

ESR 21

6.0-1 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.

Tartalomjegyzék

Általánosan érvényes szabályok.....	5
Stagnáció.....	5
Biztonsági előírások.....	6
Karbantartás.....	6
Hidraulikus sémák.....	7
Szolár berendezés - program 0.....	7
Töltőszivattyú vezérlés - Program 4.....	8
Föld kollektor légcsapantyújának vezérlése - Program 8.....	9
Égőfej vezérlés - Program 12.....	9
Higiénikus melegvíz-készítés - Program 16, 17 (csak ESR21-D).....	10
Fordulatszám állítás 0-10V, 4-20mA - Progr. 20/21 (csak ESR21-D).....	11
Kezelés.....	12
A főszint.....	13
Egy beállított érték megváltoztatása (Paraméter).....	15
A Paramétermenü Par	16
Kimenetek automata/kézi vezérlése A AUTO	17
A Menü Men	19
Nyelvválasztás DEUT	20
Kódszám CODE	20
Szenzormenü SENSOR	20
Szimbólumok megadása SYM	23
Berendezés-védelmi funkciók ANLGSF :.....	23
Kollektor túlhevülés KUET	24
Kollektor fagyvédelem FROST	24
Startfunkció STARTF :.....	25
Utánfutási idő NACHLZ :.....	26
Szivattyú fordulatszám-vezérlés PDR :.....	27
Abszolútérték-szabályzó.....	29
Differenciaszabályzás.....	29
Eseményszabályzás.....	30
Szignálforma.....	31
Stabilitási problémák.....	32
Szivattyú nyugalmi állapot.....	33
Kontrollparancsok.....	33
Funkciókontroll F KONT	34
Hőmennyiség-számláló WMZ	35
Külső érzékelők EXT DL	41
A státuszkijelző Stat	42
Szerelési útmutató.....	44
Érzékelő szerelése.....	44
A készülék beszerelése.....	45
Elektronikai csatlakoztatás.....	45
Utasítások üzemzavar esetére.....	46
A beállítások táblázata.....	47
Technikai adatok.....	49

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 vezetős szakaszok a metál összeköttetéseken át az abszorbertől a szenzorig megfelelő lehűlést eredményeznek.

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 mindenkor 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 bontóelőtétellel (dugaszoló 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 üzemem kívül kell helyezni és a felügyelet nélküli üzemeltetés ellen biztosítani kell.

Karbantartás:

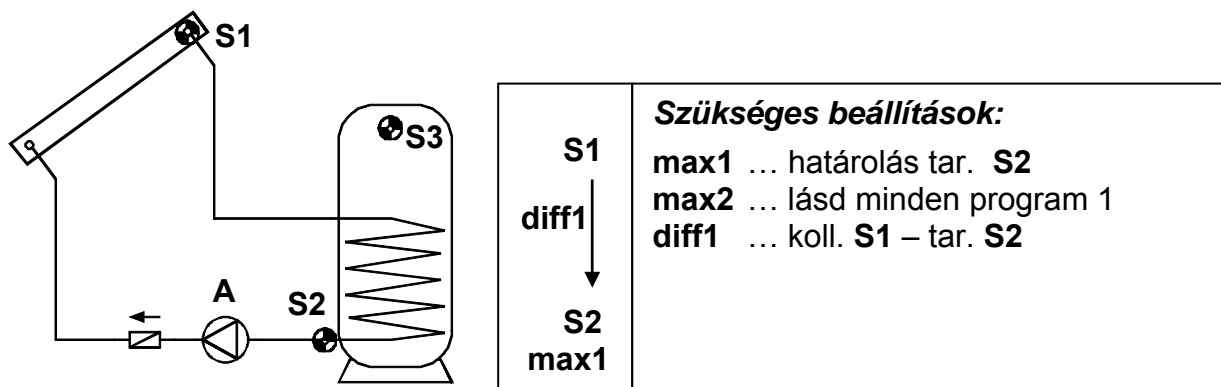
Szakszerű kezelés és felhasználás esetén a készüléket nem kell karbantartani. Tisztításhoz csak finom alkoholos törülköndőt (pl. spiritusz) kell használni. Erős tisztító- és oldószerek mint klór vagy tri használata nem engedélyezett.

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.

Hidraulikus sémák

Szolár berendezés - program 0 = Gyári beállítás



A szivattyú működik, ha az S1 a beállított **diff1** hőmérsékletkülönbséggel nagyobb, mint S2 és S2 még nem lépte túl a **max1** 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 megemeléséhez, 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:

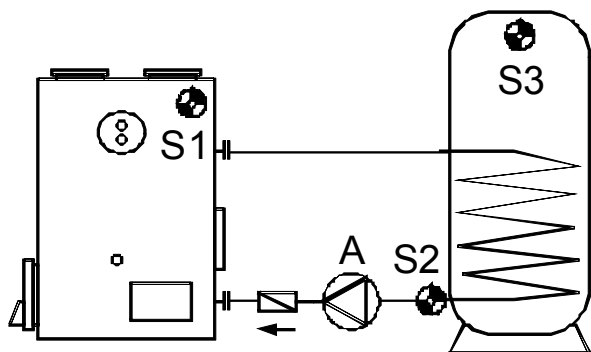
Ezzel a programmal a szolár berendezés **S3** szenzor által egy kiegészítő tároló határértéket kap **max2-t**. Különösen az S2 szenzor visszatérő-kilépő ágba való beszerelésénél nem zárható ki biztonsággal a tartályhőmérséklet megfelelő hőmérsékletnél történő kikapcsolása.

Utasítás:

Mindkét programban a különleges állapotot „kollektor túlhevülése” a villogó **Stat** felirat jelzi ki. A **Stat** választása esetén megjelenik a kijelzőn a **KUETAB** kifejezés, amely a túlhevülési állapot kikapcsolását teszi lehetővé.

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 ESR21 funkciókontrollját aktiválhatja. Ez vonatkozik mindkét programra, és gyárilag deaktivált. A részletekért lásd a "Berendezés státusza **Stat**" fejezetet.

Töltőszivattyú vezérlés - Program 4



S1 min1 ↓ diff1 ↓ S2 max1	Szükséges beállítások: max1 ... határolás tar. S2 max2 ... lásd minden program 5 min1 ... bekapcsolási hőm. kazán S1 diff1 ... kazán S1 – tar. S2
--	--

A szivattyú működik, ha S1 a **min1** küszöböt túllépte, és S1 a beállított **diff1** értékkel magasabb, mint S2, és S2 még nem lépte túl a **max1** beállított értéket.

Program 5

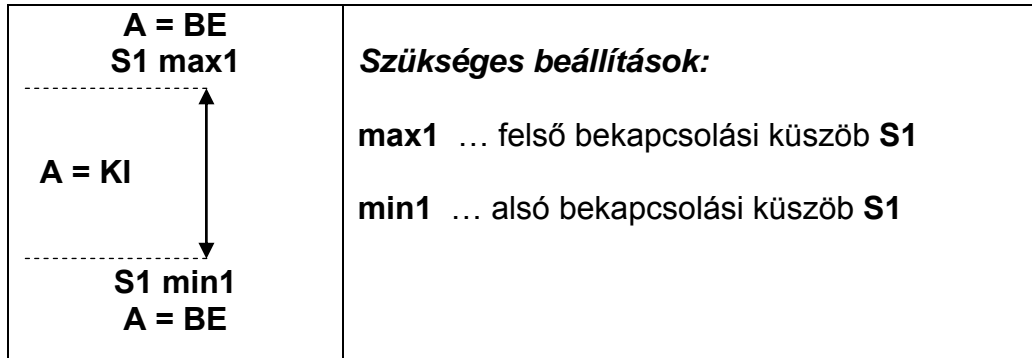
Töltőszivattyú funkció **max2** pótlólagos tartálykorlátozással, **S3** szenzor felett.

Program 6

S1 min1 ↓ diff1 ↓ S2 max1	S3 min2 ↓ diff2 ↓ S2 max1	Szükséges beállítások: max1 ... határolás tar. S2 min1 ... Bekapcsolási hőm. hőforrás 1 S1 min2 ... Bekapcsolási hőm. hőforrás 2 S3 diff1 ... Hőforrás 1 S1 – Tartály S2 diff2 ... Hőforrás 2 S3 – Tartály S2
--	--	---

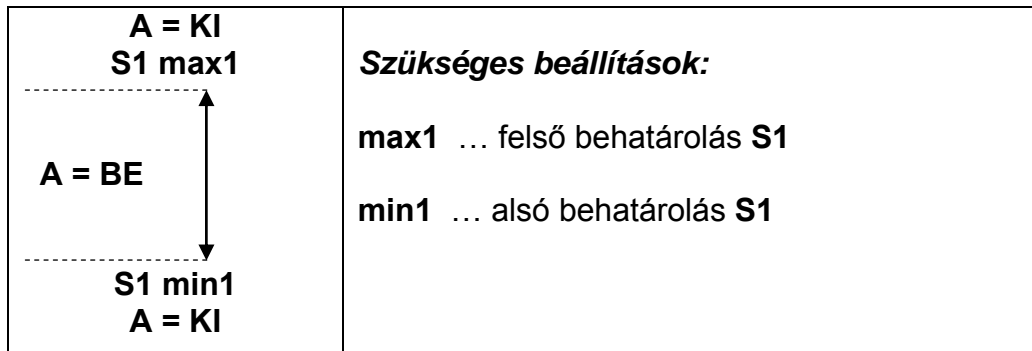
Töltőszivattyú funkció a pótlólag beállított **min2** hőmérséklettel az S3 szenzoron, úgymint a hőmérsékletkülönbség **diff2** az S3 és S2 között. Ezzel lehetséges a választás a két energiaellátás (S1 és/vagy S3) között.

Föld kollektor légcsapanttyújának vezérlése - Program 8



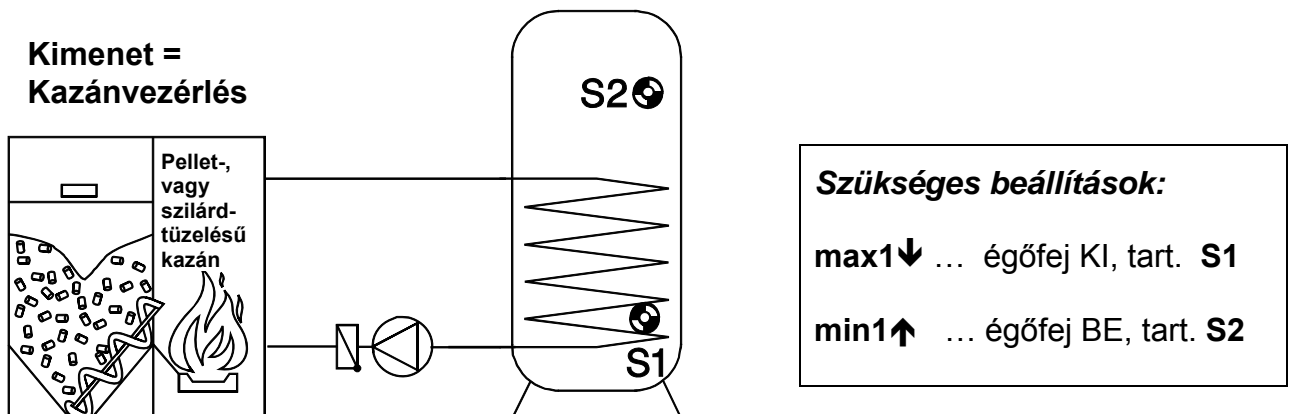
A kimenet kapcsol, ha $S1 > \mathit{max1}$ vagy $< \mathit{min1}$. Egy levegő-víz hőszivattyú egy csapanttyún keresztül kapja a levegőt a föld kollektorról a beállított külső hőmérséklet **max** (regeneráció) felett és a beállított külső hőmérsékleten **min** (fűtés) alatt. S2 és S3 ez esetben funkció nélkül van.

