STAG segédrelét, amely a hibajelentést egy jeladónak (pl. zavarjelző lámpa vagy akusztikus jeladó) továbbítja.

A következő beállítások csak **0-10V** és **PWM** módban lehetségesek.

Figyelem! A következő leírásban szereplő értékek példaként szolgálnak és minden esetben a berendezéshez kell őket igazítani!



Ebben a Menüben kerül meghatározásra a vezérlőkimenet jellemzője. Analóg kimenetként megszabható a kiadott feszültség mértéke 0 -tól 10V -ig 0,1V vágásokban. PWM-ként egy digitális jel 500 Hz-es frekvenciával (szintje kb. 10 V) és egy változtatható arány 0 – 100%-ig létesül.

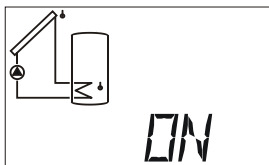
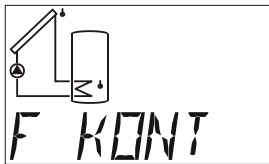
A vezérlési kör viselkedése megfelel a fordulatszám szabályzásnak (**PDR**), viszont itt a szabályozhatósági tartomány 30 helyett (**PDR**), maximum 100 lépésben áll rendelkezésre.

A paraméterértékek leírása ezért a „PDR”menüben történik.

- AG** A kimenet (**Ausgang**) beállítása analóg kimenetre.
Beállítási lehetőségek:
AG 1 = Az analógkimenet csak akkor szabadul fel, ha a kimenetet is bekapcsolják.
(gyb = --)
AG -- = Az analóg kimenethez nincs kimenet hozzárendelve.

Funkciókontroll **F KONT**

Néhány országban a szolárberendezések telepítését csak akkor támogatják, ha a szabályzó rendelkezik szenzorhibák, illetve hiányzó cirkuláció megfigyelésére alkalmas funkciókontrollal is. A menüben a szakember az **F KONT** címszó alatt az ESR31 funkciókontrollját aktiválhatja. Ez a funkciókontroll gyárilag deaktivált.



BE / KI

OFF: A Funkciókontroll nem aktív.

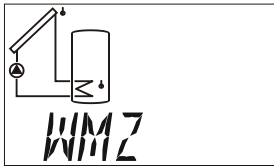
ON: A Funkciókontroll aktív. A felügyelet főként a szolár berendezéseknél fontos. A következő rendszerelemeket és szenzorokat ellenőrzi a program:

- ◆ Szakadás, vagy rövidzárlat egy, vagy több szenzornál.
- ◆ Keringtetési problémák – ha a kimenet aktív, és több mint 30 perces időtartam alatt az S1 és S2 közötti hőmérsékletkülönbség nagyobb, mint 60K, egy hibajelket küld a készülék.

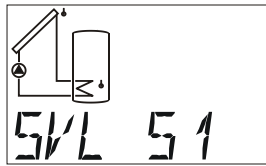
A megfelelő hibajelek a **⚠Status** menüpontba kerülnek. villog **⚠Status**, ami egy funkcióhibát jelez (ld. "Státuszkijelzés" **⚠Status**).

Ha a vezérlőkimenet „**STAT N**“-en vagy „**STAT I**“-n áll és a funkciókontroll aktív, hiba esetén a vezérlőkimenet átkapcsol. Ezt követően ez a hibajelentés a HIREL-STAG segédrelén keresztül egy jeladónak továbbítható.

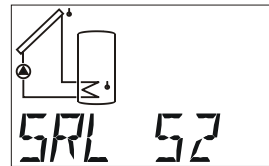
Hőmennyiség-számláló WMZ



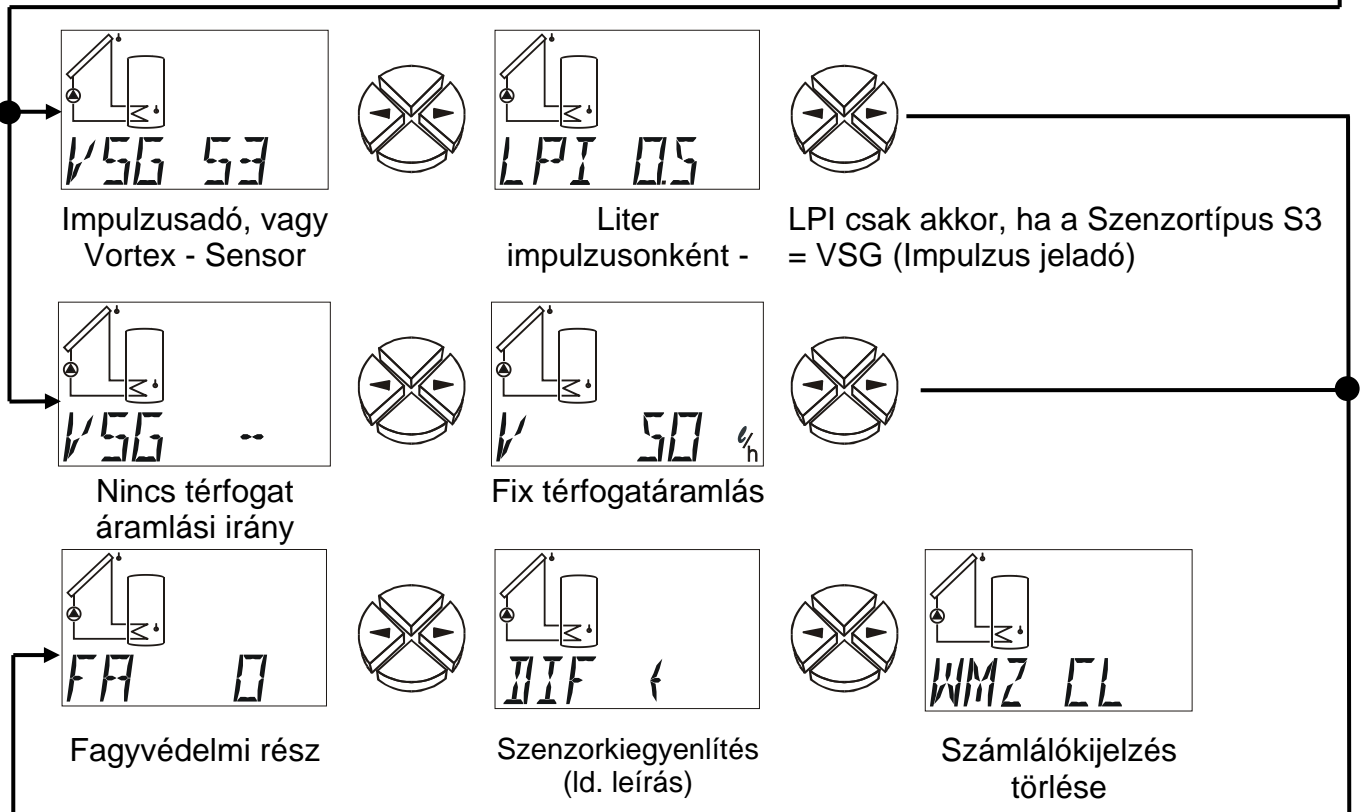
BE / KI



Szenzor előjárat



Szenzor visszajárat



A készülék a hőmennyiség megállapításához is rendelkezik egy funkcióval. Ez gyárilag deaktivált. Egy hőmennyiség-számláló alapvetően három adatot igényel. Ezek:

- ◆ előre menő hőmérséklet
- ◆ visszamenő hőmérséklet
- ◆ átfolyási mennyiség (térfogatáramlás).

A szolár berendezésekben korrekt szenzorszerelés (lásd szenzorszerelés – kollektor érzékelő az előremenő gyűjtőcsőnél, tároló érzékelő a visszamenői kilépésnél) automatikusan a szükséges hőmérsékletek helyes meghatározásához vezet, azonban a hőmennyiség magában foglalja az előremenő vezeték veszteségét is. A pontosság növeléséhez a fagyvédelmi hányad adata is szükséges a hőhordozóban, mivel a fagyvédelem a hó szállítást csökkenti. Az átfolyási mennyiséget meg lehet adni közvetlenül vagy egy szenzorral az impulzusadat megadása alatt.

Az alkalmazott tömegáram-jeladó típusának beállítása a „SENSOR“ menüpontban történik. Bármely tömegáram-jeladó kizárólag az S3 bemeneti pontra köthető.

S3 = PT, KTY, GBS, Fix-érték, Értékátvétel, digitális, OFF vagy VTS (Vortex-Temperatur) - nincs tömegáram-jeladó

S3 = VF2 (Vortex – Szenzor 2-40l/min)

Ha az S3 bemeneten egy Vortex – tömegáram jeladót VFS2-40 (**elektronikus** jeladót) kötnek be.

S3 = VSG

A tömegáram-jeladó az S3 bemeneten egy **Impulzus jeladó**.

ON/OFF a hőmennyiség-számlálót aktiválni/deaktiválni (gyb= OFF)

SVL Sensoreingang der Vorlauftemperatur

Előremenő hőm. Érzékelő bemenete. Gyári beállítás (WE = S1)

Beállítási tartomány: S1 - S3 Előremenő szenzor bemenete

E1 - E6 Külső szenzor mért értéke

SRL Sensoreingang der Rücklaufemperatur

Visszatérő hőm. Érzékelő bemenete. Gyári beállítás (WE = S2)

Beállítási tartomány: S1 - S3 Visszatérő szenzor bemenete

E1 - E6 Külső szenzor mért értéke

VSG Sensoreingang des Volumenstromgebers

Tömegáram-jeladó érzékelő bemenete. Gyári beállítás (WE = --)

Beállítási tartomány: VSG S3 = Tömegáram-jeladó a 3-as bemeneten

VSG E1 - E6 = Külső szenzor mért értéke

VSG -- = nincs tömegáram-jeladó → fix tömegáram. A hőmennyiség mérésére a fixen beállított tömegáram szolgál, amennyiben a beállított kimenet aktív (szivattyú fut)

LPI liter impulzusonként = a térfogatáram-jeladó impulzusértéke (csak térfogatáram-jeladó használatánál). Ez típusfüggő. A szabályzó gyártója által szállított szenzornak 0,5 liter/impulzus az impulzusértéke. (gyb = 0,5)

Beállítási tartomány: 0,0 -10, 0 Liter/Impulzus, 0,1Liter / Impulzus lépésekben.

V térfogatáram liter/óra mértékegységben. Ha nincs megadva térfogatáram-jeladó, ebben a menüben egy fix térfogatáramot lehet beállítani. Ha a beállított kimenet nem aktív, a térfogatáramot 0 liter/óra értéknek veszi. Mivel egy aktivált fordulatszám-szabályzó állandóan más térfogatáramokhoz vezet, ez az eljárás a fordulatszám-szabályzó összekapcsolásával nem alkalmas. (gyb = 50 l/h)

Beállítási tartomány: 0-20000 Liter/óra 10 Liter/óra lépésenként

FA a hőhordozó fagyvédelmi hányada. Minden jelentős gyártó termék adataiból egy átlagot számoltunk és a keverési arányok függvényében táblázatba foglaltuk. Ez a módszer tipikus viszonyok között egy 1%-os járulékos maximális hibát eredményez (gyb = 0%)

Beállítási tartomány: 0-100% 1% lépésenként.

DIF jelenlegi hőmérsékletkülönbség az előremenő – és visszamenő érzékelőkben (Maximális kijelzés $\pm 8,5$ K, amiről egy nyíl ad jelzést). Ha a két szenzort tesztcélokra, együtt egy kádba merítjük (vagyis mindkettő ugyanazt a hőmérsékletet méri), a készülék **“DIF 0.0”** jelzést mutat. A szenzorok toleranciája miatt és a mérő készülék miatt egy **DIF** jelzés alatt megjelenő differencia keletkezik. Ha ezt a jelzést nullára állítjuk, a számítógép a különbséget, mint korrekció faktor tárolja el, és a jövőben a hőmennyiséget a természetes mérési hibával számolja.

Ez a menüpont tehát kalibrációs lehetőséget nyújt. A kijelző csak akkor állítható (ill. változtatható) nullára, ha mindkét szenzornak ugyanaz a mérési feltétele (közös vízkád). Ehhez egy 40- 60°C –os középhőmérsékletet javaslunk.

WMZ CL hőmennyiség számláló törlése. Az összegzett hőmennyiség ezzel a paranccsal, a \downarrow (belépés) billentyűvel törölhető. Ha a hőmennyiség nulla, akkor ebben a menüpontban a **CLEAR** parancs látható.

Ha a hőmennyiség-számláló aktivált, az alapmenüben a következő jelzések láthatók:

A jelenlegi teljesítmény kW
A hőmennyiség MWh és kWh
A térfogatáram Liter/óra

FONTOS: ha a két beállított érzékelő közül az egyik (előremenő szenzor, visszamenő szenzor) egy hiba lép fel (rövidzárlat, megszakadás), akkor a jelenlegi teljesítmény 0-ra áll és nem számolja a hőmennyiséget.