Program 9



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

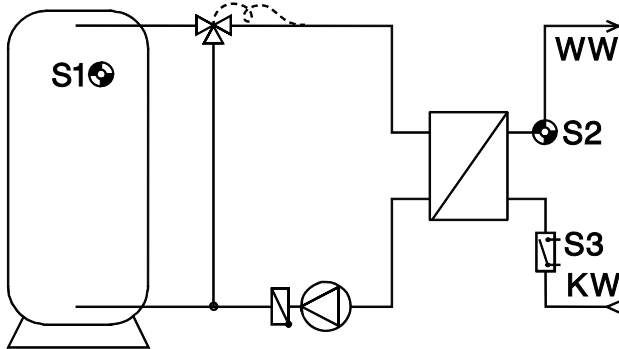
Égőfej vezérlés - Program 12



A kimenet bekapcsol, ha $S2 < \mathit{min1}$ ↑ lesz, és újra kikapcsol, ha $S1 > \mathit{max1}$ ↓. Vagyis: kazánbekapcsolás, ha S2 a felső tárlótartományban **min1** ↑ alá csökken és kikapcsolás, ha S1 a tartály aljában a **max1** ↓ értéket túllépi. **Ez a kimeneti pont nem potenciálmentes.**

Higiénikus melegvíz-készítés - Program 16, 17

(csak fordulatszám-vezérlésnél ESR21-D)



Szükséges beállítások:

SWA ... Elérendő abszolútérték **S2**

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

Program 17: A Szenzor **S3** Digitális bemenetre állítása a Menü **MEN/Sensor**

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

Program 16 (csak fordulatszám-vezérlésnél ESR21-D)

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 (csak fordulatszám-vezérlésnél ESR21-D)

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.

Alapvetően érvényes mindkét programra (16, 17):

Semmilyen termosztát-vagy differenciakapcsolási funkció nem hat. Valamelyik program behívása esetén automatikusan felemelésre kerül az **S2** és **S3** mérési sebessége **MW 16**-ról **MW 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. fordsz.....MIN 0	Maximális ford. MAX 30	Indításkésleltetés.. ALV 0

A továbbiakban a kívánt vízhőmérséklet értékekeit (**SWA**) és a keverési különbséget (**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.

Fordulatszám állítás 0-10V, 4-20mA - Progr. 20/21

(csak fordulatszám-vezérlésnél ESR21-D)

Az S1 bemeneten keresztül a készülék fordulatszám állításra is használható. Ehhez azonban még egy kis beavatkozásra van szükség. Az elektronika védőlapjának eltávolítása után az érzékelő bemenetekenél két forrasztási pont látható. Alkalmazástól függően (bemeneti jel 0 - 10V ill. 4 - 20mA) a leírásnak megfelelően ezeket a forrasztópákával át kell hidalni.

S1 a jelbemenet. S2 és S3 kizárólag a hőmérséklet mérésére szolgálnak, nem képesek szabályzófunkciót ellátni.

A 20-as programbehívása (feszültségre) ill. 21 (áramra) a paramétermenüben automatikusan aktiválja a fordulatszám szabályzást és a bemeneti jelenek megfelelően 0 és 30 közé adja ki a fordulatszám értékét (ld. Menü **Men PDR**). Ebben az eljárásban csak a következő **PDR**- paraméterek hatásosak:

minimális ford. MIN 0

maximális ford. MAX 30

A bemeneti jeltartományt a fordulatszám szabályzóhoz illeszteni a paramétermenü következő beállításával lehet:

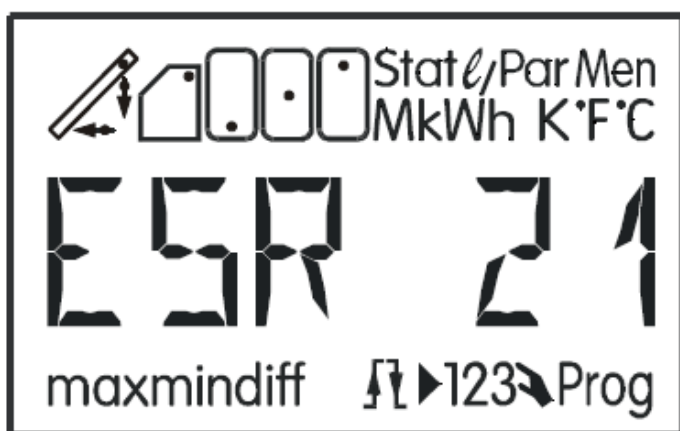
SWA (kezdő érték) jelmagasságnak, amelynél a 0 fordulatszám fok éppen csak fellép, valamint **SWD** (kívánt érték) jelmagasságnak az **SWA** felett, amely tulajdonképpen a 30-as fordulatszámértéket jelenti.

A mért jel csak, mint 0 -tól kb. 220-ig terjedő szám jelenik meg (a 220-nál a tizedespontot nem kell figyelembe venni). Ezért az **SWA** és **SWD** értékek ehhez a szinthez igazodnak. A fordulatszám lépcsők behatárolása a Paraméter **MIN** (minimális ford.) és **MAX** (maximális ford.) a Menü **PDR** beállításainál lehetséges.

Az egyszerű ellenőrizhetőség érdekében a kimenetek értékeinek mérése után az aktuális fordulatszám, a **DZS** jelenik meg.

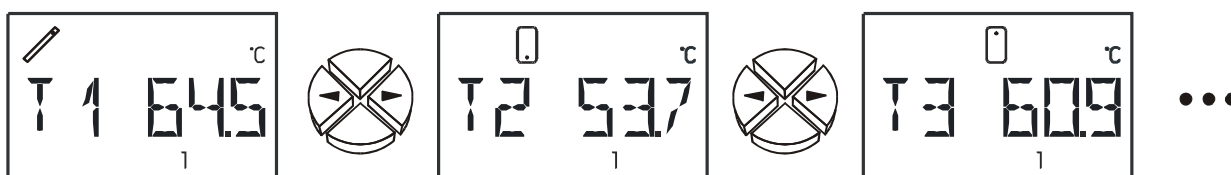
Kezelés:

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



- ⇐⇒ = Navigációs billentyűk a szimbólumok választásához 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 oldalbillentyűk ⇐⇒ a normális kezelésnél a kívánt kijelző választásához szolgáló navigációs billentyűk, mint kollektor- vagy tároló hőmérséklet. Minden megnyomásánál egy másik szimbólum jelenik meg, az ehhez tartozó hőmérséklettel. Az alapkijelzésnél (alapszint) a programszámtól függően, csak a felső kijelző sorok szimbólumainak a választása lehetséges.

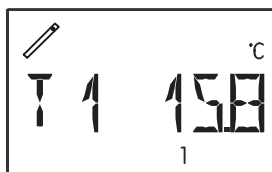


A szövegrövidítések felett mindig a hozzá tartozó szimbólum jelenik meg (pl. T1 = Kollektorhőmérséklet).

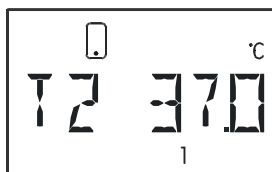
A továbbiakban egy aktív kimenet (szivattyú működik) lesz felismerhető, amikor a szimbólum kombináció egy kollektort, előre- és visszamenő nyilat, mint forgó grafika, vetít be.

A szövegrövidítések alatt parametrizálási utalások állnak.

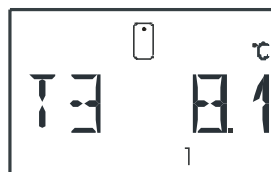
A főszint:



Kollektorhőm.
Szenzor 1



Tartályhőm.
Szenzor 2



Tartályhőm.
Szenzor 3



Külső érték 1
Csak, ha külső adat-
továbbító DL aktív

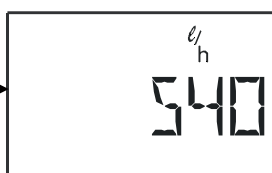
...



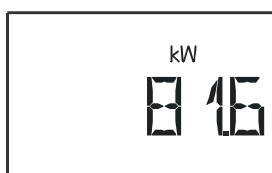
Külső érték 6
Csak, ha külső adat-
továbbító DL aktív



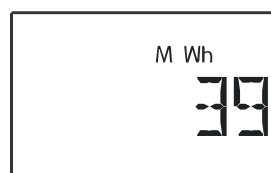
Fordulatszám fok,
csak akkor világít, ha
a ford.szám
szabályozás aktív



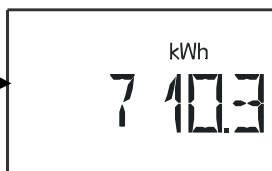
Tömegáram csak
akkor jelzi, ha a
hőmennyiség mérés
aktivált.



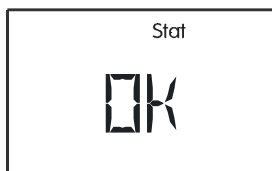
Pillanatnyi
teljesítmény csak, ha
a hőmennyiség mérés
aktivált



MWh csak akkor
jelzi, ha a
hőmennyiség mérés
aktivált



kWh csak akkor jelzi
ha a hőmennyiség
mérés aktivált



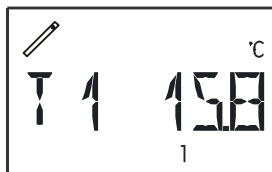
Státusz kijelző
Státuszmenü



Paraméter menü



Menü



Kollektorhőm.
Szenzor1

...

- T1-től T3** Mutatja a szenzorokon (S1 – T1, S2 – T2, S3 – T3.) mért értékeket.
- E1-től E6** A külső érzékelők értékeit mutatja, amelyeket az adattovábbítón olvastunk be. Csak az aktivált bemeneteket mutatja.
ERR jelentése: nincs értékelhető bejövő adat. Ez esetben a kijelző 0-t mutat.
- DZS** **Drehzahlstufe** = fordulatszám-fok (csak az ESR21-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
- l/h** **Áramlásmennyiség**, az átáramló folyadék mennyiségét mutatja ha a VSG tömegáram jeladó be van kötve (csak Szenzor 3), vagy külső adatként van beolvasva DL, vagy fixen beállított tömegáram van megadva Liter/óra.
- 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.

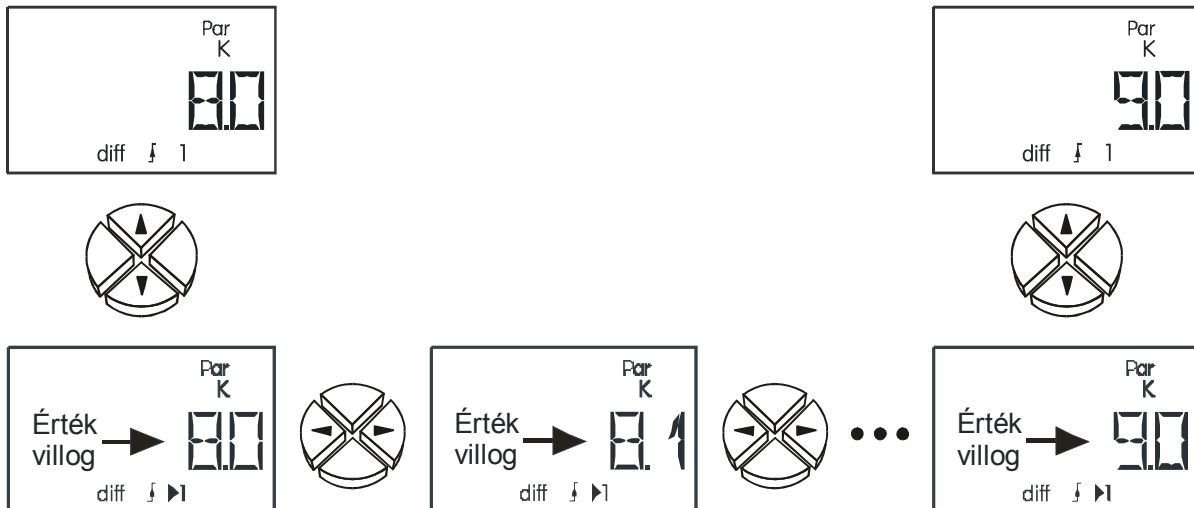
Stat: a berendezés státuszának a kijelzése. A kiválasztott program szerint különböző berendezés-állapotokra figyel. A (fellépő) problémáknál ez a menü minden információt tartalmaz.

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.

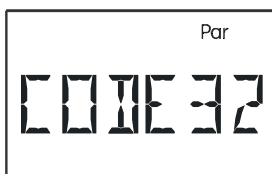
Egy beállított érték megváltoztatása:



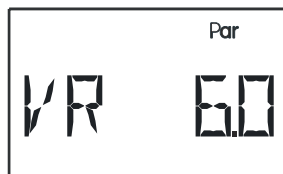
Ha egy értéket meg akarunk változtatni, a lefelé mutató nyíl billentyűt kell nyomni. Ekkor ez az érték villog és a navigációs billentyűvel a kívánt értékre állítható. A felfelé mutató nyíl billentyű nyomására az érték mentésre kerül.

A beállítások menü *Par*

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



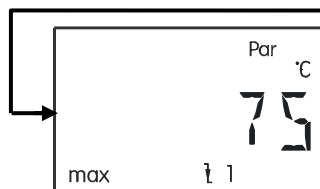
Belépési kódszám
a Menübe



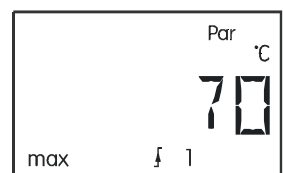
Verziószám



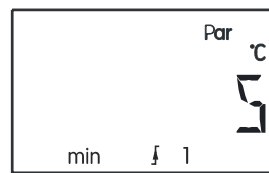
Programszám



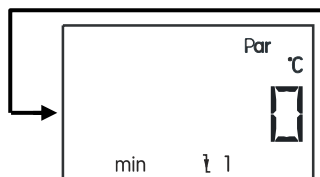
Max- határérték
kikapcsolási határ



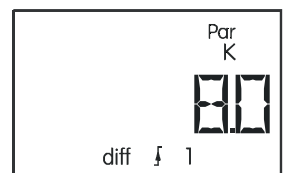
Max- határérték
bekapcsolási határ



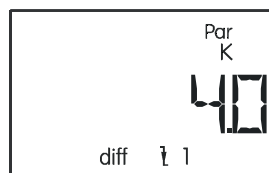
Min- határérték
bekapcsolási határ



Min- határérték
Kikapcsolási határ



Differencia
bekapcsolási határ



Differencia
kikapcsolási határ



Automata / kézi
üzemmód



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

VR 6.0 A készülék szoftver verziószáma (**VR** = relé kimenetes verzió , **VD** = fordulatszám vezérléses verzió). Mint a készülék intelligenciájának adata nem megváltoztatható, felvilágosítás kéréskor mindenképpen megadni.

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

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.: **max1**, **max2**. Megkülönböztetési lehetőségként a max indexe megjelenik ugyanabban a cellában.

FIGYELEM: Egy paraméter beállításánál a számítógép a küszöbértéket (pl. Max1 be) mindig határolja, ha az a második küszöböt 1K-ig (pl. Max1 ki) megközelítette, hogy „negatív hiszterézis” ne léphessen fel. Tehát ha egy küszöb már nem változtatható, akkor először a hozzátartozó második küszöböt kell változtatni.

- max ↓** Ettől a hőmérséklettől a megfelelő szenzoron a kimenet blokkolt (gyári beállítás gyb=75°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=70°C)
- 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)
- 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)



Automata üzem



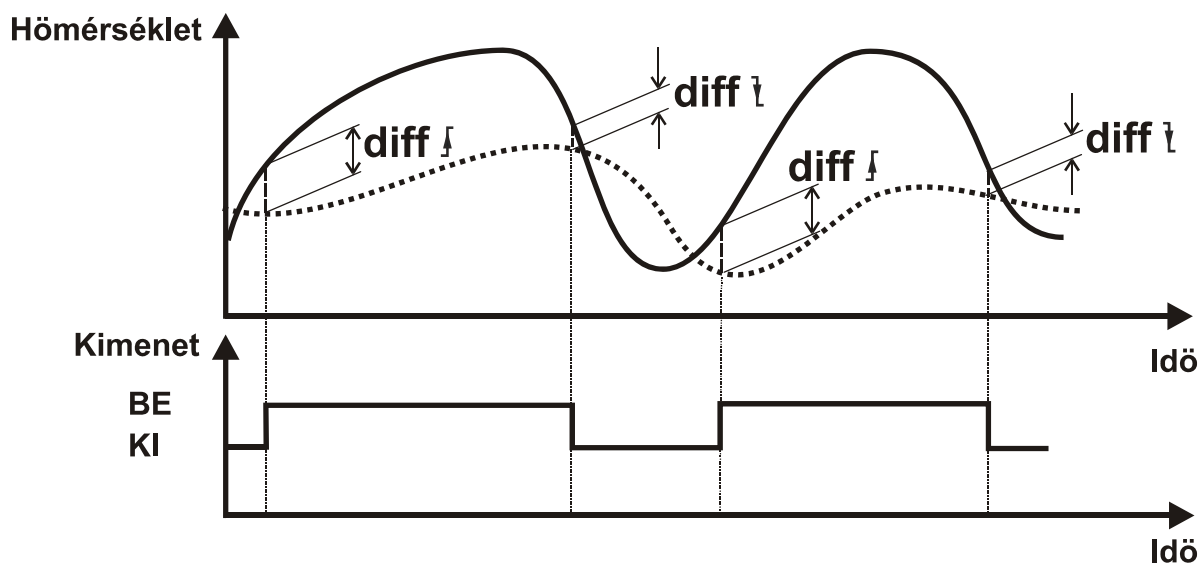
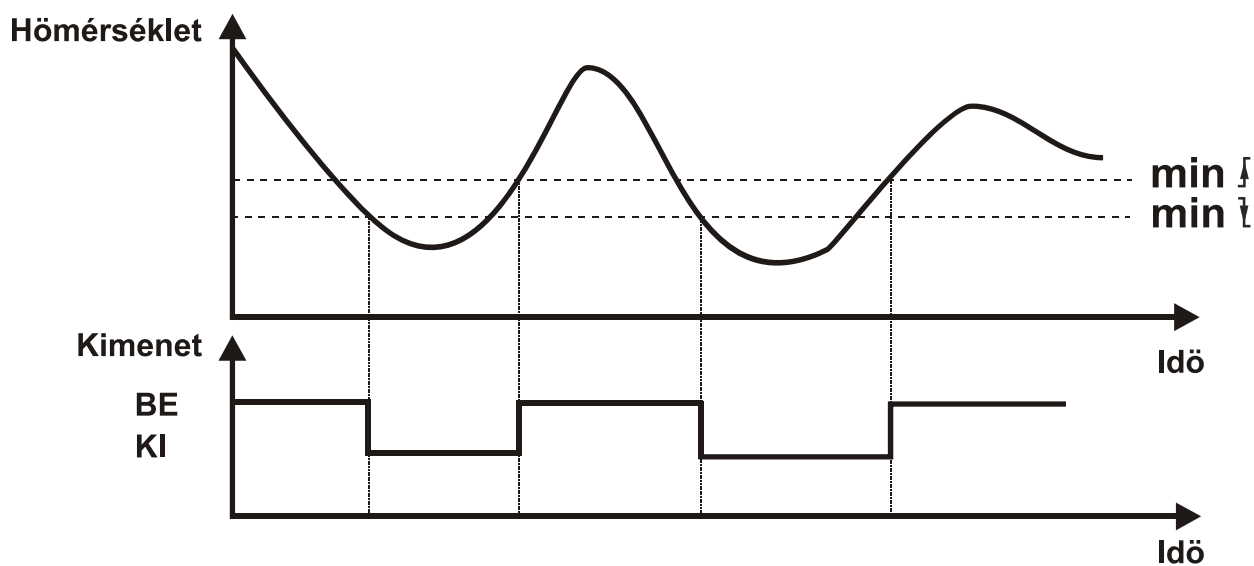
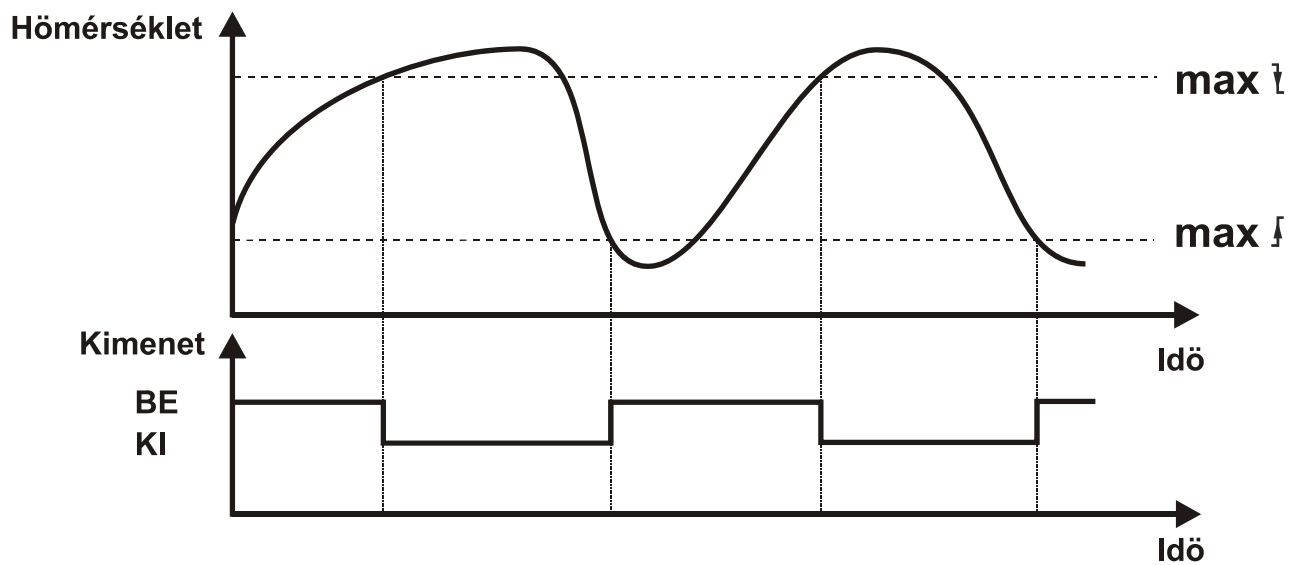
Kézi be



Kézi ki

A AUTO a kimenet automata üzemmódra van állítva és tesztcélokra kézi üzemmódra lehet átállítani (**A ON**, **A OFF**). A kézi üzemmód jeleként a szövegsorok alatt egy megfelelő szimbólum jelenik meg.