FIGYELEM: Ha a tároló (EEPROM) töltése csak egy behatárolt hőmennyiségen belül marad, a mért hőmennyiség csak óránként egyszer kerül tárolásra. Ez okozhatja, hogy pl. egy áramkimaradás esetén egy egész órányi adatot veszíthetünk.

Utasítások a pontossághoz:

A hőmennyiség-számláló csak olyan pontos tud lenni, amilyen a szenzorok és a készülék mérőeszköze. A szenzorok (KTY) a 10-90°C-os tartományban megfelelő pontossággal rendelkeznek, ami ± 1 K értéket jelent. A PT1000 típusok kb. $\pm 0,5$ K értékre pontosak. A készülék mérőeszköze labormérések alapján kb. $\pm 0,5$ K pontos. PT1000 szenzorok ugyan pontosabbak, de kisebb szignált szállítanak, ami a mérőműszer hibáját növeli. Rádásképpen a szenzorok megfelelő szerelése is nagy jelentőséggel bír. A nem megfelelő szerelés a hibát még jobban növeli.

Ha a toleranciákat az előnytelenség érdekében összeadnánk, 10K értékben egy tipikus hőmérsékletkülönbséget kapnánk, ami 40% összhibának felel meg (KTY)! Ténylegesen azonban nem várható el 10%-nál kisebb hiba, mert a mérőműszer hibája minden bemeneti csatornára ugyanúgy hat és a szenzorok ugyanattól a gyártótól származnak. A toleranciák tehát részben megszűnnek. Általában érvényes: minél nagyobb a hőmérsékletkülönbség, annál kisebb a hiba. A mérési eredményt mindenféle szempontból csak mint irányértéket szabad kezelni. A mérési differencia kiegyenlítésével (lásd **DIF**:) a mérési hiba a standard felhasználásokban kisebb lesz, mint 5%.

A hőmennyiségmérő beállítása „lépésről lépésre“

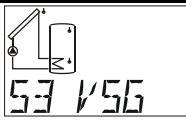
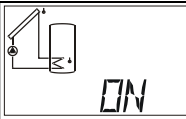
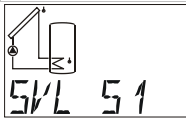
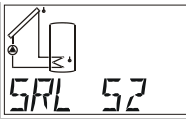
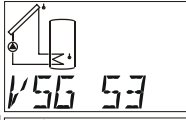
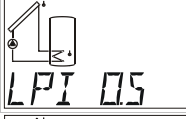
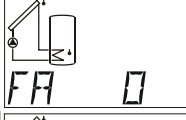
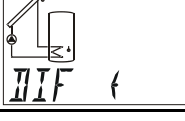
Lehetőség van arra, hogy 2 különböző tömegáramadót szereljünk fel:

- ◆ az impulzusadót VSG,
- ◆ a FTS....DL-t, amely az adatvezetékhez csatlakozik.

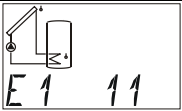
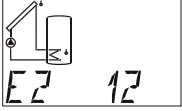
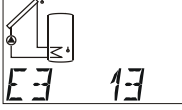
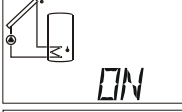
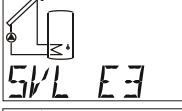
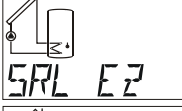
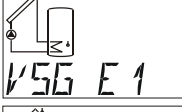
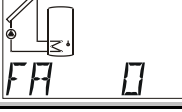
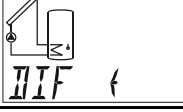
Ha nem alkalmazunk tömegáramadót, egyetlen fix tömegáram beállítása is lehetséges.

Az alábbiakban „lépésről lépésre“ bemutatjuk a szükséges beállításokat.

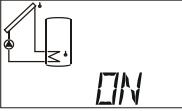
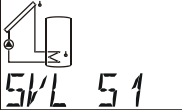
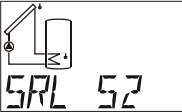

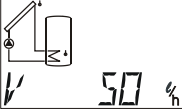
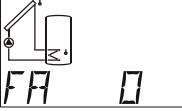
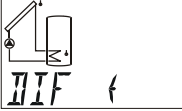
VSG (impulzusadó)

1		A VSG-t (impulzusadó) csak a 3-as kimenethez szabad csatlakoztatni, ezért: „SENSOR“ menü, az S3 szenzor beállítása „S3 VSG“-re
2		Belépés a „WMZ“ menübe, beállítás „ON“-ra
3		Az előrefutószenzor beállítása a kijelzőn SVL, itt a példában az S1 szenzor
4		A visszafolyó szenzor beállítása a kijelzőn SRL, itt a példában az S2 szenzor
5		„S3“ beírása a kijelzőn VSG, mivel a VSG az S3 szenzor
6		Az LPI (impulzusonkénti liter) érték ellenőrzése és esetleges módosítása
7		A fagyvédelmi arány FA megadása %-ban
8		Esetleges szenzorkiegyenlítést a kezelési útmutatónak megfelelően elvégezni.

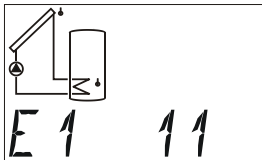
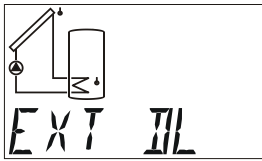
FTS....DL (Példa: a FTS4-50DL beépítése a visszafolyásba, egy külső szenzor felhasználása az előremenethez, amely a FTS4-50DL-hez csatlakozik)

1		A FTS4-50DL-t az adatvezetékhez szorítjuk (külső szenzor), ezért: „EXT DL“ menü, a tömegáramadó beállítása a külső „E1“ szenzor kijelzőjén: 11 (cím 1, index 1)
2		A FTS4-50DL szenzorhőmérsékletének beállítása a visszafolyáshoz: „EXT DL“ menü, a kijelzőn „E2“: 12 (cím 1, index 2)
3		Ha a FTS4-50DL-re az előremenethez egy külső hőmérsékletszenzort csatlakoztatnak: „EXT DL“ menü, a kijelzőn „E3“: 13 PT-szenzor van-e (cím 1, index 3)
4		Belépés a „WMZ“ menübe, beállítás „ON“-ra
5		Az előrefutó szenzor beállítása a kijelzőn „SVL“, ha, amint a példán, külső szenzor: E3 (lásd 3. pont), egyébként a megfelelő előremenő szenzor S1– S3 megadása
6		A visszafolyó szenzor beállítása a kijelzőn SRL, a FTS4-50DL-n levő hőmérsékletszenzor E2 felhasználásával: (lásd 2. pont), egyébként a megfelelő visszafolyó szenzor S1– S3 megadása
7		Kijelző VSG: VSG E1 beírása, vagyis a tömegáramadó a külső szenzor E1 (lásd 1. pont)
8	 	A fagyvédelmi arány megadása és szenzorkiegyenlítés