A beállítási értékek sematikus ábrája.



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.



Nyelvválasztás



kódszám a menübe
Lépéshez



Szenzormenü



Berendezés-védelmi
funkció



Startfunkció



Kimeneti utánfutási
idő



Szivattyú
fordulatszám



Funkciókontroll



Hőmennyiség
számláló



Külső érzékelő
adattovábbítón
beolvasva

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	Codeszám a Menübe lépéshez. A többi menüpont csak a kódszám helyes megadásával lesz hozzáférhető.
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 21-D)
F KONT	Funkciókontroll : ellenőrzési funkció aktiválása, a különböző hibajelenségek ill. kritikus funkciók felismeréséhez.
WMZ	Hőmennyiségmérés - aktiválás és beállítások
EXT DL	Külső érzékelő értékek adattovábbítón beolvasva.

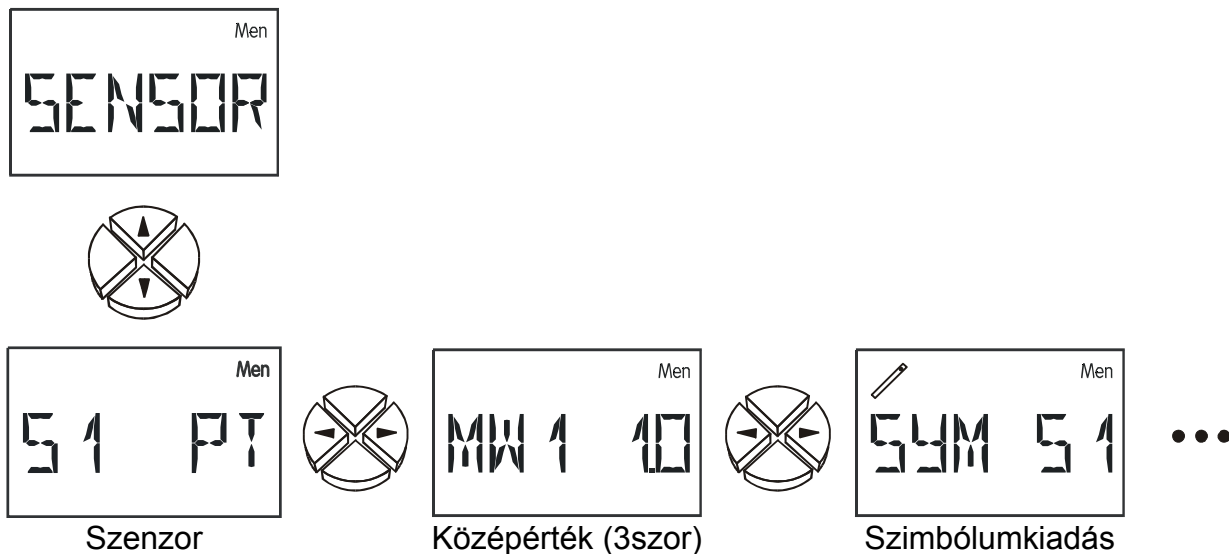
Nyelvválasztás **DEUT**:

Az egész menülevezetés átállítható még a kódszám megadása előtt a német (**DEUT**) és az angol (**ENGL**) nyelvek között. Gyári beállítás: német **DEUT**.

Kódszám **CODE**:

Ha helyes kódszámot adunk meg, hozzáférhetőek lesznek a paramétermenü menüpontjai. A vezérlés alapbeállításai csak a beüzemelést végző szakember által ismert jelszó beadását követően változtathatók meg.

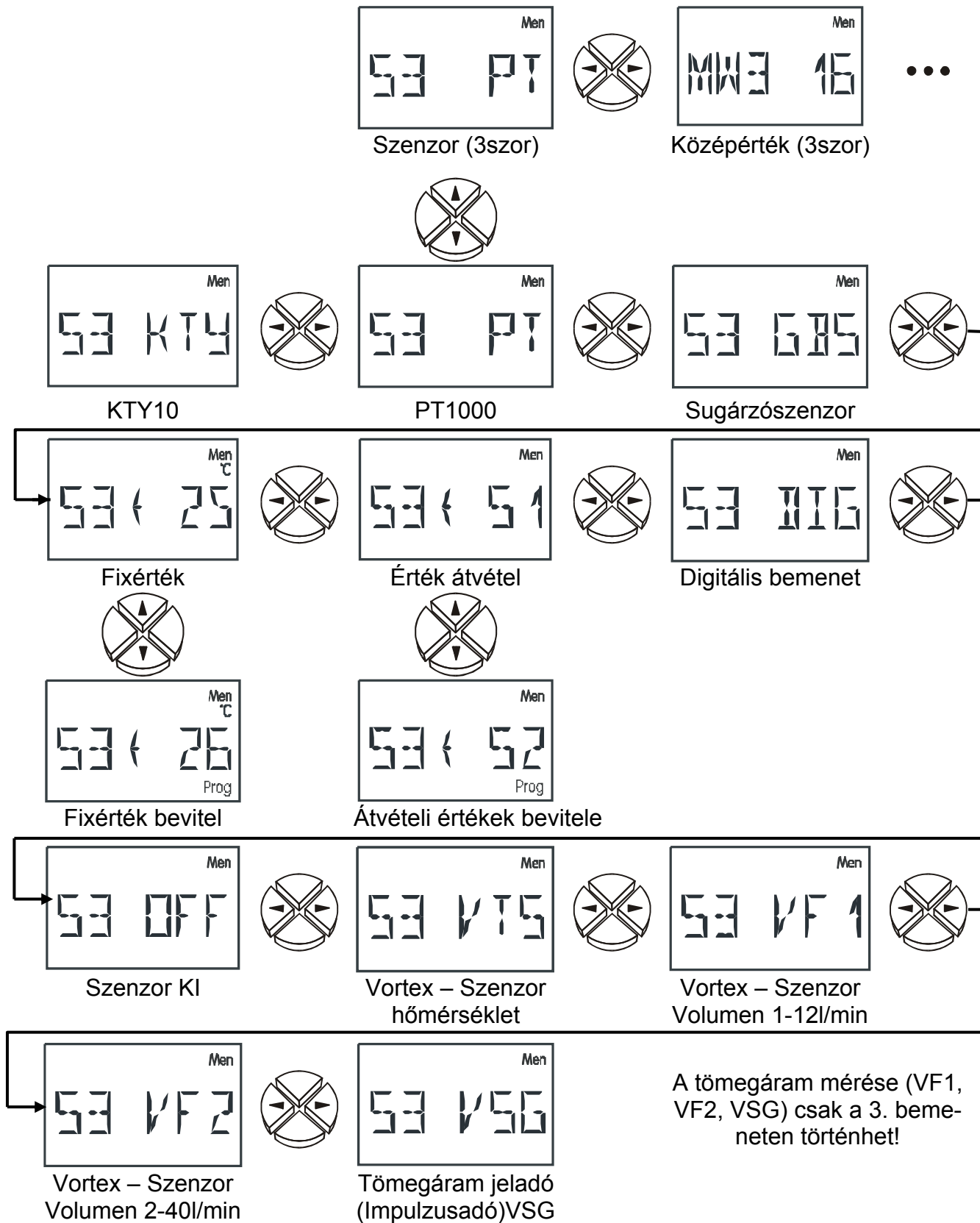
Szenzormenü **SENSOR**:



Ez a 3 menüpont mindhárom érzékelő számára beállítható.

Szenzorbeállítások:

Példánkban az S3 érzékelőhelyet mutatjuk be, mivel ez rendelkezik a legtöbb beállítási lehetőséggel.



A tömegáram mérése (VF1, VF2, VSG) csak a 3. bemeneten történhet!

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. KTY10-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.

KTY, PT	Hőmérséklet érzékelők
GBS	Sugárzó szenzor (a startfunkció és szolár elsőbbség funkciókor alkalmazható)
S3 ⇐25	Fixérték: pl. 25°C (ezen beállítható érték használata szabályozáshoz, a mért érték helyett) Beállítási tartomány: -20 -tól 150°C -ig 1°C-os lépésekben
S3 ⇐S1	Egy mérési érték helyett az S3 bemenet a (hőmérséklet-) információit a S1 -bemenettől kapja. Az ellentétes oldali kijelölések (ld. példánkban S1⇐S6) az információk kikeresztelésére nem alkalmasak. Továbbá lehetséges külső érzékelők mért értékeit továbbítani (E1-től E9-ig).
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 tömegárammérő) hőmérséklet
VF1	Vortex – Szenzor (elektronikus tömegárammérő – az áramlásmennyiség érintésmentes mérésére Tömegáram 1-12l/min. Csak a 3. bemeneten.
VF2	Vortex – Szenzor (elektronikus tömegárammérő– az áramlásmennyiség érintésmentes mérésére Tömegáram 2-40l/min. Csak a 3. bemeneten.
VSG	Tömegáram: Csak a 3. bemeneten , egy tömegáram szabályzó impulzusszámlálójának beolvasásához (Az áramlás mennyiségmérő alkalmazása a hőmennyiség mérésére)

Az elektronikus tömegárammérő táplálására egy 5 V-os kimenet (jobb oldali csatlakozó a felső lábon) áll rendelkezésre.