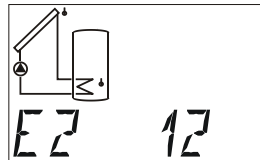
Tömegáramadó nélkül:

1		Belépés a menübe „WMZ“, beállítás „ON“-ra
2		Az előrefutó szenzor beállítása a kijelzőn SVL, itt a példában az S1 szenzor
3		A visszafolyó szenzor beállítása a kijelzőn SVL, itt a példában az S2 szenzor
4		„--“ beírása a kijelzőn VSG, mivel nincs tömegáramadó
5		A fix tömegáram beírása liter/órában
6	 	A fagyvédelmi arány megadása és szenzorkiegyenlítés

Külső Szenzorok *EXT DL*

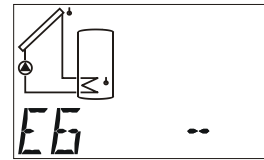


Külső érték címe 1



Külső érték címe 2

...



Külső érték címe 6

A hőmérséklet, nyomás, nedvesség, nyomáskülönbség, stb. érzékelésére szolgáló szenzorok a **DL** verzióban is rendelkezésre állnak. Ebben az esetben az ellátás és a szignálátadás a **DL-Bus**-on keresztül zajlik.

DL-Bus kapcsolaton keresztül legfeljebb 6 külső szenzor értékeit lehet beolvasni.

E1 = -- A külső érték 1 deaktivált a kijelzőn megjelenítve.

E1 = 11 Az **első** szám megadja a külső szenzor címét. Ez a használati utasítás útmutatása szerint 1 és 8 között beállítható.

A **hátsó** szám indexálja az érzékelőt. Külső érzékelők több értéket is továbbíthatnak, ez az indexen keresztül kerül rögzítésre, a szállított értékek megfelelően.





A címek és az index beállítása az adott adatlapnak megfelelően történik.



A viszonylag magas áramigény miatt figyelemmel kell lenni a „**Bus-terhelés**“-re:

Az ESR31-nak van maximális Bus-terhelése, 100%. A FTS4-50DL elektronikus szenzornak pl. 39%-os Bus-terhelése van, ezért max. 2 FTS4-50DL-t lehet a DL-Bus-ra csatlakoztatni. Az elektronikus szenzorok Bus-terhelései az adott szenzor műszaki adatai között találhatóak. Egy bootloader és külső szenzorok egyidejű ellátása nem lehetséges. Ebben az esetben a bootloadert hálózati készülékről (CAN-NT) kell ellátni.

A státuskijelző Status

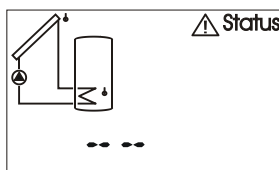
A státuskijelző különleges berendezés szituációkban és problémáknál szolgál információkkal. Első sorban szolár berendezésekben alkalmazható, de más sémáknál is segítségül szolgálhat. A státuskijelző ekkor csak egy aktív funkciókontroll alapján tud információkat adni a meghibásodott S1-S3 szenzorokról. A szolár tartományban három státusztartományt kell megkülönböztetni:

- ◆ **Funkciókontroll és kollektor túlhevülés nem aktív** = nincs kiértékelt működés. A  **Status** menüben a kijelzőn csak egy vonal látszik.
- ◆ **A kollektor túlhevülés aktív** = egy nyugalmi állapot alatt fellépő túlhevüléskor csak ezen időkor a  **Status** alatt a **KUETAB** felirat látszik. A  **Status** kijelző nem villog.
- ◆ **A funkciókontroll aktív** = figyeli a szenzorok megszakadását (**UB**), ill. rövidzárlatát (**KS**), valamint a cirkulációs problémákat (ha aktivált). Ha a kimenet aktív és a hőmérsékletkülönbség két szenzor között több mint 30 percen keresztül magasabb, mint 60K, akkor a **ZIRKFE** (**Zirkulationsfehler** = keringési hiba) hibajelzés jelenik meg. A villogó  **Status** kijelzés a hiba elhárítása után is fennmarad, ezért azt a Statusmenüben, a **CLEAR** alkalmazásával kell törölni.

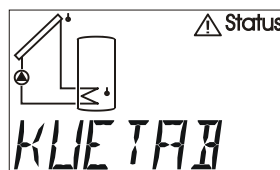
Aktivált felügyeleti funkciónál és a berendezés megfelelő működésekor a  **Status-ban** az **OK** kijelzés látszik. Különleges esetben a  **Status** villog függetlenül a kijelző pozíciójától.

Ha a vezérlőkimenet „**STAT N**“-n vagy **STAT I**“-n áll és a funkciókontroll aktív, „szenzormegszakítás, szenzor rövidzárlat és cirkulációs hiba“ hibák esetén a vezérlőkimenet átkapcsol. Ezt követően ez a hibajelentés a HIREL-STAG segédrelén keresztül egy jeladónak továbbítható. A kollektortúlhevülés lekapcsolásánál **KUETAB** a vezérlőkimenet nem kapcsol át.

Funkciókontroll deaktiválva

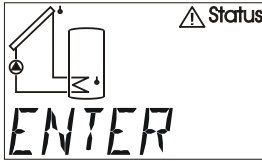


Funkciókontroll
deaktiválva



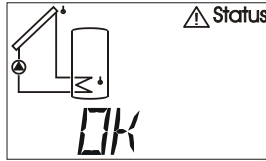
kollektor túlhevülés
lekapcsolás aktív

Funkciókontroll aktíválva



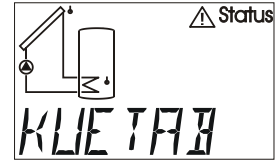
Funkciókontroll
aktíválva fellépett
egy hiba

vagy:

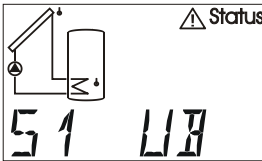


Funkciókontroll
aktíválva, nincs
hiba

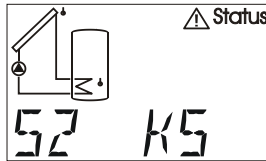
vagy:



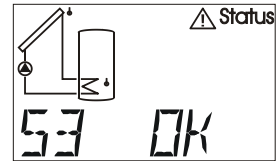
kollektor túlhevülés
lekapcsolás
aktív(ha nincs hiba)



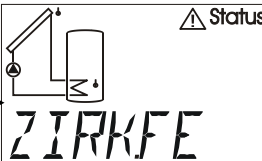
Szenzor 1
meghibásodás
(Megszakítás)



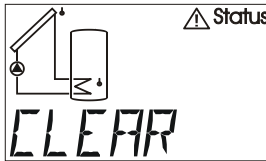
Szenzor 2
meghibásodás
(Megszakítás)



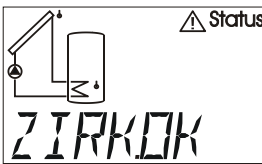
Szenzor 3 Nincs
hiba



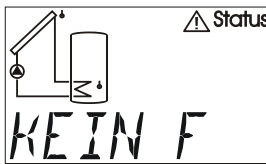
A cirkulációs hiba
csak akkor kerül
kijelzésre, ha
valóban fennáll a
hiba.



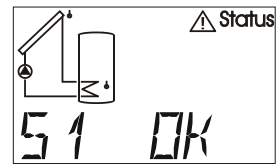
Hibát törölni



Nincs cirkulációs
hiba



Nincs hiba



Szenzor 1 ok

...

Érzékelő szerelése:

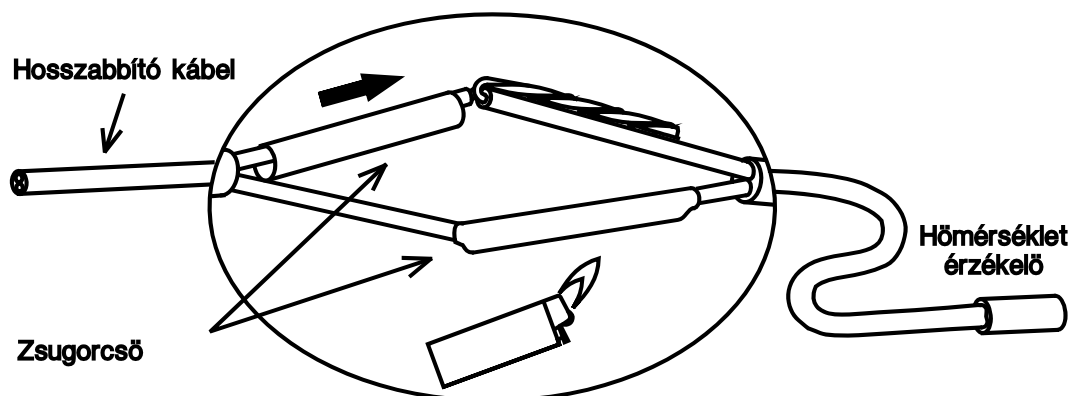
Érzékelő szerelése

A berendezés megfelelő működése érdekében az érzékelő megfelelő illesztése és beszerelése nagy jelentőséggel bír.

- **Kollektor érzékelő (piros vagy szürke kábel csatlakozó dobozzal):** Vagy egy csövet, amely a kollektor abszorber részéhez csatlakozik, ill. a kollektor burkolaton található, kell be csúsztatni, vagy a külső kollektor előremenő-csővébe egy T-idomot tenni, és a szenzort egy merülő hüvellyel becsavarozni. A merülő hüvelybe ne kerüljön víz (fagyás veszély)
- **Tartályérezékelő:** Az érzékelőt egy merülő hüvellyel bordás hőcserélő esetén pontosan a hőcserélő magasságában, beépített spirál hőcserélő esetén egy T-idommal a visszatérő ág kilépő vezeték részébe kell helyezni. Semmi esetre sem szereljük hő érzékelőt a regiszter, ill. hőcserélő tartályban elhelyezkedő szintje alá.
- **Kazánérezékelő (Kazán előremenő):** Vagy egy merülő hüvellyel a kazánba becsavarozni vagy kevés távolsággal a kazánhoz az előremenő vezetékre rögzíteni.
- **Medenceérezékelő (úszómedencéknél):** Közvetlenül a medencéből kilépő szívóágba építendő, mint függő érzékelő. Merülő hüvellyel történő szerelés a hüvelyben fellépő kondenzáció képződés miatt nem javasolt.
- **Függő érzékelő:** csőbilincssel vagy tömlő-összekötővel lehet rögzíteni a megfelelő vezetékhez. Itt figyelni kell a megfelelő anyag használatára (korrózió, hőmérséklet-állóság stb.). Végül az érzékelőt jól kell hő szigetelni, hogy a cső hőmérsékletét pontosan meg lehessen határozni és ebben a környezet hőmérséklete, ne befolyásoljon.
- **Melegvíz - érzékelő:** Külső hőcserélővel való melegvíz előállítás esetén a vízmennyiség változására való gyors reagálás nagyon fontos. Ezért szükséges az ultragyors melegvíz-érezékelő (kiegészítő tartozék) T- idommal való beépítése, közvetlenül a hőcserélő kimenetéhez, lehetőség szerint minél hátrébb.

Vezeték meghosszabbítása

Minden érzékelővezeték meghosszabbítható 0,50mm²-es átmérővel akár 50m-rel, ezen felül pedig megfelelő átmérőjű vezeték segítségével. Az érzékelő és a meghosszabbítás közti kapcsolatot a következőképpen lehet előállítani: A 4 cm-re levágott zsugorcsővet egy éren keresztülcúsztatni, és a blankolt drótvégeket erősen összecsavarni. Majd a zsugorcsővet a blankolt összekötött részen átcsúsztatni és óvatosan felmelegíteni (pl. öngyújtóval), amíg szorosan illeszkedik.



A zavartalan jelátadás elérése érdekében (a mérési értékek ingadozásának elkerülésére) a szenzorvezetéseket nem szabad zavaró hatásoknak kiténi. Az árnyékolatlan kábelekre általánosan vonatkozó alkalmazási feltételek esetén a szenzorvezetéseket saját kábelcsatornában, legalább 20 cm-re a többi hálózati vezetéktől kell elhelyezni.