Középérték képzése:

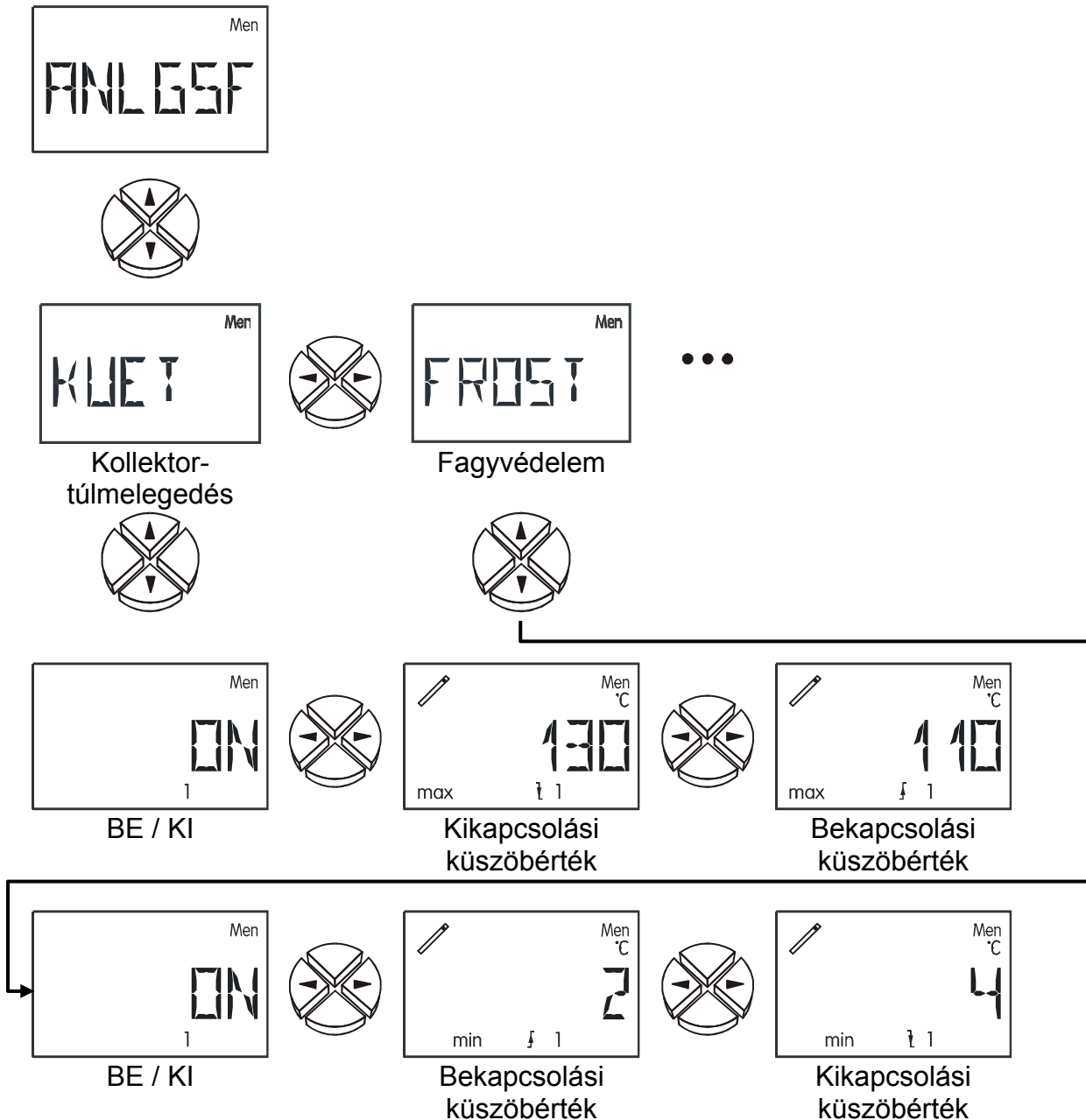
MW1 1.0	Mittelwertbildung = középérték-képzés, az 1. szenzor középérték-képzése 1.0 másodpercről (gyb= 1.0s) Az idő beállítása másodpercekben, amiről egy középérték-képzést kell végezni. Egyszerű mérési feladatoknál kb. 1,0 - 2,0 választása javasolt. Magas középérték nem kívánt tehetetlenséget eredményez, ezért csak a hőmennyiség-számláló szenzoraihoz javasolt. Az ultragyors szenzorok mérése a higiénikus melegvíz előállításnál egy gyors szignálkiértékelést is igényel. Ezért a megfelelő szenzor középérték-képzése 0,3 - 0,5 másodpercre redukált, jöllehet ekkor a kijelző csekély elmozdulása is lehetséges. A tömegáramadónál VSG nem lehetséges középértékképzés. Beállítási tartomány: 0,0- 6,0 másodperc, 0,1 másodperces lépésekben 0,0 = nincs középérték-képzés beállítva
----------------	---

Szimbólumok megadása:

A fent ábrázolt szimbólumok egyike tetszőlegesen hozzárendelhető bármely bemenethez. Minden szimbólum háromszor jelenik meg, és az alsó sorban lévő index-számok (1, 2 vagy 3) különböztetik meg őket egymástól. Tehát minden szimbólum háromszor jelenik meg eltérő indexszel, mielőtt a következőre átkapcsol. Habár nincs túl sok értelme, az is lehetséges, hogy több bemenethez (szenzorhoz) ugyanazt a szimbólumot és ugyanazt az indexet rendeljük hozzá.

A szimbólumkiadás nem befolyásolja a szabályzási funkciót.

Berendezés-védelmi funkciók ANLGSF:



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 előjárat). 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: 0°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

ON / OFF Fagyvédelmi funkció BE/KI (gyb= gyárilag kikapcsolva = OFF)

min ↑ Hőmérsékleti érték, amely felett a kimenet bekapcsol (gyb= gyárilag = 2°C)
Beállítási tartomány: -20°C -tól 29°C –ig, 1°C-os lépésekben.

min ↓ Hőmérsékleti érték, amelynél a kimenet újra kikapcsol (gyb = gyárilag = 4°C)
Beállítási tartomány: -20°C -tól 30°C –ig, 1°C-os lépésekben.

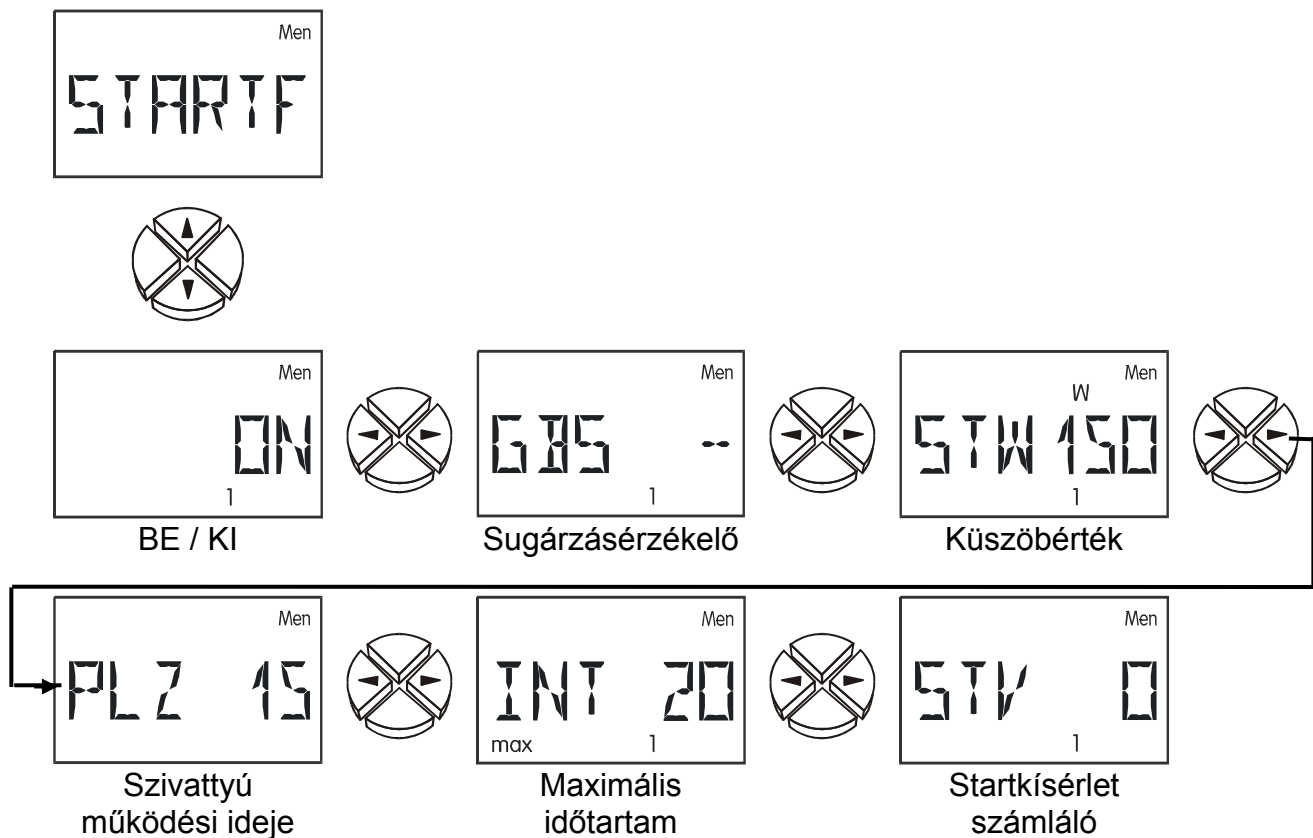
Fontos: ha a fagyvédelmi funkció aktivált és a beállított kollektorszenzoron egy hiba lép fel (rövidzárlat, megszakadás), a beállított kimenet minden kerek óránál 2 percre bekapcsol.

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. 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 hőmérséklet elérhesse (sugárzásszenzor **GBS** – 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 érzékelő 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 (gyb₁ = gyb = 150W/ m²)
Beállítási tartomány: 0 -tól 990W/m² –ig, 10W/m²-os 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 -tól 99s –ig, 1s-os lépésekben.
- 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 -tól 99perc –ig, 1perc-os lépésekben.
- 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*:

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



Forráscsomag vagy
fázisszelet



Arányos rész



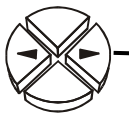
Integrálrész



Differenciálrész



Min. fordulatszám



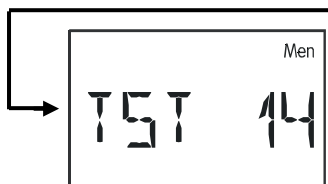
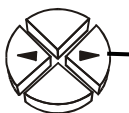
Max fordulatszám



Torlódáskésleltetés



Pillanatnyi ford-
latszám



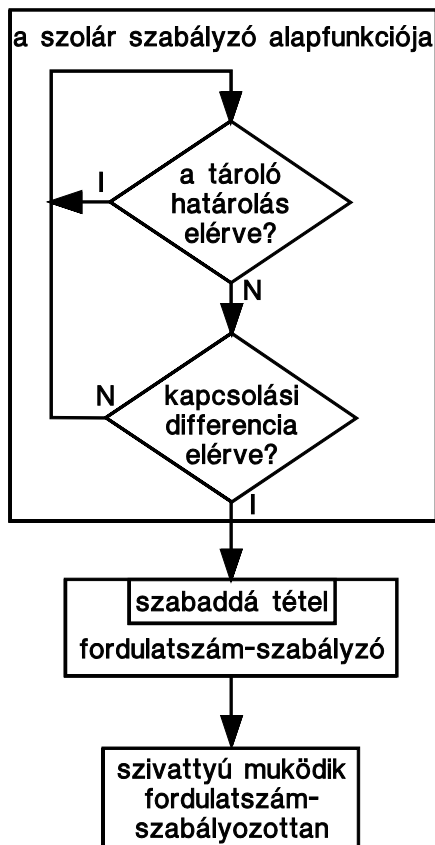
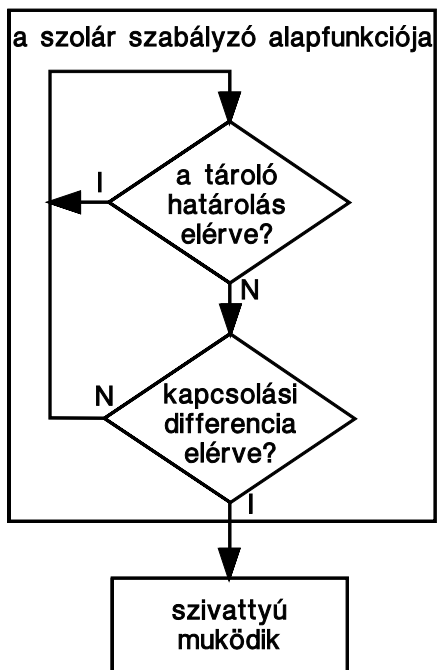
Egy tesztfordulatszám
beállítása

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.