A készülék beszerelése

FIGYELEM! A készülékház felnyitása előtt mindig áramtalanítson!

A szabályozón belüli munkálatokat csak feszültségmentesen lehet végezni.

Oldja ki a csavarokat a készülékházon, és vegye le a fedelet. A szabályzó elektronika a tetőrészben található. Érintkező szegekkel kell később a feltűzéskor a készülékház aljában lévő szorítókhöz a kapcsolatot helyreállítani. A készüléktartót két rögzítő lyuk segítségével lehet a mellékelt rögzítő anyaggal a falra csavarozni (a kábelvezetékekkel lefelé).

Elektronikai csatlakoztatás

Figyelem: Ezt csak egy szakember végezheti az érvényben lévő helyi irányvonalak betartása mellett. Az érzékelő vezetőket nem szabad a hálózati feszültséggel együtt egy kábelben vezetni. A kimenet maximális terhelése a fordulatszám verzióban (VD) 1,5A, a relés verzióban (VR) 2,5A! Szivattyúk bekötése előtt, mindig olvassuk le az adattábláról a teljesítményadatokat. Minden esetben használja a bekötésekhez a sorkapcsokat.

Utasítás: Villám okozta károk elkerülése érdekében a berendezést az előírásoknak megfelelően kell földelni – az érzékelők kiesése vihar, vagy elektorstatikus töltés miatt legtöbbször hiányos földelés miatt következnek be.

Minden érzékelő test belül össze van kapcsolva és tetszőlegesen kicserélhető.

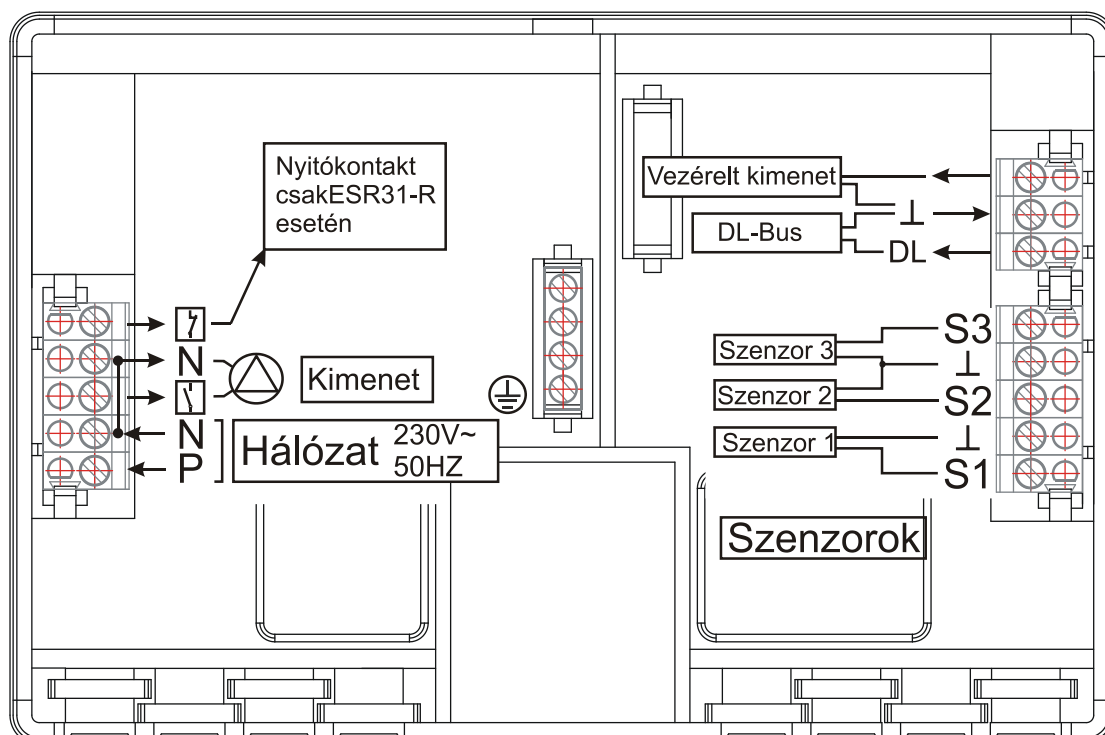
Vezérlőkimenet (0 – 10V / PWM)

Ez a kimenet a legújabb fejlesztésű fordulatszám szabályozható szivattyúk (PWM), vagy az égőfej teljesítményszabályzására szolgál (0 - 10V). A megfelelő menüfunkció hozzárendelésével működtethető.

Az adattovábbítás (DL-Bus)

A DL-Bus adattovábbító rendszert az ESR/UVR- szeriájú vezérlőinkhez fejlesztettük és csak a Technische Alternative termékeivel kompatibilis. Adatvezetéként minden, 0,75 mm² átmérőjű kábel megfelel (pl.: ikerhuzal) max. 30 m-es hosszúságig. Hosszabb vezetékekhez a árnyékolt kábel alkalmazását javasoljuk.

Illesztőegység PC-hez: A D-LOGG adatkonverter, vagy a BL-NET bootloader vagy a C.M.I. tárolják a mért adatokat a számítógép számára lehívható formátumban. **FIGYELEM:** A BL-NET és C.M.I. csatlakoztatásához a saját egységére van szükség!!



Utasítások üzemzavar esetére

Egy esetleges hibás működésnél először minden beállítást a **PAR** és a **MEN** menükben, valamint a csatlakozásokat kell meg vizsgálni.

Funkcióhiba, de „reális” hőmérsékletértékek:

- A programszám kontrollálása
- A be- és kikapcsolási küszöbök ellenőrzése, valamint a beállított hőmérsékletkülönbség ellenőrzése. Elérte már (ill. még nem) a termosztát-, és differenciaküszöbököt?
- Az almenükben (**MEN**) történtek változtatások a beállításokban?
- A kimenet kézi üzemmódban be- és kikapcsolható? Ha a huzamosabb működés és a nyugalmi állapot a kimeneten a megfelelő reakciókhoz vezetnek, a készülék minden bizonnyal rendben van.
- Minden érzékelő a megfelelő csatlakozóval van összeköve? – a szenzort egy öngyújtóval melegítse fel és ellenőrizze a kijelzőn.