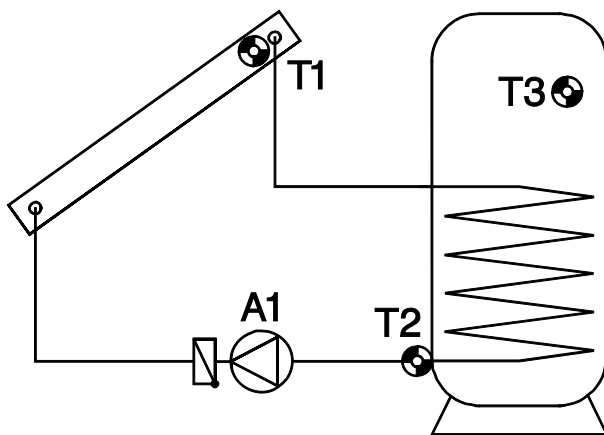
A fordulatszám-szabályzó gyárilag deaktivált és csak az ESR21D szériában hívható elő. Aktív állapotban a fölérendelt differenciakapcsolótól kapja meg a jóváhagyást a szabályzáshoz, vagyis a séma által és a programszámok által rögzített alapfunkcióktól.

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.



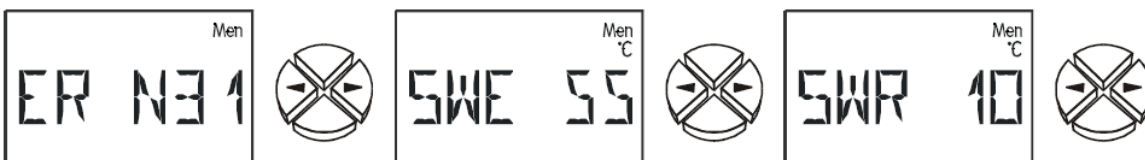
DR N12 Differenciaszabályzás Normál üzemmódban az S1 és S2 szenzorok között.
(gyb= --)
Beállítási tartomány: DR N12 -DR N32, DR I12 -DR I32)
DR -- = Differenciaszabályzás deaktivált

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

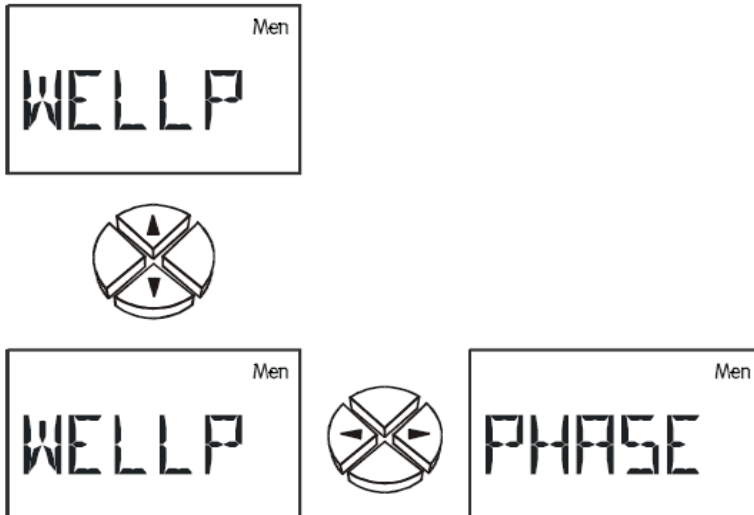
SWR 10 Az eseményszabályzás névértéke **10°C**. Amennyiben az esemény bekövetkezik, S1 10°C-on változatlan marad. (gyb= 130°C)
Beállítási tartomány: 0- 199°C, 1°C lépésenként

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.
(Pl. S1 = 10°C).

Szignálforma

A motorszabályzás rendelkezésére két szignálforma áll. (gyb= WELLP)



WELLP **Wellenpaket** = hullámcsomag. Csak szabvány motorméretű keringetőszivattyúkhöz. A szivattyú motorjához egyes félhullámok érkeznek. 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 készí szivattyúhoz, 8 cm-es belső motorhosszal.

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

PHASE **fázisszakadás-** szivattyúkhöz és szellőztetőmotorokhoz belső elektronika nélkül. A szivattyú minden félhullámon belül egy bizonyos időpontban (fázisban) rákapcsol a hálóra.

Előny: majdnem minden motortípushoz alkalmas

Hátrány: csekély dinamikájú (1:3) szivattyúknál. **A készülékhez egy legalább 1,8mH és 68nF nagyságú filtert kell előkapcsolni, hogy a rádiózavarok elkerülésére vonatkozó CE-normákat kielégítse.**

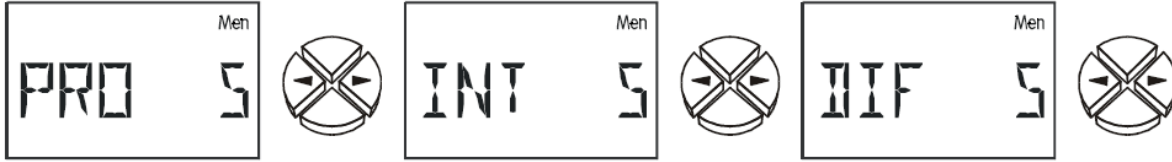
UTALÁS

A Menü ugyan engedélyezi a választást a hullámcsomag és a fázisvágás között, de a standard készülék kimeneti jele esetében a fázisvágás opció nem lehetséges!

Kivételek után érdeklődjön a gyártónál.

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 kiegyenlítődéés 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 **proporciónányada**. 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 proporciónányadból elmaradt eltérés mutatja be periódikusan. A névértéktől 1K eltérésenként 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 kiegyenlítődéés. 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 10-ből kiindulva minden 30 másodpercben addig csökkentjük, míg a rendszer instabillá változik. Vagyis a szivattyúszám ritmikusan változik, a menüben az IST paranccsal leolvasható. Minden proporciónányad, 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:

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

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

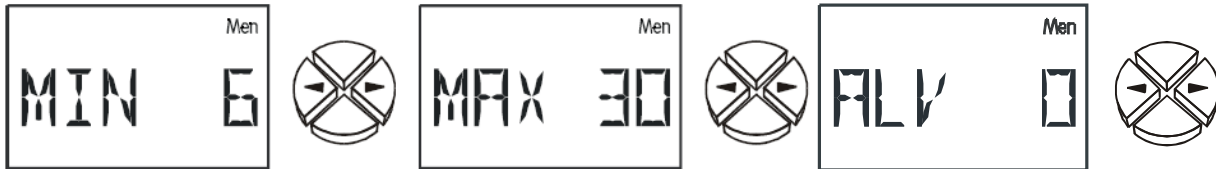
$$DIF = \frac{PRO \times 8}{t_{krit}}$$

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 (standard) 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 szivattyóműködést kapunk.

ALV **Anlaufverzögerung** – Torlódáskésleltetés. A szivattyú fut, miután a differenciafunkció által működtetett kimenet bekapcsolta, mert a megadott időtartam alatt teljes fordulatszámon üzemelt. Csak ezután az időszak után kezd el működni a fordulatszám szabályzás.

Ez a funkció drain back rendszerek esetében lényeges, ahol a szivattyú indulását követően először teljes fordulatszámon működik a szivattyú, amíg a rendszer fel nem töltődik.

Beállítási tartományok: 0 - 9 perc 10 mp. lépésekben (Gyári beállítás WE = 0)

Kontrollparancsok

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



IST 19 jelenleg a szivattyú működik (névérték) a **19**. fordulatszám-lépcsőn.

TST 14 jelenleg tesztelés képen a **14**. 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..

Beállítási tartomány: 0-30.

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 ESR21 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:

- ◆ 1-es, vagy 2-es szenzorok vezetékszakadása, vagy rövidzárata.
- ◆ Keringtetési problémák – ha a kimenet aktív, és több mint 30 perces időtartam alatt az S1 és S2 közötti hőmérsékletkülönbség nagyobb, mint 60K, egy hibajeleket küld a készülék.

A megfelelő hibajeleket a **Stat** menüpontba kerülnek. Ha a **Stat**, felirat villog, akkor egy hibaüzenet vagy különleges berendezés állapot jelentkezett (lásd. „**Stat** Állapotkijelzés”).