Tévesen kijelzett hőmérséklet (ek):

- Ha olyan értékek, mint -999 érzékelő rövidzárlat esetén vagy 999 megszakítás esetén jelennek meg a kijelzőn, nem kell mindjárt anyag- vagy csatlakozóhibára gondolni. Meg kell nézni, hogy a **Men** menüben a **SENSOR** menüpont alatt a helyes szenzortípust (KTY vagy PT1000) választottuk-e. A gyári beállítás minden bemenetet **PT(1000)**-ra állít.
- A szenzor felülvizsgálata mérőkészülék nélkül is lehetséges, úgy, hogy a vélhetően rossz érzékelőt egy jól működővel a csatlakozótömbön kicseréli és ellenőrzi a kijelzőn a mért értéket. Az Óhmméterrel mért ellenállásnak hőmérsékletek alapján a következő értéket kell felmutatnia:

Höm. [°C]	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
R (Pt1000) [Ω]	1000	1039	1078	1097	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385
R (KTY) [Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392

A paraméterek és a menüfunkciók gyári beállítása az alsó gomb (belépés) indításkori megnyomásával bármikor újra letölthetők. Ekkor három másodpercre a kijelzőn a WELOAD jelzés látszik.

Ha a készülék a áram alatt van, és ellenére sem működik, akkor a 3,15A-os biztosítékot amelyik a vezérlést és a kimenetet védi, kell megvizsgálni, vagy kicserélni.

Mivel a programokat folyamatosan átdolgozzuk és javítjuk, a régebbi kiadásokhoz képest a szenzor-, szivattyú-, és programszámok változása lehetséges. A szállított készülékhez csak a mellékelt használati utasítás (érvényes verziószám) érvényes. A leírás verziószáma a készüléken feltüntetett verziószámmal egyező kell legyen.

Amennyiben a fenti átláthatóság és ellenőrzés ellenére mégis hibásan működik a szabályzó, kérjük forduljon kereskedőjéhez, vagy közvetlenül a gyártóhoz. A hiba okát azonban csak akkor tudjuk megtalálni, ha a hiba leírása mellett a **beállítások táblázata teljesen ki van töltve**, és ha lehetséges, a saját berendezés hidraulikus sémája is a rendelkezésre áll.

A beállítások táblázata

Ha a vezérlő váratlanul működésképtelen lenne, az újbóli üzembehelyezéskor az összes beállítást meg kell ismételni. Egy ilyen esetben az alábbi táblázatba rögzített beállítási értékek segítségünkre lehetnek a problémák elkerülése érdekében. **Ha kereskedővel vagy gyártóval lép kapcsolatba, mindenképp le kell adni ezt a táblázatot.** A szimuláció és hiba felismerése csak ebben az esetben lehetséges.

gyb = gyári beállítás

bes = beállítás a szabályzón

	gyb	bes		gyb	bes
Alapfunkciók és kijelzett értékek					
Készülék verzió			Program PR	0	
Érzékelő S1		°C			
Érzékelő S2		°C	Kimenetek	AUTO	
Érzékelő S3		°C			
max ki ↓	65 °C	°C	max be ↑	60 °C	°C
max2 ki ↓		°C	max2 be ↑		°C
min be ↑	5 °C	°C	min ki ↓	0 °C	°C
min2 be ↑		°C	min2 ki ↓		°C
diff be ↑	8 K	K	diff ki ↓	4 K	K
diff2 be ↑	8 K	K	diff2 ki ↓	4 K	K

Szenzortípusok SENSOR (ha megváltoztatták)					
Érzékelő S1	PT		Középérték MW1	1,0 s	s
Érzékelő S2	PT		Középérték MW2	1,0 s	s
Érzékelő S3	PT		Középérték MW3	1,0 s	s

Berendezés védelmi funkciói ANLGSF					
Túlhevülés elleni funkció KUET			Fagyvédelmi funkció FROST		
ON/OFF	ON		ON/OFF	OFF	
Lekapcs. hőm max ↓	130°C	°C	Bekapcs. hőm min ↑	2°C	°C
Bekapcs. hőm max ↑	110°C	°C	Lekapcs. hőm min ↓	4°C	°C

Startfunkció STARTF					
ON/OFF	OFF				
Besug. szenzor GBS	--		Besug. küsz. STW	150W	W
Szivattyú túlf. idő PLZ	15 s	s	Intervallum idő INT	20 min	min

Utánfutási idő NACHLZ					
NA	0 s	s			

Szivattyú fordulatszám-szabályzó PDR (csak az ESR31-D-nél)					
Abszolútérték szab. AR	--		Névérték SWA	50°C	°C
Különbségszab. DR	--		Névérték SWD	10 K	K
Eseményszab. ER	--		Küszöbérték SWE	60°C	°C
			Névérték SWR	130°C	°C
Proporcionál hányad PRO	5				
Integrálrész INT	0				
Differenciahányad DIF	0				
Min. Fordulatszám MIN	0		Max. fordulatszám MAX	30	
Indítási késleltetés ALV	0				


	gyb	bes		gyb	bes
Vezérelt kimenet 0-10V/PWM ST AG					
OFF/5V/0-10V/PWM	OFF		Kimenet AG	--	
Abszolútérték szab. AR	--		Névérték SWA	50°C	°C
Különbségszab. DR	--		Névérték SWD	10 K	K
Eseményszab. ER	--		Küszöbérték SWE	60°C	°C
			Névérték SWR	110°C	°C
Proporcionál hányad PRO	5				
Integrálrész INT	0				
Differenciahányad DIF	0				
Minimális analógfokozat MIN	0		Maximális analógfokozat MAX	100	

Funkciókontroll F KONT					
ON/OFF	OFF				

Hömmennyiség-számláló WMZ					
ON/OFF	OFF				
Előmenet SVL	S1		Visszamenet SRL	S2	
Térfogat.-jeladó VSG	--				
Liter / impulzus LPI	0,5		vagy térfogatáram V	50 l/h	l/h
Fagyvédelmi hányad FA	0%	%			

Külső szenzorok EXT DL					
Külső érték E1	--		Külső érték E2	--	
Külső érték E3	--		Külső érték E4	--	
Külső érték E5	--		Külső érték E6	--	

Technikai adatok

- Tápfeszültség:** 210 ... 250V~ 50-60 Hz
- Teljesítményfelvétel:** max. 3 VA
- Biztosíték:** 3,15 A gyors (készülék + kimenet)
- Készülékház:** Műanyag: ABS, Tűzállóság V0 az UL94 szabvány alapján
- Védőosztály:** II - szigetelt 
- Védelmi típus:** IP40
- Méret (Sz/H/M):** 152x101x48 mm
- Súly:** 210 g
- Eng. Környezeti hőmérséklet:** 0 bis 45° C
- Bemenetek:** 3 bemenet – választható hőérzékelőkkel (PT1000, KTY (2 kΩ)), Vortex-Szenzor VFS2-40, sugárzásérzékelő, mint digitális bemenet, vagy impulzusbemenet a tömegáram mérőkhöz (CSAK a 3-as bemeneten)
- Vezérlőkimenet:** 0 - 10V / 20mA átkapcsolható PWM-re (10V / 500 Hz), ellátás elektronikus tömegáramadóhoz: +5 V DC / 10 mA vagy a HIREL-STAG segédrelé csatlakoztatása.
- Kimenetek:** 1 kimenet
ESR21-R ... Relékimenet
ESR21-D ... Triakkimenet (min. terhelés 20W)
- Névleges áram-terhelés:** max. 1,5 A ohmsch-induktív cos phi 0,6 az ESR31-D-hoz
max. 2,5 A ohmsch-induktív cos phi 0,6 az ESR31-R-hez
- Tartályérzékelő BF:** DN 6 mm 2 m Kabellel együtt
BF KTY 90°C –ig tartósan terhelhető
BF PT1000 90°C –ig tartósan terhelhető
- Kollektor érzékelő KF:** DN 6 mm 2 m Kabellel, csatlakoztató dobozzal, túláram elleni védelemmel KF KTY 90°C –ig, a PT1000 180°C-ig tartósan terhelhető (rövid ideig 240°C)
- A szenzorvezetékek a bemenetknél egy 0,50 mm² vezetékkel 50 m –ig hosszabbíthatók.
A fogyasztók (pl. szivattyúk, szelepek) egy 0,75 mm² vezetékkel 30 m –ig hosszabbíthatók.
- Hőmérséklet különbségek:** 0 -től 99°C -ig beállíthatók.
- Minimumküszöb/Maximumküszöb:** beállítható -30-tól +150°C-ig
- Hőmérséklet tartomány:** -40-től 200°C -ig
- Kijelzés:** -40-től 99,9°C –ig 0,1°C –os lépésekben; 100-tól 200°C-ig 1°C-os lépésekben.
- Pontosság:** typ. +-1%

EK- MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

Dok. sorszáma / Dátum TA17001 / 02.02.2017
Gyártó: Technische Alternative RT GmbH
Cím: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Ezen megfelelőségi nyilatkozat kibocsátásáért kizárólag a gyártó felelős.

Termék neve: ESR31-D, ESR31-R
Termék márkája: Technische Alternative RT GmbH
Termékleírás: Egykörös szolárvezérlő

A fent leírt nyilatkozat tárgya összhangban van a következő irányelvekkel:

2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit
2011/65/EU RoHS Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe
2009/125/EG Öko-Design Richtlinie

Alkalmazott szabványok:

EN 60730-1: 2011 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61000-6-3: 2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung für den Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
+A1: 2011
+ AC2012
EN 61000-6-2: 2005 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
+ AC2005
EN 50581: 2012 Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Anbringung der CE – Kennzeichnung: Auf Verpackung, Gebrauchsanleitung und Typenschild



Kibocsátó: Technische Alternative RT GmbH
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

A nyilatkozatot kiadta

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, vezérigazgató,
02.02.2017

This declaration certifies the agreement with the named standards, contains however no warranty of characteristics.

The security advices of included product documents are to be considered.

Garanciafeltételek

Utalás: Az alábbi garanciafeltételek nem korlátozzák a szavatossághoz való törvényes jogot, hanem kiszélesítik az Ön jogait mint fogyasztó.

1. A Technische Alternative RT GmbH két év garanciát ad a végfelhasználónak a vásárlás dátumától minden általa eladott berendezésre és alkatrészre. A hiányosságokat azok megállapítását követően és a szavatossági időn belül haladéktalanul jelenteni kell. A műszaki adatbázis szinte minden problémára ismeri a megoldást. Az azonnal kapcsolatfelvétel ezért segít abban, hogy elkerülhető legyen a hibakeresésből adódó felesleges energiapocsékolás.
2. A garancia magában foglalja a működést hátrányosan befolyásoló munka- és anyaghibák díjtalan javítását (nem foglalja azonban magában a hiba helybeni megállapítását, a be- és kiszerelést, szállítást). Amennyiben a javítás a Technische Alternative megítélése alapján a költségeket tekintve nem észszerű, megtörténik az áru cseréje.
3. Kivételt képeznek olyan károk, amelyek túlfeszültség vagy nem normális környezeti feltételek hatására keletkeztek. Éppígy nem vállalható a szavatosság, ha a készülék hibái nem általunk okozott szállítási hibákra, nem szakszerű összeállításra és szerelésre, hibás használatra, a kezelési vagy szerelési útmutató be nem tartására vagy hiányos gondozásra vezethetők vissza.
4. A szavatossági igény megszűnik, ha olyan személyek végeznek javításokat vagy beavatkozásokat, akik ebben nem illetékesek vagy nem kaptak tőlünk felhatalmazást, vagy ha a berendezéseinket olyan alkatrészekkel, kiegészítő- vagy tartozékelemekkel látják el, amelyek nem eredetiek.
5. A hibás elemeket üzemünkbe kell elküldeni, mellékelve a vásárlást igazoló számla másolatát és a hiba pontos leírását. Meggyorsítja az ügyintézkedést a „szervízkiérőlevél” kitöltése, amely honlapunkról www.ta.co.at letölthető. A hiba ezt megelőző bejelentése és tisztázása a műszaki osztályunkkal szükséges.
6. A szavatossági intézkedések se a szavatossági idő meghosszabbítását, se pedig új szavatossági idő életbe lépését nem jelentik. A beépített alkatrészekre vonatkozó szavatossági idő az egész berendezés szavatossági idejével egyidőben járt le.
7. Folytatólagos vagy egyéb igények, különösen egy a berendezésen kívül keletkezett hiba orvoslására vonatkozóak – amennyiben a szavatosságot nem törvény írja elő kényszerítő erővel – kizártak.

Jogsabályi felszólítás

Ez a programozási kézikönyv szerzői jog által védett.

A szerzői jogon kívüli felhasználása a Technische Alternative RT GmbH hozzájárulását igényli. Ez különösen vonatkozik a másolásra, fordításra és az elektronikus médiára.

Technische Alternative RT GmbH



A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel ++43 (0)2862 53635

Fax ++43 (0)2862 53635 7

E-Mail: mail@ta.co.at

--- www.ta.co.at ---

© 2017