Hőmennyiség-számláló WMZ



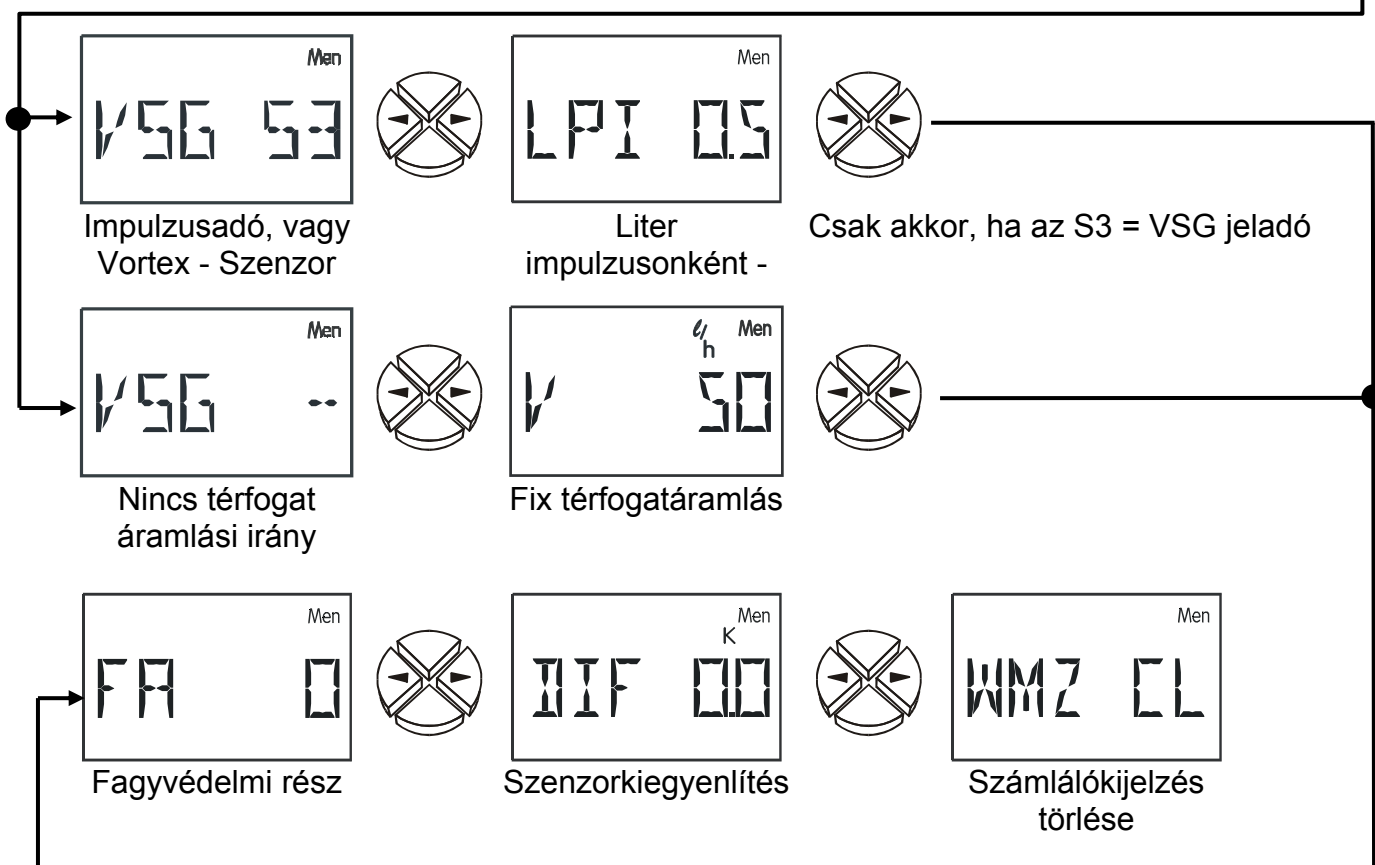
BE / KI



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 hő szállítást csökkenti. Az átfolyási mennyiséget meg lehet adni közvetlenül vagy egy szenzorral az impulzusadat megadása alatt.

Az alkalmazott áramlásmennyiség mérő típusának megadása a „SENSOR“ menüpontban történik. Ezek bármelyike is legyen bekötve, csak az S3 bemenetre történhet.

S3 = KTY, PT, GBS, Fixérték, Értékátvétel, vagy KI (OFF)

Nincs áramlásmennyiség mérő

S3 = VF1 (Vortex – Szenzor 1-12l/min), VF2 (Vortex – Szenzor 2-40l/min)

Az S3 bemenetre egy Vortex – áramlásmennyiség mérő (elektronikus áramlásmennyiség mérő) kerül bekötésre.

S3 = VSG

Az S3 bemenetre egy VSG jeladó kerül bekötésre.

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

SVL Az előremenő hőmérséklet érzékelő bemenete (WE = S1)

Beállítás: S1 - S3 Előremenő érzékelő bemenetek
E1 - E6 Külső érzékelő értékei

SRL A visszatérő hőmérséklet érzékelő bemenete (WE = S2)

Beállítás: S1 - S3 Visszatérő érzékelő bemenetek
E1 - E6 Külső érzékelő értékei

VSG Tömegáram jeladó érzékelő bemenete. (WE = --)

Beállítás: VSG S3 = Tömegáram jeladó az S3 bemeneten
VSG E1 - E6 = Külső érzékelő értékei
VSG -- = nincs tömegáram jeladó → fix tömegáram van beállítva, ebből kerül kiszámításra az érték, ha a 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. (gb = 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. Ha a két szenzort tesztcélokra, együtt egy kádba merítjük (vagyis mindkettő ugyanazt a hőmérsékletet méri), a készülék "DIF 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 javasolunk.

WMZ CL hőmennyiség számláló törlése. Az összegzett hőmennyiség ezzel a paranccsal, a ↵ (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.

UTALÁS: Mivel a belső tartály (EEPROM) csak a ciklus egy behatárolt részét jelenti, a részletezett hőmennyiség csak óránként egyszer kerül tárolásra. Ezért előfordulhat, hogy egy áramkimaradás esetén a mért egy órányi hőmennyiség-adat elveszik.

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 +/- 1K értéket jelent. A PT1000 típusok kb. +/- 0,5K értékre pontosak. A készülék mérőeszköze labormérések alapján kb. +/-0,5K pontos. PT1000 szenzorok ugyan pontosabbak, de kisebb szignált szállítanak, ami a mérőműszer hibáját növeli. Ráadásképpen a szenzorok megfelelő szerelése is nagy jelentőséggel bír. A nem megfelelő szerelés a hibát még jobban növeli.

Ha a toleranciákat az előnytelenység érdekében összeadnánk, 10K értékben egy tipikus hőmérsékletkülönbséget kapnánk, ami 40% összehibának 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“

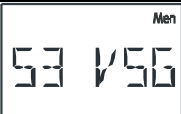

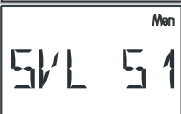
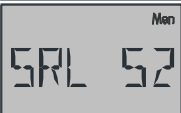
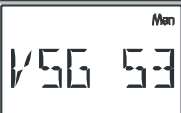



Lehetőség van arra, hogy 3 különböző tömegáramadót szereljünk fel:

- ◆ az impulzusadót VSG,
- ◆ az elektronikus tömegáramadót VFS.... és
- ◆ a FTS....DL-t, amely az adatvezetékhez csatlakozik.


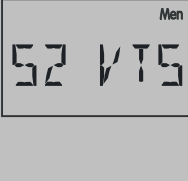

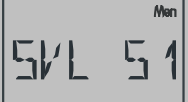
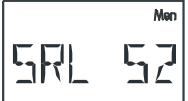
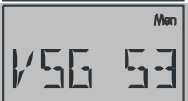


Ha nem alkalmazunk tömegáramadót, egyetlen fix tömegáram beállítása is lehetséges.

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.

VFS.... (Példa: a VFS2-40 beépítése a visszafolyásba)

1		A VFS2-40-t (elektronikusan) az S3 szenzorbemenethez kell csatlakoztatni, ezért: „SENSOR“ menü, szenzor beállítása „VF2“-re (tömegáramadó)
2		A visszafolyó szenzor beállítása a SENSOR menüben, a VFS2-40-n levő hőmérsékletszenzor felhasználásával: beállítás VTS, itt a példában az S2 szenzor, egy „normális“ szenzor felhasználásakor az adott szenzortípusnak megfelelően marad a „KTY“ vagy „PT“ beállítás
3		Belépés a „WMZ“ menübe, beállítás „ON“-ra
4		Az előrefutószenzor beállítása a kijelzőn SVL, itt a példában az S1 szenzor
5		A visszafolyó szenzor beállítása a kijelzőn SRL, itt a példában az S2 szenzor (lásd 2. pont)
6		A szenzorszám beírása a „VSG“ kijelzőn a VFS2-40 tömegáramadója számára (lásd 1. pont)
7		A fagyvédelmi arány FA megadása %-ban
8		Esetleges szenzorkiegyenlítést a kezelési útmutatónak megfelelően elvégezni (csak két szenzornál PT1000 vagy KTY lehetséges).

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 vagy 14, szerint, hogy PT vagy KTY-szenzor van-e (cím 1, index 3 ill. 4)	
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 érzékelők EXT DL:



Külső érték címe 1



Külső érték címe 2

...



Külső érték címe 3

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.

Adattovábbítón keresztül 6 külső érzékelő értékei olvashatók be.

E1 = -- Az 1 –es külső érzékelő kiiktatva és a fő szinten kerül megjelenítésre.

E1 = 11 Az első számjegy mutatja meg a külső érzékelő fő címét. Ez az érzékelő beállításai alapján 1 és 8 között lehetséges

A hátsó számjegy mutatja az érzékelő alcímeit, így az érzékelő több adatot is továbbítani tud. A kijelzett szám mutatja, melyik értéket kérdezzük le.

A cím és az index beállítása a mindenkori adatlapokat kiolvassa.

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

Az ESR21-nak van maximális Bus-terhelése, 65%. A FTS4-50**DL** elektronikus szenzornak pl. 36%-os Bus-terhelése van, ezért max. 1 FTS4-50**DL**-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.

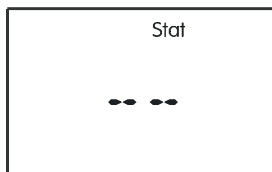
A státuskijelző *Stat*

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-S6 szenzorokról. A szolár tartományban három státusztartományt kell megkülönböztetni:

- Funkciókontroll és kollektor túlhevülés nem aktív = nincs kiértékelt működés. A **Stat** menüben a kijelzőn csak egy vonal látszik.
- A kollektor túlhevülés aktív = egy nyugalmi állapot alatt fellépő túlhevüléskor csak ezen időkor a **Stat** alatt a **KUETAB** felirat látszik.
- 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. Hibaüzenetek (és **Stat** villog) a hiba eltűnése után is megmaradnak és a státuszmenüben a **CLEAR** paranccsal törölhetők.

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

Funkciókontroll deaktiválva



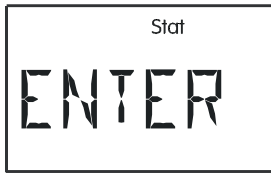
Funkciókontroll
deaktiválva

vagy:



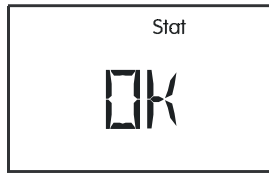
Kollektor
túlhevülés
lekapcsolás aktív

Funkciókontroll aktiválva



Funkciókontroll
aktiválva fellépett
egy hiba

vagy:



Funkciókontroll
aktiválva, nincs
hiba

vagy:



Kollektor túlhevülés
lekapcsolás aktív (ha
nincs hiba)



Szenzor 1
meghibásodás
(Megszakítás)



Szenzor 2
meghibásodás
(Megszakítás)



Szenzor 3 Nincs
hiba



Keringtetési hiba
csak akkor jelez,
ha aktivált



Hibatörlés (csak a
hiba elhárítása
után lehetséges)



Nincs keringtetési
hiba



Nem lépett fel hiba



Szenzor 1 ok

...

Szerelési útmutató

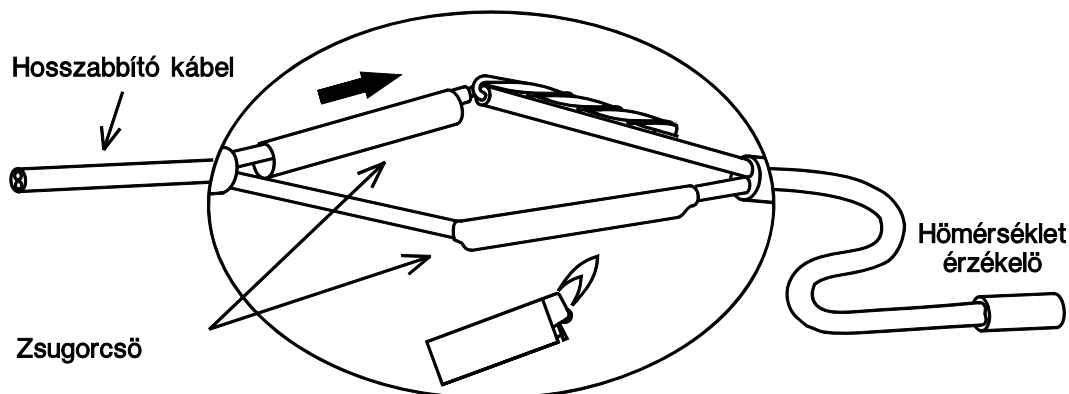
Érzékelő szerelése:

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

- **Kollektor érzékelő (piros Kábel):** 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 (úszómedencénél):** Közvetlenül a medencéből kilépő szívóágba építendő, mint függő érzékelő. Merülő hüvellyel történő szerelés a hüvelyben fellépő kondenzáció képződés miatt nem javasolt.
- **Függő érzékelő:** csőbilinccsel 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 0,75mm²-es átmérővel akár 30m-rel, ezen felül pedig megfelelő átmérőjű vezeték segítségével. Az érzékelő és a meghosszabbítás közti kapcsolatot a következőképpen lehet előállítani: A 4 cm-re levágott zsugorcsonyot egy éren keresztül csúsztatni, és a blankolt drótvégeket erősen összecsavarni. Majd a zsugorcsonyot a blankolt összekötött részen átcsúsztatni és óvatosan felmelegíteni (pl. öngyújtóval), amíg szorosan illeszkedik.



A vezetékek elhelyezése

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 KÉSZÜLEKHÁZ 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 terhelhetősége fordulatszám verzióban (V D) 1,5 A és relé verzióban (V R) 2,5A terhelhetőséggel bírnak. 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.

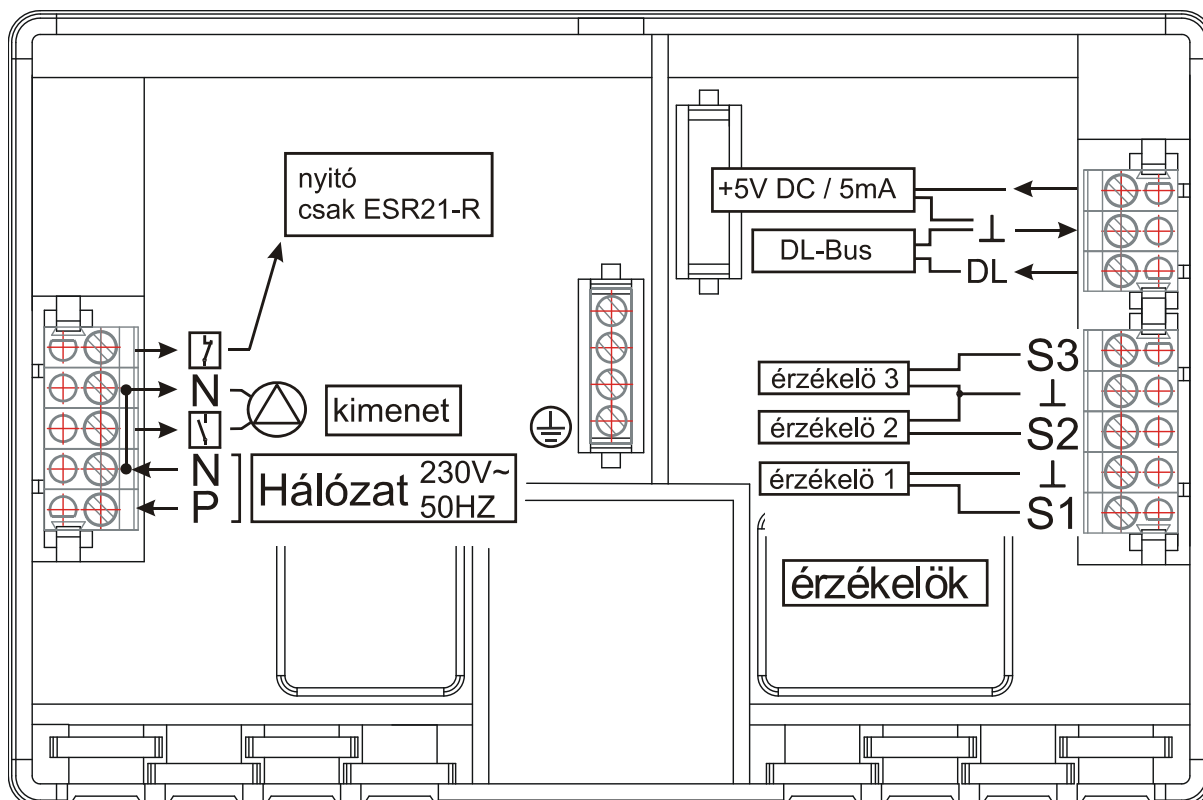
Minden érzékelő test belül össze van kapcsolva és tetszőlegesen kicserélhető.

Adattovábbítás (DL)

A bidirekcionális adattovábbítás az UVR- Széria számára került kifejlesztésre és csak a Technische Alternative termékeivel kompatibilis. Adatvezetéknek 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 tárolják a mért adatokat a számítógép számára lehívható formátumban. **FIGYELEM:** A BL-NET csatlakoztatásához a saját egységére van szükség!!

Külső érzékelők: A külső érzékelők beolvasása DL-csatlakozással.



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 differenciaküszöböket?
- 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:

Hőmérséklet [°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 (egyedi gyári számmal) érvényes. Az utasítás programverziójának feltétlenül meg kell egyeznie a készülékével.

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	Fordulatszám fok DZS		
Érzékelő S2		°C	Kimenetek	AUTO	
Érzékelő S3		°C			
max1 ki ↓	75 °C	°C	max1 be ↑	70 °C	°C
max2 ki ↓	75 °C	°C	max2 be ↑	70 °C	°C
min1 be ↑	5 °C	°C	min1 ki ↓	0 °C	°C
diff1 be ↑	8 K	K	diff1 ki ↓	4 K	K
diff2 be ↑	8 K	K	diff2 ki ↓	4 K	K

Szenzortípusok SENSOR (ha megváltoztatták)					
Érzékelő S1	PT1000		Középérték MW1	1,0 s	s
Érzékelő S2	PT1000		Középérték MW2	1,0 s	s
Érzékelő S3	PT1000		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 ESR21-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
Funkciókontroll <i>F KONT</i>					
ON/OFF	OFF				

Hömmennyiség-számláló <i>WMZ</i>					
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 <i>EXT DL</i>					
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: osztály V0 UL94 Norma alapján
- Védelmi osztály:** 2 - szigetelt
- Védelmi szabvány:** IP40
- Méret (B/H/T):** 152x101x48 mm
- Súly:** 210 g
- Környezeti hőmérséklet:** 0 -tól 45° C
- Bemenetek:** 3 bemenet – választható hőmérsékletérz. (KTY (2 k Ω), PT1000),
Sugárzásérzékelő, mint digitális bemenet vagy mint Impulzusbemenet
tömegáram jeladónak (csak a 3-as bemeneten)
- Kimenet:** 1 kimenet
ESR21-R ... Relékimenet
ESR21-D ... Triakkimenet (Min. 20W kötelező)
- Névleges áram-terhelés:** max. 1,5 A ohmsch-induktív cos phi 0,6 az ESR21-D-hoz
max. 2,5 A ohmsch-induktív cos phi 0,6 az ESR21-R-hez
- Elektronikus jeladók táplálása:** +5 V DC / 5 mA
- Tartályérzékelő BF:** Átmérő 6 mm 2 m Kábel
BF KTY – 90°C –ig tartós igénybevételre
BF PT1000 – 90°C-ig tartós igénybevételre
- Kollektor érzékelő KF:** Átmérő 6 mm 2 m Kábel csatlakozódobozzal, túláram elleni
védelemmel.
KF KTY – 180°C-ig tartós igénybevételre
KF PT1000 – 180°C-ig tartós igénybevételre (rövid ideig 240°C)
- Az érzékelő vezeték a bemenetknél 0,75 mm² átmérővel 30 m-ig meghosszabbíthatók.
Fogyasztók (pl.: szivattyú, szelep,...) vezetékai 0,75 mm² átmérővel 30 m-ig meghosszabbíthatók.
- Differenciahőmérséklet:** beállítható 0 -tól 99°C -ig
- Minimumhullám/Maximumhullám:** beállítható -20 -tól +150°C.ig
- Hőfokjelzés:** -40-től 140°C-ig
- Felbontás:** -40 -tól 99,9°C –ig, 0,1°C lépésekben; 100 -tól 140°C-ig 1°C –os lépésekben
- Pontosság:** typ. +-1%



TECHNISCHE ALTERNATIVE

ELEKTRONISCHE STEUERUNGSGERÄTEGESELLSCHAFT M. B. H.

A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

EC- DECLARATION OF CONFORMITY

Document- Nr.: / Date TA10003 / 20.05.2010
Company / Manufacturer: Technische Alternative
elektronische SteuerungsgerätegesmbH.
Address: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124
Product: ESR 21
The stated above product complies with the following essential requirements:
EU requirements: 2006/95/EG Low voltage standard
2004/108/EG Electromagnetic compatibility

Employed standards:

EN 60730-1:2009 08 01 Automatic electrical controls for household and similar use -
Part 1: General requirements
EN 61000-6-3:2007 11 01 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic
standards - Emission standard for residential, commercial
and light-industrial environments
EN 61000-6-2:2006 05 01 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic
standards - Immunity for industrial environments

Position of CE - label: On packaging, manual and type label



Issuer: Technische Alternative
elektronische SteuerungsgerätegesmbH.
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

This declaration is submitted by:

General management

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.

UIDNr.: ATU 17986204, Firmenbuch-Nr.: FN37578m, DVR-Nr.:1011553, ARA-Lizenz-Nr.:1996

Telefon ++43(0)2862/53635 Fax ++43(0)2862/53635-7 E-mail: mail@ta.co.at <http://www.ta.co.at>

Garanciafeltételek

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

1. A Technische Alternative elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H. 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 kiszerezést, szállítást). Amennyiben a javítás a Technische Alternative megítélése alapján a költségeket tekintve nem ésszerű, 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 „szervíz kísérőlevél” kitöltése, amely honlapunkról www.ta.co.at letölthető. A hiba ezt megelőző bejelentése és tisztázása a műszaki osztályunkkal szükséges.
6. A szavatossági inbtézkedések 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.

Magyarországon forgalmazza a

Jauk Solar Team Kft.

9400. Sopron, Kőszegi u. 6.

www.jauk-solar.com

info@jauk-solar.com

TECHNISCHE ALTERNATIVE



elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H.

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 ---

© 2011